

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**TURİZM İŞLETMECİLİĞİ ANABİLİM DALI**  
**2022-DR-134**

**KRUVAZİYER ŞİRKETLERİNİN WEB SİTESİ**  
**TASARIMLARININ SEMANTİK UYUM AÇISINDAN**  
**DEĞERLENDİRİLMESİ VE BİR ONTOLOJİ ÖNERİSİ**

**HAZIRLAYAN**  
**Fatih EPİK**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Güntekin ŞİMŞEK**

**AYDIN – 2022**

## KABUL VE ONAY

**T.C**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

(Anabilim Dalı Adı) Anabilim Dalı (Yüksek Lisans / Doktora) Programı öğrencisi (öğrencinin Adı Soyadı) tarafından hazırlanan (Tezin Başlığı) başlıklı tez, (savunma tarihi) tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan			
Üye			
Üye			
Üye			
Üye			

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu (Yüksek Lisans-Doktora) tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun ..... tarih ..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü

İmzası

**T.C.**  
**AYDIN ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**  
**AYDIN**

**BİLİMSEL ETİK BEYANI**

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

07 / 07 / 2022

Fatih EPİK

## ÖZET

### KRUVAZİYER ŞİRKETLERİNİN WEB SİTESİ TASARIMLARININ SEMANTİK UYUM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BİR ONTOLOJİ ÖNERİSİ

Fatih EPİK

Doktora Tezi, Turizm İşletmeciliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Güntekin ŞİMŞEK

2022, xiv + 140 sayfa

Bu çalışmada kruvaziyer şirketlerinin web site tasarımlarının semantik web uygulamaları ile uyumlu olup olmadığı araştırılmış ve bir kruvaziyer turizm ontolojisi oluşturulması adına ontolojide yer alması gereken kavramlar ortaya çıkartılmıştır. Çalışmada örneklem olarak 57 adet kruvaziyer şirketi web sitesi incelenmiştir ve kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde bulunan birincil veriler kullanılmıştır. Araştırma modeli olarak, var olan bir durumun betimlenerek açıklanmaya çalışıldığı tarama modeli tercih edilmiştir. Veriler, nitel analiz yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yoluyla 2 aşamada toplanmıştır. İlk olarak web sayfalarının teknik arayüzlerinde yer alan html kodları içerisinde gömülü olan bağlantılı veri, ikinci olarak web sayfalarının kullanıcı arayüzü olarak tanımlanabilecek görünen kısımda yer alan tüm sözcükler değerlendirilmiştir.

Çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde semantik web kavramı ve altyapısını oluşturan bilgi teknolojilerinden bahsedilmiştir. İkinci bölümde turizm işletmelerinde kullanılan bilgi teknolojileri, semantik web uygulamaları ve var olan turizm ontolojilerinden bahsedilerek, kruvaziyer işletmelerinde faydalanılan bilgi teknolojileri üzerinde durulmuştur. Üçüncü bölümde birincil verilere dayanılarak kruvaziyer işletmelerinin web site tasarımları semantik uyum açısından değerlendirilmiştir.

Değerlendirmeye göre kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinin büyük çoğunluğunun semantik web altyapısına hazır olmadıkları tespit edilmiş ve bir kruvaziyer turizm ontolojisinde yer alması gereken sözcükler belirlenerek kruvaziyer turizm ontolojisi önerisinde bulunulmuştur.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Kruvaziyer Şirketleri, Semantik Web, Bağlantılı Veri

## **ABSTRACT**

### **THE EVALUATION OF THE WEBSITE DESIGNS OF CRUISE COMPANIES IN TERMS OF SEMANTICAL HARMONY AND AN ONTOLOGY PROPOSAL**

Fatih EPIK

PhD Thesis at Department of Tourism Management

Supervisor: Assoc. Prof. Güntekin ŞİMŞEK

2022, xiv + 140 pages

In this study, it was investigated whether the website designs of cruise companies are compatible with semantic web applications and the concepts that should be included in the ontology were revealed in order to create a cruise tourism ontology. In the study, 57 cruise company websites were examined as a sample and primary data on the websites of cruise companies were used. The data were collected in 2 stages through document analysis, which is one of the qualitative analysis methods. First, the linked data embedded in the html codes in the technical interfaces of the web pages, and secondly, all the words in the visible part that can be defined as the user interface of the web pages were evaluated.

The study consists of three parts. In the first part, the concept of semantic web and the information technologies that make up its infrastructure are mentioned. In the second part, information technologies used in tourism enterprises, semantic web applications and existing tourism ontologies are mentioned, and information technologies used in cruise enterprises are emphasized. In the third chapter, website designs of cruise companies are evaluated in terms of semantic compatibility based on primary data.

According to the evaluation, it has been determined that the majority of the websites of the cruise companies are not ready for the semantic web infrastructure and the words that should be included in a cruise tourism ontology have been determined and a cruise tourism ontology has been suggested.

**KEYWORDS:** Cruise Companies, Semantik Web, Linked Data

## ÖNSÖZ

Öncelikle, tez çalışmamın tüm aşamalarında yol gösteren ve desteğini esirgemeyen danışmanım Sn. Doç. Dr. Güntekin ŞİMŞEK'e ilgisinden, sabrından ve anlayışından dolayı teşekkür ederim.

Tez İzleme Komitesinde yer alan ve doktora sürecinde fikirleri ile çalışmama sağlamış oldukları değerli katkılarından dolayı Sn. Dr. Öğr. Üyesi Melek Ece ÖNCÜER ve Sn. Dr. Öğr. Üyesi Taner ARABACIOĞLU'na teşekkürlerimi sunarım.

Savunma jürisinde yer alan Sn. Prof. Dr. Adnan TÜRKSOY ve Sn. Doç.Dr. Gökhan AYAZLAR'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca veri analizi aşamasında sağlamış olduğu destekten dolayı çalışma arkadaşım Dr. Turan OKUL'a ve süreç boyunca fikir alışverişinde bulunduğum ve desteğini esirgemeyen tüm çalışma arkadaşlarıma da teşekkürü bir borç bilirim.

Herşeyden önemlisi hayatı paylaştığımız her an, her koşulda yanımda olduklarını hissettiren sevgili eşim Sinem EPİK'e ve sevgili çocuklarım Çınar EPİK ve Atlas EPİK'e doktora süresince göstermiş oldukları anlayış ve desteklerinden dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

# İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY .....	iii
BİLİMSEL ETİK BEYANI .....	iv
ÖZET .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÖNSÖZ .....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xi
TABLolar .....	xii
KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiii
GİRİŞ .....	1
<b>1. BÖLÜM .....</b>	<b>13</b>
1. SEMANTİK WEB.....	13
1.1. Bilgi Yönetimi.....	13
1.1.1. Bilgi Kavramı .....	13
1.1.2. Bilginin Üretilmesi .....	14
1.1.3. Bilginin Sınıflandırılması .....	15
1.1.4. Bilginin Korunması .....	17
1.1.5. Bilgi Yönetiminin Önemi .....	18
1.2. Bilgi Teknolojileri.....	21
1.2.1. İnternet.....	21
1.2.1.1. Web 1.0.....	23
1.2.1.2. Web 2.0.....	23
1.2.1.3. Web 3.0.....	24
1.2.1.4. Web 4.0.....	24
1.2.2. Elektronik Ticaret .....	24
1.2.2.1 Tüketiciden-Tüketickiye .....	25
1.2.2.2. İşletmeden-İşletmeye .....	26
1.2.2.3. İşletmeden-Tüketickiye .....	27
1.2.2.4. Tüketiciden-İşletmeye .....	28
1.2.2.5. Tüketiciden-Devlete .....	28
1.2.2.6. İşletmeden-Devlete .....	28
1.2.3. Elektronik İş .....	29
1.2.4. Web Servisleri .....	30

1.2.5. Elektronik Posta .....	33
1.2.6. Hiper Metin Transfer Protokolü .....	35
1.2.7. Çevrimiçi Bilgi .....	36
1.3. Semantik Web Teknolojileri .....	40
1.3.1. Meta Veri.....	41
1.3.1.1. Sözdizimsel meta veri.....	42
1.3.1.2. Yapısal meta veri .....	42
1.3.1.3. Semantik meta veri .....	43
1.3.2. Semantik Web ile İlgili Kavramlar .....	43
1.3.2.1. Bağlantılı veri .....	43
1.3.2.2. XML .....	45
1.3.2.3. RDF.....	47
1.3.2.4. OWL .....	49
1.3.2.5. Katmanlı yaklaşım .....	50
1.3.2.6. Ontolojiler.....	53
<b>2. BÖLÜM .....</b>	<b>55</b>
<b>2. KRUAZİYER ŞİRKETLERİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI .....</b>	<b>55</b>
2.1. Turizm İşletmelerinde Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı.....	55
2.1.1. Turizm Amaçlı Kullanılan Bilgi Sistemleri .....	56
2.1.1.1. Merkezi Rezervasyon Sistemleri .....	57
2.1.1.2. Küresel Dağıtım Sistemleri .....	58
2.1.1.3. Müşteri İlişkileri Yönetimi .....	58
2.1.1.4. Pazarlama Bilgi Sistemleri .....	59
2.1.1.5. Destinasyon Bilgi Sistemleri .....	60
2.1.1.6. Coğrafi Bilgi Sistemleri .....	60
2.1.1.7. Karar Destek Sistemleri.....	61
2.1.1.8. Öneri Sistemleri.....	63
2.1.2. E-Turizm Dönemi.....	68
2.1.3. Akıllı Turizm Dönemi .....	71
2.2. Turizm İşletmelerinde Web Sitelerinin Önemi .....	73
2.3. Turizm Alanında Semantik Web Uygulamaları.....	77
2.4. Turizm Ontolojileri .....	80
2.5. Kruvaziyer Şirketleri.....	87
2.6. Kruvaziyer Şirketlerinde Kullanılan Bilgi Teknolojileri .....	91

<b>3. BÖLÜM</b> .....	<b>94</b>
3. KRUVAZİYER ŞİRKETLERİNİN WEB SİTESİ TASARIMLARININ SEMANTİK UYUM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BİR ONTOLOJİ ÖNERİSİ.....	94
3.1. Araştırma Modeli .....	94
3.2. Materyal ve Yöntem.....	94
3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi .....	95
3.4. Veri Toplama Yöntemi .....	97
3.5. Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sitelerinin Değerlendirilmesi.....	98
3.6. Veri Analizi.....	99
3.7. Bulgular ve Değerlendirmeler.....	100
3.8. Kruvaziyer Turizm Ontolojisi Önerisi .....	118
<b>4. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>120</b>
<b>5. KAYNAKLAR</b> .....	<b>124</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b> .....	<b>140</b>

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. 1. Web Servisi Çalışma Modeli.....	32
Şekil 1. 2. Semantik Web Yapısına Katmanlı Yaklaşım .....	52
Şekil 3. 1. Araştırma Modeli.....	94
Şekil 3. 2. Semantik Uyum Açısından Bir Web Sitesi Model Önerisi .....	118



## TABLULAR

Tablo 3. 1. İngilizce Web Sitesine Sahip Kruvaziyer Şirketleri ve Web Site Adresleri .....	96
Tablo 3. 2. Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sayfalarında Bağlantılı Veri Kullanım Durumu .....	100
Tablo 3. 3. Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayılarının İstatistikleri .....	102
Tablo 3. 4. İfadeler Arası İlişki Testi Sonuçları .....	103
Tablo 3. 5. Web Sitelerinde Yer Alan “Kruvaziyer Gemi” ile İlgili Kelimeler .....	105
Tablo 3. 6. Web Sitelerinde Yer Alan “Sezonsal ve Mevsimsel Özellikler” ile İlgili Kelimeler .....	108
Tablo 3. 7. Web Sitelerinde Yer Alan “Konaklama” ile İlgili Kelimeler.....	110
Tablo 3. 8. Web Sitelerinde Yer Alan “Opsiyonel Turlar” ile İlgili Kelimeler.....	112
Tablo 3. 9. Web Sitelerinde Yer Alan “Destinasyon” ile İlgili Kelimeler .....	112
Tablo 3. 10. Web Sitelerinde Yer Alan “Pazarlama ve Fiyatlar” ile İlgili Kelimeler .....	114

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>B2B</b>	İşletmeden İşletmeye e-Ticaret
<b>B2C</b>	İşletmeden-Tüketiciye e-Ticaret
<b>B2G</b>	İşletmeden-Devlete e-Ticaret
<b>C2B</b>	Tüketiciden-İşletmeye e-Ticaret
<b>C2G</b>	Tüketiciden-Devlete e-Ticaret
<b>CRM</b>	Müşteri İlişkileri Yönetimi (Customer Relationship Management)
<b>CRS</b>	Merkezi Rezervasyon Sistemleri (Centralized Reservation Systems)
<b>CSS</b>	Basamaklı Stil Şablonu (Cascading Style Sheets)
<b>CTIS</b>	Kapsamlı Turizm Bilgi Sistemi (Comprehensive Tourism Information System)
<b>DAML</b>	DARPA Ajan İşaretleme Dili (DARPA Agent Markup Language)
<b>DARPA</b>	Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı (Defense Advanced Research Projects Agency)
<b>DIS</b>	Destinasyon Bilgi Sistemleri (Destination Information Systems)
<b>DTD</b>	Doküman Türü Tanımı (Document Type Definition)
<b>EDI</b>	Elektronik Veri Değişimi (Electronic Data Interchange)
<b>ETİD</b>	Elektronik Ticaret İşletmecileri Derneği
<b>GDS</b>	Küresel Dağıtım Sistemleri (Global Distribution Systems)
<b>GIS</b>	Coğrafi Bilgi Sistemleri (Geographical Information Systems)
<b>HTML</b>	Hiper Metin İşaretleme Dili (Hyper Text Markup Language)
<b>HTTP</b>	Hiper Metin Transfer Protokolü (Hypertext Transfer Protocol)
<b>HTTPS</b>	Güvenli Hiper Metin Transfer Protokolü (Hypertext Transfer Protocol Secure)
<b>IMAP</b>	İnternet Mesaj Erişim Protokolü (Internet Message Access Protocol)
<b>IP</b>	İnternet Protokolü (Internet Protocol)
<b>JSON</b>	JavaScript Nesnesi Gösterimi (JavaScript Object Notation)
<b>LOD</b>	Bağlantılı Açık Veri (Linked Open Data)
<b>MkIS</b>	Pazarlama Bilgi Sistemleri (Marketing Information Systems)
<b>OIL</b>	Ontoloji Arayüz Katmanı (Ontology Inference Layer)
<b>OTA</b>	Açık Seyahat İttifakı (Open Travel Alliance)
<b>OWL</b>	Web Ontoloji Dili (Web Ontology Language)
<b>PHP</b>	Hiper Metin Önışlemcisi (Hypertext Preprocessor)

<b>PMS</b>	Otel Mülk Yönetim Sistemleri (Property Management System)
<b>POI</b>	İlgi Çekici Noktalar (Point of Interest)
<b>POP3</b>	Postane Protokolü v3 (Post Office Protocol v3)
<b>RDF</b>	Kaynak Tanımlama Çerçevesi (Resource Description Framework)
<b>SGML</b>	Standart Genel İşaretleme Dili (Standard Generalized Markup Language)
<b>SOAP</b>	Basit Nesne Erişim Protokolü (Simple Object Access Protocol)
<b>TCP</b>	Aktarım Kontrol Protokolü (Transmission Control Protocol)
<b>TSE</b>	Türk Standartları Enstitüsü
<b>TÜBİSAD</b>	Bilişim Sanayicileri Derneği
<b>UDDI</b>	Evrensel Tanım Bulma ve Entegrasyon (Universal Description Discovery and Integration)
<b>URI</b>	Tekdüzen Kaynak Tanımlayıcısı (Uniform Resource Identifier)
<b>URL</b>	Tekdüzen Kaynak Konum Belirleyicisi (Uniform Resource Locator)
<b>URN</b>	Tekdüzen Kaynak Adları (Uniform Resource Name)
<b>W3C</b>	Dünya Çapında Ağ Konsorsiyumu (World Wide Web Consortium)
<b>WSDL</b>	Web Servisleri Tanımlama Dili (Web Services Description Language)
<b>XML</b>	Genişletilebilir İşaretleme Dili (The Extensible Markup Language)

# GİRİŞ

Yüzyıllar boyunca bilgi akışındaki sürekli devam eden gelişmeler, son yıllarda bilgisayar ve internetin bir sonucu olarak hızlanmaya başlamıştır. Yirminci yüzyılın ortalarından itibaren, var olan bilgilerin hızla artması daha fazla bilgi yönetimine ihtiyacı hissettirmiş ve “Bilgi Çağı” adı verilen dönemin başlamasına sebep olmuştur. Bilgisayar teknolojileri bilgi maliyetlerinin azaltılmasını sağlarken, insanların bilgiye ulaşmasını sağlamaktan çok daha fazlasını gerçekleştirmiştir. Düşük maliyetli, bol ve kolayca erişilebilen bilgi, güçlü bir ekonomik dinamik haline gelmiştir (Alesso & Smith, 2006). Dünyanın çehresi, modern bilgi ve iletişim teknolojilerinin (BİT) ortaya çıkışı ile sonsuza dek değişmiştir. Gerçekleşen e-devrim bize e-posta, e-ticaret, e-öğrenme, e-yönetim ve e-turizm gibi yeni kavramları getirmiştir. Müşterilerin giderek daha fazla çevrimiçi olanaklardan yararlanma arzusu bilgi ve iletişim teknolojilerinin modern toplumda kritik bir rol oynamasına neden olmuştur. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin hızlı gelişimi sonucu, tüm endüstrilerde iş süreçleri, iş modelleri ve tedarik zincirleri revize edilerek yeniden düzenlenmiştir (Cosh, 2010).

Ancak internet günümüzde bu ve benzeri birçok konuda başlıca bilgi kaynağı haline gelmesine rağmen, merkezi bir denetim altında değildir ve kontrol edilemeyen çok hızlı bir büyüme ile sürekli olarak yapısal değişikliklere uğramaktadır. Var olan internet kaynaklarının çok daha hızlı ve etkin kullanılabilmesinin önündeki en önemli engel ise bilginin makineler tarafından sunulması ancak sadece insanlar tarafından anlaşılabilmesidir. Günümüzde web sitesi oluşturmaya yarayan işaretleme dilleri (HTML) ya da yazılımlar sayesinde, istenilen herhangi bir konu hakkında herhangi bir bilgiyi sunma ve internette yayınlama özgürlüğü bulunmaktadır. Ancak bu özgürlük bilginin birbiri ile uyumlu hale getirilmesini ya da bilgiden faydalanılmasını güçleştiren bir tutarsızlık problemi ortaya çıkartmıştır. Bilgiyi uyumlu hale getirmek amacıyla, geleneksel yöntemler ile farklı bilgi sistemlerini bir araya getirecek ortak bir veri tabanı oluşturma çabaları ise hem çok maliyetli olduğu hem de esnek olmadığı için turizm endüstrisi gibi elektronik ticaret ortamında giderek önemli bir yer tutmaya başlayan endüstriler için uygun olmamaktadır (Abrahams, 2006).

İnternette en çok faydalanan endüstrilerden bir tanesi de turizm endüstrisi olmuştur. Turizm endüstrisindeki talep açısından değerlendirildiğinde seyahatçilerin birçoğu seyahat planlaması yaparken internet kaynaklarından bilgi elde etmeye yönelmişlerdir. Arz açısından değerlendirildiğinde ise turizm işletmeleri ve organizasyonları müşteri kazanmak ve elde tutmak için interneti başlıca iletişim kanallarından biri haline getirmişlerdir. İnternetin gelişimiyle birlikte arama motorları seyahatçilerle turizm işletmelerini bir araya getiren ve seyahatçilerin bilgiye ulaşmasını sağlayan en değerli araçlar haline gelmiştir (Pan, Xiang, Law, & Fesenmaier, 2011). 2007 ile 2012 yılları arasında Amerikalı katılımcılar ile yapılan kapsamlı bir çalışmanın sonuçlarına göre de çevrimiçi seyahat planlaması yapan katılımcıların ortalama %85'i bilgi kaynağı olarak interneti kullanmıştır (Xiang, Wang, O'Leary, & Fesenmaier, 2014).

Turizm endüstrisi, bilgiyi yoğun kullanan bir sektördür. Bu nedenle turizm endüstrisindeki organizasyonlar da güvenilir ve doğru bilgi sağlamak için bilgi teknolojilerini benimsemiştir. Örneğin seyahat acentaları, rezervasyon, muhasebe ve envanter yönetimi işlevleri için bilgi teknolojilerini kullanmaktadır. Genel olarak bakıldığında bilgi teknolojileri, seyahat ve turizm endüstrisindeki müşterilere maliyetlerin düşürülmesi ve hizmetlerin geliştirilmesi noktalarında yardımcı olmuştur. Daha fazla bilgi ve fiyat seçeneğine sahip olmak, tüketiciler için seçeneklerin çoğalmasını sağlamaktadır. Seyahat ürünlerinin internette satın alınmasının kolaylığı ve internet erişimi olan insanların sayısındaki artış, seyahat tüketicilerinin sayısının artmasına neden olmuştur ve bu tüketiciler, bilgi gereksinimleri açısından sürekli olarak daha fazlasını talep etmektedirler (Standing, Tang-Taye, & Boyer, 2014).

Turizm endüstrisinde hızla ön plana çıkmaya başlayan kruvaziyer turizmine olan talebin artmasıyla doğru orantılı olarak kruvaziyer turizm arzı da artış göstermektedir. 2022 yılı itibarı ile dünya çapında faaliyet gösteren 50'nin üzerinde kruvaziyer şirketi ve 400'ün üzerinde kruvaziyer gemisi bulunmaktadır ve bu şirketlerin sahip oldukları kruvaziyer gemi sayıları da her geçen yıl artış göstermektedir. Şirket ve gemi sayılarındaki bu artış ile kruvaziyer tur çeşitliliği de artış göstermektedir. Bu artış kruvaziyer turuna çıkmak isteyen bir kişinin giderek daha fazla bilgi ile karşılaşmasına neden olmaktadır. Kruvaziyer ürününün çok karmaşık olması (farklı gemi türleri, tur çeşitliliği, kamara farklılıkları, ücretsiz seçenekler vb.), ilk defa kruvaziyer turuna çıkacak yolcular için çeşitli bilinmeyenlerle (farklı aktiviteler için giyim şekilleri, gemi içi aktiviteler, deniz tutması vb.)

birleştğinde internet ortamında otomatikleştirilerek satışı noktasında sıkıntılar ortaya çıkmaktadır ve bu da ürün üzerinde uzmanlaşmış aracılardan müdahale etmesini zorunlu kılmaktadır.

Seyahat planlaması yapan kişiler açısından, internet kaynakları sayesinde muazzam bir miktarda bilginin parmak uçlarında olması mümkün olsa da bu kaynaklar çoğu zaman gereğinden fazla ve gereksiz bilgi yüklemesine, bunun sonucunda da sinir bozucu bir arama deneyimi yaşanmasına sebep olabilmektedir. Google gibi genel amaçlı arama motorları tarafından sunulan anahtar kelime tabanlı arama teknolojileri, seyahat planlaması yapan kişilere planlama esnasında ihtiyacı olan belirli bilgilerin kesin ve alakalı olması konusunda sıkıntılar yaşatabilmektedir (Xiang, 2008). İsveç'te yapılan bir araştırmaya göre başlıca seyahat web sitelerinin her birinde geçirilen ortalama süre 2012 yılında 20,9 dakika iken 2013 yılında bu süre 25,7 dakikaya yükselmiştir (comScore Data Mine, 2013). 2018 yılı istatistiklerine göre Avrupa ülkelerindeki seyahat web sitelerinde kişi başına aylık ortalama geçirilen süre ise İngiltere'de 67, Almanya'da 57, Fransa'da 47, İspanya'da 40 ve İtalya'da 37 dakika olarak karşımıza çıkmaktadır (statista, 2020). Xiang ve diğerlerinin yaptığı çalışmaya göre de yıllar bazında katılımcıların %32'si internet kaynaklarından araştırma yaparken daha önceki araştırmalarına göre daha fazla zaman geçirdiklerini ifade etmişlerdir (Xiang, Wang, O'Leary, & Fesenmaier, 2014). 2018 yılında İsveç'te İsveç'i ziyaret eden Alman turistler üzerine yapılan bir çalışmada da internetin bilgi kaynağı olarak görülmesine rağmen, çok fazla bilginin olması ve aramayı yapan kişinin karşısına rastgele çıkması bir sorun olarak görülmektedir. Ayrıca çalışma internet ortamındaki bilginin güvenilirliğinden şüphe duyulduğuna vurgu yapmaktadır. Arama sonucu yönlendirilen sayfaların dillerinin farklı olmasından dolayı bilginin anlaşılabilmesi ya da arama yapılırken kelime kombinasyonlarının doğru seçilmemesi sonucu ilgisiz sonuçların ortaya çıkması da çalışmada sorun olarak ortaya konulmuştur (Zillinger, Eskilsson, Mansson, & Nilsson, 2018). 2000'li yılların başında "World Wide Web" in kurucusu Tim Berners-Lee bu sorunu öngörerek, Semantik Web adı altında, bilginin otomasyonu, uyumlaştırılması ve farklı yazılımlar arasında tekrar kullanılması amacıyla makineler tarafından yorumlanabilir bir web tanımlaması fikrini ortaya çıkartmıştır (Abrahams, 2006).

Semantik Web olarak tanımlanan yapı kısaca bilgi ağı olarak tanımlanmaktadır. Hedefi ise tüm web ortamını küresel olarak ilişkilendirilmiş bir veri tabanı haline getirmektir. Var olan standartları tümünden değiştirmek yerine web içeriklerinin sadece

insanların kullandığı dillerde değil, aynı zamanda yazılımlar tarafından anlaşılabilir, yorumlanabilir ve kullanılabilir bir biçimde ifade edilebileceği, böylece bu yazılımların bilgiyi kolayca bulmasını, paylaşmasını ve birleştirmesini sağlamayı amaçlayan, gelişen bir internet eklentisi olarak düşünülmektedir (Kara, 2010). Semantik Web, bilgisayarların anlayabileceği tanımlanmış akıllı veri sayesinde önceden tanımlanmış işlemler yaparak, tanımlanmış bir problemi çözebilme yeteneğini ifade etmektedir. Semantik web uygulamalarında anahtar nokta ontolojilerdir. Ontoloji belli bir alandaki bilgilerin paylaşımını ve yeniden kullanımını sağlayan “kavramlaştırmaların biçimsel ve açık tanımlanması” olarak tanımlanmış ve kullanılmıştır (Türkyılmaz, 2008). Bir tür bilgi gösterim sistemi olarak da tanımlanabilecek ontoloji, herhangi bir bilginin özelliklerini, önem durumuna göre sınıflandırılmış alt bilgilerini ve diğer bilgilerle olan ilişkilerini mantıksal ve hiyerarşik bir yapıda tanımlayan bir bilgilendirme sistemidir (Güyer, 2012).

Semantik web ve Ontoloji araçlarının gelişmesi, bu alandaki uygulamaların artması, iş süreçlerinde, özellikle de e-ticaret alanında yeni eğilimlerin ortaya çıkmasına yardımcı olacaktır. Web ortamında, bilgiler arasındaki ilişkilerin sağlanabilmesi ve bu bilgilerden anlamsal ilişkilerin çıkarılması, ekonomik çıktıyı yükseltecek ve önemli bir katma değer yaratacaktır. Bu süreç, tüketicilere zeki asistanlık hizmetlerinin, yeni tip araçlar tarafından sunulması ve yeni hizmet türlerinin ortaya çıkmasıyla sonuçlanacak süreçleri başlatacak, bu da yeni iş yapma biçimlerinin gelişmesine olanak sağlayacaktır (Kurtel, 2008).

### **Araştırma Problemi**

İnternetin yapılandırılmamış yapısı nedeniyle var olan turizm bilgi kaynaklarının büyük bir çoğunluğu sadece insanların anlayabileceği bir yapıdadır. Webin hızla büyümesi dikkate alındığında üstesinden gelemeyeceği bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin anahtar kelime bazında arama yapan güçlü arama motorları dahi artık istenilen doğru sonuçları vermekte zorlanmaktadır. Sadece insanlar tarafından anlaşılabilen metin tabanlı bilginin bilgisayarlar tarafından anlaşılabilmesi, farklı bilgiler arasında ilişki kurulmasını ve otomatik yeni bilgi çıkarsamasını olanaksız hale getirmektedir. Bilgisayarlar tarafından anlaşılabilen içeriklerden dolayı webin kontrolünün zorlaşması ve sanal güvenliğin azalması da hızlı büyümenin getirdiği diğer dezavantajlardan olmaktadır.

Arama motoru teknolojisindeki gelişmelere rağmen, zorluklar esasen aynı kalmaktadırlar. Web içeriğinin miktarı teknolojik ilerlemeden daha hızlı bir şekilde artmaktadır. Gerçekleştirilen bir arama başarılı olsa bile, aradığı bilgiyi ayıklamak için

seçilen belgelere göz atması gereken, aramayı gerçekleştiren kişi olacaktır. Bilgiyi doğrudan almak için arama motorları fazla bir destek sağlamamaktadırlar ve bu çok zaman alıcı bir faaliyettir. Bu nedenle arama motorları bilgiyi doğrudan sağlayan değil, sadece bilginin konumunu veren araçlardır.

### **Araştırma Sorusu**

Araştırmada cevap bulunmaya çalışılacak başlıca araştırma sorusu şudur:

***Kruvaziyer şirketlerinin web site kurguları semantik web uygulamalarının kullanımını açısından uyumlu mudur?***

Araştırmada cevap aranacak konuyla ilgili alt sorular ise şu şekildedir:

- Semantik web ne kadar kullanışlıdır ve sınırlılıkları nelerdir?
- Turizm bilgisi semantik web uygulamaları ile ne kadar başarılı bir şekilde uyumlaştırılabilir?
- Turizm endüstrisinin faydalanması için oluşturulmuş ontolojiler, kruvaziyer turizm alanında da kullanılabilir mi?
- Her bir kruvaziyer şirketinin web site kurgusunda yer alan farklı yapılarıdaki bilgilerden, tüm kruvaziyer şirketlerinin faydalanabileceği bir kruvaziyer turizm ontolojisi oluşturulabilir mi?
- Semantik web uygulamaları için konaklama endüstrisi alanında oluşturulmuş konaklama ontolojisi ile oluşturulabilecek bir kruvaziyer turizm ontolojisi birbirleri ile uyumlu olacak mıdır?

### **Araştırmanın Amacı**

Yapılması düşünülen bu araştırmanın temel amacı, semantik web tabanlı turizm uygulamalarının geliştirilmesi için gerekli olan farklı yapılarıdaki, dağınık ve farklı kaynaklardan elde edilmiş bilgilerin; tanımlanması, kullanılması ve birbirleri ile uyumlu hale getirilmesi konusundaki var olan sorunların ve engellerin anlaşılmasını sağlamaktır. Aynı zamanda bu sorunları çözebilmek ve engelleri aşabilmek amacıyla, semantik web teknolojileri üzerine yapılan çalışmalar, geliştirilen uygulamalar, oluşturulan standartlar, sınırlılıklar ve gelecekteki muhtemel eğilimler ile bunların turizm endüstrisine yansımaları üzerinde durulmuştur.

Araştırmada, turizm endüstrisinin hızla gelişen bir kolu olan kruvaziyer turizmi çalışma alanı olarak seçilmiştir. Kruvaziyer turizminin alan olarak seçilmesinin başlıca nedeni kruvaziyer turizminin kitlesel olarak ortaya çıktığı yıllardan bu yana diğer turizm çeşitlerine göre daha hızlı büyümesidir. Mevcut çalışmalar kruvaziyer turizmine olan ilginin önümüzdeki yıllarda daha da artacağını göstermektedir. Bu çalışma ile kruvaziyer turizmine hizmet veren kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinin, tasarım olarak semantik web uygulamalarına ne kadar uygun oldukları belirlenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda çalışmadan elde edilen bilgiler ışığında bir kruvaziyer turizm ontolojisi önerisi yapılmıştır.

### **Araştırmanın Önemi**

Semantik web uygulamaları ve ontolojilerin gelişmesi, turizm endüstrisi içerisinde yer alan kruvaziyer şirketleri ve kruvaziyer turuna çıkmak isteyen tüketiciler açısından çeşitli faydalar sağlayabilecektir. Kruvaziyer şirketleri açısından bakıldığında, semantik web uygulamaları sayesinde ürünlerinin daha geniş bir pazara ulaşabilmesi, karlılık oranlarının artması ve bilgiyi yönetme becerilerinin gelişmesi gibi faydalar sağlayabilecek iken, kruvaziyer turuna çıkmak isteyen tüketiciler açısından da seçeneklerin çokluğu ve bilgi yoğunluğuna rağmen doğru turu daha kısa zamanda seçebilme olanağını sağlayacaktır. Bu sayede tüketiciler kruvaziyer turu satın almadan önce gerçekleştirdikleri araştırmalarında, günümüzde değerli bir kaynak olan zamanı daha verimli kullanabilecek ve var olan tüm seçenekler içerisinde, kendileri için en uygun kruvaziyer turuna kolaylıkla ulaşabileceklerdir.

Literatürde kruvaziyer turizmi, semantik web uygulamaları ve semantik web uygulamalarının genel olarak turizme etkisi konularında birçok çalışma olmasına rağmen, turizm endüstrisinin hızlı gelişen kolu olan kruvaziyer turizm alanında semantik web uygulamaları hakkında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmanın sonuçlarının literatürdeki bu boşluğu doldurması amaçlanmaktadır. Ayrıca bir kruvaziyer turizm ontolojisi önerisi ile sektöre uygulama açısından katkı sağlanacağı düşünülmektedir.

### **Varsayım ve Sınırlılıklar**

Araştırmanın evrenini oluşturan kruvaziyer şirketlerinin teknolojik donanıma sahip oldukları, interneti kullandıkları ve bir web sitesine sahip oldukları varsayımı ile hareket edilmiştir.

Araştırma gerçekleştirilirken araştırmacının bildiği diller kapsamında, kruvaziyer şirketlerinin web siteleri incelenirken sadece İngilizce web sayfaları olan şirketler araştırmaya dahil edilmiştir.

Kruvaziyer şirketleri tarafından ürünlerin pazarlanması aşamasında kullanılan ve semantik web uygulamaları dışında kalan; e-posta ile pazarlama, sosyal medya araçları ile pazarlama ya da internet üzerinden kullanılan mobil uygulamalar ile pazarlama gibi diğer bilgi ve iletişim teknolojileri bu çalışmanın kapsamında yer almamaktadır.

Çalışmanın sonunda bir kruvaziyer turizm ontolojisi modeli önerilmesi planlanmış olup, ontolojinin oluşturulması teknik uzmanlık gerektiren bir konu olduğu için bir kruvaziyer turizm ontolojisi oluşturulmayacak, sadece bu ontolojiye dahil edilmesi gereken terimler ortaya koyulacaktır.

### **Konu ile İlgili Önceki Çalışmalar**

Literatürde semantik web uygulamaları ve bu uygulamaların turizm alanındaki örnekleri üzerine çeşitli araştırmalar bulunmaktadır.

Kanellopoulos ve Panagopoulos yapmış oldukları çalışmada çekim yeri yönetim sistemlerinin semantik web uygulamaları açısından mükemmel bir uygulama alanı olduğunu ve turizm çekim yerlerinin yönetiminde turizm bilgisinin yayılmasının ve değişiminin anahtar noktalar olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmalarında turizm çekim yerlerinin bilgilerini ontolojik yapı ile bütünleştirebilen bir model önermişlerdir (Kanellopoulos & Panagopoulos, 2008).

Niemann ve arkadaşları çalışmalarında, semantik web uygulamaları sayesinde otellerin faydalanabileceği ve sektörde bu oteller ile çalışan işletmelere zaman ve maliyet tasarrufu sağlayacak kavramsal bir çerçeve önermişlerdir. Önerilen bu çerçeve ile otellere özgü belirli ve farklı yapılarıdaki bilgilerin birbirleri ile uyumlaştırılmasının sağlanabileceğini belirtmişlerdir. Semantik web uygulamaları sayesinde, otellerin iş ortaklarının ihtiyaç duyduğu bilgileri belirli bir forma sokma ve müşterilerin ihtiyaçlarına göre bu bilgileri kombine edebilme olanağının sağlanacağı ifade edilmiştir (Niemann, Mochol, & Tolksdorf, 2008).

Wang ve arkadaşları ise çalışmalarında semantik web uygulamalarının bilginin uyumlaştırılmasında nasıl yardımcı olacağını ve semantik açıdan uyumlaştırılmış kaynakların oluşturulmasının nasıl kolaylaştırıldığını göz önüne sermektedir. Turizm ontolojisi sayesinde, kurmuş oldukları akıllı öneri sistemi farklı çevrim içi seyahat bilgilerinin uyumlaştırılmasına olanak tanımaktadır. Sistem, kullanıcının kendisinin ve diğer insanların seyahat davranışlarını dikkate alarak, kişiye turistik çekicilikleri önermektedir (Wang, Zeng, & Tang, 2011).

Prantner ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada herkesin kullanımına açık yedi farklı turizm ontolojisi incelenmiş ve ücretsiz olarak sunulan turizm alanında kullanılan beş farklı ontoloji yönetimi araçları değerlendirmeye alınmıştır (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007).

Cardoso yapmış olduğu çalışmada semantik web uygulamaları gibi internet teknolojilerini kullanarak dinamik paketlemeyi olanaklı kılacak bir platform geliştirmenin önemini vurgulamıştır (Cardoso, 2005).

Kanellopoulos, çalışmasında turizm bilgi sistemlerinde semantik web uygulamalarının kullanımı ile ilgili ontolojiler, semantik modelleme ve sorgulama, semantik portallar ve semantik tabanlı elektronik pazarlar gibi teknolojik gelişmeleri değerlendirmiştir (Kanellopoulos, 2006).

Noroozi ve Fotouhi çalışmalarında tüketicilerin tatil satın almadan önce elektronik ortamda gerçekleşen ağızdan ağıza tanıtmaya yöneldiklerini ve kendilerinden önceki tüketicilerin ürün hakkındaki yorumlarının son derece değerli olduğunu vurgulamışlardır. Bu nedenle semantik web uygulamalarının da sosyal platformlarda ne kadar gerekli olduğu konusuna değinmişlerdir (Noroozi & Fotouhi, 2010).

Picot-Clemente ve arkadaşları da yapmış oldukları çalışmalarında internetin muazzam gelişimiyle birlikte kullanıcıların ihtiyaçlarının da değiştiğini artık kullanıcıların daha kişiselleştirilmiş içerikler istediklerini vurgulamaktadırlar. Bu noktada birçok elektronik turizm sistemlerinin eksikliği olarak kullanıcı odaklı olmamaları vurgulanmıştır. Bu nedenle müşteri ilişkileri yönetiminin geliştirilebilmesi için internetin semantik yapıya uygun şekilde adapte edilmesi üzerine bir çözüm önerisi sunmaktadırlar (Picot-Clémente, Cruz, & Nicolle, 2010).

Yang ve arkadaşları çalışmalarında düşük bütçeli seyahatçiler için, seyahatlerini ve bütçelerini düzenleyebilmeleri amacıyla, semantik web teknolojileri kullanılarak tasarlanmış bir seyahat planlama sistemi sunmaktadır. Bu sayede kullanıcılar için uygun özelleştirilmiş seyahat planlarını etkin bir şekilde üretmek için turizm alanında oluşturdukları ontolojilerden faydalanmayı düşünmüşlerdir (Yang, Tang, Xu, & Xu, 2006).

Chunhua ve arkadaşlarının çalışmasında ise CTIS (Comprehensive Tourism Information System - Kapsamlı Turizm Bilgi Sistemi) tasarım ilkesini uygulayan TBJ (Traveling In Beijing - Pekin'de Seyahat) adlı bir destinasyon karar sisteminin mimarisi ve bilgi tabanı sunulmaktadır. CTIS, turistin gerçek gereksinimini kavramak ve bu gereksinime dayalı doğru bilgileri sağlamak için bir turizm bilgi sistemine ihtiyaç duyan yeni bir tasarım ilkesi önermektedir. Turistin gerçek gereksiniminin kavranması, turiste özgü bilgi, turistin içinde bulunduğu ortam bilgisi, turizmin genel bilgisi ve durumsal değişkenler ortak bir bağlamda düşünülerek sağlanabilmektedir. Bu ilkeyi uygulayan sistem, seyahat eden kişinin gerçek gereksinimine dayalı olarak daha az fakat daha kesin bilgi sunabilmektedir (Chunhua, Pengfei, & Cong, 2006).

Hu ve arkadaşları yaptıkları çalışmada turizm alanındaki birbirlerinden bağımsız veri toplulukları içerisinde yer alan çok çeşitli verinin işlenmesi gibi sorunlarla başa çıkmak için, turizm kaynaklarındaki veriyi ve bilgilerin entegrasyonunu gerçekleştirerek paylaşabilecek XML (The Extensible Markup Language – Genişletilebilir İşaretleme Dili) ve web hizmetleri tabanlı bir veri işleme platformu önermişlerdir. Aynı zamanda, entegrasyon mekanizmasının pratikte nasıl uygulanabileceğini gösteren bir vaka çalışmasından bahsetmişlerdir (Hu, Du, & Dong, 2006).

Wang ve arkadaşlarının çalışmasına göre semantik web ve web 2.0, webin gelecekteki evrimi için iki rakip vizyonu ifade etmektedir. Buna rağmen aslında semantik web teknolojilerinin, birbirlerinin güçlü yanlarını kullanabilmek için web 2.0 hizmetleriyle bütünleşmesi gerektiğini savunmaktadırlar. Çalışma semantik web teknolojilerinin bilgi entegrasyonunu nasıl desteklediğini göstermektedir. Yöntemin verimliliğini göstermek adına turizm için akıllı bir öneri sistemi sunulmuştur. Turizmin ontolojisi sayesinde, sistem heterojen çevrimiçi seyahat bilgilerinin entegrasyonunu sağlayabilmektedir. Sistem, Bayes ağ tekniği yöntemine dayanarak hem kullanıcının hem de diğer kullanıcıların seyahat davranışlarını dikkate alarak bir turistik mekan önerisi yapabilmektedir (Wang, ve diğerleri, 2008).

Maedchea ve Staab çalışmalarında turizm alanını mevcut internet teknolojilerini halihazırda yaygın olarak kullanan oldukça dinamik bir alan olarak tanımlamış ve mevcut teknolojinin eksikliklerinden bahsederek, bilgi bulma ve çıkartmanın yanı sıra web kaynaklarının içerdiği bilgilerin yorumlanışının insanlığa bırakıldığını vurgulamıştır. Çalışmada semantik web ve mevcut semantik web teknolojilerinin, yeni nesil turizm bilgi sistemleri için nasıl kullanılabileceğinden bahsetmişlerdir (Maedchea & Staab, 2002).

Damljanovic ve Devedzic çalışmalarında geleneksel e-turizm uygulamalarının, veriyi farklı sistemler arası uyumlu çalışmayacak bir biçimde dahili olarak depoladığından, dolayısıyla, turistik araçların müşterilerine daha iyi hizmet sunabilmek adına tatil paketleri hakkındaki veriyi güncellemek için çok fazla zaman harcadıklarından bahsetmiştir. Ayrıca müşterilerin, turistik bilgileri webdeki farklı noktalardan temin edilebilmeleri nedeniyle "mükemmel" tatil paketi için çok fazla zaman harcadıklarını vurgulamışlardır. Semantik web teknolojilerinin geleneksel E-Turizm uygulamaları ile nasıl uyumlu çalışabileceğini gösterebilmek adına turizm yönetimi için bir prototip sistemi olan seyahat rehberlerini geliştirmişlerdir. Bu sistemin çekirdeğini, verinin makine tarafından okunabilir ve anlaşılabilir şekilde gösterilmesini ve daha da önemlisi mantık yürütmeyi sağlayan ontolojilerin oluşturduğundan bahsetmişlerdir (Damljanovic & Devedzic, 2009).

Siricharoen çalışmasında çevrimiçi turizm alanını destekleyen bazı ontolojik eğilimleri tartışarak, mevcut e-turizm ontolojileri projeleri üzerine odaklanmışlardır (Siricharoen, 2008).

Ou ve arkadaşları çalışmalarında turizm alanındaki ontolojilerden bahsederek, turizm alanında çok dilli soru yanıtlamayı desteklemeyi amaçlayan QALL-ME adlı bir turizm ontolojisinin geliştirilmesinden ve WordNet ve SUMO adlı genel ontolojiler ile uyumundan bahsetmişlerdir (Ou, Pekar, Orasan, Spurr, & Negri, 2008).

Fodor ve Werthner çalışmalarında farklı turizm organizasyonlarının veri formatlarını korumalarına ve bilgi alışverişinde bulunmalarına olanak sağlayacak Harmonize adlı bir turizm ontolojisinin oluşturulmasına ve bu ontolojinin gerçek dünyada test edilmesine odaklanmışlardır (Fodor & Werthner, 2005).

Soualah-Alila ve arkadaşlarının çalışmasında, turizm endüstrisine sistem verileri ile web ortamında bulunan bilgileri işlemelerine ve görüntülemelerine olanak tanıyan Tourinflux adlı bir projeden bahsedilmiştir. Mevcut turizm ontolojileri hakkında bilgi

verilerek turizm için TIFSem (Semantic TourInFrance) adlı kısmi bir ontoloji oluşturulmuştur (Soualah-Alila, Faucher, Bertrand, Coustaty, & Doucet, 2015).

Chantrapornchai ve Choksuchat çalışmalarında, Tayland'da bir sağlık turizmi ontolojisi oluşturmuşlardır (Chantrapornchai & Choksuchat, 2016).

Jakkilinki ve Sharda çalışmalarında semantik webe genel bir bakış sunarak, farklı turizm ontolojilerini ve turizm ontolojilerine dayalı bazı uygulamaları tanıtmışlardır. Aynı zamanda Avustralya turizm sektörü için bir Avustralya sürdürülebilir turizm ontolojisi olan AuSTO'yu geliştirmişlerdir (Jakkilinki & Sharda, 2007).

Markoska ve Markoski çalışmalarında mevcut turizm ontolojilerini inceleyerek turizm endüstrisinin standart tanımını genişleten, fiziksel ve sosyal altyapıyı içeren ve ayrıca turizm ürün ve hizmetleri için kalite sağlamanın ayrılmaz bir parçası olarak çevresel konulara dikkat çeken turistik ekosistemler için bir ontoloji oluşturmaya odaklanmışlardır (Markoska & Markoski, 2018).

Ercan ve arkadaşları çalışmalarında mevcut turizm ontolojilerinden bahsederek internet'teki çeşitli destinasyon pazarlama web siteleri arasında ortak bir anlayış oluşturmak için bir destinasyon ontolojisi geliştirmeye odaklanmışlardır (Ercan, Komesli, & Özdemir, 2011).

Moreno ve arkadaşları çalışmalarında İspanya'nın Tarragona bölgesindeki turistik faaliyetler için kişiselleştirilmiş öneriler sunan web tabanlı bir sistem olan SigTur/E-Destination sistemi tanıtarak, turist sınıfları için sistem tarafından sağlanan önerilerin nicel bir değerlendirmesi ve anketler aracılığıyla tüm sistemin nitel bir değerlendirmesini yapmışlardır. Ayrıca SigTur/E-Destination projesinin deneyimine odaklanarak, ontoloji tabanlı algoritmaların öneri sistemlerinde kullanımı ve kombinasyonundan bahsetmişlerdir (Moreno, Valls, Isern, Marin, & Borrás, 2013).

Frikha ve arkadaşları çalışmalarında, Tunus medikal turizmi için kullanıcıların ve güvenilir arkadaşlarının tercihlerine göre öğeler önerebilen semantik turizm tavsiye sistemi oluşturmuşlardır ve sistemdeki semantik bilgi eksikliğini gidermek için semantik bir sosyal tavsiye sistemine ontoloji entegre etmişlerdir (Frikha, Mhiri, & Gargouri, 2017).

Mathur ve arkadaşları yapmış oldukları çalışmada kamuya açık turizm ontolojilerinin tüm boyutlarını araştırarak mevcut ontolojilerin eksiklerini ve turizm alanındaki araştırmalarda nasıl verimli bir şekilde kullanıldığını araştırmışlardır (Mathur, K, Shastry, & J, 2015).

Mendoza-Moreno ve arkadaşları çalışmalarında büyük veri tekniklerini kullanarak her yerde bulunan verilerin toplanması ve işlenmesine dayalı bir turist izlenebilirlik ontolojisi nasıl geliştirebilir sorusuna yanıt vererek bir turizm öneri sistemi ontolojisi oluşturmak için bir model önermişlerdir (Mendoza-Moreno, Santamaria-Granados, Vázquez, & Ramirez-Gonzalez, 2021).



# 1. BÖLÜM

## 1. SEMANTİK WEB

Semantik web teknolojilerinin geliştirilme amacı mevcut web ortamındaki bilgi yoğunluğundan kaynaklanan karmaşık ve güvensiz yapıyı daha düzenli ve güvenilir bir hale getirmektir. Daha spesifik olarak, web ortamında yer alan bilginin belli bölümlerinin anlamını tanımlamak için semantik dipnotları kullanmayı önermektedir. Semantik web teknolojilerini daha iyi anlayabilmek için öncelikle bilgi yönetimi, internet ve web hizmetleri gibi semantik web teknolojilerinin altyapısını oluşturan kavramları açıklamakta yarar bulunmaktadır.

### 1.1. Bilgi Yönetimi

Bilgi yönetimi; bilgiyi edinme, organize etme, bilgiden kazanç sağlama, bilginin paylaşımı ve organizasyon belleğine kaydedilmesi süreci olarak tarif edilebilir. Bilgi edinme, yeni bilgi elde etme ya da organizasyonun var olan bilgilerinin güncellenmesi anlamına gelmektedir. Organizasyon, yeni bilgi ürettiğinde veya edindiğinde, kazanılan bilgiyi unutma ya da kaybetme olasılığı bulunmaktadır. Edinilen bilginin örgütsel belleğe, yazılı dokümanlar, elektronik veri tabanları ya da belirli prosedürlere göre kodlanıp uzman bir sistemde tutulması aracılığı ile düzgün bir şekilde depolanması önemlidir. Bilgi depolama, örgütsel belleğin geliştirilmesi için bilgi kaynaklarının yapılandırılması ve organize edilmesi anlamına gelir (Shamima, Cang, & Yua, 2017).

#### 1.1.1. Bilgi Kavramı

İnsanlığın evriminin temelini oluşturan ve gerek filozoflar gerek bilim insanları tarafından binlerce yıldır üzerinde durulan, günümüzde sahip olanın güçlü olduğuna inanılan bilgi kavramını basit olarak tanımlamak gerekirse; öğrenme, araştırma ve gözlem yoluyla elde edilen her türlü gerçek, malumat ve kavrayışın tümü olarak nitelenebilir (Aktan & Vural, 2005). Bilgi kavramını detaylı olarak açıklamadan önce bazı zamanlar bilgi ile eş anlamlı olarak kullanılabilen veri ve enformasyon kavramlarını da açıklamak gerekmektedir.

Veri genel olarak bakıldığında bilginin hammaddesini oluşturan, henüz işlenmemiş ya da yorumlanmamış gözlemler ya da gerçekler olarak tanımlanabilmektedir. İşletmeler

açısından bakıldığında veri, yapılan işlemlerin belirli bir format altında kayıt altına alınmış halidir. Veri tek başına olup biteni açıklayamaz çünkü içerisinde herhangi bir değerlendirme ya da yorum bulunmamaktadır ve karar vermek için güvenilir değildir (Uzun & Durna, 2008).

Enformasyon ise en basit tanımıyla anlam taşıyacak şekilde düzenli bir hale getirilmiş, iletmeye ve kullanılmaya hazır durumdaki veri topluluğudur. İşletmeler için ise enformasyon işletmede olan biteni yorumlamaya ve karar vermeye yardımcı olacak, bir araya geldiklerinde anlam ifade edebilecek veri topluluğudur (Güçlü & Sotirofski, 2006).

Veri ve enformasyonu açıkladıktan sonra bilgiyi tanımlamak gerekirse, enformasyonun işlenerek düzenli bir hale getirilmesi sonuca ortaya çıkan, kişisel tecrübeler, uzmanlık ve yetenekle birleştirilerek karar alma, planlama, karşılaştırma, analiz etme ve tahminlerde bulunmak için kullanılabilen enformasyonlar topluluğudur denilebilir (Atlı, 2014).

Veri, enformasyon ve bilgi arasındaki ayrımı bir örnekle açıklamak gerekirse çevrimiçi satış yapan bir işletmenin müşterileri hakkında topladığı yaş, eğitim seviyesi, cinsiyet, satın aldıkları ürünler ve ödedikleri ücretler gibi tek başına bir anlam ifade etmeyen detaylar veriyi oluştururken, bu verinin düzenli tablolar haline getirilerek birleştirilmesi enformasyonu oluşturmaktadır. Bu enformasyonların işletme yöneticileri tarafından analiz edilerek müşteri profillerinin çıkartılması ve bu profillere uygun pazarlama tekniklerinin geliştirilmesi ise bilgiyi ortaya çıkartmaktadır.

### **1.1.2. Bilginin Üretilmesi**

Bilgi odaklı faaliyetlerle değer yaratılması, ulusal gelişme için kritik önem taşımaktadır ve günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerinin desteği sayesinde yeni bilgi üretme faaliyetleri çoğalmıştır. Bilgi teknolojilerindeki devrim yalnızca bilgiyi ve kullanım şeklini değil aynı zamanda bilginin üretilme ve yönetilme şekillerini de değiştirmektedir. Bilgi günümüzde hem girdi hem çıktı hem de sermaye olarak görülmektedir. Bu nedenle bilgi toplumlarının yaratılması, geliştirilmesi ve yönetilmesi, sürdürülebilir kalkınmaya ulaştırması açısından politikacıların temel amacıdır. Bilgi toplumu olmanın sürdürülebilir kalkınmaya etkisini ölçen bir araştırmaya göre bilginin üretilmesi, biriktirilmesi ve kullanılması sürdürülebilir toplumların gelişimi üzerinde güçlü bir etki yaratmaktadır. Bilgi üretme süreci de bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi tarafından güçlü bir şekilde

desteklenmektedir. Araştırma sonuçlarına göre, sadece bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi açısından üst seviyede bulunan ülkelerin, gelecekteki sürdürülebilir büyüme oranlarının doğru orantılı olarak arttığı görülmüştür (Dattakumar, Chong, Malone, Sharma, & Valenzuela, 2016).

Günümüzde işletmelerin rekabet avantajı sağlayabilmelerinin en geçerli yolu bilgi üretmektir. Bilgi üretmek, bir işletme için yeni fikirler ve çözümler üretebilme yeteneği anlamına gelmektedir. İşletmeler iç kaynaklarından yararlanarak bilgi üretebileceği gibi, ihtiyaç duyduğu bilgiyi dış kaynaklardan da temin edebilir. Ancak bilgiyi üretmek dış kaynaklardan elde etmeye çalışmaktan daha etkili bir yöntemdir. Amaç işletme için ihtiyaç duyulan bilginin bir şekilde sağlanması olsa da rekabette bir adım öne geçebilmek için işletme içinde yeni bilgi üretebilme kapasitesinin de yüksek olması gerekmektedir. Dünyada başarılı kabul edilen işletmelerin %80'inin sürekli yeni fikirlere ve projelere destek sağlamaları, yeni bilgi üretimi konusunda çalışmalar yapmaları ve bu çalışmalar için önemli miktarlarda kaynak ayırmaları, bilginin işletmenin kendi bünyesinde üretilmesinin ne derece önemli olduğunu göstermektedir (Akkaya, 2015).

### **1.1.3. Bilginin Sınıflandırılması**

Bilgi yönetimi açısından en sık kullanılan bilgi sınıflandırması Nonaka ve Takeuchi'nin yaptığı sınıflandırmadır. Bu sınıflandırmada bilgi, örtülü bilgi ve açık bilgi olarak ikiye ayrılmaktadır. Örtülü bilgi ve açık bilgi birbirini tamamlayıcı özellik göstermektedir. Bilginin oluşturulması da açık ve örtülü bilgi arasındaki etkileşimle gerçekleşmektedir (Atlı, 2014).

Örtülü bilgi bireyin sahip olduğu özel üretken bilgi ve becerileri içermektedir. Aynı zamanda inanç, hayal, sezgi ve zihinsel modeller gibi kavrama becerileri ile teknik becerileri ve süreçleri içermektedir (Zaei & Zaei, 2014). Örtülü bilgi, kişisel deneyimlerden elde edilen kişiye özgü bilgidir. Bu bilgi türünü deneyimli işçilerden alıp kodlayarak işe yeni başlayanlara devretmek zordur. Bilgi yönetiminin temelini oluşturan ve belirleyici kurumsal gücü oluşturan bilgi, insan zihninde gizlenmiş olan bilgidir (Šimková, 2009). Örtülü bilgi tam anlamıyla açıklanamayan ve belirli bir süre usta çırak ilişkisinden sonra bir kişiden diğerine geçen bilgidir (Uzun & Durna, 2008). Örtülü bilgi aynı zamanda, açık bilgiyi oluşturmak için kullanılmaktadır ve bu sayede sözlü iletişim yoluyla iletilebilmektedir. Örtülü bilgi ifade edilebilir ancak açık bilgiye dönüştürülmediği sürece

kişiseldir, aktarılması ya da paylaşılması zordur (Güçlü & Sotirofski, 2006). Turizm organizasyonları açısından bakıldığında, genelde örtülü kaynaklar bakımından zengindir, ancak karmaşıklıklarından dolayı çoğu kez göz ardı edilmektedirler. Sebebi ise bireylerin örtülü bilgiyi bir şekilde dışa vurması, ancak bilgiyi paylaşmaya istekli olmamalarıdır (Šimková, 2009).

Açık bilgi elektronik ya da kağıt belgeler olarak toplanan, depolanan, dağıtılan ve paylaşılan, belirli bir kişiye özgü olmayan ve sahibinden bağımsız bilgi türüdür (Atılğan, 2009). Bu sadece eğitim ve öğretim yoluyla edindiğimiz bilgidir (Zaei & Zaei, 2014). Açık bilgi, örtük bilgilerin tersine aktarılabilir ve şifrelenmesi kolaydır. Bu yüzden bir organizasyonun odak noktasındadır ve belgeler halinde, veri tabanlarında, ya da ürünler ve müşteri önerilerinin somut olarak ifade edilmesi şeklinde işletmelerin bilgi sistemlerinde bulunabilmektedirler (Šimková, 2009).

Açık bilgi ve örtülü bilgiyi bir örnekle açıklamak gerekirse, bir otomobilin nasıl kullanılacağı ile ilgili sürücü kurslarında verilen yazılı teknik bilgiler açık bilgi iken, deneyimli bir yarış pilotunun Formula 1 aracı kullanması örtülü bilgidir.

İşletmeler faaliyetlerini daha etkin bir biçimde gerçekleştirebilmek amacıyla, özellikle açık ve örtülü bilgileri birleştirerek yeni bilgi yaratmak için çaba harcamaktadırlar. Açık ve örtülü bilginin birleştirilmesi sürecine bilgi dönüşümü denilmektedir ve dört farklı şekilde gerçekleşebilmektedir (Uzun & Durna, 2008):

- **Örtülü bilgiden örtülü bilgiye dönüşüm:** Sosyalleşme olarak ifade edilebilen bu süreç deneyimli kişilerin sahip olduğu örtülü bilgilerin taklit, gözlem ve birlikte uygulama yollarıyla deneyimsiz kişilerle paylaşılması şeklinde gerçekleşmektedir.
- **Örtülü bilgiden açık bilgiye dönüşüm:** Dışsallaştırma olarak ifade edilebilen bu süreç yine deneyimli kişilerin sahip oldukları örtülü bilgiyi raporlama yöntemiyle açık bilgiye dönüştürmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Örneğin bir iş yaparken kişinin uzun zamanda elde ettiği deneyimi sayesinde öğrendiği, püf noktası olarak adlandırılacak ayrıntıları yazıya dökerek kayıt altına almasıdır.
- **Açık bilgiden açık bilgiye dönüşüm:** Birleştirme olarak ifade edilebilen bu süreçte ise farklı açık bilgilerin bir araya getirilerek yeni açık bilgiler elde edilmesi ya da açık bilginin kopyalanarak dağıtılması söz konusudur.

- **Açık bilgiden örtülü bilgiye dönüşüm:** İçselleştirme olarak ifade edilebilen bu süreçte de kişinin açık bilgiden faydalanarak yaptığı işi, tekrar ettikçe deneyim elde etmesi söz konusudur. Örneğin bir tarife bakarak yemek yapan aşçının deneyim kazandıktan sonra artık göz kararı ile aynı yemeği daha güzel yapmaya başlamasıdır.

Bilgi sınıflandırması, turizm alanında da bilgi yönetimi uygulamaları için önemli bir boyutu ifade etmektedir. Turizm endüstrisi adına bilgiyi güce dönüştürebilmek için bilginin tanımlanmasına, ele geçirilmesine ve örtülü bilginin açık bilgiye dönüştürülmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Šimková, 2009).

#### **1.1.4. Bilginin Korunması**

Bilginin değerli olması, elde etmek için emek ve zaman harcanması ve üretilen yeni bilginin rekabette avantaj sağlaması nedeniyle bilginin aynı zamanda korunması gerekmektedir. Bu noktada bilginin korunmasına yönelik dünya gündeminde olan ve bundan sonra daha da önemini arttırarak devam edecek bir konu olan bilgi güvenliği ön plana çıkmaktadır. Bilgi güvenliğini tanımlamak gerekirse; elektronik ortamda yer alan, sürekli olarak erişilebilirliğin sağlandığı veri ya da bilgilerin göndericisinden alıcısına kadar gizlilik içerisinde, bozulmadan, değişikliğe uğramadan, izinsiz erişimlerden korunarak başkaları tarafından ele geçirilmeden güvenli bir şekilde transfer edilmesi ve saklanması sürecidir diyebiliriz (Canbek & Sağıroğlu, 2006). Kurumsal bilgi güvenliği ise, kurumların bilgi varlıklarının belirlenerek, güvenlik açıklarının belirlenmesi ve istenmeyen tehdit ve tehlikelerden korunması amacıyla gerekli güvenlik önlemlerinin alınması olarak tanımlanabilir (Vural & Sağıroğlu, 2008).

İşletmelerde bilgi güvenliği söz konusu olduğunda, güvenlik süreci önemli bilgilerin tanımlanmasından başlamalıdır. Bilgi, onu yönetebilmek ve güvence altına alabilmek için uygun şekilde tanımlanmalıdır. İşletme böylelikle bilgi yönetimi açısından kritik önem seviyesine sahip bilgileri belirleyerek, bilgiden en etkin şekilde faydalanabilecek ve işletme açısından değer yaratabilecektir. Bilgiyi tanımlamaya yönelik farklı yaklaşımlar vardır, ancak kullanılan yöntem ne olursa olsun, tanımlama sürecinin kendisi önemlidir. Karar verme veya iş süreçleri gibi önem arz eden çeşitli bilgiler tanımlandığında, bilginin işteki rolü ve nasıl korunması gerektiğine dair güvenlik açısından değerlendirmeler yapılabilir. Önemli bilgilerin tanımlanması sadece güvenlik açısından önem taşımakla kalmaz, genel

olarak bilgi yönetiminin de başlangıç noktasıdır (Ilvonen, Alanne, Helander, & Väyrynen, 2016).

Kurumsal bilgi güvenliği, içerisinde insan faktörü, eğitim, teknoloji gibi birçok unsuru barındırdığı için tek bir başlık altında yönetilmesi gereken karmaşık süreçlerden oluşmaktadır. Bu süreçlerin yönetilmesi, güvenlik sistemlerinin uluslararası standartlarda yapılandırılması ve yüksek seviyede bilgi güvenliğinin sağlanması amacıyla tüm dünyada kurumsal bilgi güvenliğinin yönetiminde standartlaşma adına ISO-27001:2005 standartları dünya genelinde bilgi güvenliği standardı olarak kabul edilmiştir. ISO-27001:2005 standardı ülkemizde Türk Standartları Enstitüsü (TSE) tarafından TS ISO/IEC 27001 “Bilgi Güvenliği Yönetim Sistemi” standardı adı altında yayınlanmıştır (Vural & Sağiroğlu, 2008).

Yapılan çalışmalara göre insan faktörünün bilgi güvenliğinin önemini yeterince anlamadığı durumlarda, bilginin korunması noktasında en zayıf halkayı oluşturdukları görülmektedir. Bu nedenle kullanıcıların bilinçlendirme ve eğitim ile bilgi güvenliği prosedürlerini doğru bir şekilde yerine getirmelerinin sağlanması çok önemlidir (Okul, Şimşek, Hafçı, & Barış, 2018).

### **1.1.5. Bilgi Yönetiminin Önemi**

İnsanlık tarihine bakıldığında buharlı makinelerin icadıyla tarım toplumundan sanayi toplumuna geçiş süreci başlamıştır. Bu süreçte ekonomik faaliyetler hızla artmış ve toplumun tüm katmanlarında değişimler ortaya çıkmıştır. Bu dönemde yeni teknolojilerin ortaya çıkmasıyla birlikte üretkenlik ve verimlilikte artış göstermiştir. Sanayi devrimi ile paralel bir şekilde otomasyon dönemine geçiş sağlanarak, insan emeğinin yerini makineler almaya başlamıştır. Otomasyon ve yeni teknolojilerin ortaya çıkması sonucu bilgi üretimi ve paylaşımı ortaya çıkmış ve böylece sanayi toplumundan bilgi toplumuna geçiş süreci başlamıştır. Bilginin çok değerli hale gelmeye başladığı bu dönemde bilginin paylaşılmasını sağlayan iletişim teknolojileri, bilgi otoyolları ve elektronik ticaret gibi yeni gelişmeler hızla ortaya çıkarak bilgi çağı adı verilen dönemin başlamasına yol açmıştır (Selvi, 2012).

Bilgi yönetiminin asıl hedefi örtük bilgiyi açık bilgiye dönüştürmektir. Bilgi yönetiminin başlıca amacı türüne, bulunduğu yere ve hangi amaçla üretildiğine bakmadan işletmede bulunan her türlü bilginin değerlendirmeden geçmesini sağlamaktır. Bu değerlendirme sonucuna göre, işletme için değerli bilgiyi belirleme ve işletme çalışanlarının daha etkin ve verimli çalışabilmeleri adına ihtiyaç duydukları bilgi paylaşımını

gerçekleştirme olanağı elde edilebilecektir. Bilgi yönetiminin diğer bir amacı ise işletmenin ihtiyaç duyduğu ancak elinde olmayan bilgiyi dışarıdan temin etmektir (Selvi, 2012).

Bilgi yönetimi büyük işletmelerin anahtar bir faaliyeti olarak ortaya çıkmıştır, çünkü işletme içi bilgiyi, daha fazla üretkenlik kazanıp, yeni değer yaratacakları ve rekabetçiliklerini artıracakları entelektüel bir varlık olarak görmektedirler. Bilgi yönetimi, coğrafi olarak dağılmış bölümlere sahip uluslararası kuruluşlar için özellikle önemlidir (Antoniou & Harmelen, 2008). Sürekli değişen çevre koşulları karşısında örgütsel uyumun sağlanması, hayatta kalma ve rekabet gibi kritik konular bilgi yönetiminin önemini vurgulamaktadır. Turizm sektörü için söz edilecek olursa, bu çevresel değişim hem arz ortamında hem de tüketici davranışlarındaki değişikliklerde ön plana çıkmaktadır. Çekim yerleri pazardaki değişen durumlara sürekli adapte olmaktadır (Cooper, 2006). Ekonomideki hızlı değişimler ışığında turizm şirketleri, operasyonel belirsizliklerin artması, müşteri tercihlerinin sürekli değişmesi, hizmet tabanlı ürün yaşam ömrünün kısa olması ve aniden ortaya çıkan belirsizliklerden dolayı yaşanan kısıtlılıklar gibi ciddi sorunlarla karşı karşıyadır. Bilgi yönetimi bu tür sorunlara karşı önemli bir çözüm olmaktadır (Zaei & Zaei, 2014). Değişen çevrenin sürekli gözden geçirilmesi, müşteri davranışlarının anlaşılması ve bilgi eksikliğinin ya da aşırı bilgi yüklenmesinin önlenmesi gerekmektedir. Bilgi yönetimi açısından bakıldığında bilginin işlenmesi giderek zorlaşmaktadır (Šimková, 2009).

İtalya'da 100'den fazla büyük ölçekli işletmeler üzerinde gerçekleştirilen bir araştırmanın sonuçlarına göre işletmede bilgi yönetimi altyapısının var olması işletmenin yeni, kullanışlı ve uygun maliyetli çözümler geliştirme yeteneği üzerinde olumlu bir etki yaratmaktadır. İşletmede bulunan çözümlerin yaratıcılık ölçüsünün, mevcut enformasyon ve bilgi miktarı ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu kanıtlanmıştır. Ayrıca etkili bir bilgi yönetimi altyapısının problem çözmeye olumlu katkısının yanında problem çözme hızını da arttırdığı tespit edilmiştir. Problem çözme becerisinin ve hızının artması da karar verme süreçlerinin azalması ve işletme performansının da artması anlamına gelmektedir (Giampaoli, Ciambotti, & Bontis, 2017).

Bilişim teknolojileri bilgi yönetiminin ayrılmaz bir parçasını oluşturmaktadır ve bir nevi katalizör görevi üstlenmektedir (Zaim, 2010). Bilgi yönetimi açısından bilgi teknolojilerine yatırım yapmak her ne kadar bilginin doğru ve hızlı bir şekilde yönetilmesi için gerekli olsa da tek başına bu teknolojiye sahip olmak bilgi yönetimini başarılı bir şekilde uygulamak anlamına gelmeyecektir. Bilgi yönetimi, bilginin etkin kullanılabilir

bir şekilde teknolojik gelişmelere uygun hale getirilmesi, yönetim aşamalarının belirlenmesi ve bilginin işletmenin amaçları doğrultusunda kullanılabilmesi için yapılması gereken eylem planını içermektedir. İşletmedeki veri tabanı, web siteleri, şirket çalışanları, iş ortakları gibi her türlü bilgi kaynağı, bilgi yönetiminin kapsamına girmektedir. Bilgiye dayalı yönetimin işletme kültürü olarak benimsenmesi bilgi yönetiminin başarısı için çok önemlidir (Atlı, 2014).

Teknolojik gelişmeler sayesinde internet gibi enformasyon kaynaklarının çoğalması ve teknolojik değişimin hızlanması her ne kadar bilginin global düzeyde paylaşılmasına ve bilginin işletme içinde etkin bir biçimde kullanılmasına olanak sağlasa da bilgi hacminin ve sürekliliğinin artması işletmeleri zorlamaya başlamıştır (Aktan & Vural, 2005). Örneğin web ortamındaki çoğu bilgi şu anda zayıf yapılanmış bir biçimde, metin, ses ve video olarak mevcuttur. Bilgi yönetimi perspektifinden bakıldığında, var olan teknoloji bazı kısıtlamalardan etkilenmektedir (Antoniou & Harmelen, 2008):

- Bilgi arama. Daha önce de belirtildiği gibi şirketler de genellikle anahtar kelimeye dayalı arama motorlarına bağımlıdır.
- Bilgi çıkarımı. Elde edilen belgelerin içerisinde ilgilenilen bilgileri bulmak için insan çabası ve zaman gerekmektedir. Var olan akıllı ajanlar bu görevi tatmin edici bir biçimde yapamamaktadırlar.
- Bilginin saklanması. Terminolojide tutarsızlıklar ve güncel olmayan bilgilerin kaldırılması gibi sorunlar bulunmaktadır.
- Bilgileri açığa çıkarmak. Kurumsal veri tabanlarında dolaylı olarak bulunan yeni bilgiler, veri madenciliği kullanılarak çıkarılmaktadır. Bununla birlikte, bu görev dağınık ve zayıf yapılandırılmış belge toplulukları için hala zor olmaktadır.
- Bilgi görüntüleme. Çoğu zaman, bazı bilgilere erişimi belirli çalışan gruplarına kısıtlamak arzu edilmektedir. Veri tabanları üzerinde bu yapılabilirken bir intranet veya web üzerinden gerçekleştirilmesi zor olmaktadır.

Bu kısıtlamaları aşabilmek amacıyla tasarlanan semantik web uygulamalarının amacı ise çok daha gelişmiş bilgi yönetim sistemlerine izin vermektir (Antoniou & Harmelen, 2008):

- Bilgi kavramsal alanlarda anlamına göre düzenlenecektir.
- Otomatik araçlar, tutarsızlıkları kontrol ederek ve yeni bilgiler çıkartarak bilginin saklanması ile ilgili işlemleri destekleyecektir.
- Anahtar kelimeye dayalı arama, sorgu cevaplamaıyla değiştirilecektir: istenen bilgi çıkartılacak, ayıklanacak ve insanların anlayabileceği bir şekilde sunulacaktır.
- Birden fazla sayıda belge üzerinde sorguya cevap verilmesi desteklenecektir.
- Bilgilerin belirli bölümlerini (ya da belgelerin bazı bölümlerini) kimlerin görebileceğini tanımlamak mümkün olacaktır.

Semantik web uygulamalarının bilginin yönetimi konusunda hangi açılardan fayda sağlayacağına çalışmanın ilerleyen bölümlerinde detaylı olarak değinilecektir. Ancak öncelikle semantik web uygulamalarının altyapısını oluşturan bilgi teknolojilerinden bahsetmekte yarar bulunmaktadır.

## **1.2. Bilgi Teknolojileri**

Bilgi teknolojileri verinin kaydedilmesi, saklanması, belirli işlemlerden geçirilerek bilgi üretilmesi, üretilen bilgiye erişilmesi, saklanması ve transfer edilmesi gibi işlemlerin etkili ve verimli yapılmasına olanak sağlayan teknolojileri tanımlamada kullanılan bir terimdir (Turunç, 2016). Bu tanım doğrultusunda bilgi teknolojilerini donanım, yazılım ve iletişim (veri, ses iletişimi, ağlar vb.) teknolojilerinin birleşimi olarak ifade edebiliriz. Donanım bilgisayarları ve bilgisayarların çevresel birimlerini oluşturan fiziksel kısımları içerirken, yazılım kısmı ise donanımı çalıştıran ve isteklerimiz doğrultusunda kullanmamızı sağlayan kodlanmış komutlar dizisidir. Literatürde en sık karşılaşılan bilgi teknolojileri aşağıda verilmiştir.

### **1.2.1. İnternet**

İnternet, bilgi teknolojilerinin gelişimi sonucu ortaya çıkan ve dünya üzerindeki birçok bilgisayarın ve bilgisayar ağlarının birbiriyle ortak bir protokol çerçevesinde iletişim kurduğu, sürekli genişleyen, sınırları, kısıtlılıkları veya tek merkezli kontrolü olmayan evrensel bir iletişim ağıdır.

1989 yılında CERN bilim adamlarından İngiliz Tim Berners-Lee, “World Wide Web” (www)- “Dünya Çapında Ağ” fikrini ortaya atarak 1990 yılında, günümüzdeki internetin kuruluşu için gerekli HTML (Hyper Text Markup Language – Hiper Metin İşaretleme Dili)

kodlarını hazırlamıştır. Bu kodlar sayesinde kelimeler, resimler ve sesler bir internet sayfası üzerinde birleştirilerek, bir web tarayıcısı (internet explorer, chrome vb.) sayesinde ulaşılabilir hale gelmiştir (Abrahams, 2006).

Web teknolojisi, bilgisayarların biçimlendirme dilleri ve multimedya paketleri kullanarak birbirleriyle iletişim kurma araçlarını ifade etmektedir. Web siteleri bize ağ üzerindeki diğer bilgisayarlarda bulunan bilgilerle etkileşim kurmanın bir yolunu sunmaktadır. Web teknolojisi, HTML ve CSS (Basamaklı Stil Şablonu) kullanımını içermektedir (Patil & Surwade, 2018).

Web, insanların birbirleriyle iletişim biçimlerini ve iş yapma biçimlerini değiştirmiştir. Ayrıca gelişen dünyayı bir bilgi ekonomisine ve daha geniş anlamıyla bir bilgi toplumuna dönüştüren bir devrimin merkezinde yatmaktadır. Bu gelişmeler aynı zamanda insanların bilgisayarlara bakış açısını da değiştirmiştir. İlk başlarda sadece matematiksel işlemleri gerçekleştirmek için kullanılan bilgisayarlar artık ağırlıklı olarak bilgi işleme, veri tabanları oluşturma, metin işleme ve oyunlar oynama amacıyla kullanılmaktadır. Günümüzde bilgisayarlara bakış açısı yoğun bilgi akışlarına giriş noktaları olarak değişmektedir (Antoniou & Harmelen, 2008).

2021 yılı itibarı ile gelinen noktada internet kullanıcısı sayısı 4.9 milyar kişiye ulaşmış durumdadır ve bu sayı dünyanın toplam nüfusunun %60'ından fazlasına denk gelmektedir. 16 yıl öncesinde internet kullanıcı sayısının dünya nüfusuna oranının yaklaşık %17 dolaylarında olduğunu düşünürsek internetin hızla daha fazla insana ulaştığı görülmektedir (Statista, 2021).

İnternet öncesinde bilgi, alanında uzman kişiler tarafından derslerde, kitaplarda, ansiklopedilerde ya da hakem denetimindeki bilimsel dergilerde verilirken, internete erişimin artması ve kolaylığı sayesinde, enformasyon ve bilgide muazzam bir artış gerçekleşmiştir. Günümüzde çok az teknik bilgiye ve çok az mali olanaklara sahip olan herkes deneyimlerini, bilgisini ve görüşlerini web siteleri, bloglar, ve forumlar vasıtasıyla yayınlatabilmektedir. Bu nedenle internet ortamında yer alan tüm bilgilerden anlamlı bilgilerin çıkarılması ve organize edilmesi ve önceliklendirilmesi konusunda günümüzde ciddi sıkıntılar bulunmaktadır (Cooper, 2017).

İnternetin en önemli özelliklerinden biri de diğer birçok bilgi teknolojisinin alt yapısını oluşturmasıdır. Örneğin e-ticaret, e-iş, e-posta ve e-turizm gibi diğer bilgi teknolojilerinin kullanımı ancak internet sayesinde mümkündür. Bu açıdan

değerlendirildiğinde internet, diğer bilgi teknoloji araçlarını da içerisinde barındırdığı için bilgi teknolojileri içerisindeki en kapsamlı kavramdır.

Web tarayıcılarının gelişmesiyle birlikte bilginin küreselleşmeye başlaması ve internet kullanıcılarının sayısının hızla artması, internette satıcılar ve müşteriler arasında ticari faaliyetlerin de başlamasını sağlamıştır. Başlarda sadece internet bağlantı hizmetleri gibi basit ürünlerin satışıyla başlayan ticari hareketler daha sonraları hızla gelişmeye başlamıştır (Abrahams, 2006). Günümüzde tüketicilerin internet ortamından daha fazla alışveriş yapmaya başlaması ve satın alma öncesinde ürün ve hizmetler hakkında internette bilgi almak istemeleri nedeniyle bilgi teknolojilerinin işletmeler tarafından yakından takip edilmesi ve hatta bu sisteme kendilerini uyarlamaları kaçınılmaz hale gelmiştir.

#### **1.2.1.1. Web 1.0**

İlk kurulduğu yıllardan 2000 yılına kadar Web 1.0 olarak nitelendirilen webin ilk nesli sadece HTML kodlardan oluştuğu için durağan bir yapıya sahip olmuştur (Ege, 2011). İnternetin ilk dönemi olarak bilinen Web 1.0 dönemi, 1995 yılında Web üzerinde araştırma yapıldığında kolay erişim için oluşturulmuş statik HTML sayfalarını içeren bir yapıdır. Bu yapıda, kullanıcılar etkileşime girmeden pasif bir şekilde web ağına ulaşırdı. İnternet kullanıcılarının ayrıca herhangi bir içerik ekleme veya yorum yapma yetkisi de yoktu. Kullanıcılar web medyalarını yalnızca bilgi edinmek için kullanmaktaydılar. Web 1.0 temelde statik, tek yönlü, salt okunur ve yalnızca bilgi öğrenmeye odaklanan bir ağıdır (İbrahim, 2021).

#### **1.2.1.2. Web 2.0**

2000 yılından sonra Web 2.0 olarak nitelendirilen yeni nesil webde ise kullanıcıların da etkileşim içine girebildikleri insan odaklı bir platform ortaya çıkmıştır. Web 2.0 döneminde ortaya çıkan Facebook, Twitter, YouTube gibi günümüzde popüler olan kitlesel iletişim araçları internette yeni bir çağ başlatan unsurlar olmuştur (Ege, 2011). Web siteleri etkileşimli hale gelmiş ve kullanıcılar arasında iki yönlü bir bağlantı sağlanmıştır. Akıllı telefonların lansmanı ile kullanıcılar birbirleriyle etkileşime girmeye başlamışlardır. İnternet kullanıcıları, çeşitli web araçları kullanılarak fotoğraf, dosya, müzik, video gibi çeşitli paylaşımların yapıldığı bir platformun parçası olmuştur. XML (Extensible Markup Language) etiket dili kullanılarak Web üzerindeki veritabanlarından alınan izinlerle bilgi akışı sağlanmaya başlamıştır. XML sayesinde çeşitli web kaynakları ile aktif olan farklı

sistemlerde ve bilgi akışlarında yer alan verileri sorgulamak mümkün hale gelmiştir (Ibrahim, 2021).

### **1.2.1.3. Web 3.0**

W3C Konsorsiyumu tarafından 2006'da üzerinde çalışmaya başlanmıştır. 2010'dan günümüze, Web 3.0 veya Semantik Web olarak da bilinen Web'in üçüncü nesli ortaya çıkmıştır. Web 3.0, içeriğin kullanıcı tarafından nasıl arandığını ve görüntüleneceğini düzenlemeyi amaçlamaktadır (Ibrahim, 2021). Web 3.0'ın temel fikri, çeşitli uygulamalar arasında daha etkili keşif, otomasyon, entegrasyon ve yeniden kullanım için veriyi yapılandırmak ve bunları birbirine bağlamaktır. Web 3.0, yeni bilgi akışı elde etmek için çeşitli veri kümelerinden gelen verileri bağlamaya, birleştirmeye ve analiz etmeye çalışmaktadır. Semantik web olarak da bilinen Web 3.0, World Wide Web'in mucidi Tim Berners-Lee tarafından tasarlanmıştır. Semantik web'in temel amacı, web'i sadece insanlar tarafından değil, makineler tarafından da okunabilir hale getirmektir (Patil & Surwade, 2018). Semantik web ile ilgili ayrıntılı kavramlar çalışmanın ilerleyen bölümlerinde daha detaylı açıklanacaktır.

### **1.2.1.4. Web 4.0**

Web 4.0 için henüz kesin bir tanımlama bulunmamakla birlikte yapay zeka, büyük veri, nesnelere interneti, sensörler, akıllı ajanlar, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, doğal dil işleme, bulut bilişim gibi yeni teknolojilerle ilişkilendirilen bir kavram olarak ortaya çıkacağı düşünülmektedir. Web 4.0'ın Web 3.0'ın yerini almasından ziyade, Web 3.0 ile gelen yenilikleri daha da geliştireceği düşünülmektedir (Ersöz, 2020).

## **1.2.2. Elektronik Ticaret (E-Ticaret)**

Genel bir ifadeyle e-ticaret, alışveriş sürecinin internet ortamında gerçekleştirildiği bir işlem olarak tanımlanmaktadır. Bu işlemler, alışverişini gerçekleştirecek tarafların elektronik altyapıyı kullanarak bilgi edinmesi ve araştırma yapması, tarafların fiziki bir bağlantı altyapısı kullanılmaksızın ve fiziksel bir alışverişin gerçekleşmediği şekilde bir araya gelmesi, hizmet ya da ürün bedelinin elektronik ortamda ödenmesi, sözleşme yapılarak hizmet ya da ürünün teslim edilmesi, teslimat sonrası destek ve bakım hizmetlerinin gerçekleştirilmesi gibi süreçler yer almaktadır. Bir başka tanıma göre de e-ticaret, hizmet ve

ürünlerin reklam, sunum, sipariş, pazarlama ve satış faaliyetlerinin internet ağları üzerinden gerçekleştirilmesidir (Akçi & Annaç Göv, 2015).

Global perakende e-ticaret hacmi 2019 itibarıyla 3,5 trilyon dolar seviyesine ulaşmıştır. 2011 yılında gelişmekte olan ülkeler hacmin %32'sini oluştururken, 2016 yılında bu oran %59 seviyesine gelmiştir. 2020 yılında ise toplam hacmin %64'ünün gelişmekte olan ülkeler tarafından oluşturulması beklenmektedir. Bu değişimde, artık dünyanın en büyük e-ticaret pazarına sahip olan Çin'in etkisi büyüktür. Türkiye'de ise 2013-2016 yılları arasında ortalama %34 büyüyen perakende e-ticaret hacmi, 2016 yılı itibarıyla TÜBİSAD (Bilişim Sanayicileri Derneği) ve ETİD (Elektronik Ticaret İşletmecileri Derneği)'in hazırladığı çalışmaya göre 17.5 milyar TL'lik bir hacme ulaşmıştır (Kantarcı, Özalp, Sezginsoy, Özaşkınlı, & Cavlak, 2017).

Literatürde e-ticaret, taraflar arasındaki işlem yönüne göre altı farklı şekilde gerçekleşebilmektedir

#### **1.2.2.1 Tüketiciden-Tüketicie (C2C)**

Açık arttırma pazarlarında tüketicilerin birbirlerine çeşitli mal veya hizmetleri alıp satmasına sanal ortamda aracılık eden bazı web siteleri üzerinden yapılan elektronik ticaret türüdür (İstanbul Ticaret Odası, 2006). Örneğin, ebay.com, gittigidiyor.com, letgo.com, sahibinden.com gibi web siteleri vasıtasıyla tüketiciler kullanılmış ya da yeni ürünleri satabilir ya da satın alabilirler. Bu e-ticaret biçimi, eski açık arttırma müzayedelerinin sanal versiyonudur. Elindeki ürünü satmak isteyen kişi bahsi geçen web sitelerinde ürünün ayrıntılarını ve istediği fiyatı belirtmek suretiyle satın almak isteyen kişileri beklemektir. Alıcı ve satıcı internet yoluyla temasa geçerek fiyat konusunda anlaşdıktan sonra ürünün satışı gerçekleşmektedir (Rayudu, 2010). Tüketiciden tüketiciye e-ticaret türü, geçmiş dönemlerde kontrolü ve organizasyonu mümkün olmayan ikinci el satışlarını kontrol ve kayıt altına almaktadır (Akçi & Annaç Göv, 2015).

Tüketiciden tüketiciye e-ticaret modelinin turizm alanındaki örnekleri, müşterilerin satın aldıkları e-ticaret hizmeti hakkında olumlu ya da olumsuz görüşlerini birbirleriyle paylaşması şeklinde gerçekleşmektedir. Bu uygulama turistik işletmeleri kendileri hakkında müşteri tutumu ölçme, müşteri şikayetleri değerlendirme ve potansiyel müşterilere karşı yeni politikalar geliştirme amaçlı kullanılmaktadır. Uzun zaman alan ve oldukça pahalı olan pazarlama araştırmaları tüketiciye e-ticaret uygulaması ile oldukça kolay ve

ucuza yapılır hale gelmiştir. Bu nedenle e-ticaret yapan işletmelerin web sitelerine “müşteri geri bildirim formu” ve “ziyaretçi defteri” gibi bölümler koymaları kaçınılmaz hale gelmiştir. Günümüzde, bilgiyi üretme, toplama ve yayma bilgi temelli çalışmanın vazgeçilmez bir unsuru olmuştur. Bu nedenle, bundan sonraki dönemde tüketiciden tüketicie e-ticaret uygulaması, müşterilerin turizm işletmeleri hakkındaki görüşlerini toplayacak olan istatistik şirketlerinin, bu bilgileri yine turizm işletmeleri ve tedarikçilerine satması şeklinde bir ticari modele dönüşeceği açıkça görülmektedir (Çavuşoğlu, 2010).

### **1.2.2.2. İşletmeden-İşletmeye (B2B)**

İşletme içi ya da işletmeler arasındaki iş yapma şekillerinin çevrimiçi ortamda gerçekleştirilmesine olanak sağlayan faaliyetler, işletmeden işletmeye e-ticaret olarak adlandırılmaktadır (Toprak, 2014). 1960’ların başından beri kullanılan ve en yaygın olarak kullanılan bu ticaret şekli; işletmelerin çevrimiçi ortamda tedarikçie sipariş vermesi, malın üretimi, pazarlanması, satışı, sigortası, nakliyesi, fatura bedelinin ödenmesi ve satış sonrası hizmetlere kadar ticaretle ilgili hemen hemen bütün işlemleri kapsamaktadır. Bu ticaret şekli yatay olabileceği gibi işletme-bayi-dağıtıcı-tedarikçi şeklinde dikey de olabilir (İstanbul Ticaret Odası, 2006).

İşletmeler arası gerçekleştirilen e-ticaret faaliyetleri kısaca EDI (Electronic Data Interchange – Elektronik Veri Değişimi) ya da işletmeden işletmeye e-ticaret (B2B) olarak ifade edilmektedir (Toprak, 2014). Elektronik veri değişimi (EDI), bir işletmenin diğer işletmelerle olan her türlü iş evrakı alışverişini belirli bir veri standardı oluşturarak, elektronik ortamda gerçekleştirilmesi işlemidir. Elektronik veri değişiminde önemli nokta işle ilgili verinin bilgisayarlar arası transferinde standart bir formata uygun olmasıdır. Bu nedenle başarılı bir Elektronik veri değişimi (EDI) uygulaması için veri transferi gerçekleştirecek iki işletme öncelikle işlemlerin içeriği ve format hakkında karşılıklı bir anlaşma içerisinde olmalıdırlar (Yıldız, 2008).

İşletmeden işletmeye e-ticaret modelindeki amaç, çevrimiçi ortamda bir otomasyon altyapısı kurularak, ortak iş yapan işletmelerin (üretici işletmeler, tedarikçi işletmeler, bayiler, mağazalar, departmanlar vb.) bu altyapıya entegrasyonunun sağlanması ve ürün, hizmet ve bilginin işletmeler arasında satışının, kullanımının ve paylaşımının sağlanmasıdır (Marangoz, 2011). İşletmeden işletmeye e-ticaretin, aracı kullanmaksızın ürüne ve bilgiye

ulaşma, taleplere hızlı yanıt verme, elektronik pazar kullanımını, düşük ofis maliyetleri ve az bürokrasi gibi avantajları bulunmaktadır (Akçi & Annaç Göv, 2015).

Turizm sektöründe yapılan işletmeden işletmeye e-ticaret modeli, turizm sektöründe faaliyet gösteren tüm işletmelerle, turizm sektörüne mal veya hizmet sağlayan tüm tedarikçileri bir araya getiren bir elektronik pazaryeri uygulamasıdır. İşletmeden işletmeye e-ticaret modeli, turizm sektöründe faaliyet gösteren işletmelere, küresel iş birlikleri geliştirmeleri, yeni iş yapış modelleri öğrenmeleri, iş ortakları bulmaları ve yeni tedarikçilerle tanışmalarına yardımcı olan bir e-ticaret uygulamasıdır (Çavuşoğlu, 2010). Tur operatörleri ve seyahat acentaları arasındaki küresel dağıtım sistemleri ve oteller arası bilgisayarlı rezervasyon sistemleri işletmeden işletmeye e-ticaret modeline örnek verilebilir.

### **1.2.2.3. İşletmeden-Tüketiciye (B2C)**

Web ortamında oluşturulan sanal mağazalar yardımı ile son kullanıcıya yönelik olarak ürün ve hizmetlerin satışına ilişkin, internet ortamında yürütülen ticari faaliyetler şeklinde tanımlanabilecek işletmeden tüketiciye e-ticaret, günümüzde en yaygın olarak bilinen e-ticaret türü olmuştur (Toprak, 2014). İşletmeden tüketiciye yönelik ticari hizmetlerde e-ticaretin işlevi, işletmeyle müşteri arasındaki ticari ilişkilerin ve işlemlerin web üzerinden yürütülmesidir. Amaç, mal ve hizmetlerin satılması ve hedef kitlelere pazarlanmasıdır. Dünyada Amazon.com, Aliexpress.com, Türkiye’de ise Hepsiburada.com gibi sanal mağazalar elektronik ortamda; her türlü ürünün doğrudan tüketiciye satışını yapmaktadır. 7 gün 24 saat açık olan ve dünyanın her yerinde şubesi olan mağaza açma ve işletme maliyetleri, internet sayesinde artık küçük ve orta boy işletmelerin karşılayabileceği seviyeye inmiştir. Sanal mağazaların genel giderlerinin düşük olması satış fiyatlarını da düşürmektedir ve işletme-tüketici ticareti hızla büyümektedir (Rayudu, 2010).

İşletmeden tüketiciye elektronik ticaret, web kullanıcılarının en çok faydalandığı ticaret deneyimidir. Bir kullanıcının bir veya birkaç çevrimiçi mağazayı ziyaret ederek, ürünleri incelemesi ve almak istediği ürünleri seçerek sipariş etmesi şeklinde gerçekleşmektedir. Bir kullanıcı genelde, fiyatlar, şartlar ve koşullar (stokta bulunup bulunmama gibi) hakkında tüm çevrimiçi mağazalardan veya en azından başlıca büyük çevrimiçi mağazalardan bilgilerini toplamaktadır ve ardından sunulan en iyi teklifi seçmeye geçmektedir. Ancak bu ölçekte elle tarama yapmak çok zaman alıcı olmaktadır. Genellikle

kullanıcılar bir karar vermeden önce bir veya en fazla birkaç çevrimiçi mağazayı ziyaret etmek durumunda kalmaktadırlar (Antoniou & Harmelen, 2008).

İşletmeden tüketiciye e-ticaret, diğer bir isimle elektronik perakendecilik, turizm sektöründe en yaygın elektronik ticaret uygulamasıdır. Çevrimiçi seyahat acentası, çevrimiçi tur operatörü ve çevrimiçi bilet satış acentası gibi isimler altında faaliyet gösteren işletmeden tüketiciye e-ticaret siteleri, genellikle görsel zenginlik ve animasyonlu video gösterimi içerikli web sitelerinden, hava, kara ve deniz taşıma şirketlerine ait bilet satışı ve otel, motel, tatil köyü ve pansiyonların tanıtım ve pazarlamasını yapmaktadırlar (Çavuşoğlu, 2010).

#### **1.2.2.4. Tüketiciden-İşletmeye (C2B)**

Tüketiciden işletmeye e-ticaret uygulaması, turizm sektöründe uygulanan yeni bir elektronik ticaret modelidir. Bu uygulamada tüketiciler, teklif veya önerilerini turizm işletmelerine sunarak e-ticaret faaliyeti yaratmaktadırlar. Bu e-ticaret şekli özellikle turizm sezonu sonlarında ekonomik durgunluk yaşayan turizm sektörüne önemli katkılar sağlamaktadır. Örneğin turizm sezonu sonuna doğru 50 çalışanını tatile göndermek isteyen bir tekstil firması, çevrimiçi seyahat acentalarına, günlüğü 20 dolara, her şey dahil sisteminde çalışan beş yıldızlı bir tatil köyü aradığını belirten bir e-posta göndererek tüketiciden işletmeye e-ticareti başlatır. Bu teklifi kabul eden seyahat acentaları, tekstil firmasına olumlu yanıt göndererek, başlatılan tüketiciden işletmeye e-ticaret olayının tamamlanmasını sağlarlar (Çavuşoğlu, 2010).

#### **1.2.2.5. Tüketiciden-Devlete (C2G)**

Tüketici ile devlet arasında çevrimiçi olarak gerçekleştirilen hizmetler bu kapsama girmektedir (Toprak, 2014). E-ticaret türleri arasında en yeni olan bu tür, aslında elektronik devlete geçişin sağlanması amacıyla, ehliyet, pasaport, kimlik başvuruları ya da vergi ödemeleri vb. gibi uygulamaların gerçekleştirildiği tüketici ile devlet arasında her türlü vergi, sağlık ve hukuksal etkinliği kapsamaktadır (Marangoz, Yeşildağ, & Saltık, 2012).

#### **1.2.2.6. İşletmeden-Devlete (B2G)**

İşletmeler ile kamu kurum ve kuruluşları arasındaki işlemler bu gruba girmektedir. İşletmelerin kamu ihalelerine teklif vermeleri, vergi ödemeleri ve gümrük işlemlerini internet üzerinden gerçekleştirmeleri, bunun yanında devletin kurum ve kuruluşlarının

ihtiyaç duyduğu ürün ve hizmetleri sürekli güncelleştirdikleri web siteleri üzerinden duyurmaları, satın alma işlemlerini web sitelerine kaydırmaları buna örnek gösterilebilir (Yıldız, 2008). Kamu ihalelerinin internette yayınlanması ve firmaların elektronik ortamda teklif vermelerinin yanı sıra, elektronik imza, elektronik noter, dış ticaret işlemleri, elektronik gümrükleme, elektronik ortamda hukuki ve ceza sorumluluğunun düzenlemesi ilk örnekleri oluşturmaktadır. E-ticaretin yaygınlaşmasını desteklemek amacı ile kamunun vergi ödemeleri ve gümrük işlemleri de sanal dünyaya taşınmaktadır (İstanbul Ticaret Odası, 2006).

### **1.2.3. Elektronik İş (E-İş)**

E-iş kavramı basit bir tanımla, bir işletmenin başta internet uygulamaları olmak üzere çeşitli bilgi teknolojilerinden faydalanılarak yönetilmesini ifade etmektedir. E-iş, e-ticaret faaliyetlerinin yanı sıra, belge transferi, üretici, distribütör ve ticaret ortakları arasında veri alışverişi, yeni müşteri kazanma, yeni pazarları keşfetme ve telekonferanslar düzenleme gibi faaliyetleri de içermektedir (Brzozowska & Bubel, 2015).

E-iş başka bir tanımla, bir işletmenin iç işleyişinde ya da işletmenin müşterileri, tedarikçileri ve diğer iş ilişkisi içerisinde olduğu işletmelerle gerçekleşen iş süreçlerini, elektronik ticaret faaliyetlerini, örgütsel iletişimi ve işletmeler arası iş birliğini güçlendirmek ve bir ağ yapısı oluşturabilmek için internet ve diğer bilgi teknolojilerinin kullanımı olarak tanımlanabilir. E-ticaret, bilgisayar ağları vasıtasıyla ürün ve hizmetlerin alınıp satılması, pazarlanması ve servis edilmesi olarak tanımlanabilecekken, e-iş, tedarikçilerle ve müşterilerle işlem yapma sürecini de içerdiğinden, e-ticaretle ilgili faaliyetlerde e-iş sürecinin içerisinde yer almaktadır. E-iş ve e-ticaret kavramları zaman zaman eşanlamlı olarak kullanılsa da e-iş daha geniş bir işlem yelpazesini ve bir işletmedeki dahili işlemleri de kapsayan bir terimdir. Bunlar, tedarik, lojistik, tedarik zinciri yönetimi, ödemeler, stok kontrolü ve sipariş takibi ile ilgili işlemleri içermektedir (Combe, 2006).

E-iş, işlemlerin hızlanması, maliyetlerin düşmesi, esnekliğin artması ve evrensel erişime olanak tanınması gibi avantajlarla iş dünyasında yeni bir devrim yaratmıştır. Ancak bu avantajlar, güvenlik ve gizliliğin azalmasından duyulan endişeler ve e-ticareti yönetmenin zorlukları gibi dezavantajları da beraberinde getirmiştir (Ray, 2003).

#### 1.2.4. Web Servisleri

İnternet ortamındaki veri statik veya dinamik olarak ya da popülerliği her geçen gün artan web servislerini kullanarak internet sunucuları üzerinden paylaşımına sunulmaktadır. Statik kullanım, HTML olarak verinin sunucu üzerinde tutulmasıdır. Dinamik kullanım ise PHP (Hypertext Preprocessor - Hiper Metin Önışlemcisi) gibi bir programlama dili veya ASP.Net gibi bir programlama çerçevesi sayesinde veritabanı gibi sunucu taraflı kaynaklardan çekilen verinin HTML veya XML (Extensible Markup Language – Genişletilebilir İşaretleme Dili) dokümanı halinde üretilmesidir. Web servisleri ise XML veriyi üretmek ve bu düzenli veri üzerinde işlem yapabilmek için geliştirilmiştir. HTML işaretleme dilinin amacı HTML etiketleri kullanarak web tarayıcısının veriyi görsel bir biçimde gösterebilmesini sağlamaktır. HTML içinde hem veri hem de görsellik için etiketlerin saklanması sebebiyle bu veriyi ayrıştırmak giderek sorun olmaya başlamıştır. Bu noktada SGML (Standard Generalized Markup Language – Standart Genel İşaretleme Dili) dilinin bir uzantısı olan XML işaretleme dili ortaya çıkmıştır. XML'in işaretleme dilini HTML betik dilinden ayıran en önemli farklardan biri; XML sadece verinin tanımlanması için kullanılmasıdır. XML verinin gösterim şekliyle ilgilenmez. XML'de, HTML'de olduğu gibi etiketlerin bilinmesine gerek yoktur. Etiketler kişi tarafından belirlenebildiği için XML genişletilebilir bir özellik taşımaktadır (Uzun, Kılıçaslan, & Uçar, 2008).

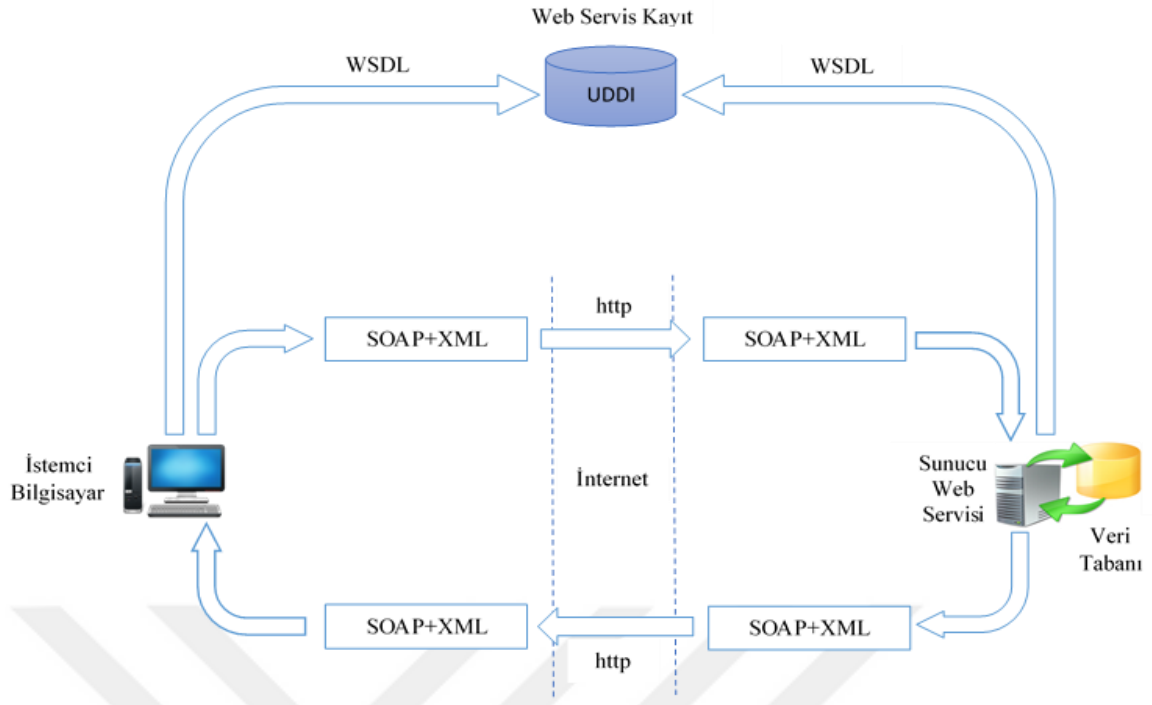
Farklı sistemlerdeki veri tabanlarının birbirleriyle veri alışverişi yapabilmeleri ve platformdan bağımsız bir şekilde haberleşebilmeleri için web servisleri kullanılmaktadır. Web servisleri internet dünyasında XML ve JSON (JavaScript Object Notation - JavaScript Nesnesi Gösterimi) standardı ile veri aktaran uygulamalardır. Web servisleri, http protokolü ile XML gönderip alarak iki uzak cihaz arasındaki iletişimi sağlayan bir haberleşme yöntemidir (Sarıman & Küçükşille, 2016).

Web servisleri farklı kurumsal iş süreçlerini gerçekleştirerek internet ve web teknolojileri alanında bir devrimi gerçekleştirmiştir. XML web servisleri web ortamında veriyi http portları üzerinden platformdan bağımsız olarak sunan, farklı uygulamalar arasında iletişimin sağlanmasını sağlayan evrensel bir yapıdır. Web servisleri istemciye veriyi sunarken alt yapısını gizleyerek sadece veriyi sunan güvenli bir yapıdır. Bu yapı sayesinde istemci web servisin hangi platform üzerinde çalıştığı, hangi dilde yazıldığı bilgisine ihtiyaç duymaz. Ayrıca web servislerinde sunulan veri ile ilgili yapılan işlemlerde (ekleme, silme, güncelleme vs.) bu servisleri kullanan tüm uygulamalarda eş zamanlı olarak

etkilenir. Web servisleri web ortamında yayınlanabilen, aranıp bulunabilen ve çağrılarak erişilebilen metotlar sunmaktadır (Özdemir, 2012).

Web servisleri, internet üzerindeki istemcilerin başvurabileceği o servise yönelik fonksiyonları barındıran, çok yönlü ve merkezîleşmiş bir ünedir. Web servisleri http üzerinden gidecek XML veri parçalarını kullansa da bunların istemcilerin işleyebileceği ve yorumlayabileceği bir hale getirilmeleri gerekir. Bu noktada, Web Servisleri için önemli ve gerekli temel kavramlardan birisi olan SOAP (Simple Object Access Protocol - Basit Nesne Erişim Protokolü) ortaya çıkmaktadır (Uzun, Kılıçaslan, & Uçar, 2008).

SOAP, XML tabanlı uygulamalarda http üzerinden bilgi değişimine izin veren protokoldür. SOAP, web servislerin birbirleri ile iletişimlerini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır. SOAP, XML üzerine kuruludur ve XML in sağladığı platform bağımsızlığı özelliğini içerir. SOAP mesaj formatı olarak XML, transfer protokolü olarak da http kullanılmaktadır. Web Servislerinin tanımlanması için ise bir ağ iletişim protokolü olan WSDL(Web Services Description Language – Web Servisleri Tanımlama Dili) kullanılmaktadır. WSDL, uygulamaların web servislerini kullanabilmeleri için web servislerine nasıl ulaşacağını, ara yüzü, web servis parametrelerini, protokolleri ve kodlama standartlarını tanımlayan XML belgesidir. Web servis tanımı, işlemler, giren ve çıkan mesaj formatları, ağ ve port adresleri gibi bilgileri tanımlamaktadır. İstemci uygulamalar WSDL yardımıyla, kullanacakları web servisine ait bilgileri öğrenip burada tanımlı metotları uygun parametrelerle çağırıp kullanabilirler. UDDI (Universal Description Discovery and Integration – Evrensel Tanım Bulma ve Entegrasyon) web servislerini tanımlama, yayınlama ve bulma işlemleri konusunda bir standarttır. WSDL belgelerine sahip web servisleri UDDI sistemine kayıt olurlarsa, bu web servisleri istemciler tarafından kolayca bulunabilmektedir (Özdemir, 2012). Bir Web servisi uygulamasında XML veri ile birlikte her seferinde WSDL ve SOAP mesajları da sunucu tarafından üretilir. Sunucu tarafında üretilen bu mesajlar istemci tarafında ayrıca çözümlenmektedir (Uzun, Kılıçaslan, & Uçar, 2008).



Şekil 1. 1. Web Servisi Çalışma Modeli

Şekil 1.1.'de web servislerinin çalışma şekli görülmektedir. İstemci bilgisayar tarafından oluşturulan istek, öncelikle WSDL belgesi ile UDDI sistemindeki web servisleri arasında sorgulama yaparak ulaşılmak istenilen web servisini bulur. Daha sonra oluşturulan XML mesaj formatındaki SOAP isteği, http protokolü kullanılarak internet aracılığı ile web servisinden veri talebinde bulunur. Sunucu tarafındaki web servisi de gelen SOAP isteğini çözümleyerek istenilen veriyi yine bir SOAP cevabı olarak XML mesaj formatı ile oluşturup http protokolünü kullanarak internet aracılığı ile istemci bilgisayara geri gönderir.

Web servisleri turizm alanında da sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Çevrimiçi oteller, çevrimiçi seyahat acentaları, havayolu şirketleri gibi birçok çevrimiçi turizm işletmesi hem kendi hizmetleri hakkında bilgi vermek hem de diğer işletmelerden bilgi edinmek için web servislerinden faydalanmaktadırlar. Örneğin Amadeus işletmesinin çevrimiçi rezervasyon aracı olan Amadeus e-Travel Management, sunduğu tüm havayolu, kiralık araç, otel ve sigorta hizmetlerine bağlanılabilmesi web servislerini kullanmaktadır. Destinasyonlar hakkında vize bilgileri, hava durumu bilgileri, para birimi, vb. konularda web servisleri vasıtasıyla bilgi vermektedir. Ayrıca kurumsal portal entegrasyonu amacıyla da web servislerinden faydalanmaktadır.

### 1.2.5. Elektronik Posta (E-posta)

Kısaca e-posta olarak tanımlanan elektronik posta, bir bilgisayar kullanıcısının iletişim ağlarını kullanarak diğer bilgisayar kullanıcılarıyla mesaj alışverişinde bulunabileceği bir sistemdir. Bir e-posta, bir kullanıcıdan diğerine gönderilen metin olabileceği gibi, resim veya doküman gibi ekleri de içerebilmektedir. Bir e-posta başlık ve gövde adı verilen bölümlere ayrılmıştır. Başlık bölümünde e-postayı kimin gönderdiği, ne zaman gönderildiği, mesajın konusu ve boyutu belirtilmektedir. E-postayı açmadan önce kullanıcılara normalde görüntülenen kısım başlık bölümüdür ve genellikle tek satırda kalın metinlerle gösterilir. E-posta açıldığında başlık ve gövde birlikte görüntülenir ve gövde gönderilen mesaj içeriğini barındırmaktadır. E-postayla birlikte gönderilen ekler genellikle e-postanın içinde ektaki belge türüne ilişkin simgeler olarak görüntülenir. Bir e-posta adresinde önce kullanıcı adı, @ simgesi, e-posta sunucusunun www'den sonraki adresi bulunmaktadır. Örnek olarak, fatihelik@gmail.com adresinde fatihelik kullanıcı adını, gmail.com ise e-posta sunucusunu ifade etmektedir. @ simgesi ise e-posta adresinin bir parçası olarak ilk kez 1971 yılında Ray Tomlinson tarafından, klavyede kimsenin adında kullanılmayan ve karışıklığa yol açmayacak bir işaret olarak kullanılmıştır.

E-postanın çalışma sistemi bir istemci-sunucu modelini temel almaktadır. İstemci tarafında kullanıcının e-posta sunucusu ile olan etkileşimleri gerçekleşmektedir. İstemciler uygulama tabanlı ve web tabanlı olmak üzere farklı şekillerde olabilir. Uygulama tabanlı olan istemciler (Outlook Express, Eudora vb.) kullanıcının bilgisayarına yüklenerek çalıştırılırken, web tabanlı olan istemcilere (Gmail, Yahoo, Outlook web istemcisi vb.) herhangi bir web tarayıcı penceresinden erişilebilmektedir. İstemciler işlevsellik bakımından farklılıklar gösterse de hepsi kullanıcıya yardımcı olacak basit işlev düzeylerini sağlamaktadırlar. Fonksiyonlar, yeni e-posta oluşturma, alınan e-postaları görüntüleme ve saklama, kişilerin adres listelerini tutma, bir takvim, günlük ve kullanıcının iş gününü düzenlemeye yardımcı olan diğer ek işlevleri içermektedir. İstemci ayrıca, e-posta göndermek ve almak için iletişim kuracağı e-posta sunucularının hesap bilgilerini ve adlarını veya IP adreslerini de yapılandırmaktadır. Bir e-posta sunucusu ise büyük bir depolama kapasitesine sahip olup, e-postaları ve ekleri almak, göndermek ve saklamak gibi işlemleri gerçekleştiren ayrıca kullanıcı listeleri ve iletişim protokollerini de barındıran bir sunucudan oluşmaktadır. Bu sunucular, kullanıcı müdahalesi olmadan çalışacak şekilde

tasarlanmıştır ve planlı bakımları yapıldığı sürece aylarca e-posta gönderme, alma işlemlerini sorunsuz bir şekilde gerçekleştirebilmektedirler (Becta, 2004).

Uygulama tabanlı istemci ve sunucular arasında e-posta göndermek ve almak için iletişim protokolleri gerekmektedir. E-posta göndermek için gerekli olan protokole SMTP (Simple Mail Transfer Protocol – Basit Posta Transfer Protokolü), almak için gerekli olan iki farklı protokole ise POP3 (Post Office Protocol v3 – Postane Protokolü v3) ya da IMAP (Internet Message Access Protocol – İnternet Mesaj Erişim Protokolü) isimleri verilmiştir. Web tabanlı istemciler de e-posta gönderip almak için aynı protokolleri kullanmaktadırlar (Goralski, 2017).

E-posta unsuru e-ticaretin gelişmesinde önemli rol oynayan bir internet fonksiyonudur. Özellikle pazarlama çalışmalarında ulaşılacak en çok kişi ve firmaya ulaşma imkanı sağlamaktadır. E-ticaret açısından bakıldığında e-posta, kullanımı basit, hızlı, esnek ve uygun maliyetli bir iletişim aracı olarak kabul edilmektedir. Yalnızca birkaç adımda coğrafi konumuna bakılmaksızın, bir veya birçok alıcıya ileti göndermek ve yanıtlamak mümkündür (Gunasekaran, Marri, McGaughey, & Nebhwani, 2002). E-posta yoluyla pazarlama, geçmiş yıllara bakıldığında güvenilirliği düşük ve müşteri tarafından talep edilmeyen bir pazarlama iletişimi biçimi olarak kabul edilmiştir. Ancak günümüzde bu durum değişmiştir ve bir işletme için marka oluşturma, müşterilerle ilişkilerini geliştirme ve yeni müşteriler edinme konularında en etkili pazarlama faaliyetlerinden biri olarak görülmektedir. E-posta yoluyla pazarlama şu anda internet ortamında en çok kullanılan doğrudan pazarlama şeklidir ve potansiyel ya da mevcut müşterilere ucuz ancak etkili bir hitap etme yoludur (Hudak, Kianickova, & Madlenak, 2017).

İstatistiklere göre sadece bir günde işletme-tüketici arası gönderilen ve alınan toplam e-posta sayısının 2017 yılı itibarıyla 269 milyar olacağı ve önümüzdeki dört yıl boyunca yıllık ortalama %4,4 oranında büyümeye devam ederek, 2021 yılı sonunda 319,6 milyara ulaşması beklenmektedir. 2017 yılı itibarıyla dünya çapında e-posta kullanıcı sayısının 3.7 milyarın üzerine çıkacağı, 2021 yılı sonuna kadar ise bu rakamın 4.1 milyarın üzerine çıkacağı öngörülmektedir. 2017 yılı itibarıyla dünya nüfusunun yaklaşık yarısı e-posta kullanmaktadır. Anlık mesajlaşma, sosyal ağlar ve diğer iletişim biçimlerinin kullanımı her geçen gün artmasına rağmen, e-posta kullanımı da istikrarlı olarak artmaya devam etmektedir. Bunun nedenlerinden bir tanesi de çevrimiçi iletişim kanallarının hepsinde kullanıcılar hizmetlere erişebilmek için bir e-posta adresine sahip olması gerekmektedir.

Ayrıca tüm e-ticaret işlemlerinden (alışveriş, bankacılık, vb.) faydalanabilmek için geçerli bir e-posta adresine sahip olmak gerekmektedir (The Radicati Group, Inc., 2017). Bir başka istatistiğe göre de iş dünyasındaki profesyonellerin %86'sı iş amaçlı iletişim kurarken e-posta kullanmayı tercih etmektedir. Tüketicilerin % 86'sı ise çalıştıkları işletmelerden ayda bir, %15'i de günlük olarak promosyon e-postaları almak istediklerini belirtmişlerdir (Hubspot.com, 2017).

### **1.2.6. Hiper Metin Transfer Protokolü (HTTP - Hypertext Transfer Protocol)**

İnternete bağlı her bilgisayarın internet ağındaki diğer bilgisayarlarla iletişim kurabilmesi için öncelikle gönderilecek mesajın donanımlar vasıtasıyla alfabetik metinden elektronik sinyallere dönüştürülmesi, protokoller vasıtasıyla internet üzerinden iletilmesi ve daha sonra tekrar donanımlar vasıtasıyla alfabetik metne çevrilmesi gerekmektedir. Bilgisayarların bunu yapabilmesi için genellikle işletim sistemlerinin içine gömülü olan daha önceden tanımlanmış protokolleri kullanması gerekmektedir. İnternette kullanılan başlıca iletişim protokolleri TCP / IP protokol yığıdır. TCP (Transmission Control Protocol – Aktarım Kontrol Protokolü) gönderilen veri paketlerini, bir port numarası kullanarak bir bilgisayardaki belirli bir uygulamaya yönlendirmektedir. IP (Internet Protocol – İnternet Protokolü) ise veri paketlerini belirli bir bilgisayara bir IP adresi kullanarak yönlendirmektedir. İletişim protokollerinde TCP/IP'den sonra gelen en önemli ve internet tarayıcıları ile web sunucuları arasında iletişim kurmak için kullanılan protokol ise HTTP'dir (Shuler, 2002).

HTTP (Hypertext Transfer Protocol - Hiper Metin Transfer Protokolü), iletişim için World Wide Web tarafından kullanılan ana protokoldür ve bir internet tarayıcısı aracılığı ile internet üzerinden web sunucusu ve istemci arasında bilgi gönderimi ve alımı için kullanılmaktadır. HTTP protokolü mesajların internette nasıl biçimlendirildiğini ve iletilmesini tanımlamaktadır. Bu protokol sayesinde sadece metin dosyaları değil, resim ve video dosyaları gibi neredeyse tüm dosyalar da iletilebilir. Bir web sunucusu HTTP protokolünü kullanarak, istemci bilgisayarda çalışan Chrome, Firefox ve Internet Explorer gibi tarayıcılar yardımı ile iletişim kurmaktadır. HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) ise Güvenli Hiper Metin Transfer Protokolü demektir ve internet üzerinden güvenli bağlantı kurmak için kullanılır. İstemci tarafındaki tarayıcı ile web sunucusu arasındaki iletişim, SSL (Secure Sockets Layer – Güvenli Giriş Katmanı) olarak bilinen güvenli bir sertifikayla şifrelenir. Bilgilerin bu şekilde şifrelenmesi, hackerlar tarafından bilginin

çalınmasını önlemeye yardımcı olmaktadır. HTTP, kullanıcının yalnızca belirli bir web sitesindeki bilgilere erişmek istediğinde kullanışlıdır. Ancak, kullanıcının kişisel bilgilerini HTTP kullanarak aktarması güvenli değildir. Kullanıcılar, kişisel bilgileri internet üzerinden göndermek istediğinde HTTPS protokolü daha güvenli bir yöntemdir. HTTPS protokolü her ne kadar güvenlik açısından kırılmaz olmasa da internet üzerinden kişisel bilgilerinizi göndermenin güvenli bir yoludur (Singh & Kumar, 2016).

### **1.2.7. Çevrimiçi Bilgi**

Uluslararası Veri Şirketi (IDC) 2016 yılı itibarıyla tüm dünyadaki küresel veri boyutunun 16.1 zettabyte (1 zettabyte = 1 trilyon gigabyte) olduğunu ve 2025 yılına kadar bu rakamın 163 zettabyte olacağını öngörmektedir (Reinsel, Gantz, & Rydning, 2017). Veri miktarının hızla artmasının başlıca nedenlerinden biri çevrimiçi bilgi yayınlanması için genel bir standardın olmamasıdır. Bu standartların olmamasından dolayı çevrimiçi bilginin kalitesi konusunda sıkıntılar ortaya çıkmaktadır. Bu sıkıntılar birçok araştırmacıyı çevrimiçi bilgi kalitesinin değerlendirilmesi ve geliştirilmesi yönünde odaklanmaya motive etmektedir. Araştırmacılara göre bilgi, doğru, eksiksiz, anlaşılabilir, güncel ve bireylerin ihtiyaçlarıyla alakalı olmalıdır. Yapılan birçok araştırma göstermiştir ki yüksek kaliteli bilgi sağlayan başarılı web siteleri, bireylerin daha iyi çevrimiçi kararlar almalarını sağlamaktadır (Ghasemaghaei & Hassanein, 2016). Tüketici tatmini ve bilgi kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendiren başka bir araştırmaya göre de çevrimiçi ortamda yer alan bilginin kalitesi ile tüketici tatmini arasında kesinlikle güçlü ve tutarlı bir ilişki bulunmaktadır (Ghasemaghaei & Hassanein, 2015).

Web günümüzde birçok konuda başlıca bilgi kaynağı haline gelmesine rağmen, merkezi bir denetim altında değildir ve kontrol edilemeyen çok hızlı bir büyüme ile sürekli olarak yapısal değişikliklere uğramaktadır. Var olan internet kaynaklarının çok daha hızlı ve etkin kullanılabilmesinin önündeki en önemli engel ise bilginin makineler tarafından sunulması ancak sadece insanlar tarafından anlaşılabilmesidir. Günümüzde web sitesi oluşturmaya yarayan işaretleme dilleri (HTML) ya da yazılımlar sayesinde, istenilen herhangi bir konu hakkında herhangi bir bilgiyi sunma ve internette yayınlama özgürlüğü bulunmaktadır. Ancak bu özgürlük bilginin birbiri ile uyumlu hale getirilmesini ya da bilgidan faydalanılmasını güçleştiren bir tutarsızlık problemi ortaya çıkartmıştır (Abrahams, 2006).

Web 2.0'ın getirdiği tüm yeniliklere rağmen, webin hızla büyümesi dikkate alındığında üstesinden gelemediği bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Örneğin anahtar kelime bazında arama yapan güçlü arama motorları dahi artık istenilen doğru sonuçları vermekte zorlanmaktadır. Sadece insanlar tarafından anlaşılabilen metin tabanlı bilginin bilgisayarlar tarafından anlaşılabilmesi, farklı bilgiler arasında ilişki kurulmasını ve otomatik yeni bilgi çıkarsamasını olanaksız hale getirmektedir. Bilgisayarlar tarafından anlaşılabilen içeriklerden dolayı webin kontrolünün zorlaşması ve sanal güvenliğin azalması da hızlı büyümenin getirdiği diğer dezavantajlardan olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı web'in içeriğinin sadece insanlar tarafından değil, aynı zamanda bilgisayarlar tarafından da anlaşılabilir ve yorumlanmaya başlanması giderek bir zorunluluk halini almaktadır (Ege, 2011).

Günümüzdeki web içeriğinin büyük çoğunluğu insan tüketimine uygundur. Hatta veri tabanlarından otomatik olarak üretilen web içeriği bile, genellikle veri tabanlarında bulunan orijinal yapısal bilgilere sahip olmadan sunulmaktadır. Web'in tipik kullanımı, günümüzde insanların bilgi araması ve bunlardan yararlanması, diğer insanları araması ve bu kişilerle iletişim kurması, çevrimiçi mağazaların kataloglarını gözden geçirmesi ve formları doldurarak ürün siparişi etmesi ve yetişkinlere yönelik sayfaları görüntülemesi gibi işlemleri içermektedir (Antoniou & Harmelen, 2008).

İnternette en çok faydalanan endüstrilerden bir tanesi de turizm endüstrisi olmuştur. Turizm endüstrisindeki talep açısından değerlendirildiğinde seyahatçilerin birçoğu seyahat planlaması yaparken internet kaynaklarından bilgi elde etmeye yönelmişlerdir. Arz açısından değerlendirildiğinde ise turizm işletmeleri ve organizasyonları müşteri kazanmak ve elde tutmak için interneti başlıca iletişim kanallarından biri haline getirmişlerdir. İnternetin gelişimiyle birlikte arama motorları seyahatçilerle turizm işletmelerini bir araya getiren ve seyahatçilerin bilgiye ulaşmasını sağlayan en değerli araçlar haline gelmiştir (Pan, Xiang, Law, & Fesenmaier, 2011). 2007 ile 2012 yılları arasında Amerikalı katılımcılar ile yapılan kapsamlı bir çalışmanın sonuçlarına göre de çevrimiçi seyahat planlaması yapan katılımcıların ortalama %85'i bilgi kaynağı olarak interneti kullanmıştır (Xiang, Wang, O'Leary, & Fesenmaier, 2014).

Bilgi teknolojileri günümüzde turizm endüstrisinde yaygın olarak kullanılmaktadır. İnternetin geniş uygulama alanlarıyla birlikte, internet ortamında bulunan seyahat bilgileri de giderek zenginleşmektedir. Bununla birlikte, boyutları giderek artan bilgi genellikle

internet ortamına düzensiz ve dağınık bir şekilde yayılmaktadır. Bu nedenle seyahat planı yapmak isteyen birisi, mantıklı bir karar almadan önce ihtiyaç duyduğu tüm bilgileri internet ortamında aramak için çok zaman harcamak zorundadır. Bu durum en makul ve en uygun seyahat planını yapabilmek için hem ekonomik bir yol değildir hem de bazen yeterli olmayabilmektedir. İşte bu nedenle geniş kapsamlı seyahat bilgi sistemlerinin varlığı göz önüne alındığında, internet ortamındaki seyahat kaynaklarının bir araya getirilmesi büyük önem taşımaktadır (Yang, Tang, Xu, & Xu, 2006).

Turizm ürünlerini satın alma aşamasında, sadece ürün hakkında bilginin sunulmasına ihtiyaç duyulup, ürünün kendisinin sunulmasına ihtiyaç duyulmadığından dolayı turizm endüstrisi enformasyon bilimi üzerine kuruludur. Turizm endüstrisi bu özelliğinden dolayı, enformasyon bilimi ile sıkı sıkıya bağlıdır.

Web ortamındaki turizm bilgi sistemleri çoğunlukla seyahat acentaları ve turizm yönetim departmanları tarafından sağlanan turizm portallarından ibarettir. Bilgilerin nasıl düzenlendiğine ve sistemin kişiye özel bilgi verip vermediğine göre, turizm bilgi sistemleri üç şekilde sınıflandırılabilir:

1. Genel turizm bilgi sistemi: turizm bilgilerini bir veri tabanında depolamakta ve eşleşen anahtar kelimelere dayalı bilgi sağlamaktadır.
2. Kişiselleştirilmiş turizm bilgi sistemi: kullanıcıların davranışlarını analiz ederek, potansiyel tercihlerini yakalamakta ve ilgi alanlarını göz önüne alarak turizm bilgileri önermektedir.
3. Ontolojik turizm bilgi sistemi: ontoloji teknolojisini kullanarak turizm bilgisini organize etmektedir.

Bahsedilen üç sınıflandırmadan en çok kullanılanı, portallar tarafından kullanılan genel turizm bilgi sistemidir. Ontolojik turizm bilgi sistemi ontoloji teknolojisini kullandığı için biraz daha gelişmiş bir sistemdir ve bu nedenle semantik düzeyde bilgi sağlayabilmektedir. Kişiselleştirilmiş turizm bilgi sistemi ise kullanıcıların tercihlerini dikkate almaktadır ve biraz daha somut bilgi sağlayabilmektedir.

Turistler, mevcut turizm bilgi sistemi tarafından sağlanan arama sonuçlarının içinden yararlı bilgileri seçmek için oldukça fazla zaman ve beyin gücü harcamak zorundadırlar. Bunun nedeni, mevcut sistemin kullanıcının arama gereksinimini kısmen anlamasıdır.

Web, günümüzde dünyadaki en büyük bilgi deposudur ve web ortamında yer alan tüm bilgiler internet bağlantısı olan herkes tarafından kullanılabilir. Bu avantajlar, turizm endüstrisi de dahil pek çok endüstriyi web ortamında bilgilerini sunmak adına cezbetmiştir. Bununla birlikte, web üzerindeki bilgi miktarı katlanarak arttıkça, doğru bilgiyi bulmak, samanlıktaki iğne aramaya dönmüştür (Chunhua, Pengfei, & Cong, 2006).

Günümüzde, internet kaynaklarındaki bilgileri bir araya getirme sorunu, değiş tokuşu yapılan verinin biçimsel olarak birleştirilebilmesi amacıyla XML gibi değişmeyen standartların sözdizimi katmanında kullanılmasıyla büyük ölçüde çözülmüştür. Ancak bu yöntem de bazı internet uygulamalarının daha üst düzeydeki gereksinimlerini karşılamak için yeterli değildir. İnternet kaynaklarının daha da iyi derlenebilmesi için bilginin semantik anlamı da dikkate alınmalı ve veri semantik katmanda bir araya getirilebilmelidir (Yang, Tang, Xu, & Xu, 2006).

Yandex ve Google gibi anahtar kelime tabanlı arama motorları günümüzdeki web'i kullanmanın temel araçlarını oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte, kullanımlarıyla ilgili ciddi sorunlar bulunmaktadır:

- Çok sayıda arama sonucu, düşük hassasiyet. Arama sonuçlarında başlıca ilgili sayfalar yakalansa da bunlardan daha fazla sayıda daha az ilgili ya da ilgisiz sayfaların da arama sonuçlarında yer alması.
- Az sayıda arama sonucuna ulaşma ya da nadiren de olsa hiç arama sonucu gelmemesi. Arama sonucunda herhangi bir cevap alınmadığı veya önemli ve alakalı sayfaların alınmadığı olur. Az sayıda arama sonucu, mevcut arama motorlarında daha az sıklıkta karşılaşılan bir sorundur, ancak ortaya çıkabilmektedir.
- Arama sonuçları, kullanılan anahtar kelimelere karşı oldukça duyarlıdır. Bazı durumlarda kullanılan ilk anahtar kelimeler istenilen sonuçlara ulaşmamaktadır; erişilmek istenen ilgili belgeler orijinal sorgudan farklı terminoloji kullanılmaktadır. Anlamsal olarak benzer sorgular benzer sonuçları getirmesi nedeniyle yetersiz kalmaktadırlar.
- Sonuçlar tek bir web sayfasıdır. Çeşitli belgeler üzerine yayılmış bilgilere ihtiyaç duyulmakta ise, ilgili belgeleri toplamak için birkaç sorgu gerçekleştirilmeli ve ardından kısmi bilgiler manuel olarak çıkarılarak bir araya getirilmelidir.

Arama motoru teknolojisindeki gelişmelere rağmen, zorluklar esasen aynı kalmaktadırlar. Web içeriğinin miktarı teknolojik ilerlemeden daha hızlı bir şekilde artmaktadır. Gerçekleştirilen bir arama başarılı olsa bile, aradığı bilgiyi ayıklamak için seçilen belgelere göz atması gereken, aramayı gerçekleştiren kişi olacaktır. Bilgiyi doğrudan almak için arama motorları fazla bir destek sağlamamaktadırlar ve bu çok zaman alıcı bir faaliyettir. Bu nedenle arama motorları bilgiyi doğrudan sağlayan değil, sadece bilginin konumunu veren araçlardır. Ayrıca, web aramaları sonuçları diğer yazılım araçları tarafından erişilebilir değildir. Arama motorları çoğu zaman izole edilmiş uygulamalardır (Antoniou & Harmelen, 2008).

Web kullanıcılarına daha iyi destek sağlanmasının başlıca engeli, şu anda web içeriğinin makineler tarafından ulaşılamaz olmasıdır. Her ne kadar metinleri alıntılatabilen, bu metinleri parçalara bölebilen, yazım denetimi yapabilen, sözcükleri sayabilen araçlar var olsa da cümleleri yorumlamak ve kullanıcılar için yararlı bilgiler elde etmek söz konusu olduğunda, mevcut yazılımların özellikleri halen çok sınırlı kalmaktadırlar.

Metin işleme tekniklerini kullanarak, mevcut durumu geliştirmek için bazı çalışmalar yapılmaktadır. Bunlardan biri, web içeriğini bugün olduğu gibi kullanarak, yapay zeka ve hesaplamalı dil bilimine dayanan giderek karmaşıklaşan teknikler geliştirmektir. Bu yaklaşım bir süredir takip edilmesine rağmen, hala üstesinden gelinmesi çok zor bir süreçtir.

Alternatif bir yaklaşım ise web içeriğini makineler tarafından daha kolay işlenebilen bir biçimde sunmak ve bu sunumlardan yararlanmak için akıllı teknikleri kullanmaktır. Semantik web var olan World Wide Web'e paralel yeni bir global bilgi otoyolu olmayacak aksine var olan web'den yavaş yavaş gelişerek ortaya çıkacaktır.

### **1.3. Semantik Web Teknolojileri**

Günümüz web ortamında en büyük ihtiyaç bilgi entegrasyonu, bilginin standardizasyonu, uygun araçların geliştirilmesi ve kullanıcıların bunları benimsemesidir. Her geçen gün devam eden teknolojik ilerlemeler, bugün planlanandan daha gelişmiş bir semantik web'e izin verebilecektir.

Semantik web, web için uluslararası bir standardizasyon kuruluşu olan World Wide Web Consortium (W3C) tarafından desteklenmektedir. Semantik web'i ön plana çıkartan kişi, WWW'yi icat eden Tim Berners-Lee'dir. Lee'nin vizyonuna göre bilginin anlamı

günümüz web'inden çok daha önemli bir rol oynamaktadır. Semantik web'in gelişimi çok fazla endüstriyel ivme kazanmıştır ve hükümetler bu gelişime yoğun yatırım yapmaktadırlar. ABD hükümeti bununla ilgili DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency – Savunma İleri Araştırma Projeleri Ajansı), Agent Markup Language (DAML) Projesini kurmuştur ve Semantik web, Avrupa Birliği Altıncı Çerçeve Programı'nın da anahtar eylem planları arasındadır (Antoniou & Harmelen, 2008).

Semantik web, bilginin anlamsal olarak iyi tanımlanması sayesinde hem bilgisayarların hem de insanların iş birliği içinde çalışabilmelerini sağlayan, mevcut web ortamına uygulanabilecek bir eklentidir. Ontoloji, biçimsel olarak bir söylem alanını tanımlamak amacıyla semantik web ortamında kullanılan teknolojidir. Genel olarak, ontoloji, sonlu bir terim listesinden ve bu terimler arasındaki ilişkilerden oluşmaktadır. Terimler, belirli bir alanın önemli kavramlarını (nesnelerin sınıfları) göstermektedir. Ontoloji, bilginin paylaşımını ve yeniden kullanılmasını desteklemek adına ortak bir kelime dağarcığı sağlamaktadır (Chunhua, Pengfei, & Cong, 2006).

Semantik web girişiminin amacı mevcut web ortamını daha ileri bir düzeye taşımaktır. Daha spesifik olarak, web ortamında yer alan bilginin belli bölümlerinin anlamını tanımlamak için semantik dipnotları kullanmayı önermektedir. Örneğin, bir otelin web sitesinde yer alan, otelin adı, yeri, kategorisi, oda sayısı, verilen hizmetler gibi kavramlar uygun semantik dipnotlar kullanılarak ayrıştırılabilir. Bu tür meta veri, bir web sitesinde bilgilerin otomatik olarak işlenmesini kolaylaştırabilir ve böylece günümüzde olduğu gibi sadece insanların değil, makinelerin de bilgiye erişebilmesi sağlanabilir. Bununla birlikte, her web sitesi kendi terminolojisini kullanırsa, farklı web sitelerinin semantik dipnotlarının nasıl birleştirileceği sorusu ortaya çıkmaktadır. Çözüm bahsi geçen ontolojilerdeki kelime dağarcıklarının düzenlenmesinde yatmaktadır. Bu şekilde paylaşılan kelime dağarcıklarına yapılan atıflar, farklı web kaynakları ve uygulamaları arasında birlikte çalışabilirliği sağlamaktadır (Yang, Tang, Xu, & Xu, 2006).

### **1.3.1. Meta Veri**

Var olan web içeriği programlar yerine insanların okuyabilmesi için biçimlendirilmiştir. HTML, web sayfalarının yazıldığı baskın dildir. Bu dilde insanlar için bilgi tatmin edici bir şekilde sunulmakta, ancak makineler için bu sorun olmaktadır. Semantik web yaklaşımında sorunu çözmek için, süper akıllı ajanlar geliştirmek yerine, web

sayfasında değişiklik yapılması tercih edilmektedir. HTML, daha uygun dillerle değiştirilirse, web sayfaları içeriklerini kendi üzerinde taşıyabileceklerdir. Bir başka deyişle insanlar için hazırlanan bir belge biçimlendirme bilgilerinin yanı sıra, içeriklerinin ne olduğu hakkında bilgi de içerebilecektir. Bu şekilde sunulan bilgi makineler tarafından çok daha kolay işlenebilecektir (Antoniou & Harmelen, 2008).

Meta veri kısaca "veri ile ilgili veri" olarak tanımlanabilir. Verinin organize edilmesine, bulunmasına ve anlaşılmasına yardımcı olur. Meta veri kavramının daha iyi anlaşılması için bir örnek vermek gerekirse, bilgisayarda oluşturulan bir Word belgesinin metaverisi, belgenin türü, boyutu, belgeyi oluşturan kişi, oluşturulma tarihi, değiştirilme tarihi vb. veriyi içermektedir. Meta veriyi, veri kaynaklarına dahil etme amacı, kullanıcının öğeleri ve bu öğelerle alakalı bağlamsal bilgileri bulmasını sağlamaktır.

Semantik web uygulamalarında ise veri kaynağı genellikle bir web sayfası gibi metinsel içerik ya da veri içeren bir belgedir. Amaç semantik meta veriyi bu belgeye veya herhangi bir içeriğe ekleyerek, verinin semantik açıdan anlam kazanmasını sağlamaktır. Semantik uygulamalar, meta veri ve ontolojilerden faydalanılarak oluşturulmuştur. Özetle semantik web uygulamalarında, belgelerin insanlar tarafından okunabilen içeriği, makineler tarafından anlaşılır olan semantik meta veri ile işaretlenmektedir (Cardoso & Sheth, 2006).

#### **1.3.1.1. Sözdizimsel meta veri**

Meta veri sınıflandırmasının en basit biçimi sözdizimsel meta veridir. İçerikle ilgili bağlamsal olmayan bilgileri açıklar ve belgenin boyutu, yeri veya oluşturulma tarihi gibi çok genel bilgiler sağlar. Sözdizim meta verisi veriye etiket eklemektedir. Çoğu belgede belirli ölçüde sözdizimsel meta veri bulunmaktadır. Örneğin e-postaların başlık kısmı e-postayı yazan kişi, alıcı, tarih ve konu bilgilerini içermektedir. Bu başlıklar, belgenin içeriği ile ilgili bir bilgi göstermese de bazı uygulamalar için yararlıdır. Örneğin, bir posta istemcisi sözdizimsel meta veri sayesinde, kullanıcının ilgilendiği belirli bir konuyla alakalı belgeleri bulmak için gelen e-postaları sürekli olarak izleyebilmektedir (Cardoso & Sheth, 2006).

#### **1.3.1.2. Yapısal meta veri**

Yapısal meta veri, öğelerin nasıl bir araya getirildiği veya düzenlendiği gibi içeriğin yapısı ile ilgili bilgi sağlamaktadır. Bu meta verinin miktarı ve türü, belge türüne bağlı olarak büyük ölçüde değişebilmektedir. Örneğin, bir HTML belgesi önceden tanımlanmış

bir HTML etiketlerine sahip olabilir, ancak bu etiketler öncelikli olarak belgenin yapısal olarak oluşturulma şekli için mevcuttur. Bu nedenle, içerikler için bağlamsal bilgi sağlamada çok yararlı değildirler. Bu noktada XML ön plana çıkarak, içeriği daha anlamlı etiketler içine alma olanağı sağlamaktadır. Belgenin kendisi hakkında bilgi sağlamada sözdizimsel meta verinin sınırlılıkları ile karşılaştırıldığında, yapısal meta veri bağlam ve alanının belirlenmesinde açıkça daha yararlıdır (Cardoso & Sheth, 2006).

### **1.3.1.3. Semantik meta veri**

Semantik meta veri, sözdizimsel ve yapısal meta veriye ilişkiler, kurallar ve kısıtlamalar eklemektedir. Semantik meta veri, yorumlamayı sağlayacak bir bağlam sunarak, belirli bir alana özgü meta veri modeli ya da ontoloji tabanlı içerik hakkında bağlamsal olarak alakalı ya da alana özgü bilgiyi tanımlamaktadır. Kısaca özetlemek gerekirse, içerikle ilişkili bir anlam taşımaktadır. Semantik meta veriyi tanımlamak ve yorumlamak için geçerli bir ontoloji kullanılıyorsa, o zaman makineler veriyi işlemede daha başarılı olacaktır ve dolayısıyla daha yüksek bir otomasyon derecesi elde edilebilecektir. Semantik veri, yüksek hassasiyetli arama yapmayı ve belki de en önemlisi heterojen veri kaynakları arasında birlikte çalışabilirliği sağlayabilecektir. Semantik meta veri, sözdizimsel ve yapısal meta veri ile tanımlanan öğelere anlam vermek için kullanılmaktadır. Semantik meta veri unsurları, bilgisayar uygulamalarının verinin gerçek anlamını anlamasını sağlamaktadır (Cardoso & Sheth, 2006).

### **1.3.2. Semantik Web ile İlgili Kavramlar**

Günümüz web ortamında en büyük ihtiyaç bilgi entegrasyonu, bilginin standardizasyonu, uygun araçların geliştirilmesi ve kullanıcıların bunları benimsemesidir. Her geçen gün devam eden teknolojik ilerlemeler, bugün planlanandan daha gelişmiş bir semantik web'e izin verebilecektir. Semantik web teknolojilerinin daha iyi anlaşılabilmesi için konuyla ilgili sıkça karşılaşılan kavramları açıklamakta yarar bulunmaktadır.

#### **1.3.2.1. Bağlantılı veri (Linked data)**

Semantik web, yapılandırılmış veriyi çevrimiçi hale getirmenin yanında, veri arasında bağlantılar oluşturmayı da gerektirmektedir. Web sayfaları arasında bağlantıların var olması onu bir ağ haline getirmektedir. Benzer şekilde, yazılımların veri setleri arasında bağlantılar kurmasını sağlayacak olan unsur da çevrimiçi yapılandırılmış veri arasında kurulmuş olan

bağlantılardır. Literatürde bağlantılı açık veri (LOD – Linked Open Data) olarak da adlandırılabilen bağlantılı verinin temel düşüncesi, webin genel mimarisini, yapılandırılmış verinin global ölçekte paylaşılması hedefine uyarlamaktır (Pomerantz, 2015).

Bağlantılı veri kavramının daha iyi anlaşılması için öncelikle URL ve URI kavramlarını açıklamakta yarar bulunmaktadır. URL (Uniform Resource Locator) “tekdüzen kaynak konum belirleyicisi” olarak ifade edilebilen ve internet üzerinde herhangi bir kaynağın konumunu (<http://www.fatihepik.com/index.html/> gibi) işaret eden belli bir formata sahip karakter dizisidir. URI (Uniform Resource Identifier) ise “tekdüzen kaynak tanımlayıcısı” olarak ifade edilebilen ve belirli bir kaynağı (internet sitesi, belge, resim vb.) diğer kaynaklardan ayıran tanımlayıcı ismini belirtir. Bu durumda her URL aslında bir URI iken her URI bir URL olmak zorunda değildir. Bazı URI'ler kaynağın internette ulaşılabilirliğini sağlamayıp sadece kaynağı tanımlayıcı olabilmektedir. URI'ler yalnızca web konumları için değil, aynı zamanda telefon numaraları, ISBN numaraları ve coğrafi yerler gibi çeşitli nesnelere için tanımlanabilmektedir (Antoniou & Harmelen, 2008).

Berners-Lee semantik web fikrinin gerçekleşebilmesi için öncelikle web ortamındaki verinin makineler tarafından da anlaşılması gerektiğini belirterek, verinin nasıl yapılandırılacağı ile ilgili kurallar ortaya atmıştır. Berners-Lee'nin kuralları, verinin nasıl yapılandırılması gerektiğine dair zorunlu kurallar değil öneriler şeklindedir ve bu kurallara uyulduğu takdirde web için ortaya çıkan yeni teknolojilerin mevcut altyapı ile birlikte çalışmasının mümkün olabileceğini düşünmektedir. Aynı zamanda kuralları uyulması halinde web üzerinde yapılandırılmış verinin birbirine bağlanmasını da sağlanabilecektir. Bahsi geçen kurallar şunlardır (Pomerantz, 2015):

1. Kaynaklar için tanımlayıcı olarak URI'leri kullanılmalıdır.
2. URI'ler HTTP'ye göre biçimlendirilmeli, böylece varolan teknolojiyi kullanılarak kaynaklar kolayca bulunabilir.
3. Hem kaynak hem de kaynak hakkındaki meta veri tanımlanırken RDF gibi standartları kullanılmalı.
4. Bu meta veri ile birlikte diğer URI'lere bağlantılar sağlanmalı, böylece daha fazla kaynak bulunabilir.

Tekdüzen kaynak tanımlayıcıları (URI - Uniform Resource Identifier), küresel bir ağın oluşmasına önderlik etmiş olan global adlandırma vasıtası ile çok basit fakat etkili

tanımlama ilkesini takip etmektedir. Başlangıçta "Evrensel Kaynak Tanımlayıcısı" tanımıyla resmi bir standart olarak adlandırılan fikir, 1994 yılında ilk kez bir internet mühendisliği özel görev grubu tarafından ortaya atılmıştır. Her ne kadar URI'ler "tekdüzen" olarak herkes tarafından kabul edilmiş ve Tekdüzen Kaynak Konum Belirleyiciler (URL'ler) ile Tekdüzen Kaynak Adları (URN'ler) arasında ayırım yapılmış olsa da semantik açıdan farklılıkları ile ilgili klasik ve çağdaş görüşler bulunmaktadır. Semantik web için hissedilen motivasyonun çoğu, ilişkisel veri tabanlarında ve eski tarz sistemlerde kilitli kalmış değerden kaynaklanmaktadır. Bu değeri ortaya çıkartmak için, var olan nesnelere birinci sınıf nesnelere olarak web'e aktarılmalı ve bu yüzden oluşturulacak bir URI sisteminde eşleştirilmelidir (Fensel, ve diğerleri, 2007).

Bir URI, çevrimiçi bir kaynak için benzersiz bir tanımlayıcıdır. Semantik web uygulamaları için kaynağın bir URI'ye sahip olması gerekir böylece diğer kaynaklar veya çevrimiçi hizmetler tarafından net bir şekilde başvurulabilir. HTTP, web üzerindeki en yaygın protokol olduğundan URI'lere başvurmak için tercih edilen bir mekanizmadır ve bu nedenle URI'lerin geniş bir yazılım ve hizmetler dizini tarafından tanımlanmasına izin vermektedir. Örneğin, bir URI'deki kaynak, bir web sayfası olduğunda ve bu URI bir web tarayıcısı tarafından çağrıldığında, tarayıcıya gelen bu web sayfasıdır. Bağlı verinin vizyonu ise hem herhangi bir kaynak türünün yazılım tarafından ulaşılabilir olması hem de sorgulayıcı ajana geri dönenin sadece kaynağın kendisi değil aynı zamanda beraberinde bu kaynakla ilgili meta verinin de gelmesidir (Pomerantz, 2015).

Bağlantılı veri kavramı, semantik web uygulamaları ve ağlar vasıtasıyla internetteki kamuya açık veriyi birbirine bağlama fikrine dayanmaktadır. Veriyi birbirine bağlayarak, tüm veri nesnelere birbirleriyle ilişkilendirilebilir. Bu ilişkilerle ilgili birtakım kurallar belirleyerek, bağlantılı verinin makineler ve algoritmalar tarafından anlaşılması ve bu sayede yeni bilgilerin keşfedilmesi sağlanabilir. Bağlantılı veri, veri ve kaynaklarla ilgili söz dizimini, ilişkilendirme kurallarını ve internetteki konumlarını açık ve kesin olarak ifade eden RDF (Resource Description Framework - Kaynak Tanımlama Çerçevesi) veri modelini temel almaktadır (Lausch, Schmidt, & Tischendorf, 2015).

### **1.3.2.2. XML (Extensible Markup Language – Genişletilebilir İşaretleme Dili)**

XML standardından önce bir uygulamada kullanılan verinin başka bir platforma taşınması sırasında sorunlar ortaya çıkmaktaydı. Transfer edilen veri yapısının, diğer

platformdaki yapıya uygun hale getirilmesi işlemi hem karmaşık hem de zaman alıcıydı. Bu sorunu çözmek için standart bir veri iletim teknolojisinin geliştirilmesi gerekliliği üzerine XML dili ortaya çıkmıştır. Genişletilebilir İşaretleme Dili (XML) yarı yapılandırılmış bir gösterim biçimidir ve W3C'nin desteğiyle web ortamındaki veri alışverişi için kullanılan bir standart haline gelmiştir. XML, HTML gibi hiyerarşik bir işaretleme dilidir ve HTML ile uyumlu olacak şekilde tasarlanmıştır. Ancak XML'de kullanılan etiketler, HTML'den farklı olarak kullanıcılar tarafından belirlenebilmektedir. Etiketleri adlandırma konusunda insiyatifi kullanıcıya bırakan XML, diğer konularda katı ve kesin kurallara sahiptir. XML, veriyi daha esnek bir veri gösterim biçimi olarak hiyerarşik ağaç yapısına benzer bir şekilde temsil etmektedir. Böylece hem insanlar hem de makineler için veriyi okumak ve yazmak daha kolay gerçekleşmektedir (Lopes, 2012).

Yarı yapılandırılmış belge biçimlerinin kullanılması günümüzde veri yönetiminin önemli bir parçası haline gelmiştir. Bilginin artık birçok farklı kullanıcı arasında paylaşılıyor ve kullanılıyor olmasından dolayı, kolayca anlaşılabilir bir biçimde biçimlendirilmesi gerekmektedir. XML dosya biçimi, bilginin yapılandırılması, depolanması ve dağıtılması için pratik ve etkili bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır ve artık yaygın şekilde kullanılmaktadır (Jin, 2012).

Web sayfalarının gelişiminin geldiği nokta göz önüne alındığında, günümüzde kullanıcıların bir web sayfası geliştirmek için bilgisayar uzmanı olmasına gerek yoktur, bu amaçla geliştirilmiş araçları kullanabilmektedirler. Web sayfası yapımında HTML ilk kullanıcıların bir standart olarak belirlediği bir dil olup, kısa bir süre içinde evrensel bir hale gelmiştir. XML de benzer şekilde kullanıcılar arasında giderek benimsenmeye başlamıştır. Semantik web vizyonunun gerçekleştirilmesi için tek başına yeterli olmamasına rağmen, XML önemli bir ilk adımdır (Antoniou & Harmelen, 2008).

XML her ne kadar verinin yapılandırılmasına izin vererek, entegrasyon problemlerini çözmek için tüm dünyada kabul edilmiş bir standart olsa da veri formatlarını standartlaştırmak için basit bir yöntemdir ve verinin makineler tarafından algılanacak anlamını belirtmemektedir. Semantik yaklaşımlar açısından XML'in bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneğin XML'in belirli bir alana özgü belgedeki semantik anlamı algılamasının bir yolu yoktur, çünkü XML belgenin yapılandırılma şeklini ifade eder ve verinin yorumunu yapamaz. Bir diğer sorun, XML'in ilişkileri veya kısıtlamaları ortaya koyamayan zayıf bir veri modeline sahip olmasıdır. XML, insanların katılımı olmaksızın

sistemlerin otomatik olarak birlikte çalışabilirliğini desteklemesine izin vermemektedir. XML yalnızca bir veri biçimi standardı olmasına rağmen, semantik web yaklaşımının temellerini oluşturan teknoloji unsurlarından biridir (Cardoso & Sheth, 2006).

Bir XML belgesi, belirli sözdizimsel kurallara uyuyorsa iyi oluşturulmuştur. Bununla birlikte, bu kurallar belgenin yapısı hakkında belirgin bir özellik belirtmemektedir. Örneğin iletişim kurmaya çalışan iki uygulama, aynı sözcük dağarcığını kullanmak istediklerinde, kullanılabilecek tüm öge ve özellik adlarını tanımlamak gerekmektedir. Dahası, bir öznitelik hangi değerleri alabilir, hangi unsurlar diğer elementler içinde yer alabilir ya da almalı gibi belgenin yapısı da tanımlanmalıdır. Böyle bir yapılandırma bilgisinin var olması, belgenin geçerliliğini arttıracaktır. XML belgelerinin yapısını tanımlamanın iki yolu bulunmaktadır: DTD (Document Type Definition – Doküman Türü Tanımı) ve veri çeşitlerinin tanımlanması için genişletilmiş olasılıklar sunan XML Şeması (Antoniou & Harmelen, 2008).

DTD'ler esasen XML belgelerinin yapısını belirtmektedir, ancak DTD'ler XML belgelerinin yapısını belirlemek için ilk girişimler olarak ortaya çıkmış olup, XML şemaları yapıları belirlemek için çok daha uygun olmaktadır. DTD'lerin aksine, XML şemaları esas olarak tanımlama için XML sözdizimini kullanmaktadırlar (Thuraisingham, 2008). XML Şeması, XML belgelerinin yapısını tanımlamak için çok daha zengin bir dil sunmaktadır. Tasarımın bu şekilde olması teknolojinin önemli ölçüde yeniden kullanılmasına izin verir. Böylece XML şemalarını yeniden kullanma ve geliştirme olanağı bulunmaktadır. XML Şeması, var olan şemaları genişleterek veya kısıtlayarak yeni tür şemalar tanımlamayı sağlar. XML tabanlı bir sözdizimi sayesinde diğer şemalardan şemalar oluşturulmasına, böylece iş yükünün azaltılmasına olanak tanımaktadır (Antoniou & Harmelen, 2008).

### **1.3.2.3. RDF (Resource Description Framework – Kaynak Tanımlama Çerçevesi)**

XML, yapılandırmayı tanımlamak için evrensel bir dildir. Uygulamalar arasında veri ve meta verinin değişimi için, tekdüzen bir çerçeve ve ayrıştırıcılar gibi araçlar sağlamaktadır ancak verinin semantik anlamı hakkında hiçbir şey sağlamaz (Antoniou & Harmelen, 2008). Web'i küresel bir veritabanına dönüştürme girişimlerinde, semantik web verisi olarak da bilinen veri modeli olarak, makine tarafından okunabilir veriyi temsil etmek için RDF tasarlanmıştır (Lopes, 2012).

Kaynak Tanımlama Çerçevesi (RDF), özellikle semantik web için geliştirilen ilk dildir. RDF, web üzerinde var olan veriye, makineler tarafından okunabilir meta veri eklemek için geliştirilmiştir ve XML sözdizimini kullanmaktadır (Fensel, ve diğerleri, 2007). Dolayısıyla, semantik web hem XML hem de RDF'ten bir temel olarak yararlanmaktadır, ancak RDF, OIL (Ontology Inference Layer – Ontoloji Arayüz Katmanı) veya OWL (Web Ontology Language – Web Ontoloji Dili) gibi ontoloji temsil dilleri geliştirme için daha uygun mekanizmalar sunmaktadır (Cardoso & Sheth, 2006).

XML sözdizimini kullanan RDF, semantik web uygulamalarının tabanında yer almaktadır ve bu nedenle üst katmanlara karşılık gelen diğer tüm diller RDF üzerine kurulmuştur. RDF, web kaynaklarının standart tanımlarını sağlamak için kullanılan ve aynı zamanda makineler tarafından da anlaşılabilen meta veri için kullanılan biçimsel bir veri modelidir. RDF, meta veri öğelerine, spesifik meta veri öğelerinin adlarına ve gerçek meta veri içeriğine atıf yapmak için standart bir yol sağlayarak, uygulamalar için standartlar oluşturmaktadır. Bu sayede uygulamaların daha kolay birlikte çalışabilirliği ve birbirleriyle iletişim kurabilmesi sağlanabilmektedir. Böylece RDF sayesinde veri ve sistem entegrasyonu sağlanabilmektedir. İlk yaklaşımda, RDF'nin XML ile çok benzer olduğu, ancak daha yakından incelendiğinde kavramsal olarak farklı oldukları ortaya çıkmaktadır. Sadece XML kullanılarak bir RDF modelinde bulunan bilgiler modellenirse, okuyan insanlar muhtemelen altta yatan semantik yapıyı çıkarabilecek, ancak uygulamalar çıkaramayacaktır (Cardoso & Sheth, 2006).

RDF, web ortamındaki bilgileri temsil etmek için oluşturulmuş basit ve genel amaçlı bir meta veri dilidir ve kaynaklar arasındaki ilişkileri tanımlamak ve oluşturmak için bir model sağlamaktadır. Bahsedilen kaynak bir kişi, bir şarkı veya bir web sayfası gibi bir şey olabilir. Kaynaklar, kendileriyle ilişkili özelliklere sahiptir. Bu özellikler, özellik türleri ile tanımlanmaktadır ve özellik türleri de karşılık gelen bir değeri taşımaktadır. Özellik türleri, aynı zamanda kaynaklarla ilişkili değerlerin ilişkilerini ifade etmektedir. RDF'nin temel yapısı çok basittir ve temel olarak RDF üçlülerini kullanmaktadır (Fensel, ve diğerleri, 2007).

Basitçe belirtmek gerekirse, RDF, semantik web uygulamalarının temel birimi olarak üç bölümlü bir yapı şeklinde tanımlanmaktadır ve genelde RDF üçlüsü olarak adlandırılmaktadır. Bu yapı çok basit bir cümleye benzemektedir ve her RDF üçlüsü aynı bileşenlerden oluşmaktadır.

*Özne → yüklem → nesne*

Özne, ne hakkında konuşulduğunu ifade etmektedir. Nesne, özne hakkında söyleneni ifade etmektedir. Yüklem ise fiil benzeri bir bağlayıcı olup, özne ve nesne arasındaki bağlantıları anlamlı olarak ifade etmektedir. Örneğin aşağıdaki örnekte bir RDF üçlüsü ile Tim Berners Lee'nin semantik webi icat eden kişi olduğu ifade edilmektedir.

*Tim Berners Lee → icat etti → semantik web*

Yapı RDF üçlüsü olarak adlandırılmasına rağmen, özne hakkında bazı bilgiler verdiği için çoğunlukla bir ifade olarak nitelenmektedir (Coyle, 2012).

RDF dili, bir kaynağın türünü atamak ve kaynağı bir özellik ile ifade etmek için temel terimler sunmaktadır. RDF'nin tanımlayıcı gücü minimumdur, bu yüzden pratikte daima RDF şeması ile birlikte kullanılmaktadır (Mika, 2007). RDF şeması (RDFS), RDF için kullanılan kelimeleri tanımlayan hafif bir ontoloji dilidir. Bir XML belgesindeki yapıya ait düzen ve etiketlerin kombinasyonunu belirten XML şemasının aksine, RDF şeması yalnızca bir RDF veri modelinde verilen ifadelerin yorumlanması hakkında bilgi sağlamaktadır. RDF Şeması, RDF tanımlamasının sözdizimsel görünümü hakkında bir şey belirtmemektedir. RDFS aslında, sınıfları, sınıflar arası hiyerarşiyi, özelliklerini (ikili ilişkileri), özellikler arası hiyerarşiyi ve özellik kısıtlamalarını tanımlamak için kelime dağarcığına sahip bir RDF uzantısı olarak görülebilir. RDFS sınıfları ve özellikleri RDF'de örneklendirilebilmektedir (Fensel, ve diğerleri, 2007).

RDF, bilgileri açıklamak için basit ama güçlü bir model sağlamaktadır ancak bilginin semantik anlamı RDFS kullanılarak anlatılmaktadır. RDFS'nin amacı, sınıfları ve bunların alt sınıfları ile ilişkilerini ifade edebilen ve sınıflarla ilişkili özellikleri tanımlayabilen bir XML kelime dağarcığı sağlamaktır. RDF Şemaları, taksonomileri yani sınıflar arası hiyerarşileri tanımlamaya odaklanmaktadır ve bu da anlam çıkartmayı ve aramayı kolaylaştırmaktadır. RDF şeması aslında ilkel bir ontoloji dili olarak ifade edilebilmektedir (Alesso & Smith, 2006).

#### **1.3.2.4. OWL (Web Ontology Language – Web Ontoloji Dili)**

Karşılıklı olarak tanımlamalar üzerinde fikir birliğine vardıldıktan sonra, taraflar arasında veri değişimi için XML şeması yeterli olsa da semantik anlam eksikliği, makinelerin bu görevi yeni bir XML kelime dağarcığı ile güvenilir şekilde

gerçekleştirmesini engellemektedir. Ayrıca, RDF ve RDF şemasının ifade gücü de çok sınırlı kalmaktadır. Makinelerin web ortamındaki belgeler üzerinde yararlı otomatik akıl yürütme görevleri gerçekleştirebilmesi için, yazılımsal diller, XML şeması ve RDF şemasının ifade ettiği basit semantik anlamların ötesine geçmelidir. Bu nedenle World Wide Web Konsorsiyumu (W3C), daha ifadesel ve akılcı bir ontoloji dili olan Web Ontoloji Dilini (OWL) tanımlamıştır (Alesso & Smith, 2006).

OWL, sadece insanlara bilgi sunmak yerine, bilgi içeriğini işlemek zorunda olan uygulamalar için, URI gösterimini ve RDF teknolojisini kullanarak, web ortamında ontolojiler yayınlamak ve paylaşmak için kullanılacak semantik bir biçimlendirme dilidir. Standartlaştırılmış, biçimsel bir semantik yapı ve ilave sözcük dağarcığı sayesinde OWL, açık ifade tanımlamalarını ve varlıklar arasındaki ilişkileri temsil edebilmektedir. OWL, web ortamındaki belgelerin ve uygulamaların özünde var olan sınıfları ve bu sınıflar arasındaki ilişkileri tanımlamak için zengin bir dil sunmaktadır (Leuf, 2006).

OWL, sınıfları tanımlamak için daha anlamlı yapılar sağlayarak RDF şemayı genişleten daha karmaşık bir dildir. Dahası sınıflandırma ve anlamanın ötesinde, sınıf ve ifade eşitliğini belirlemek için anlam çıkarma kuralları sağlamaktadır (Jin, 2012).

#### **1.3.2.5. Katmanlı yaklaşım**

Semantik webin gelişimi basamaklarla ilerlemektedir ve her basamak başka bir basamak üzerine bir katman oluşturmaktadır. Bu yaklaşımın pratik gerekçesi ise küçük adımlar atarak fikir birliğine varmanın daha kolay olmasıdır. Genellikle farklı yönlerde hareket eden birçok araştırma grubu vardır ve bu şekilde bir fikir rekabeti de bilimsel ilerleme için büyük bir itici güç oluşturmaktadır. Ancak mühendislik açısından bakıldığında bir standartlaştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu yüzden çoğu araştırmacı belirli konularda fikir birliği içindeyse ve diğerlerine katılmıyorsa, anlaşma noktalarını belirlemek mantıklı olacaktır. Bu şekilde, daha azimli araştırma çabaları başarısız olsa bile, en azından kısmi olumlu sonuçlar olabilecektir. Standartlar oluşturulduktan sonra, çok daha fazla grup ve şirket, alternatif araştırma çizgilerinden hangisinin sonuçta başarılı olacağını görmeyi beklemek yerine, bu standartları benimseyebileceklerdir.

Semantik web'in bir katmanını diğzerinin üstüne inşa etmek için iki ilke izlenmektedir:

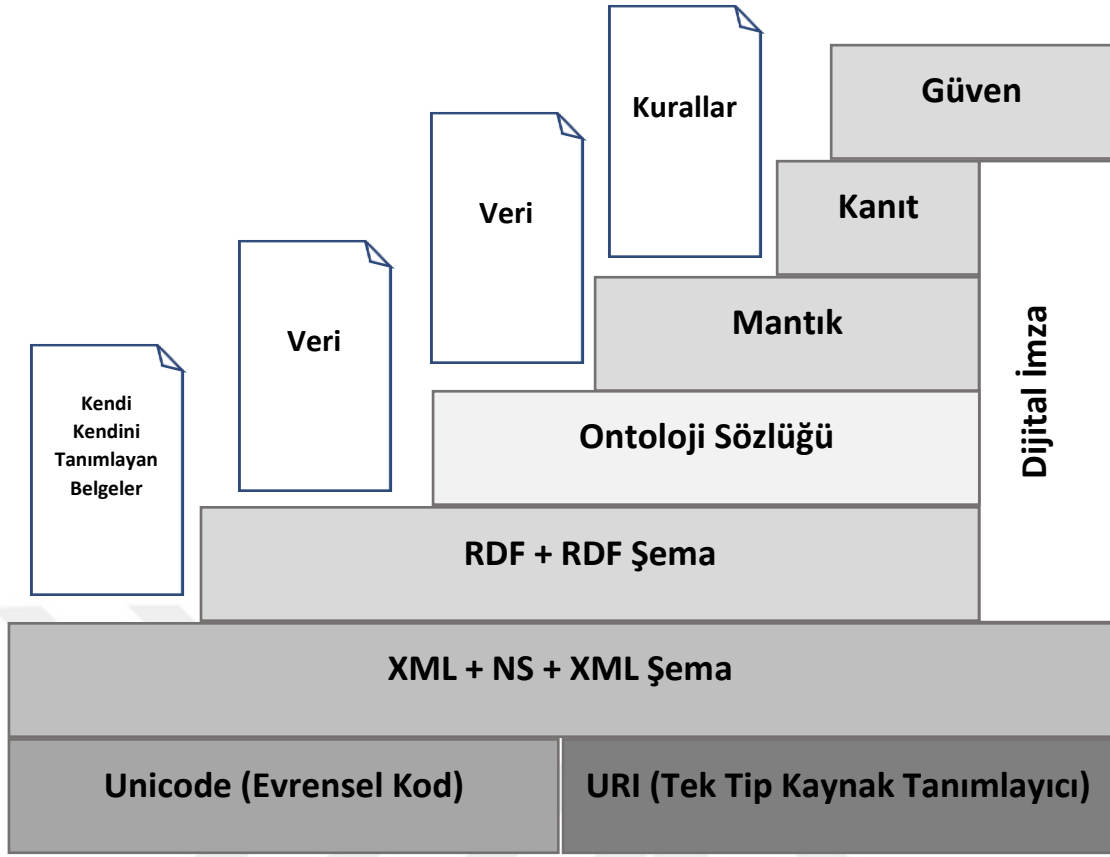
- **Aşağı doğru uyumluluk.** Bir katmanın tamamen farkında olan ajanlar, alt düzeylerde yazılan bilgileri yorumlayabilir ve kullanabilir olmalıdırlar. Örneğin, OWL'nin semantik yapısından haberdar olan ajanlar, RDF ve RDF Şemasında yazılan bilgilerin tümünden yararlanabileceklerdir.
- **Yukarı doğru kısmi anlayış.** Tasarım, bir katmanın tamamen farkında olan ajanların üst katmanlardaki bilginin en azından bir bölümünden yararlanacak şekilde olmalıdır. Örneğin, yalnızca RDF ve RDF Şeması semantik yapılarından haberdar olan bir ajan, RDF ve RDF Şemanın ötesine geçen öğeleri dikkate almayarak, OWL'de yazılmış bilgileri kısmen yorumlayabilmelidir. Tüm araçların bu işlevselliği sağlamasına gerek yoktur, ancak önemli olan nokta bu seçeneğin etkinleştirilmesinin gerektiğidir.

Bu fikirlerin teorik olarak çekici olmasına ve semantik web ortamının gelişimi için yol gösterici ilkeler olarak kullanılmasına rağmen, pratikte bunların gerçekleştirilmesi zorlaşmaktadır ve bazı ara çözümler gerçekleştirilmelidir.

Şekil 1.2'de semantik web tasarımı ve vizyonunun ana katmanlarını tanımlayan "katman pastası" görülmektedir. En altta, kullanıcı tarafından tanımlanmış bir sözlük vasıtasıyla, yapılandırılmış web dokümanları yazılabilmesine olanak sağlayan bir dil olan XML bulunmaktadır. XML, web ortamında belge göndermek için özellikle uygun bir dildir.

RDF, web nesnelere (kaynaklar) hakkında basit ifadeler yazmak için, varlık-ilişki modeline benzer temel bir veri modelidir. RDF veri modeli XML'e dayalı değildir, ancak XML tabanlı bir sözdizimine sahiptir. Bu nedenle XML katmanının üstünde bulunmaktadır.

RDF Şeması, web nesnelere hiyerarşiler halinde organize etmek için modelleme temel öğelerini sağlamaktadır. Anahtar temel öğeler; sınıflar ve özelliklerini, alt sınıflar ve alt özellik ilişkilerini, alan ve alan sınırlamalarını içermektedir. RDF Şeması RDF temellidir.



Şekil 1. 2. Semantik Web Yapısına Katmanlı Yaklaşım

RDF Şeması, ontolojileri yazmak için ilkel bir dil olarak görülebilecektir. Ancak, RDF Şemasını genişleten ve web nesneleri arasında daha karmaşık ilişkilerin temsil edilmesine izin veren daha güçlü ontoloji dillerine ihtiyaç duyulmaktadır. Mantık katmanı, ontoloji dilini daha da geliştirmek ve uygulamaya özgü ifadesel bilgilerin yazılmasına izin vermek için kullanılmaktadır.

Kanıt katmanı, fiili tümdengelim sürecini ve aynı zamanda web dillerinde kanıtların sunulmasını ve doğrulanmasını da içermektedir.

Güven katmanı ise güvenilir ajanların önerilerine veya derecelendirme-sertifikaasyon kuruluşları ve tüketici topluluklarına dayanarak, dijital imza ve diğer bilgi türlerinin kullanılması yoluyla ortaya çıkacaktır. Piramidin en üstünde yer almakta olan güven, üst düzey ve kritik bir konsepttir çünkü web yalnızca kullanıcılar operasyonların güvenliğine ve sağlanan bilginin kalitesine güvenirse tam potansiyeline ulaşabilecektir. (Antoniou & Harmelen, 2008)

### 1.3.2.6. Ontolojiler

Mevcut Web, bilgiyi daha geniş kitlelere yaymakta başarılı olmasına rağmen, zayıf yönlerinden biri yalnızca insanların anlayabileceği, Köprü Metni Biçimlendirme Dili (HTML) sözdizimi tabanlı bilgi gösteriminde yatmaktadır. Semantik webin anahtarı, ilgili kavramların bir çerçevesinin ve kavramlar arasındaki anlamsal ilişkilerin modellenmesi ve oluşturulması yoluyla, alan bilgisini biçimsel olarak temsil etmek ve paylaşmak için kullanılan bir bilgi yapısı olan ontolojilerdir. Ontolojiye dayalı bilgi temsili, alan bilgisinin hem insanlar hem de makineler tarafından okunabilen bir formatta modellenmesi bakımından mevcut webden farklıdır. Ontolojiler, verinin açıklanmasını, karar destek sistemlerini, makineler arası ortak veri kullanımını, bilgi çıkarımını ve doğal dil işlemeyi kolaylaştırabileceğinden büyük bir avantajdır. Bu nedenle ontolojiler, semantik webin vazgeçilmez bir bileşenini oluşturmaktadır. Ontolojilerin, semantik web için bir destek olarak verimli bir şekilde hizmet etmesi için, standart diller kullanılarak tanımlanmaları gerekmektedir. Ontolojilerin standart diller kullanılarak belirtilmesi, ontolojileri kullanan terminolojilerin tanımındaki belirsizliklerin en aza indirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Bu dillere genellikle “açık standart diller” denmektedir (Abanda, Tah, & Keivani, 2013).

Ontoloji, terminoloji sistemlerinin semantiğini iyi tanımlanmış ve açık bir şekilde belirtmek adına anlamlı üst düzey bilgi oluşturmak için bir dizi sağlam temelli yapı sağlayan, üzerinde anlaşmaya varılmış bir sözcük dağarcığıdır. Belirli bir alan için, kavramlar ve özellikleri üzerinde karmaşık kısıtlamalar sağlayarak daha zengin bir dil ortaya çıkarmaktadır. Taksonomiler ile karşılaştırıldığında, ontolojiler bir kelime dağarcığının terimleri arasında daha zengin ilişkiler sağlayarak semantik açıdan geliştirmektedirler. Ontolojiler genellikle mantık tabanlı bir dilde ifade edilmektedirler, böylece sınıflar, özellikler ve ilişkiler arasında ayrıntılı ve anlamlı ayrımlar yapılabilmektedir. Ontolojiler insanlar ve bilgisayarlar arasındaki iletişimi artırmak için kullanılmaktadır. Ontolojiler insanlar arasındaki iletişime yardımcı olmak, yazılım sistemleri arasında birlikte çalışabilirliği ve iletişimi sağlamak ve yazılım sistemlerinin tasarımını ve kalitesini iyileştirmek için geliştirilmiştir (Cardoso, 2006).

Ontolojiler ifade edildikleri dilden bağımsız olarak birçok yapısal benzerliği paylaşmaktadırlar. Çoğu ontoloji, bireyleri (örnekleri), sınıfları (kavramları), nitelikleri ve ilişkileri tanımlamaktadır. Ontolojilerin ortak bileşenleri şunları içermektedir (Giri, 2011):

- **Bireyler:** Örnekler veya nesnelere (temel ya da giriş seviyesindeki nesnelere)
- **Sınıflar:** Kümeler, koleksiyonlar, kavramlar, programlamadaki sınıflar, nesne türleri veya nesne türleri.
- **Nitelikler:** Nesnelere (ve sınıfların) sahip olabileceği özellikler veya parametreler
- **İlişkiler:** Sınıfların ve bireylerin birbirleriyle ilişkili olabileceği yollar
- **İşlev terimleri:** Bir ifadeye tek bir terimin yerine kullanılacak belirli ilişkilerden oluşan karmaşık yapılar
- **Kısıtlamalar:** Bazı iddiaların girdi olarak kabul edilmesi için neyin doğru olması gerektiğine dair resmi olarak belirtilen açıklamalar
- **Kurallar:** Bir iddiadan belirli bir biçimde çıkarılabilecek mantıksal çıkarımları tanımlayan eğer-öyleyse (öncül-sonuç) cümlesi biçimindeki ifadeler
- **Aksiyomlar:** Ontolojinin kendi uygulama alanında tanımladığı genel teoriyi oluşturan mantıksal bir biçimdeki iddialar (kurallar dahil).
- **Olaylar:** Niteliklerin veya ilişkilerin değişmesi

## 2. BÖLÜM

### 2. KRUVAZİYER ŞİRKETLERİNDE BİLGİ TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Kruvaziyer şirketlerinde bilgi teknolojilerinden ne ölçüde faydalandığından bahsetmeden önce turizm işletmelerinde karşımıza çıkan bilgi teknolojilerinden bahsetmekte yarar bulunmaktadır.

#### 2.1. Turizm İşletmelerinde Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı

Bilgi turizm endüstrisinin can damarı olduğu için, bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı çok önemlidir. Bilgi teknolojileri gün geçtikçe gelişerek, hızla tüm turizm endüstrisi boyunca yayılmaktadır ve turizm alanında hizmet veren işletmeler de bundan etkilenmektedir. Turizm hizmetleri soyut yapısı dolayısıyla, dayanıklı tüketim malları gibi satın almadan önce satış noktasında fiziksel olarak gösterilemez veya denetlenemez. Kullanım zamanından önce ve tüketim yerinden uzakta satın alınmaktadırlar. Bu nedenle turizm hizmetleri hakkında verilen tüketiciyi cezbedici bilgiler (broşürler, videolar vb.), turizm işletmeleri tarafından sağlanmaktadır. Tüketicilerin ihtiyaçlarıyla ilgili, zamanında ve doğru verilen bilgiler genellikle tüketici talebinin tatmin edilmesi için çok önemlidir. Bu nedenle, bilgi teknolojileri turizmi kolaylaştıran bilgi altyapısını sağlamaktadırlar (Buhalis, 1998).

Bilgi teknolojilerinin turizm endüstrisinde kullanımı, 1950'li yıllarda havayolu işletmelerinde bilgisayarlı rezervasyon sistemlerinin (CRS) oluşturulması ile başlamıştır ve 1980'li yıllarda küresel dağıtım sistemlerine (GDS) dönüşmesinden bu yana turizmde uygulanmaktadır. Kısa bir süre sonra otel mülk yönetim sistemleri (PMS) ve otel CRS sistemleri ortaya çıktığında, turizm endüstrisinde yer alan işletmeler arası iletişim ve birlikte iş yapma olanakları artmaya başlamıştır. Ancak, havayolu işletmeleri ve otellere doğrudan satış fırsatı sağlayan internetin ortaya çıkması, turizm endüstrinin yapısında devrimsel değişiklikler yaratmıştır (Ma, Buhalis, & Song, 2003).

Turizm işletmeleri internet sayesinde faaliyetlerini etkin bir şekilde gerçekleştirmeye ve doğrudan potansiyel müşteriler ile iletişim kurmaya başlamışlardır. İtranetler, işletme çalışanlarına kullanıcı dostu erişim sağlamak için kullanılırken, extranetler sayesinde

yetkilendirilmiş iş ortaklarının işletme verisine çevrimiçi erişme olanağı verilmiştir. Ayrıca geliştirilen çeşitli işletme içi yönetim uygulamaları sayesinde turizm işletmelerinin stratejik ve operasyonel yönetimi ile birlikte pazarlama faaliyetleri de kolaylaşmıştır (Buhalis, 2004).

1990'lı yılların ortasından itibaren turizm alanındaki işletmeler, interneti aktif bir şekilde yeni bir dağıtım kanalı ve pazarlama ortamı olarak benimsemişlerdir. İnternetin benimsenmesi, tüketiciler ile CRS ve GDS'ler arası bağlantı sağlayacak yeni sistemlerin geliştirilmesi için altyapı sağlamıştır. Böylece 1990'lı yılların sonlarında faaliyete geçen Expedia, PreviewTravel, Priceline ve TravelBids gibi çevrimiçi seyahat acentaları, turizm pazarlarına doğrudan erişim sağlamaya başlamıştır. Bu yeni araçlar işletme maliyetlerini düşürdükleri ve tüketiciler açısından daha uygun fiyatlar sağladıkları için hem tüketiciler hem de tedarikçiler için avantajlar sağlamışlardır. Daha da önemlisi bu yenilikler, tüketicilerin büyük çoğunluğu tarafından hızla benimsenmiştir (Xiang, Magnini, & Fesenmaier, 2015).

Tüketicilerin turizmle ilgili bilgi aradıkları, turizm ürünlerini ve hizmetlerini satın aldıkları ve başkalarının yaşadıkları turizm deneyimi ile ilgili görüşlerini aldıkları bir yer haline gelen internet, web 2.0'ın ortaya çıkışı ile tüketicilerin e-turizmi benimseme şekillerini yeniden tanımlamıştır. Web 2.0, hem bireyler arasındaki hem de şirketler ile kullanıcılar arasındaki etkileşimi kolaylaştıran bilgi teknolojileri (Sosyal ağlar, inceleme web siteleri, bloglar, etkileşimli web siteleri, fotoğraf ve video paylaşım platformları vb.) olarak tanımlanabilir. Özellikle sosyal medya gibi platformlar aracılığıyla, tüketiciler benzer ilgi alanları üzerine paylaşımda bulunan üye topluluklarını kolayca oluşturmaktadırlar. Böylece, turizm ürünleri ve hizmetleri ile ilgili deneyimler, fotoğraf, yorum ve inceleme şeklinde paylaşarak başkaları tarafından da kolayca erişilebilmektedir (Ukpabi & Karjaluoto, 2017).

Turizm işletmelerinde bilgi teknolojilerinin yaygın olarak kullanıldığı göz önüne alındığında literatürde sıkça karşılaşılan uygulamaları açıklamakta yarar bulunmaktadır.

### **2.1.1. Turizm Amaçlı Kullanılan Bilgi Sistemleri**

Bilgiyi oluşturmak, depolamak, yönetmek ve işlemek için bir araya gelen ekipman, hizmetler ve insan çabasının birleşimine bilgi sistemi adı verilmektedir. Bilgi sistemlerinde bilgisayarlar iş süreçlerini otomatikleştirmek veya bilimsel hesaplamalar yapmak için iş birliği yapmaktadır (Doom, 2013). Bilgi sistemlerinin kullanımında esas amaç planlama,

araştırma ve yönetim işlevlerinde, kullanıcının karar verme yeteneğini artırarak, en doğru kararı vermesine yardımcı olmaktır (Çelik, 2005). Bilgi sistemleri, kurumsal ağ üzerinden ya da internet üzerinden erişim sağlanarak, bir uygulama ara yüzü ya da bir web tabanlı ara yüz ile insanların kullanımına sunulmaktadır. Bilgi sistemleri, organizasyona karar desteği sağlamak amacıyla işletmenin iç ve dış çevresinden topladığı veriyi işleyip enformasyona dönüştürerek, bunları rapor halinde yöneticilere ilettiği takdirde yönetim bilgi sistemi olarak ta adlandırılabilirler (Keskinlik, Ağca, & Karaman, 2016).

Bilgi sistemlerinin kullanımı üç düzeyde fayda sağlayabilmektedir (Doom, 2013):

- **Operasyonel faydalar:** Bilgi sistemleri sayesinde, günlük işletme operasyonları daha etkin şekilde yürütülebilmektedir. İşletmelere, zaman tasarrufu, daha iyi tedarik yönetimi, daha düşük iletişim maliyetleri ve diğer işletme maliyetlerinde tasarruf gibi avantajlar sağlamaktadır.
- **Taktiksel faydalar:** Bilgi sistemleri, organizasyonlara hedeflerini daha iyi anlama ve gerçekleştirme olanağı sağlamaktadır. Örneğin, bilgi teknolojilerinden faydalanarak gerçekleştirilen pazarlama kampanyaları, işletmelerin müşterilerine daha iyi ulaşmalarını ve ürünlerini daha başarılı bir şekilde piyasaya sürmelerini sağlamaktadır. Çevrimiçi veri tabanları, tüketicilerin interneti kullanarak ürünler ile ilgili yaygın sorunlara kendi başlarına çözüm bulmalarını sağlamaktadır. Kargoların çevrimiçi takip edilebilmesi kargo şirketlerinin hizmetlerini daha iyi ve değerli hale getirmektedir.
- **Stratejik faydalar:** Bilgi sistemlerini kullanarak, işletme bir bütün olarak daha iyi bir strateji geliştirebilir. Örneğin, internet hizmeti satan bir işletmenin, ürünlerini sadece internet üzerinden satmayı bir şirket stratejisine dönüştürmesi gibi.

Turizm işletmelerinde kullanılan bilgi sistemleri içsel ve dışsal olmak üzere iki kategoride değerlendirilebilmektedir. İçsel bilgi sistemleri işletme içerisindeki bilginin toplanması, işlenmesi ve iletimi gibi süreçleri kapsarken, dışsal bilgi sistemleri ise işletme dışında gerçekleşen ve müşteriler, dağıtım kanalları, pazarlama gibi konuları kapsamaktadır (Keskinlik, Ağca, & Karaman, 2016).

#### **2.1.1.1. Merkezi Rezervasyon Sistemleri (CRS–Centralized Reservation Systems)**

Bilgisayarlı rezervasyon sistemleri (CRS) olarak da adlandırılabilen merkezi rezervasyon sistemleri, bir turizm işletmesinin envanterini yönetmesini ve bu envantere

dağıtım kanalı olarak faydalandığı iş ortaklarının erişebilmesini sağlayan bir veri tabanıdır. Turizm talebi açısından değerlendirildiğinde CRS, tüketiciler için çok çeşitli destinasyon seçenekleri, tatil paketleri, seyahat, konaklama ve eğlence hizmetleri ile bu tür hizmetlerin fiyatları ve müsaitliği hakkında bilgi karşılaştırmak için şeffaflık ve kolaylık sağlamaktadır. Turizm arzı perspektifinden bakıldığında, turizm işletmeleri envanterlerini yönetmek ve ürünlerini dağıtmak için CRS'lerden faydalanmaktadırlar. Turizm ürününün dolaşım sistemi olarak nitelendirilebilen CRS, turizm tedarikçilerinin ürünlerini global olarak kontrol etmelerini, tanıtımalarını ve satmalarını sağlarken, doluluk oranlarını artırmalarına da yardımcı olmaktadır (Eraqi & Abd-Alla, 2008).

Dünyanın en yaygın kullanılan CRS'lerinden bazılarını örnek olarak Amadeus, Abacus, KIU, Mercator, Navitaire, Sabre, Travel Technology Interactive, Travel Sky ve Travelport verilebilir (Wahab, 2017).

#### **2.1.1.2. Küresel Dağıtım Sistemleri (GDS – Global Distribution Systems)**

Küresel dağıtım sistemleri (GDS), havayolu, otel, araç kiralama şirketi gibi seyahat endüstrisinde hizmet veren işletmeler arasında bir bağlantı oluşturarak, hizmet sağlayıcıları ile seyahat acentaları arasında otomatik işlem yapılmasını sağlamaktadır. Seyahat acentaları GDS'ler aracılığı ile müşterilerine çeşitli turizm hizmetlerini sağlayabilmektedirler. GDS'ler turizm endüstrisinin üç ana alanı olan otel rezervasyonları, havayollarında bilet rezervasyonu ve araç kiralama konularına yoğunlaşmaktadır. En çok bilinen GDS'lere örnek olarak, Amadeus, Galileo, Sabre ve Worldspan verilebilir (Wahab, 2017). GDS'ler her ne kadar rezervasyon işlemine küresel bir boyut kazandırmış ve kolaylaştırmış olsa da karmaşık bir yapıya sahiptir. Ayrıca sisteme dahil olan işletmelere ek maliyetler getirmektedir (Keskinlik, Ağca, & Karaman, 2016).

#### **2.1.1.3. Müşteri İlişkileri Yönetimi (CRM – Customer Relationship Management)**

Günümüzde işletmelerin birçoğu müşterileri ile ilgili iş süreçlerinin tamamını tek bir sistemden yönetmeyi sağlayan ve müşteri ilişkileri yönetimi (CRM) olarak adlandırılan sistemi kullanmaktadırlar. Bu sistem, müşteriler ile ilgili tüm bilgileri depolamakta ve yönetmektedir. Müşteri ile iletişim kurulan tarihler ve saatler, iletişimi gerçekleştiren kişi ve iletişim sonunda elde edilen sonuç gibi iletişimin içeriği ile ilgili tüm bilgiler sistemde saklanmaktadır. Sistem, her müşteri için, müşteriye hangi tekliflerin sunulduğu, bu tekliflerde uygulanan indirimler, özel teklifler, müşterinin talepleri, bu müşteriden tahsil

edilen ödemeler, müşterinin rapor ettiği sorunlar gibi tüm bilgileri depolamaktadır (Doom, 2013).

Ayrıca CRM, bir işletmenin yalnızca mevcut müşterileriyle değil aynı zamanda gelecekteki müşterileriyle de etkileşimini yönetmek konusunda kolaylıklar sağlamaktadır. CRM, müşterilere ait veriyi analiz etmede yardımcı olmakla birlikte, aynı zamanda gerektiğinde işletmenin müşteri ihtiyaçlarını anlaması ve bu ihtiyacı karşılama konusunda yardımcı olması için, geçmişe ait müşteri bilgilerinin çıkarılmasında da yardımcı olmaktadır. Böylece, müşterilerle ideal iş ilişkilerinin devam etmesi ve satış miktarlarının büyümesi sağlanarak, müşteri bağlılığı sağlanabilmektedir (Wahab, 2017).

CRM, turizm endüstrisi için de önemli bir faktördür çünkü günümüzde turistik tüketiciler daha fazla fiyat duyarlılığına ve daha az marka sadakatine sahiptirler. Ayrıca talepleri ve zevkleri daha bilinçli ve karmaşık hale gelmiştir. Aynı zamanda, turizm endüstrisinde küreselleşme, rekabet, müşteri harcamalarının miktarı ve müşteri beklentileri de her geçen gün artmaktadır (Colomo-Palacios, García-Peñalvo, Stantchev, & Misra, 2017).

#### **2.1.1.4. Pazarlama Bilgi Sistemleri (MkIS – Marketing Information Systems)**

Pazarlama bilgi sisteminin işlevi, işletmelerin bilgi teknolojilerinden faydalanarak kurduğu veri toplama sistemleri aracılığı ile pazarlama faaliyetlerini yürütmesi ve desteklemesi için organize bilgi akışı sağlamasıdır. Pazarlama planlamasının yapılması, uygulanması ve kontrol edilmesi aşamalarını iyileştirebilmek adına, pazarlama karar mercileri tarafından kullanılacak ilgili, güncel ve doğru bilgileri, toplamak, sıralamak, analiz etmek, değerlendirmek ve dağıtmak için bir araya gelmiş, devamlı ve etkileşimli bir yapı içerisinde yer alan insanlar, ekipmanlar ve prosedürler topluluğu olarak tanımlanabilmektedir (AL-allak, 2010).

Turizm işletmeleri açısından bakıldığında pazarlama bilgi sistemlerinin başarılı olması için dört unsur çok önemlidir (Eraqi & Abd-Alla, 2008).

- **Pazarlama İstihbarat Sistemi:** Sistem dışından ikincil bilgi edinmek için kullanılan kaynaklar ve prosedürlerden oluşmaktadır.
- **Pazarlama Araştırma Sistemi:** Bilgi tabanlı bir toplulukla ilgili birincil verileri toplama çabalarını ifade etmektedir.

- **Analitik Pazarlama Sistemi:** Verinin analizi ve yorumlanması ile ilgilidir.
- **İç Rapor Sistemi:** Bilginin toplanması, saklanması, alınması ve yaygınlaştırılması ile ilgili unsurları içermektedir.

#### **2.1.1.5. Destinasyon Bilgi Sistemleri (DIS – Destination Information Systems)**

Yapılan araştırmalar turistlere bilgi sağlanmasının, destinasyon seçimini, destinasyondan memnuniyeti ve aynı destinasyonu tekrar ziyaret etme isteklerini etkilediğini göstermiştir. Bu nedenle, rekabetçi kalabilmek için kapsamlı ve güncel destinasyon bilgisine kolay erişim sağlamalıdır. Destinasyon bilgi sistemleri (DIS), bu göreve yardımcı olmak için kullanılan bir bilgi teknolojisi uygulamasıdır. Bir DIS, bir destinasyonun olanakları ve turizm ürünleri hakkında kapsamlı bilgi içeren ve yolcuların kendileri veya seyahat planlayıcıları tarafından destinasyonda ya da gitmeden önce erişilebilen bir veri tabanı sistemi olarak tanımlanmaktadır. Yolcuların ve potansiyel seyahatçilerin tatil planlamasını, seyahat organizasyonunu ve daha sonra yapılan seyahat işlemlerini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Bazı uygulamalar, rezervasyon olanağı, müşteri veri tabanı, pazar veri tabanı ve istatistiksel analiz yetenekleri de sağlayabilmektedir (Chen & Sheldon, 1997).

Turizm sektöründe kullanılan destinasyon bilgi sistemlerine örnek olarak Turist Bilgi Makineleri (Tourist Information Kiosks) verilebilir. Bu makineler bankamatiklere benzeyen ve dokunmatik ekranlar yardımıyla bilgi tarama, kredi kartı ile çevrimiçi bilet satın alma, rezervasyon ve daha fazla bilgi için doğrudan telefon erişiminin sağlandığı sistemlerdir (Çelik, 2005).

#### **2.1.1.6. Coğrafi Bilgi Sistemleri (GIS- Geographical Information Systems)**

Coğrafi bilgi sistemleri genel olarak, hem dijitalleştirilmiş haritalar şeklinde konumsal veriyi hem de çeşitli dokümanlardan oluşan öznitelik verisini birlikte işleme kabiliyetine sahip ilişkisel bir veri tabanı olarak tanımlanabilmektedir. Konumsal veri, bilgisayarlarda tutulan elektronik ya da geleneksel kağıt tabanlı harita koordinatlarından türetilirken, öznitelik veri dosyaları, bu haritalar üzerinde bulunan özelliklerin veya öğelerin coğrafi koordinatları ile referanslı olan detaylı kayıtlarından oluşmaktadır (Mcadam, 1999).

Coğrafi bilgi sistemleri coğrafya, bilgisayar bilimi, matematik, istatistik, yönetim, ölçme ve haritalama gibi farklı alanları bir araya getiren bir sistemdir. Sistem, bilgisayar

donanımları ve yazılımları tarafından desteklenen coğrafi veriye dayanarak, mekansal veriyi toplamakta, sisteme girmekte, yönetmekte, düzenlemekte, sorgulamakta, modelleme yapmakta ve görüntülemektedir. Etkili veri yönetimi, mekansal analizler, çok faktörlü kapsamlı analizler ve dinamik izleme özellikleri nedeniyle, destinasyon yönetimi, şehir planlama, afet önleme ve azaltma, gayrimenkul geliştirme ve ticaret gibi alanlarda yaygın olarak kullanılan etkin bir yönetimsel karar verme aracıdır (Wei, 2012).

Coğrafi bilgi sistemleri turizm sektörü için önemli ticari araçlar olarak düşünülmektedir. Turizm planlamasıyla ilgili karşılaşılan sorunların, mekansal veya coğrafi özelliklere sahip olması ve giderek çok boyutlu ve karmaşık hale gelmesi, coğrafi bilgi sistemleri içerisinde yer alan teknikler ve araçların kullanılması ile daha kolay yönetilebilecektir. Coğrafi bilgi sistemleri, turizm yönetimi ve planlamasında son derece önemli olan çok sayıda işlev için kullanılabilen araçlardır. Bu araçlar, karar verme süreçlerinde, turizm geliştirilmesi hususunda politikacılara ve yöneticilere ulaşmada ve ayrıca turistlerin ziyaretlerini planlamada yardımcı olabilecek entegre ve mekansal turistik bilgiler sunma konusunda yardımcı olmaktadır (Albuquerque, Costa, & Martins, 2017).

#### **2.1.1.7. Karar Destek Sistemleri**

Karar destek sistemleri, yöneticilerin karşılaştığı yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış kararları destekleyecek bilgileri sağlamak için bilgisayar yazılımlarını, modelleri ve veritabanlarını kullanan etkileşimli, bilgisayar tabanlı bir bilgi sistemidir (Chen K. C., 2004). 1970'lerin sonlarında, bir dizi araştırmacı ve şirket tarafından yöneticilerin yarı yapılandırılmış sorunları analiz etmelerine yardımcı olmak için veri ve modeller kullanan etkileşimli bilgi sistemleri olarak geliştirilmiştir. Karar destek sistemleri bir organizasyondaki herhangi bir seviyedeki karar vericileri desteklemek için tasarlanmıştır ve operasyonları, finansal yönetimi ve stratejik karar vermeyi desteklemektedir (Power, 2007). Karar destek sistemlerinin kullanıcılara sağladığı yararlar şu şekildedir (Holsapple & Sena, 2005);

- Karar vericilerin bilgiyi işleme yeteneğini geliştirmektedir,
- Karar vericilerin büyük ölçekli karmaşık problemlerin üstesinden gelme yeteneğini geliştirmektedir,
- Karar vermeyle ilgili süreyi kısaltmaktadır,
- Karar verme maliyetlerini azaltmaktadır,

- Karar vericiler adına araştırma ve keşfetmeyi teşvik etmektedir,
- Bir problem veya karar hakkında düşünmeye yönelik yeni yaklaşımları teşvik etmektedir,
- Bir kararı desteklemek için kanıt sağlamakta veya mevcut varsayımları doğrulamaktadır,
- Karar süreçlerinin veya sonuçlarının güvenilirliğini artırmaktadır,
- Karar vericiler arasındaki iletişimi geliştirmektedir,
- Karar vericiler tarafından gerçekleştirilen görevlerin koordinasyonunu geliştirmektedir,
- Karar süreçlerinden ve sonuçlarından memnuniyeti artırmaktadır
- Karar vermede sorumluluğun dağıtılmasını ve çalışanların yetkilendirilmesini sağlamaktadır,
- Kurumsal rekabet gücünü geliştirmektedir veya sürdürülmesini sağlamaktadır.

Turizm endüstrisinde de ulusal turizm organizasyonlarında pazarlama kararlarını destekleyen sistemler, ulaştırma sorumluları için seyahat danışmanlığı sistemleri, yatırım yapılacak yerlerin optimal seçimine ilişkin bölgesel planlamayı destekleyen sistemler, turizm portföy analizleri sağlayan sistemler ve belirli bölgelerde seyahat davranışını tahmin etmek için simülasyon araçları gibi karar destek sistemleri geliştirilmiştir (Wöber, 2003).

Turizm alanında verilecek kararların genel karmaşıklığı nedeniyle turizm, akıllı sistemler için ana uygulama alanıdır. Bu karmaşıklık, turistlerin hareketliliğinden ve tanıdık olmayan ortamlarda yaşanan artan risk ve belirsizlikten, dağıtılmış kaynaklarda bulunan bilgilerden, turizmde karar vermenin kendine özgü kalitesinden, turizm deneyimlerinin çok yönlü doğasından ve alt kararların birbirine bağımlılığından kaynaklanmaktadır (Gretzel, *Intelligent systems in tourism: A Social Science Perspective*, 2011).

Genel olarak, bilinmeyen bir çevre ile başa çıkmak için çeşitli destekleyici hizmetler ve uygulamalar kullanan turistler ve bir turistik destinasyonu tanıtan ve geliştiren destinasyon yönetimi organizasyonları turizm alanında karar destek sistemleri ile en çok ilgilenen iki kesimi oluşturmaktadır (Ponomarev & Mustafin, 2021).

Coğrafi bilgi sistemleri ile karar destek sistemlerinin birleşiminden oluşan ve yarı yapılandırılmış bir mekansal karar problemini çözmek amacıyla daha yüksek bir karar verme etkinliği elde etmede bir kullanıcıyı veya kullanıcı grubunu desteklemek için

tasarlanmış etkileşimli, bilgisayar tabanlı sistemlere Mekansal Karar Destek Sistemleri denilmektedir. Mekansal Karar Destek Sistemleri, politika uygulayıcılara çok sayıda olası, hatta bazen birbiriyle çelişen hedefleri analiz ederek mümkün olan en iyi çözüme ulaşma, mevcut verilerle ilgili olarak en iyi çözümü belirleme, maliyetleri düşürme ve coğrafi referanslı bilgileri bir araya getirme, depolama, işleme ve haritalama konularında yardımcı olmaktadır (Lazoglou & Angelides, 2020).

DieToRecs, TourBO ve MobyRek gibi destinasyon öneri sistemleri, Baltık Denizi bölgesindeki miras alanları üzerine bilgiler sağlayan BASTIS karar destek sistemi, Destinasyon pazarlama organizasyonlarına yardımcı olması için tasarlanmış TourMIS ve Asya Pasifik ülkeleri ile ilgili bir turizm karar destek sistemi olan PATA mpower turizm alanında kullanılan karar destek sistemlerine örnek verilebilir (Sabou, Braşoveanu, & Önder, 2015).

#### **2.1.1.8. Öneri Sistemleri**

İnternetin hızlı büyümesi, kullanıcıların aşırı bilgi ile yüklenmesine yol açmaktadır. Bu nedenle, bilgileri büyük bilgi havuzundan filtreleyecek bir sisteme ihtiyaç duyulmaktadır (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). Öneri Sistemleri, büyük veri, yapay zeka vb. teknolojik gelişmeleri kullanarak hem tüketicilere hem de işletmelere fayda sağlayan, kişinin tercihlerine göre yol gösteren ve önerilerde bulunan, aşırı bilgi yüklenmesinden kaynaklanan sorunları çözen bilgisayar tabanlı akıllı sistemlerdir. Kullanıcı tarafından belirlenen sınırlamaları göz önüne alarak, bir kişinin veya grubun planladığı aktiviteyi mümkün olan en iyi şekilde gerçekleştirmek adına rehberlik görevini üstlendikleri için çok popüler hale gelmişlerdir. Öneri sistemleri 1990'lardan beri piyasada bulunmaktadır ve akıllı mobil cihazlar, büyük veri vb. yeni makine öğrenimi teknikleri ve en son teknolojiler eklenerek sürekli olarak geliştirilmektedir. Öneri sistemlerinin temel görevi, bir kullanıcının bir öğeyi ne kadar sevdiğini ölçerek, satın alma olasılığı en yüksek olan öğelerin listesini tahmin etmektir (Sarkar, Majumder, Panigrahi, & Roy, 2022).

Literatürde bahsedilen öneri sistemleri incelendiğinde genel olarak işbirlikçi filtreleme, içerik tabanlı filtreleme ve hibrit tabanlı filtreleme olmak üzere üçe ayrıldığı görülmektedir (Esmaeili, Mardani, Golpayegani, & Madar, 2020). Ancak farklı kaynaklarda bağlama duyarlı filtreleme, demografik tabanlı filtreleme, fayda tabanlı filtreleme, bilgi tabanlı filtreleme, sosyal ağ tabanlı filtreleme, matris çarpanlarına ayırma tabanlı filtreleme,

makine öğrenimi tabanlı filtreleme, kullanıcı tabanlı filtreleme, kısıtlamaya dayalı filtreleme, bağlantılı veri tabanlı filtreleme, ontoloji tabanlı filtreleme vb. isimlerle farklı türlerinden de bahsedilmektedir (Mahdi & Hadi, 2021; Fararni, ve diğerleri, 2021; Amzad & Vijayalakshmi, 2021; García-Sánchez, Colomo-Palacios, & Valencia-García, 2020; Jia, Gao, & Shi, 2016; Sarkar, Majumder, Panigrahi, & Roy, 2022). İşbirlikçi filtreleme ve İçerik tabanlı filtreleme, öneri sistemleri içerisinde en sık kullanılan iki filtreleme tekniğidir (Mahdi & Hadi, 2021).

- **İşbirlikçi filtreleme:** Öğeler kullanıcılar tarafından verilen derecelendirmelere göre değerlendirilmektedir. Daha yüksek doğruluk sağlaması nedeniyle öneri sistemleri için en sık kullanılan yöntemdir. Ancak soğuk başlatma olarak adlandırılan durumlarda yani yeni bir kullanıcı kaydolduğunda, sistem kullanıcı tercihleri hakkında önceden bilgi sahibi olmadığı için önerilerin doğruluğunda azalmaya neden olmaktadır (Mahdi & Hadi, 2021). Bazı kaynaklarda kullanıcı tabanlı filtreleme (George & Lal, 2019) ya da kısıtlamaya dayalı filtreleme (Amzad & Vijayalakshmi, 2021) olarak geçse de filtreleme ve önerilerde kullanıcı tercihleri ön planda olduğu için işbirlikçi filtremeye benzer özellikler göstermektedirler. Turizm alanında faydalanılan işbirlikçi filtreleme kullanan öneri sistemleri benzer kullanıcı profillerinin alışkanlıklarına ve zevklerine dayalı olarak ziyaretçilere henüz gitmedikleri ama sevebilecekleri destinasyonlar sunmayı amaçlamaktadır. İki kullanıcı arasındaki beğeni benzerliği, derecelendirme geçmişlerinin benzerliğine göre hesaplanmaktadır (Fararni, ve diğerleri, 2021).
- **İçerik tabanlı filtreleme:** Daha önce kullanıcılar tarafından incelenmiş ya da incelenmekte olan ve henüz incelenmemiş öğeler arasındaki içerik benzerliklerinin analizine dayanmaktadır (Fararni, ve diğerleri, 2021). Her kullanıcı için, öğeleri önermek için kullanılacak, kullanıcıların ayırt edici özelliklerini depolayan bir profil oluşturulmaktadır. Karakteristikler, kullanıcının geçmiş tercihlerinden elde edilen kullanıcı beğenisini belirlemektedir (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). İşbirlikçi filtremenin aksine, içerik tabanlı filtreleme, soğuk başlatma sorunlarından etkilenmemektedir. Öneriler, kullanıcının favori öğesinin içeriğine dayanmaktadır. Bununla birlikte, içerik tabanlı öneri sistemleri, önerilecek öğeleri tanımlayan özelliklerin sınırlı olduğu veya hiç olmadığı durumlarda dezavantaja sahiptir (Mahdi & Hadi, 2021). İçerik tabanlı filtreleme, turizm öneri sistemlerinde en popüler ve yaygın olarak kullanılan tekniktir (Fararni, ve diğerleri, 2021).

Turistlere önerilebilecek öğeler, nitelikler veya özellikler olarak da adlandırılan bir dizi özellik ile temsil edilmektedir. Örneğin, bir turistik cazibe öneri uygulamasında bir filmi tanımlamak için aktörler, yönetmenler, türler, konu vb. özellikler kullanılmaktadır. Her öge aynı nitelikler kümesiyle tanımlandığında ve niteliklerin alabileceği bilinen bir değerler kümesi olduğunda, öge yapılandırılmış veriler aracılığıyla temsil edilmektedir. Çoğu içerik tabanlı filtreleme sisteminde öge açıklamaları, web sayfalarından, e-postalardan, haber makalelerinden veya ürün açıklamalarından çıkarılan metinsel özelliklerdir. Yapılandırılmış verilerin aksine, iyi tanımlanmış değerlere sahip değildir (Jia, Gao, & Shi, 2016).

- **Bağlama duyarlı filtreleme:** Bağlam, bir kişi, bir yer veya bir nesnenin özelliklerinin ifade edilerek ve tanımlanarak, durumunu belirleyebilen herhangi bir bilgi olarak tanımlanmaktadır (Abbasi-Moud, Hosseinabadi, Kelarestaghi, & Eshghi, 2022). Öneri sistemleri, kullanıcının ilgisini çekebilecek şeyleri tahmin etmek için hesaplamalarında bağlamı kullandıklarında bağlama duyarlı olarak adlandırılmaktadırlar. Turizm öneri sistemlerinde en sık kullanılan bağlam öğeleri coğrafi konum, hava durumu, ziyaret geçmişi ve hava durumudur. Günümüzde internete bağlı mobil cihazlar, mevcut bağlamı ve varyasyonlarını zenginleştirebilecek çok sayıda bilgiyi yakalamak ve sağlamak için kullanılmaktadırlar (Fararni, ve diğerleri, 2021). Bu tip sistemlerde kullanıcıların hareket örüntüsüne göre öneriler yapılmaktadır. Yalnızca kullanıcının konumunu kullanan sistemlerde önerilerin doğruluğu azaldığı için zaman ve hava durumu gibi diğer bağlam bilgilerinin birlikte kullanılması doğruluğu artırmaktadır. Bağlamsal bilgiler kullanıcıların duygu ve düşüncelerini içermedikleri için, kullanıcıların tercihlerini daha doğru bir şekilde belirlemek için diğer özelliklerle birlikte kullanılmaktadır (Abbasi-Moud, Hosseinabadi, Kelarestaghi, & Eshghi, 2022).
- **Demografik tabanlı filtreleme:** İşbirlikçi filtreleme yöntemlerini geliştirmek için demografik korelasyon kullanılabilir. Demografik öneri sistemleri, kullanıcıları demografik özelliklere göre sınıflandırarak öneriler üretebilmektedir ve sınırlı miktarda ürün bilgisi mevcut olduğunda özellikle yararlıdır. Ölçeklenebilirlik ve soğuk başlatma sorunlarını ele almak ve çözmek için tasarlanmışlardır. Ancak kullanıcı bilgilerinin sistem tarafından toplanması, güvenlik ve gizlilik endişelerini artırmaktadır. Ek olarak, sistemin algoritması benzer demografik özelliklere sahip bireylere aynı öğeyi önermektedir (Mahdi & Hadi, 2021). Bu yaklaşımda, kullanıcılar genellikle demografik verilerine bağlı

olarak belirli bir stereotipik sınıfa atanmaktadır, böylece aynı grubun üyeleri ortak bir demografik profili paylaşmaktadırlar. Sistem, kullanıcılara öneriler sağlamak için kullanılan her bir stereotipin standart tercihleri hakkında dahili bilgiye sahip olmaktadır (Borràs, Moreno, & Valls, 2014).

- **Fayda tabanlı filtreleme:** Öğenin faydasına göre kullanıcının gereksinimi ile eşleştirilerek öneri yapılmaktadır (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). Kullanıcının mevcut gereksinimlerine ve ürün müsaitliği, satıcı itibarı gibi mevcut alternatiflere dayalı olarak bir öneride bulunmaktadır. Ürünler yeterince tanımlanmadığında fayda temelli yaklaşımın dezavantajlı olabilmektedir (Mahdi & Hadi, 2021).
- **Bilgi tabanlı filtreleme:** Öneri sağlamak için haritalama tekniği kullanılmaktadır (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). Kullanıcı gereksinimleri ile bir bilgi tabanında temsil edilen öğelerin özellikleri arasındaki ilişkiler analiz edilmektedir (Mahdi & Hadi, 2021). Kullanıcı tercihleri, öğe özellikleriyle eşleştirilerek, öğenin kullanıcıya önerilmeye değer olup olmadığına karar verilmektedir (Amzad & Vijayalakshmi, 2021).
- **Sosyal ağ tabanlı filtreleme:** Kullanıcının profil ve sosyal ağ içerik bilgileri toplanarak, sosyal ağ arkadaşlarının tercihlerine göre öneriler yapılmaktadır. Topluluk temelli yaklaşım olarak da adlandırılmaktadır (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). İçerik tabanlı, işbirlikçi ve bilgi tabanlı öneri stratejilerini birleştiren hibrit bir yaklaşıma dayanmaktadır. Bu yaklaşımla, soğuk başlatma, bilgi azlığı ve bilgi farklılıkları gibi öneri sistemlerinin performansını engelleyen geleneksel sorunlardan kaçınılmaktadır. Ayrıca kullanıcıların sosyal ağlara katılımı yorumlanarak oluşturulan kullanıcı profilleri, değişen ihtiyaç ve ilgi alanları açısından sürekli güncellenerek, akla yatkın bir doğruluk elde edilmektedir (García-Sánchez, Colomo-Palacios, & Valencia-García, 2020).
- **Matris çarpanlarına ayırma tabanlı filtreleme:** Öneri sistemleri alanında kabul edilebilir performans elde eden model tabanlı yaklaşımlardan biridir. Bir öneri sisteminde derecelendirme matrisi, kullanıcıların öğelere verdiği puanları girdi olarak gösteren orijinal matristir ve çarpanlarına ayrılmış matrisler, kullanıcıların faktör matrisi ve öğelerin özellikleri matrisi olarak kabul edilmektedir. Matrisleri çarpanlarına ayırma, öğeleri ve kullanıcıları benzer semantik faktörler alanına eşleştirmektedir. Kullanıcı ve öğe matrisleri daha sonra mevcut derecelendirmeler kullanılarak öğrenilmektedir. Sonuç olarak, elde edilen öğenin iç çarpımı ve

kullanıcı özellik vektörleri aracılığıyla bilinmeyen derecelendirmeler önerilmektedir (Aghdam, 2022).

- **Makine öğrenimi tabanlı filtreleme:** Makine öğrenimi, belirli bir görevi gerçekleştirmek üzere, makineyi eğitmek için verileri kullanan bir yapay zeka alt kümesi olarak tanımlanabilmektedir. Makine öğreniminde makinelere veriler sağlanır ve verileri inceleyerek ve modelleyerek makine belirli bir görevi yerine getirmeyi öğrenmektedir (Amzad & Vijayalakshmi, 2021). Bir sistemin belirli bir hedef kümesi için eğitilmesi amaçlandığında, kategorize edilmiş veri değerini sınıflandırmaya yapay zeka denilmektedir. Makine öğrenimi, sistemin istatistiksel yöntemlere dayalı olarak eğitildiği bir yapay zeka alt dalıdır ve kullanıcıların çok büyük miktarda veriyi analiz etmesine olanak tanımaktadır. Yararlı fırsatları veya tehlikeli riskleri belirlemek için genellikle daha hızlı ve daha doğru sonuçlar üretirken, uygun şekilde hazırlamak için ek zaman ve kaynaklar da gerektirebilmektedir. Makine öğrenimini yapay zeka ve bilişsel teknolojilerle birleştirmek, büyük miktarda bilgiyi işlerken onu daha da verimli hale getirebilmektedir (Sharda & Josan, 2021).
- **Bağlantılı veri tabanlı filtreleme:** Bağlantılı açık veri bulutunda, öğelerle ilgili bilgi RDF formatında herkese açıktır ve SPARQL sorgulamasıyla erişilebilmektedir. Bağlantılı veriler birçok etki alanından gelen bilgileri yansıttığından, verilere tek tip erişim sağlandığından ve farklı varlıklar arasındaki semantik ilişkileri gösterdiğinden, öneri sistemlerini geliştirmektedirler. Geleneksel bilgi tabanlı öneri sistemlerinin aksine, bağlantılı veri tabanlı öneri sistemleri dünya çapında çeşitli kuruluşlar ve topluluklar tarafından oluşturulan, modellenen ve bakımı yapılan veri kümelerini kullanmaktadırlar (Mahdi & Hadi, 2021).
- **Ontoloji tabanlı filtreleme:** Öneri sistemlerinde kullanılan, kullanıcı bilgileri, kullanıcı tercihleri, bağlam faktörleri, ilgi çekici noktalar (POI) gibi büyük miktarda veri, daha karmaşık bilgilerin kullanılmasını gerektirmektedir. Öneri sistemleri, birçok çalışmanın odak noktası olan bir alan olmasına rağmen, bu tür bilgileri temsil etmek için hala bir standardizasyon eksikliği bulunmaktadır. Bu anlamda, öneri sistemleri tarafından yönetilen bilgiyi temsil etmek için iyi tanımlanmış ve standart bir modelin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Ontolojilerin kullanımı, bu ihtiyacı gidermek için uygun bir çözümdür. Turizm bağlamında da ontoloji tabanlı öneri sistemleri yükselen bir trend olarak karşımıza çıkmaktadır (Castellanos, Cardinale, & Roose, 2021). Örneğin, turizm alanında kullanılması

amacıyla geliştirilen SigTur/E-Destination öneri sistemi, çok çeşitli yapay zeka metodolojileri ve araçlarından faydalanmaktadır. Bilgiyi yönetirken, ana faaliyet türlerinin bir sınıflandırmasını sağlamak ve her bir kullanıcının tercihlerini değerlendirmek için gereken bilgi çıkarım sürecine rehberlik etmek için bir alan ontolojisi kullanmaktadır. Sistem, demografik veriler, seyahat verileri, seyahat motivasyonları, kullanıcı stereotipleri, kullanıcıların platformdaki eylemleri, benzer zevklere veya demografik özelliklere sahip kullanıcı sınıfları dahil olmak üzere doğru bir öneri sağlamak için mümkün olduğunca fazla bilgiyi dikkate almaktadır (Moreno, Valls, Isern, Marin, & Borrás, 2013).

- **Hibrit tabanlı filtreleme:** Öneri üretmek için birden fazla tekniği birleştiren yaklaşımlardır. Bilgi mühendisliği darboğazı bilgi tabanlı araçları engellerken, işbirlikçi ve içerik tabanlı sistemler, soğuk başlangıç probleminden muzdariptir. Bu yöntemlerin diğer yaygın sorunları, bilgi yetersizliği, bilginin ölçeklenebilirliği ve çeşitliliğidir. Hibrit sistemlerin amacı, sinerji elde etmek ve birleştirilen tekniklerin dezavantajlarının üstesinden gelmektir (García-Sánchez, Colomo-Palacios, & Valencia-García, 2020).

### 2.1.2. E-Turizm Dönemi

Turizm alanında bu tür bilgi teknolojileri yalnızca turizm işletmelerinin rekabet gücü açısından değil, aynı zamanda turistik tüketicilerin deneyimi açısından da kritik bir rol oynamıştır. Günümüzde, seyahate çıkmadan önceki planlama aşamasında, seyahat bilgilerinin araştırılması, rezervasyonların gerçekleştirilmesi ve ödemelerin yapılması gibi işlemlerinin büyük bir çoğunluğu internet üzerinden yapılmaktadır. Seyahat süresi boyunca bile, internet, akıllı telefonlar ve diğer bilgi teknolojileri sayesinde, insanlar seyahatleri ile ilgili kullanışlı bilgilere ulaşabilmektedirler. Ayrıca turizm endüstrisi gelişmekte olan teknolojileri pazarlama aracı olarak agresif bir şekilde kullanmaktadır (Huang, Goo, Nam, & Yoo, 2017).

Teknolojiyi benimsemek adına turizm işletmelerindeki değişim, CRS'ler ile başlayarak GDS'ler ile devam etmiştir. İnternet devrimi sonrasında, işletme içi bilgi iletişimi, küresel gerçek zamanlı işlemlere dönüşerek e-turizmi (e-rezervasyon, e-biletleme vb.) ortaya çıkartmıştır (Ibukun, Okuboyejo, & Kelechi, 2016). E-turizm, turizmin her alanında gerçekleşen süreçlerin ve değer zincirlerinin sayısallaştırılmasını yansıtmaktadır.

Kısaca turizm işletmelerinde bilgi ve iletişim teknolojilerinin her türlü kullanımını ifade etmektedir. (Ukpabi & Karjaluo, 2017).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin turizm endüstrisinde yarattığı devrim sonrası, insanlar artık yeni teknolojilerin boş zaman etkinliklerini planlamadaki faydalarından haberdardır. Sonuç olarak turizm işletmeleri, müşterileri ile olan ilişkilerini, dağıtım kanallarını ve değer zincirlerini geliştiren e-iş ve e-ticaret modellerini benimsemişlerdir. E-turizm aracılığıyla turistler, kişisel zevkleri, demografik özellikleri, önceki gezilerinde ziyaret ettikleri yerler ve güncel tercihlerine dayanarak ziyaret etmek istedikleri yerler hakkında öneriler almaktadırlar. Aynı şekilde e-turizm sayesinde çevrimiçi bir seyahat acentası da tatilin başlangıç noktasından gidilecek destinasyona nasıl seyahat edileceği, konaklama, destinasyondaki yerel ulaşım seçenekleri ve başlangıç noktasına nasıl geri döneceği gibi, bir yolculuğun en önemli yönlerini planlama ve yönetme kapasitesine sahip olmaktadır (Hernández-Méndez & Muñoz-Leiva, 2015).

E-turizm, işletme içindeki süreçleri yeniden yapılandırmada intranet'lerden, güvenilir ortaklarla gerçekleştirilen işlemleri geliştirmede extranet'lerden, tüm paydaşları ve müşterileri ile etkileşim kurmada internette yararlanarak, işletmenin rekabet gücünü belirlemektedir. E-turizm kavramı, tüm ticari işlevleri (e-ticaret, e-pazarlama, e-finans, e-muhasebe, e-insan kaynakları yönetimi, e-satın alma, e-araştırma ve geliştirme, e-üretim vb.) ve aynı zamanda turizm endüstrisinin tüm sektörlerinde kullanılabilen e-strateji, e-planlama ve e-yönetim fonksiyonlarını içermektedir. Dolayısıyla e-turizm, işletme yönetimi, bilgi sistemleri ve turizm olmak üzere üç farklı disiplini birbirine bağlamaktadır (Bandara & Silva, 2016).

E-turizm sayesinde geleneksel seyahat acentaları, tur operatörleri, ulusal turizm büroları, havayolu şirketleri, araba kiralama firmaları ve oteller, turistlerin çevrimiçi gezi planlamaları yapmalarına olanak sağlamak için hizmetlerini çevrimiçi olarak sunmaktadırlar. E-ticaret, ürünlerin ve hizmetlerin küresel ölçekte pazarlanması için yeni kanallar sağlamaktadır. Aynı zamanda bilgi ve diğer bilgi temelli soyut ürünler ortaya koyan yeni iş türleri yaratma fırsatı sunmaktadır. E-ticaret faaliyetlerinin ortaya çıkışı ile turizm sektöründe pazarlamanın da değiştiği düşünülmektedir. İlk olarak, e-ticaret uygulamaları sayesinde, müşteriler ile doğrudan, etkileşimli ve zengin bilgi aktarımı sağlayan bir iletişim kurularak, ürün ve hizmetlerin tanıtımı geliştirilmektedir. İkincisi, e-ticaret doğrudan bir çevrimiçi dağıtım kanalı sağlamaktadır. Üçüncüsü, e-ticaret yönetim ve iletişim

maliyetlerinde tasarruf sağlamaktadır. Dördüncü olarak, e-ticaret, müşterilerin çevrimiçi olarak ayrıntılı bilgi bulmasına ve akıllı yazılımların standart e-posta sorularına yanıt vermesine olanak tanıyarak müşteri hizmetlerini geliştirmektedir. Son olarak, müşteriler turizm ürünleri hakkında daha fazla bilgi bulmak ve karşılaştırmalar yapmak için daha az zamana ihtiyaç duymaktadırlar (Dargah & Golroksari, 2012).

Günümüzde tur operatörleri, seyahat acentaları, otel işletmeleri, araç kiralama şirketleri, kruvaziyer şirketleri gibi birçok turizm işletmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin avantajlarından yararlanmaktadır. Ayrıca bu teknolojiler birçok işletme fonksiyonunu desteklemektedir (Hojeghan & Esfangareh, 2011):

- **Pazarlama:** Turistik ürünlerin ve destinasyonların, broşürler ve reklam katalogları gibi geleneksel araçlardan ziyade internet üzerinden reklamları daha etkili yapılabilmektedir. Ayrıca bilgi ve iletişim teknolojileri, turizm organizasyonları ve müşteriler arasında doğrudan ve etkileşimli ilişkilere izin vermektedir. Hatta, pazarlama ile ilgili bilgi ve iletişim teknolojileri uygulamalarının en ilgi çekici yanı, işletmeler günümüzde bir müşterinin profilini oluşturarak, kişiselleştirilmiş teklifler üretebilmektedirler.
- **Satış:** Herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan satışlar başarıyla gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, bir müşteri seyahat acentasının müdahalesi olmadan çevrimiçi rezervasyon gerçekleştirebilmektedir. Ayrıca, satış sürecinin bazı aşamalarında akıllı ajanları kullanma olanağı bulunmaktadır. Bu sayede insan kaynakları kullanımını azaltılarak, turizm işletmesinin genel verimliliği artırılmaktadır.
- **Operasyon:** Yönetim bilgi sistemleri, kurumsal kaynak planlaması, müşteri ilişkileri yönetimi ile bilgi ve iletişim teknolojilerine dayalı diğer sistemler, işletme içi süreçleri ve turizm iş ortamını ilgilendiren, bilginin edinilmesi, depolanması, işlenmesi ve aktarılması süreçlerini de kapsayan bilgi akışını hızlandırmakta ve kolaylaştırmaktadır.
- **İnsan Kaynakları Yönetimi:** Mevsimsel olarak artan ve azalan talep, otel ve seyahat acentası gibi turizm işletmelerinde personel hareketliliğini arttırarak insan kaynakları yönetimi açısından maliyetleri yükseltmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, bu yönde harcanan emek miktarını, zamanı ve maliyeti düşürerek

çevrimiçi işe alma, çevrimiçi eğitim ve çevrimiçi değerlendirme gibi olanaklar sağlamaktadır.

- **Satın Alma:** Dünyanın her yerindeki en iyi tedarikçi fırsatları internet üzerinden belirlenebilmekte ve alım-satım işlemleri tamamen elektronik bir ortamda kolayca gerçekleştirilmektedir.

### 2.1.3. Akıllı Turizm Dönemi

Akıllı terimi, sensörler, büyük veri, açık veri, ilişkilendirme protokolleri gibi teknolojik gelişmeler tarafından yönlendirilen, teknolojik, ekonomik ve sosyal gelişmeyi tanımlamak için yeni popüler bir kelime haline gelmiştir. Nesnelerin İnterneti, RFID ve NFC vb. teknolojiler vasıtasıyla üretilen yeni bilgilerin bağlantısı ve değişimi yoluyla akıl yürütme ve düşünme yeteneği olarak da adlandırılabilir (Cuong, ve diğerleri, 2020).

Turizm sektörünün bilgi ve iletişim teknolojilerine olan yüksek bağımlılığının bir sonucu olarak, akıllı kelimesi turizm alanında da kullanılmaya başlamıştır. Akıllı şehir, akıllı destinasyon ve akıllı turizm gibi yeni kavramlar giderek daha popüler hale gelmeye başlamıştır. Akıllı kavramı, genellikle büyük veri kavramıyla bağlantılıdır, çünkü akıllı olmak, gerçek zamanlı dünya verilerini kullanmak, verileri entegre etmek, paylaşmak ve daha iyi operasyonel kararlar almak için karmaşık analitik, modelleme, optimizasyon ve görselleştirme kullanmak anlamına gelmektedir. Bu kavram, teknolojinin fiziksel dünyayı dijital dünyayla bağladığı, değer yarattığı, yenilik ve rekabetin desteklediği turizm endüstrisi için de geçerlidir. Akıllı turizm kavramı yine de tam olarak tanımlanmamıştır ve ne akademide ne de endüstride üzerinde fikir birliğine varılamamıştır (Garbani-Nerini, Marchiori, & Cantoni, 2022).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte turizmin evrimi, geleneksel turizm, e-turizm ve akıllı turizm olmak üzere üç aşamadan geçmektedir. Geleneksel turizm, normal çevrelerinin dışındaki ülkelere taşınan insanları ifade etmektedir (Gretzel, Sigala, Xiang, & Koo, 2015). Teknolojinin evrimi ile, kullanıcıların etkileşimini ele almak için e-turizm kavramı ortaya çıkmış ve turizm deneyimi ile bilgi yönetimini geliştirmek için web tabanlı teknolojiler kullanılmaya başlanmıştır (Werthner & Ricci, 2004). Akıllı turizmde ise farklı aktörler arasındaki dinamik etkileşim yoluyla, çeşitli akıllı faaliyetlerin ve katma değerlerin desteklenmesi sağlanmıştır (Lamsfus, Martín, Alzua-Sorzabal, & Torres-

Manzanera, 2015). Akıllı turizm, geleneksel turizm ve devamında e-turizmden sonra kaçınılmaz bir gelişme adımıdır. Ancak günümüzde akıllı turizm ve e-turizm arasında hala net bir ayırım yoktur çünkü akıllı turizmdeki bilgi ve iletişim teknolojileri, bilgi sistemleri ve sosyal medya kavramları e-turizm için de önemlidir (Cuong, ve diğerleri, 2020).

Turizm deneyimleri açısından akıllı turizm ve e-turizm karşılaştırıldığında, e-turizm değer yaratma ve anlamlı deneyimleri paylaşmaya odaklanırken, akıllı turizm, değer ve anlamı birlikte yaratarak, destinasyondaki seyahat öncesi, esnası ve sonrasındaki aşamaları deneyimle desteklemeyi içermektedir (Ayazlar & Ayazlar, 2019). Seyahat öncesi yani planlama aşamasında turistler nereye gideceklerine, oraya nasıl gideceklerine ve nerede kalacaklarına karar vermektedirler. Seyahat esnasında, turistler nerede ve ne yiyeceklerine veya hangi aktivitelere katılacaklarına karar vermektedirler. Seyahat sonrası değerlendirme aşamasında, turistler paylaştıkları seyahat yorumlarında değişen derecelerdeki memnuniyetlerini ifade etmektedirler. Tüm bu süreçlerde gelişmiş akıllı cihazlar, turistlerin seyahatle ilgili gerçek zamanlı bilgi edinmelerini ve ziyaretçilerin bilgi edinme yeteneklerini geliştirmelerini sağlamaktadır. Akıllı turizmde ziyaretçiler yalnızca turizm deneyimlerinden elde ettikleri verileri tüketmekle kalmaz, aynı zamanda verilerin oluşturulmasını ve görselleştirilmesini de sağlamaktadırlar (Lee, Hunter, & Chung, 2020).

Geleneksel destinasyonların veya acentaların web siteleri, kişisel bloglar, inceleme siteleri ve sosyal ağlar gibi teknolojiler, akıllı turizm teknolojileri olarak ortaya çıkmış ve etkileri seyahat ve turizmdeki tüm katılımcılar tarafından hissedilmiştir. Başlangıçta, akıllı turizm teknolojileri rezervasyon ve ödeme gibi işlem odaklı işlevlerin verimliliğini artırmıştır. İşlemlerle ilgili bu tür kullanım hala önemli olsa da gezginler, seyahatin planlama aşamasından gerçek zamanlı deneyime kadar daha doğru, zengin, kapsamlı ve kişiselleştirilmiş bilgiler elde etmek için bu tür teknolojilere ve kanallara giderek daha fazla yönelmektedirler. Bu nedenle, gezginlerin daha bilinçli ve etkili kararlar almalarına yardımcı olmak için çeşitli karmaşık pazarlama stratejileri geliştirilmiştir. Örneğin, tripadvisor.com ve booking.com gibi siteler tarafından sağlanan ve tüketicilerin otellerin performansı için verdikleri değerlendirme puanları, gezginlerin satın alma davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Huang, Goo, Nam, & Yoo, 2017).

Akıllı turizm uygulamaları kapsamında kullanılan sanallaştırma teknolojisi, turistlerin sanal dünyada akıllı turizm kentini deneyimlemelerini mümkün kılmakta ve fiziksel erişilebilirlik mümkün olmasa da cazibe merkezlerinden yararlanmalarını sağlamaktadır.

İnsanların gerçek dünyayla aynı sosyal/ekonomik ortamı deneyimleyebilecekleri bir sanal dünya olan Metaverse, COVID-19 pandemisinde fiziksel hareketliliğin kısıtlanmasıyla son zamanlarda turizm endüstrisinin de ilgi odağı haline gelmiştir. İnsanların avatarlar aracılığıyla kendilerini ifade edebilecekleri bir alan olan metaverse, yalnızca sosyal etkileşim için insan içgüdüsünü tatmin etmekle kalmayıp, gerçek dünya deneyimini somutlaştırmakta ve gerçek dünyadaki benliğinden farklı yeni bir benlik sağlamaktadır. Metaverse'in üstün özellikleri, turizm, pazarlama ve eğitim gibi çeşitli alanlarda yeni bir iş modeli olarak tanınmasında tetikleyici bir rol oynamaktadır (Um, ve diğerleri, 2022).

## **2.2. Turizm İşletmelerinde Web Sitelerinin Önemi**

Turizm web siteleri, işletmelere ürünlerini tanıtmaları ve turistlerle iletişim kurmaları için fırsatlar sunmaktadır. Aynı zamanda turistler için destinasyona varmadan önce ve seyahatleri esnasında önemli bir bilgi kaynağı olarak görev yapmaktadır. Aynı zamanda restoranlar, ulaşım olanakları, turistik yerler ve oteller hakkında bilgiler sunmaktadır. Bilgi sağlamadaki rolleri nedeniyle turizm web siteleri, turizm organizasyonları için bir destinasyon pazarlama aracı olarak çok önemlidir ve gezginler tarafından en sık ziyaret edilen çevrimiçi bilgi kaynaklarıdır. Turizm web siteleri sadece önemli bir tanıtım aracı olarak değil, aynı zamanda iç ve dış turizm için önemli bir dağıtım kanalı olarak da hizmet vermektedir. Bu web siteleri, turistler ve potansiyel turistler için turizm bilgileri ve ürün ve hizmetlere erişim sağlamaktadırlar (Cao & Yang, 2016).

Web 2.0 teknolojilerinin ortaya çıkışıyla birçok işletme, müşterileri ile etkileşim kurmak adına web siteleri ve çevrimiçi araçlar geliştirmiştir. Turizmde, müşteri perspektifinden değerli özelliklere sahip kaliteli web siteleri geliştirmek, turizm hizmet sağlayıcıları için önemlidir. Müşteri memnuniyeti açısından web sitelerinin sağladığı bilgi kalitesi, kullanım kolaylığı, işlevselliği, güvenliği, mahremiyet sağlaması ve algılanan akış (içeriğe kapılma) önemli niteliklerdir (Mahadin, Akroush, & Bata, 2020).

Müşterilerin belirli bir elektronik ticaret firması ile önceki satın alma deneyimine ilişkin memnuniyeti e-memnuniyet olarak tanımlanmaktadır (Anderson & Srinivasan, 2003). Elektronik ticaret firmalarından tekrarlanan satın alma davranışıyla sonuçlanan olumlu tutum da e-sadakat olarak tanımlanmaktadır. E-sadakat, müşterilerin gelecekte sağlayıcıdan tekrar satın alma niyeti ile ilgilidir ve bir müşterinin bir şirketi başkalarına önerme ve onun hakkında olumlu şeyler söyleme niyetini de ifade etmektedir (Srinivasan,

Anderson, & Ponnayolu, 2002). Müşterilerin belirli bir perakendeciyle olan deneyimi ne kadar olumlu olursa, tekrar satın alma ve olumlu ağızdan ağıza yayma olasılıkları ve istekleri de o kadar yüksek olmaktadır (Mahadin, Akroush, & Bata, 2020).

Endonezya'nın Bali kentinde yaşayan internet kullanıcıları arasında gerçekleştirilen bir araştırmada, Bali Turizm Kurulu'nun web sitesi kalitesinin satın alma niyeti üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır ve web sitesi kalitesi, kullanılabilirlik, bilgi kalitesi ve etkileşim kalitesi olmak üzere üç boyutla ele alınmıştır. Araştırmanın sonuçları web sitesi kalitesinin, web sitesinden satın alma niyetini önemli ölçüde artırabileceğini ortaya koymuştur ve web site bilgi kalitesinin satın alma niyetini artırdığı belirlenmiştir (Alianto, Samuel, & Wijaya, 2021).

Ürdün'ü ziyaret etmiş olan ve ziyaret öncesinde Ürdün hakkında turizm web sitelerinden bilgi edinmiş olan Amerikalı turistler üzerine yapılan bir çalışmada, web sitesi özelliklerinin turistlerin e-tatminleri üzerindeki etkileri ve turistlerin e-tatminlerinin tutumsal e-sadakat üzerindeki etkileri incelenmiş ve web sitelerinin kullanıcı dostu olması ve bilginin doğruluk, netlik, eksiksizlik ve içerik açısından kaliteli olmasının turistlerin e-memnuniyeti üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu görülmüştür. Aynı zamanda bu iki özelliğin, turistlerin e-memnuniyetinin en önemli belirleyicileri olarak birbirine bağlı olduğu vurgulanmıştır (Mahadin, Akroush, & Bata, 2020).

Vietnam'daki çevrimiçi seyahat acentalarının web sitesi kalitesinin, algılanan değer açısından müşterinin yeniden satın alma niyeti üzerindeki etkisinin araştırıldığı bir çalışmada, müşterinin bir çevrimiçi seyahat acentası web sitesine geri dönme niyetinin güvenlik, hizmet kalitesi, görsel görünüm, fiyat, marka imajı ve kullanım kolaylığı dahil olmak üzere web sitesi kalitesinin altı boyutuna bağlı olduğunu göstermiştir (Pham & Nguyen, 2019).

Çevrimiçi seyahat acentaları veya otel web siteleri aracılığıyla otel rezervasyonu yapan otel misafirleri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada otel web sitesi kalitesi ile algılanan akış, müşteri memnuniyeti ve satın alma niyetleri arasındaki ilişkiler incelenmiş ve web sitesi kalitesinin müşterilerin algılanan akışına katkıda bulunduğu ve dolayısıyla memnuniyetlerini ve satın alma niyetlerini etkilediği doğrulanmıştır. Çalışmada otel web sitesi kalitesinin müşterilerin algıları üzerinde çok güçlü bir etkiye sahip olduğu ve mükemmel bir web sitesi kalitesinin, müşterilerde yüksek algılanan akışı harekete

geçirmede ve onların memnuniyetlerini ve satın alma niyetlerini artırmada önemli olabileceği vurgulanmıştır (Ali, 2016).

Amerika’da yaşayan internet kullanıcıları üzerinde, seyahat web sitelerinde satın alma niyetinin oluşumunu etkileyen temel değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen bir çalışmanın sonuçlarına göre, web sitesi tasarım kalitesinin, algılanan satın alma niyetini, algılanan ürün kalitesini ve algılanan bilgi-görev uyumunu önemli ölçüde etkilediğini göstermiştir (Dedeke, 2016).

Kanada’da çevrimiçi seyahat işletmelerinden alışveriş yapmış üniversite öğrencileri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada da web sitelerinin kullanılabilirliği, güvenliği/gizliliği ve destek kalitesi algılarının, seyahat işletmelerinin web site kullanıcılarının e-tatminlerine doğrudan, çevrimiçi bilişsel ve duygusal bağlılıklarına da dolaylı olarak katkıda bulunduğu tespit edilmiştir (Toufaily, Arcand, Legault, & Ricard, 2016).

Çin’de internet kullanıcıları üzerinde gerçekleştirilen ve otel web sitesi kalitesi ile tüketicilerin çevrimiçi rezervasyon niyetleri arasındaki ilişkiyi ölçen bir çalışmanın sonuçlarına göre otel web sitesi kalitesinin, kullanılabilirlik, işlevsellik, güvenlik/gizlilik olmak üzere üç temel boyutu olduğu ve web sitesi kalitesinin, tüketicilerin satın alma niyetleri üzerinde önemli ölçüde güçlü bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır (Wang, Law, Guilleta, Hung, & Fong, 2015).

Yine Çin’de gerçekleştirilen başka bir çalışmada bir seyahat websitesini ziyaret etmiş kullanıcılar arasında web sitesi kalitesinin müşteri memnuniyeti ve satın alma niyetleri üzerindeki etkisi incelenmiş ve web sitesi kalitesinin memnuniyet üzerinde doğrudan ve olumlu bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çevrimiçi müşteri davranışlarının sanal deneyimlerden büyük ölçüde etkilendiğinden, çevrimiçi konaklama ve turizm şirketlerinin web sitelerinin kalitesine yatırım yapmaya devam etmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır (Bai, Law, & Wen, 2008).

Hindistan’da çevrimiçi seyahat bilet rezervasyon web siteleri üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada, daha önce çevrimiçi seyahat bileti rezervasyonu yapmış olan kullanıcılar açısından web sitesi kalitesi ile satın alma niyetleri arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Araştırmadan çıkan sonuçlara göre web sitesinin bilgi kalitesi ve müşteri memnuniyeti, online bilet rezervasyon sitelerinden satın alma niyetine yönelik önemli ve olumlu bir etki

yaratmaktadır. Ayrıca sistem kalitesi, hizmet kalitesi ve web sitesi tasarımının da müşteri memnuniyeti üzerinde olumlu etkiye sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Noronha & Rao, 2017).

Malezya'da seyahat web sitelerinde web sitesi kalite boyutlarının müşteri memnuniyeti ile ilişkisini inceleyen bir çalışmanın sonuçlarına göre bilgi kalitesinin müşteri memnuniyetinin önemli öncülleri olduğu ve müşteri memnuniyetini artırdığı görülmüştür. Ayrıca web sitesi tasarımının, çevrimiçi müşterilerin seyahat web sitesindeki memnuniyeti üzerinde önemli bir etkisi olduğu ve müşteri memnuniyet seviyesini artırdığı görülmüştür (Abbaspour & Hashim, 2015).

Tayvan'da seyahat acentalarının websitelerini ziyaret eden kişiler ile yapılan bir çalışmada da web site kalite algısının müşterilerin memnuniyetlerini ve satın alma niyetlerini olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır (Hsu, Chang, & Chen, 2012).

Hindistan'da yapılan bir başka çalışmada web sitesi memnuniyetinin web sitesi özellikleri ile satın alma niyeti arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma gerçekleştirilmiş ve web sitesi memnuniyetinin web sitesi özellikleri ile bilgi arama eğilimi ve satın alma niyeti arasındaki ilişkide güçlü bir aracılık etkisi olduğu ortaya çıkmıştır (Shukla, Sharma, & Swami, 2010).

Hindistan'da çevrimiçi alışveriş yapan ve internet konusunda bilgili tüketicilerden oluşan bir grupta gerçekleştirilen bir başka çalışmada da web sitesi kalitesinin, müşteri memnuniyeti ve tekrar satın alma niyeti üzerinde hem doğrudan hem de tekrar satın alma niyetleri üzerinde dolaylı etkisi olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca çalışma sonuçlarına göre web sitesi kalitesinin, yeniden satın alma niyetiyle de pozitif ilişkili olduğu vurgulanmıştır (Tandon, Kiran, & Sah, 2017).

Malezya'da e-ticaret web sitesi kalitesinin müşteri memnuniyeti üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırmanın sonuçlarına göre web sitelerinin tasarımının, bilgi kalitesinin, işlem ve ödeme kabiliyetinin müşteri memnuniyetini önemli ölçüde etkilediği ortaya çıkmıştır (Rasli, Khairi, Ayathuray, & Syafiq, 2018).

Tayvan'da lisans öğrencileri ile yapılan bir çalışmada web sitesi kalite boyutlarının (sistem kalitesi, bilgi kalitesi ve hizmet kalitesi) müşteri memnuniyeti üzerindeki etkilerini ölçmek için çevrimiçi kitap satışı yapan web sitelerinden alışveriş yaptıktan sonra web sitelerini değerlendirmeleri istenmiş ve değerlendirmeler sonucunda web sitesi

tasarımlarının, etkileşimin, bilgilendiriciliğin, güvenlik duyarlılığı ve güvenin müşteri memnuniyetini etkilediği, empatinin ise müşteri memnuniyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Genel olarak, sistem kalitesi, bilgi kalitesi ve hizmet kalitesi, müşteri memnuniyetinin önemli öncülleri olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca müşterinin ihtiyaçlarına uygun yüksek kaliteli bilginin, müşterilerin bilgi arama ve işleme maliyetlerini düşürmesini sağlayacağı, bu nedenle müşterilerin bilgi ihtiyaçlarını karşılamak için çevrimiçi perakendecilerin web sitelerinde güncel, doğru, kullanışlı ve eksiksiz bilgiler sağlamaları gerektiği vurgulanmıştır (Lin, 2007).

Literatürde birçok araştırmanın da gösterdiği gibi dünyanın birçok bölgesinde turizm işletmelerinde web site kalitesinin, müşterilerin memnuniyeti, sadakati, satın alma ve tekrar satın alma davranışları üzerine etkisi her zaman olumlu yönde olmuştur. Yapılan tüm çalışmalarda web sitelerindeki bilgi kalitesinin, web site kalitesini ön plana çıkaran en önemli unsur olduğu göze çarpmaktadır. Bu nedenle semantik web uygulamalarının bir parçası olan bağlantılı veri, bilginin kalitesini ve paylaşılabiliğini sağlamak açısından oldukça önemlidir.

### 2.3. Turizm Alanında Semantik Web Uygulamaları

Günümüzün dijitalleşen dünyasında, insanların günlük yaşamda kullandığı sensörler, kameralar, bilgisayarlar, cep telefonları ve global konumlama sistemleri (GPS) gibi cihazlar, internet teknolojisi aracılığıyla veri üretim ve iletim kaynakları haline gelmiştir. Bunun sonucunda işletmeler, müşterileri, tedarikçileri, iş operasyonları ve rakipleriyle ilgili çok büyük miktarda veriye erişmektedir. Bu veriler gerçek zamanlı olarak üretilmekte, belirli bir yapı olmaksızın, genellikle herhangi bir homojenlik olmaksızın hızla toplanmakta ve "Büyük Veri" haline gelmektedir. Boyutu standart verileri anlama, depolama, yönetme ve analiz etme yeteneğinin ötesinde olan veri kümeleri "Büyük Veri" olarak adlandırılmaktadır ve çekirdeği 3 temel elementten oluşmaktadır (Belias, Sawsan Malik, & Mantas, 2021);

- **Veri Hızı:** Veri akışının doğasını ve üretim hızını ifade etmektedir.
- **Veri Hacmi:** Verilerin boyutunu ifade etmektedir ve bu verilerin filtrelenmesi, sıkıştırılması veya depolanması ve işlenmesi için özel koşullar gerektirmektedir.
- **Veri Çeşitliliği:** Veri kaynaklarının heterojenliğini ve yapısını hem ortaya çıktıkları formlar hem de semantik açıdan sembolize etmektedir.

Teknoloji geliştikçe, “Büyük Veri” boyutu da artmaktadır ancak üretilen verilerin %80’i yapılandırılmamıştır. Turizm alanında da mevcut eğilim “Büyük Veri”yi rekabet avantajı elde etmek için bir araç olarak kullanmak, ayrıca yeni bilgi üretmek için nasıl kullanılacağını anlamak ve “Büyük Veri” içeren veritabanlarını kullanmanın faydalarını optimize etmektir. Bununla birlikte, birçok bilim insanı ve turizm profesyonelinin “Büyük Veri”nin içeriğini ve nasıl kullanılacağını anlayamaması gibi sınırlılıklar bulunmaktadır ve “Büyük Veri”nin nasıl kullanıldığına dair pratik örneklerin eksikliği söz konusudur (Belias, Sawsan Malik, & Mantas, 2021).

Büyük veriyi heterojen veri kaynaklarına dayalı olarak analiz etmek ve sorgulamak çok zordur çünkü çoğu veritabanı sistemi farklı semantik tanımlamalar kullanan farklı platformlara dağıtılmış durumdadır. Akıllı bir turizm bilgi sisteminin anahtarı, bağlantılı veri oluşturmak için heterojen verileri birbirine bağlamak ve semantik olarak birlikte çalışabilir bir turizm bağlantılı verisi oluşturmaktır. Büyük veri içinde yer alan turizm bilgisi, semantik tanımlamalar ve bağlantılı veriler kullanıldığında, heterojen veri kaynaklarından kaynaklanan birlikte çalışabilirlik sorunları ve bilgi tutarlılığı sorunları çözülebilecektir (Fang, Jiaming, Yaohui, & Mei, 2016).

Destinasyonlar, rotalar, oteller, restoranlar, biletler vb. bilgiler dahil olmak üzere web üzerinde çeşitli turizm bilgileri sağlayan birçok web sitesi bulunmaktadır, ancak bunların neredeyse hiçbiri tek başına kapsamlı seyahat bilgilerine sahip değildir. Bir turist, bir gezi planlamak için yeterli bilgiye ulaşmak istediğinde, sürekli olarak çeşitli web siteleri arasında geçiş yapmak zorundadır. Semantik web uygulamaları sayesinde farklı kaynaklardan gelen turizm verilerinin entegrasyonu sağlanabilir. Veri entegrasyonu, farklı kaynaklarda bulunan verileri birleştirme ve kullanıcıya birleşik bir veri görünümü sağlama sürecidir. Çeşitli web sitelerinden seyahatle ilgili heterojen ve yapılandırılmamış veriler ayıklanarak ve semantik web araçları kullanılarak bağlantılı veri adı verilen semantik web formatına dönüştürülebilmektedir (Jayaprabha & Saradha, 2010).

İspanya’da gerçekteştirilen bir çalışmada turizm ve biyotıp alanında kullanılmak üzere, heterojen kaynaklardan gelen yapılandırılmış, yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış bilgilerin entegrasyonu için metinlerin otomatik işlenmesi, adlandırılmış kavramların tanınması, duygu analizi ve akıllı ajanların kullanımı dahil olmak üzere farklı teknolojileri bir araya getiren ve IDAP adı verilen bir platform oluşturulmuş ve araştırma katılımcıları tarafından test edilmiştir. Platformun mimarisi W3C kriterlerine göre Semantik

Web standartlarına uygun olarak inşa edilmiştir. IDAP platformunu turizm alanına uyarlamak için, turizm alanıyla ilişkili, turistik cazibe, seyahat destinasyonu, konaklama, otel ve havaalanı kavramlarının terimlerini içeren özel bir uygulama ontolojisinin tanımlanmıştır. Elde edilen sonuçlar, son kullanıcıların arama görevlerini diğer temel sistemlere kıyasla 2 kat daha başarılı gerçekleştirebildiğini ve kullanılabilirlik ve yeteneklere ilişkin son kullanıcı algısının diğer sistemlerden çok daha iyi performans gösterdiğini kanıtlamıştır (Gil, Rodríguez, Galisteo, Páez, & García-Cuesta, 2021).

İspanya'nın Castilla-León Bölgesi'ndeki kültürel miras hakkında farklı veri kaynakları arasında bilgi paylaşarak bilgi üretmek ve bölgenin kültürel mirası hakkında bilgi edinilebilecek ve aynı zamanda turist rehberi gibi çalışacak bir Android mobil uygulaması oluşturmak amacıyla gerçekleştirilen bir çalışmada CRUZAR ve CONTUR isimli iki ontolojiden faydalanılarak SmartTourism adlı ontoloji tabanlı bir mobil uygulama oluşturulmuştur. Uygulama sayesinde açık verilerden ve semantik kaynaklardan bilgi edinilebildiği, veri kaynaklarından gelen bilgilerin entegre edilebildiği ve ontoloji tabanlı uygulama sayesinde ortaya çıkan turistik rehberlik hizmeti ile turistlere bilgi sunulabildiği belirtilmiştir. Çalışmadan elde edilen verilere göre ontolojiler ve bağlantılı açık veriler gibi semantik teknolojilerin, bir konu hakkında bilgi üretmek ve öğrenmek için, bilgi paylaşmak ve birbirleriyle işbirliği yapmak için güçlü araçlar olabileceği vurgulanmıştır (Fermoso, Mateos, Beato, & Berjón, 2015).

Malezya'da gerçekleştirilen bir çalışmada turizm web sitelerinden elde edilecek bilgileri birleştirerek MyTourism isimli bir turizm web bilgi sistemi oluşturulmak istenmiştir. Uygulama ile veri çıkarmanın otomatikleştirilebileceği, yapılandırılmış bir forma dönüştürülebileceği, konsolide bir veri tabanında saklanabileceği ve son olarak turizmle ilgili uygulamalar tarafından kullanıma uygun bir formata dönüştürülebileceği ifade edilmiştir. Ancak kaynak web sitelerindeki verilerin heterojenliği, ayıklanan verilerin entegrasyonunu ve yeniden kullanımını basitleştirmemektedir. Bu zorluklar nedeniyle uygulamanın geliştirilmesinde semantik web teknolojilerinin potansiyel kullanımının faydalı olacağı vurgulanmıştır. Uygulamanın XML tabanlı olması nedeniyle semantik web teknolojilerine uyumlu olduğu, ontolojilerin uygulamaya dahil edilmesiyle daha başarılı olacağı belirtilmiştir (Idris & Yahaya, 2009).

## 2.4. Turizm Ontolojileri

Bugüne kadar turizm organizasyonlarına veri ve bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlamak amacıyla birçok ontoloji geliştirilmiştir. Aşağıda turizm alanında bugüne kadar geliştirilen ontolojiler açıklanmıştır.

- **Harmonise Ontology:** Turizm alanında oluşturulmuş ilk ontolojilerden birisidir (Frikha, Mhiri, & Gargouri, 2017). Avrupa Birliği Projesi olarak 2003 yılında oluşturulmuştur. Farklı turizm organizasyonlarının veri formatlarını korumalarına ve bilgi alışverişinde bulunmalarına olanak tanımaktadır (Dell'Erba, Fodor, Ricci, & Werthner, 2002). Proje, turizm verisinin heterojenliğinden kaynaklanan sorunu çözmek için geliştirilmiştir (Mathur, K, Shastry, & J, 2015). Turizm alanındaki veri alışverişine odaklanarak birlikte çalışabilirlik sorunlarını çözmeyi amaçlamıştır. Ontolojinin amacı, yerel veri yapılarını ve bilgi sistemlerini değiştirmeden veri ve bilgi alışverişinde bulunan turizm organizasyonlarını desteklemektir (Markoska & Markoski, 2018) (Kanellopoulos, 2010). Harmonise ontolojisi, aracı bir ontoloji kullanarak farklı turizm ontolojilerinin haritalandırılmasına dayanmaktadır (Soualah-Alila, Faucher, Bertrand, Coustaty, & Doucet, 2015). Diğer bir deyişle mevcut ve gelişmekte olan çevrimiçi pazaryerleri arasında köprüler kurmayı hedefleyen ontoloji tabanlı bir uyumlaştırma aracıdır (Kannan, 2016). Ontoloji RDF kullanılarak sunulmuştur (Siricharoen, 2007), en az 200 kavram ve özellik içermektedir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018) ve temel olarak konaklama ve etkinliklerle ilgili turizm kavramlarını tanımlamaktadır (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Konferanslar, performanslar, spor vb. kavramlar etkinliklerin içeriğini oluştururken, oteller ve misafirhaneler vb. kavramlar da konaklamanın içeriklerini oluşturmaktadır (Ou, Pekar, Orasan, Spurk, & Negri, 2008). Harmonize projesi ayrıca kısmen seyahat ile ilgili coğrafi ve jeo-uzamsal kavramlar, ulaşım araçları, politik, zamansal ve gastronomi vb. alt alanları da içermektedir. Bu alt alan kavramları seyahat sistemi için de kullanılabilir (Jakkilinki & Sharda, 2007). Başlangıçta Harmonise projesi kapsamında geliştirilmiş olan ontoloji, daha sonra turizm endüstrisinde uyumlaştırma ve veri alışverişi için uluslararası bir ağ oluşturmayı amaçlayan HarmonoNET (Seyahat ve Turizm Bilgilerinin Değişimi için Uyumlaştırma Ağı) içindeki merkezi unsur haline gelmiştir. Bu ağa üye olanlar, kendi verilerini ağın merkezi veri modeli olarak işlev gören Harmonise ontolojisine

eşleyerek verileri paylaşabilmektedir (Barta, Feilmayr, Pröll, Grün, & Werthner, 2009). Harmonise projesi aynı zamanda turizm paydaşları için coğrafya, dil ya da teknoloji ile ilgili sınırlardan bağımsız olarak, kesintisiz, yarı otomatik bir şekilde bilgi alışverişinde bulunmalarını sağlayacak bir elektronik ortam yaratmayı amaçlayan başka bir Avrupa projesi olan HARMO-TEN'in (Turizm Uyumlaştırması Trans-Avrupa Ağı eTEN) temelini oluşturmaktadır (Siricharoen, 2008). Hedef kullanıcıları turizm organizasyonları, Ulusal Turizm Organizasyonları ve turizm alanındaki ticari işletmeler olmuştur (Ercan, Komesli, & Özdemir, 2011). Ontolojinin başarılı olup olmadığı konusunda yapılan bazı testler sonucunda sisteme erişim izni verilen katılımcılar tarafından, dönüştürülen bilgilerin doğruluğu ve eksiksizliği konusunda tatmin edici sonuçlar sağlandığı belirtilmiştir. Ancak yine de farklı turizm standartlarının var olması ve farklı destinasyonlar bazında ayrıntıların çokluğu nedeniyle ontolojinin eksik kaldığı yönler olduğu belirtilmiştir (Fodor & Werthner, 2005). Bu nedenle Harmonise gerekli kabul seviyesini sağlayamamış ve turizm alanında bir standart haline gelmemiştir (Feilmayr & Wöß, 2016).

- **Mondeca Tourism Ontology:** Dünya Turizm Örgütü tarafından oluşturulan WTO sözlüğünde tanımlı, turizm alanının önemli kavramlarını içermektedir. Sözlük turizm ve boş zaman etkinlikleri hakkında bilgi ve tanımları içermektedir. Mondeca Ontolojisi'nde tanımlanan kavramlar, turizm, kültürel nesnelere, turizm paketleri ve turizm multimedya içeriği ile ilgilidir. Kullanılan ontoloji dili OWL'dir ve ontoloji yaklaşık 1000 kavram içermektedir (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Mondeca Turizm Ontolojisi bir çok çalışmada ontoloji olarak değerlendirilmesine rağmen taksonomi ve ontolojinin karşılaştırıldığı bir çalışmada Mondeca Turizm Ontolojisinin aslında Mondeca Turizm Taksonomisi olduğu belirtilmektedir ve gerekçe olarak ta taksonominin sadece bir etki alanı içindeki varlıkların hiyerarşik bir sınıflandırması olduğu, ontolojilerin ise kavramlar arasındaki ilişkiler de dahil olmak üzere bir alanın tam belirtimini içerdiğinden daha geniş bir kapsama sahip olduğu belirtilmektedir. Ayrıca bir ontolojinin, yeni sınıflandırmalar çıkarmak için akıl yürütmeyi desteklediği, bu nedenle oluşturulma sürecinin daha karmaşık olduğu vurgulanmıştır (Feilmayr & Wöß, 2016).
- **OnTour Ontology (The DERI e-tourism ontology):** Özellikle turizm alanı için oluşturulmuş ve DERI (Digital Enterprise Research Institute) tarafından geliştirilmiş bir ontolojidir. Normal turizm kavramlarına (konum, konaklama vb.)

ek olarak, boş zaman aktivitelerini ve coğrafi verileri tanımlayan kavramları da içermektedir. Kullanılan ontoloji dili OWL-DL'dir (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Innsbruck Üniversitesi tarafından semantik web teknolojilerini kullanarak bir turizm portalının oluşturulmasını destekleme amacıyla OnTour projesi kapsamında geliştirilmiştir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018). OnTour ontolojisi, turizmle ilgili çok geniş bir terimler koleksiyonu olan ve uluslararası bir standart olarak kabul edilen, 2002 yılında Dünya Turizm Örgütü tarafından yayınlanmış "Turizm ve Boş Zaman Faaliyetleri Sözlüğü" içerisinde yer alan terimleri içermektedir (Kanellopoulos, 2010). Semantik web kullanımını göstermek adına, turistlere konaklama faaliyetleri, belirli etkinliklerin tarih ve saati, diller, para birimi, konum koordinatları gibi turizm bilgilerini sunmak için bir prototip olarak oluşturulmuştur. Her ne kadar bir turistin bütçe, istenilen konfor düzeyi gibi kısıtlamalarını ve tercihlerini belirlemesine olanak tanıyarak, gereksinimlerine en uygun yer ve seyahat tarihini önerse de diğer turizm kavramları hakkında ayrıntılı bilgiden yoksundur (Mathur, K, Shastry, & J, 2015). On Tour sisteminin temel amacı, birbirinden bağımsız turizm bilgilerini birbirine bağlamak, yani kullanıcının çeşitli farklı kaynaklardan bilgi bulmasına yardımcı olmaktır. Akıllı bir arama motoru olarak On Tour, günlük verilerin semantik açıdan sorgulanmasına olanak tanımaktadır. On Tour yaklaşımı, yapılandırılmış web sayfalarından bilgi parçaları çıkarmak ve çoklu bilgi kaynaklarının entegrasyonu için kısıtlamalara dayalı akıl yürütme yapmaktır (Jakkilinki & Sharda, 2007).

- **OTA Specification:** Başlıca global dağıtım sistemlerinin birbirlerine entegre edilmesi ve birlikte çalışabilirliğini sağlamak amacıyla kurulan OTA (Open Travel Alliance), havayolları, araç kiralama, demiryolu ve tur şirketleri ile global dağıtım sistemleri gibi turizm sektöründeki birçok önemli konuyu birleştiren bir organizasyondur. OTA Spesifikasyonları da OTA'nın himayesinde bilgi alışverişi için geliştirilmiş ve ticaret ortakları arasında kullanılan müsaitlik kontrolü, rezervasyon, kiralama, rezervasyon iptal ve değiştirme, hizmet detayları ve kalitesi için sorgulama hizmetleri, tüm otel, havayolu, araç sektörleri ile komisyon değişim hizmetleri için sigorta teklif talebi ve istatistiksel bilgi hizmetleri gibi ortak mesajları tanımlamaktadır (Čech & Bureš, 2009). Ontoloji, çeşitli seyahat sektörlerinde gerçekleşen olaylar ve etkinliklere karşılık gelen yaklaşık 140 XML Şemasından oluşan, XML Mesaj Kümeleri paketlerini tanımlamaktadır (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Ontoloji seyahatle ilgili hizmetler için ortak bir dil

oluşturmak ve seyahat endüstrisi üyeleri arasında bilgi alışverişi için bir mekanizma sağlamak üzere iki amaca hizmet etmek üzere tasarlanmıştır. OTA spesifikasyonları, Uçak Tarifesi, Golf Sahası Rezervasyonu, Otel İçeriği Açıklaması, Otel Tercihleri vb. kavramları tanımlayan kapsamlı bir ontoloji olarak görülmektedir ve Agentcities adlı dünya çapında acentaları birbirine bağlamayı hedefleyen seyahatle ilgili bir projede de kullanılmıştır (Jakkilinki & Sharda, 2007). Dünya Turizm Örgütünün sözlüğüne benzer şekilde OTA spesifikasyonu tam olarak bir ontoloji olmasa da semantik web uygulamaları kapsamında birlikte çalışabilirliği sağlamak için kullanılan bir standarttır (Čech & Bureš, 2009).

- **A Tourism Ontology:** Karlsruhe Üniversitesi tarafından geliştirilen bir ontolojidir ve turizm alanı için yaklaşık 300 kavram ve 100'den fazla ilişki tanımlayan dört farklı alt ontoloji içermektedir (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007).
- **The EON Travelling Ontology:** Seyahat endüstrisi için tasarlanmış bir ontolojidir (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Fransa'daki Institut National de l'Audiovisuel (Ulusal Görsel-İşitsel Enstitüsü) tarafından geliştirilmiştir. Rezervasyonlar, ulaşım araçları, şehir manzaraları ve konaklama tesisleri gibi turizm kavramlarını tanımlamaktadır (Barta, Feilmayr, Pröll, Grün, & Werthner, 2009). DAML+OIL ontoloji dili kullanılarak oluşturulmuştur (Siricharoen, 2007).
- **The TAGA Travel Ontology:** Turizm etkinliklerini tanımlayan konseptlerle birlikte seyahat kavramları da sunan seyahat odaklı başka bir ontolojidir (Prantner, Ding, Luger, & Yan, 2007). Web üzerinde küresel seyahat pazarını simüle etmek için oluşturulmuştur. Kullanılabilirliği sınırlıdır ve simülasyondan ibaret olduğu için gerçekçi değildir (Jakkilinki & Sharda, 2007). Oluşturulan simülasyonda tüm seyahat hizmet sağlayıcıları hizmetlerini web üzerinden satabilmekte ve böylece web ortamında bir seyahat pazarı oluşturulabilmektedir. Seyahat acentaları da müşterilerin tercihlerine göre bu pazardan seyahat paketi satın almaları konusunda yardımcı olabilmektedir (Ou, Pekar, Orasan, Spurk, & Negri, 2008). Ontoloji, seyahat rotaları, ihtiyaç duyulan hizmetler, rezervasyonlar vb. gibi seyahatle ilgili temel kavramları ve müzayede protokollerini kapsamaktadır (Markoska & Markoski, 2018).
- **Travel Itinerary Ontology:** OWL ontoloji dilini kullanarak seyahat güzergahlarını temsil eden basit bir ontolojidir (Siricharoen, 2007). Bir seyahat rezervasyon süreci ve içeriği ile ilgili, uçuş rezervasyonu, otel rezervasyonu, seyahat programı, araba

kiralama vb. bilgileri sınıflarını da içerecek şekilde temsil etmektedir (Garcia, Lópe-Ramírez, & Candia-Zavaleta, 2021).

- **BBN Trip Report Ontology:** Araştırma ve geliştirme hizmetleri sunan bir yüksek teknoloji şirketi olan BBN Technologies tarafından OWL ontoloji dili kullanılarak oluşturulmuştur. Ontoloji şirket tarafından sağlanan bir gezinin ayrıntılarını açıklamaktadır.
- **HI-TOUCH:** Avrupa çapında sürdürülebilir turizm için semantik web araçları oluşturmayı amaçlayan IST/CRAFT Avrupa Hi-Touch Programı sırasında geliştirilmiştir. Bağlantılı veri kullanarak bir ağ içinde birbirine bağlanan turist nesnelerini sınıflandırmaktadır. Ontolojinin amacı seyahat eden kişilerin beklentilerine dair bilgileri bir standarda sokmak ve kişiselleştirilmiş turizm ürünleri sunmaktır. Mondeca tarafından geliştirilmiştir ve OWL ontoloji dilinde kodlanmıştır (Barta, Feilmayr, Pröll, Grün, & Werthner, 2009) (Mathur, K, Shastry, & J, 2015). Terminolojisi için kaynak olarak Dünya Turizm Örgütü'nün "Turizm ve Boş Zaman Faaliyetleri Sözlüğü" kullanılmıştır (Ou, Pekar, Orasan, Spurk, & Negri, 2008). İlk versiyonu aktivite, sertifika, çevre, etik, lojistik ve felsefe gibi sınıflar ve Dünya Turizm Örgütü'nün sözlüğünde yer alan anahtar kelimeler gibi turizm nesnelerini içermekteydi ve aynı zamanda nesnelere arasındaki anlamsal ilişkileri de yakalamaktaydı. Geliştirilmiş versiyonunda ise kişiselleştirme konseptleriyle turist tercihlerini de temsil etmekteydi (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018). Ontoloji genel olarak turizm destinasyonlarını ve bunlarla ilişkili belgeleri içermektedir. Hi-Touch ontolojisinin en üst düzey sınıfları; belgeler (bir turizm ürünü hakkında her türlü belge), nesnelere (turizm nesnelere kendileri) ve yayınlardır (bir sorgunun sonuçlarından oluşturulan bir belge) (Soualah-Alila, Faucher, Bertrand, Coustaty, & Doucet, 2015). Ontoloji sayesinde bilgisayarlar ve kullanıcılar, arz ve talep arasında en iyi eşleşmeyi bulmak için müşterilerin beklentileri ve turizm ürünleri hakkındaki bilgileri birlikte işleyebilmektedir. Hi-Touch platformu, birkaç Fransız bölgesinde benimsenmiştir (Kanellopoulos, 2006).
- **SATINE Project:** Proje Global Dağıtım Sistemleri (GDS) ile Çevrimiçi Seyahat Acentaları (OTA) platformlarını oluşturulacak ontoloji ve semantik web araçlarını kullanarak birleştirmeyi ve böylece web servisleri vasıtasıyla bilgi alışverişini gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır (Chantrapornchai & Choksuchat, 2016).

- **IM@GINE IT:** Avrupa'nın her yerinden, konum bazlı ulaştırma bilgilerine, haritalama ve rotalama, navigasyon ve diğer ilgili hizmetlere, müşterilerin kişisel tercihlerini dikkate alarak, son kullanıcının ulaşabileceği tek bir erişim noktası geliştirmeyi amaçlamaktadır (Siricharoen, 2008).
- **The QALL-ME Ontology:** Turizm alanında birçok farklı dilde ve farklı türde soruları cevaplamak için ortak bir altyapı oluşturmayı amaçlayan, AB tarafından finanse edilen bir projedir. Ontoloji, turizm destinasyonları, turizm alanları, turizm etkinlikleri ve ulaşım dahil olmak üzere turizm alanının çeşitli yönlerinin kavramsallaştırılmış tanımlarını içermektedir. 122 sınıf ve sınıflar arasındaki ilişkileri gösteren 107 özellik içermektedir ve OWL-DL ontoloji dilinde kodlanmıştır (Barta, Feilmayr, Pröll, Grün, & Werthner, 2009). Ontoloji turizm rotaları gibi dinamik varlıklar yerine turizm altyapısı, etkinlikler, konaklama gibi statik varlıklara odaklanmaktadır ve turizm çekicilikleri ve etkinlikleri ile ilgili alt segmentlerde iyi bir kapsama sahiptir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018). Ontolojinin temel amacı, turizm alanı için ortak bir kelime dağarcığı oluşturarak, paydaşlar arasında bilgi paylaşımını ve yeniden kullanımını sağlamak amacıyla kullanılan terimlerin bilgisayarlar tarafından da anlaşılabilmesini sağlamaktır (Ou, Pekar, Orasan, Spurk, & Negri, 2008). Ontoloji turizm alanına özgü olduğu için genel kavramları da içermesi için iki temel ontoloji olan WordNet ve SUMO ile eşlenmektedir. İngilizce sözlüksel bir veritabanı olan WordNet, tüm kelimeler için kısa tanımlar ve kullanım örnekleri sağlayarak, kelimeleri eş anlamlı kümeler halinde gruplandırmaktadır. SUMO 25000 terim ve 80000 aksiyomdan oluşan en büyük resmi ontolojidir ve tüm bilgi alanlarında aynı olan kavramları tanımlamaktadır (Mathur, K, Shastry, & J, 2015).
- **GETESS (German Text Exploitation and Search System):** Almanya Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı tarafından finanse edilen proje turizm alanında bilgi erişimi için akıllı bir web aracı geliştirmeyi amaçlamaktadır. Ontoloji 1043 kavram ve 201 ilişki içermektedir ve her kavram için ingilizce ve almanca terimler sağlamaktadır (Ou, Pekar, Orasan, Spurk, & Negri, 2008). Proje turizm web sitelerinden turizm ile ilgili bilgiler edinmeyi amaçlamaktadır. Bu bilgiler doğal dil işleme teknikleri ile farklı kullanıcılar tarafından sorgulanabilmektedir. GETESS, insan sorularına kullanıcı dostu bir şekilde yanıtlar üretmek için semantik web araçlarını ve doğal dil işleme yönetimini kullanan akıllı bir ajan olarak faaliyet göstermektedir (Mathur, K, Shastry, & J, 2015).

- **SigTur Ontology:** SigTur Web tabanlı turizm öneri sisteminin bir bileşenidir ve turistik faaliyetleri temsil etmek için geliştirilmiştir. Bilgiyi temsil etmek için coğrafi bilgi sistemlerini ve ontolojileri kullanmaktadır. Dünya Turizm Örgütü sözlüğünü kullanmaktadır. Bu kavramlar boş zaman, spor, kültür, doğa, etkinlikler ve rotalar gibi farklı kategorilerde gruplandırılmıştır. Ontoloji, Protégé ontoloji düzenleyicisi kullanılarak Web Ontology Language (OWL) içinde geliştirilmiştir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018). İspanya'nın Tarragona bölgesindeki turistik faaliyetler için kişiselleştirilmiş öneriler sunmaktadır (Frikha, Mhiri, & Gargouri, 2017). Ontoloji, 5 hiyerarşi düzeyinde 203'e kadar bağlantılı kavramı temsil etmektedir ve akıllı öneri sistemi tarafından akıl yürütme süreçlerinde kullanılan, önceden tanımlanmış bir dizi ayırt edici ana kavram arasında önerilecek faaliyetleri açıkça sınıflandırmak için kullanılmaktadır (Moreno, Valls, Isern, Marin, & Borrás, 2013).
- **ConTur Ontology:** Ontoloji, destinasyon, coğrafi bölge, konaklama, gastronomi veya ulaşım nesnelere temsil etmektedir ve OWL ontoloji dilini kullanmaktadır. Zaman ve konum nesnelere modellemek için W3C tarafından oluşturulmuş Time ve Geo ontolojilerinden faydalanmaktadır.
- **SAMAP Ontology:** Turist ziyaretlerini planlamak için kullanıcı odaklı uyarlanabilir bir sistem olan SAMAP projesi kapsamında geliştirilmiştir. Ontoloji, kullanıcı bağlamı (kullanıcıyla ilgili bilgiler), ziyaret (ziyaret edilecek bir şehri, kullanıcının boş zamanını ve yapay zeka mekanizmaları aracılığıyla elde edilmiş geçmiş ziyaretlere dayalı yeni kullanıcı tercihleri), şehir (bir şehrin ulaşımını, ilgi çekici yerlerini ve trafik dahil sokaklarını), yer (ziyaret edilecek restoranlar, müzeler, barlar, tiyatrolar, vb.), ulaşım (otobüs, taksi, yürüyüş vb. bir ulaşım aracı) ve faaliyet (belirli bir faaliyet) kavramlarını temsil etmektedir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018).
- **SPETA Ontology:** Aktivite, çekimyeri, yer ve kişi kavramları ontolojide modellenen ana kavramlardır. İnsanları tanımlamak için SPETA, FOAF (friend of a friend) standart ontolojisini kullanılmaktadır. Diğer kavramlar için DBpedia ontolojisinden faydalanmaktadır (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018).
- **GeOntology:** GeOasis projesi tarafından tanımlanan ve kullanılan bir turizm ontolojisidir. POI (katedral, kale veya arkeolojik alan), Kategoriler (sanat, tarih, arkeoloji, etnoloji ve mimarlık), Grup (turistik rota grubu, bir mimari kompleks

grubu veya şehrin ana POI grubu), Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz (her tür ögeyi açıklayan bir sözlük), Kullanıcı (kullanıcı profili), Alan (şehir içinde, şehrin yakınında, yol üzerinde) ve Rota (başlangıç, varış noktası ve ara noktalar) kavramlarını temsil etmektedir (Leal, Malheiro, & Burguillo, 2018).

## 2.5. Kruvaziyer Şirketleri

Kruvaziyer şirketleri, kruvaziyer gemilerini işleten şirketlerdir. Dünyanın en büyük kruvaziyer şirketi olan Carnival Corporation & plc, dördü Amerika Birleşik Devletleri'nde olmak üzere dünya çapında dokuz kruvaziyer şirketini bünyesinde barındırmaktadır. ABD merkezli dört kruvaziyer şirketi olan, Holland America Line, Carnival Cruise Lines, Princess Cruises ve Seabourn Cruise Line, Carnival Corporation & plc'nin Kuzey Amerika segmentini temsil etmektedir. Carnival Corporation & plc'nin Kuzey Amerika pazarı örneğinde olduğu gibi, kruvaziyer şirketleri coğrafi segmentlere göre faaliyet göstermektedir ve her segment kendi eşsiz markalarından oluşmaktadır. Bu markalaşma şeması, coğrafi segmentlerin benzersiz sosyoekonomik belirleyicilerine uyacak şekilde uyarlanmıştır. Kruvaziyer gemileri, kruvaziyer turizmde sadece turist taşıma yöntemini temsil etmekle kalmazlar, aynı zamanda bu endüstrinin ve turizm türünün ekonomik temelini de temsil etmektedirler.

Dünya çapında toplam kruvaziyer yatak arzının büyük çoğunluğu üç büyük grup olan Carnival Corporation & Plc, Royal Caribbean Ltd. ve Star Cruises tarafından kontrol edilmektedir. Star Cruises Group, ağırlıklı olarak Asya ve Pasifik'te faaliyet gösterirken, hem Carnival Corporation & plc hem de Royal Caribbean Cruises Ltd. Bahamalar, Karayipler, Meksika Rivierası, Alaska, Hawaii, Kanada, New England, Bermuda, Avustralya, Yeni Zelanda ve Pasifik Adalarında faaliyet göstermektedirler (Vassallo-Oby, 2017).

Kruvaziyer şirketleri tarafından işletilen toplam gemi sayısı 2021 yılı itibarıyla 323'tür. Bunların 98 tanesi Carnival Corporation & plc, 50 tanesi Royal Caribbean Cruises Ltd. işletmeleri tarafından çalıştırılmaktadır (Cruise Market Watch, 2021). 2019 yılının sonlarında ortaya çıkan COVID-19 pandemisine kadar her yıl artış gösteren kruvaziyer gemi sayısı pandemi döneminde kruvaziyer turların durmasıyla birlikte 31 gemi hurdaya ayrılmıştır (Cruise Mummy, 2021). Kruvaziyer şirketleri, 2009 yılında 17,8 milyon

krvaziyer yolcusuna hizmet sağlarken, 2019 yılında 29,7 milyon kişiye hizmet sağlamıştır (CLIA, 2021).

Kruvaziyer şirketleri benzer yatak kapasitesine sahip lüks konaklama işletmelerine kıyasla çok daha fazla yatırım maliyeti ortaya ıkartmasına rağmen, işletme aşamasında sağladığı aşağıda bahsedilen avantajlar nedeni ile tercih edilebilir bir yatırım türü olmaktadır (İncekara & Yılmaz, 2002).

- Yüksek gelir düzeylerine sahip turistlere hitap eden bir turizm şekli olduğundan, kruvaziyer turu esnasında gemi içerisinde ekstra ürün ve hizmet satışından gelir elde edilebilmektedir.
- İlk sabit yatırım sermayesinin yüksek olması sektöre girişi güçleştirirken, arz-talep dengesinin yatırımcı ve işletmeci aleyhine bozulmasını önleyen bir etki yapmaktadır.
- Belirli bir coğrafyadaki sabit konaklama işletmelerine kıyasla, gemilerin coğrafi ve sezon kısıtlamalarına takılmadan yılın 11 ayı boyunca farklı pazar ve coğrafyalarda çalıştırılabilme olanağı bulunmaktadır.
- Kruvaziyer turlarına olan talebin sürekli artış göstermesi gemilerdeki doluluk oranlarının yüksek olmasını sağlamaktadır.
- Kruvaziyer şirketleri gemilerini vergi kolaylığı sağlayan ülke limanlarına kaydettirerek mali bir avantaj sağlamakta ve karlarını yüksek tutmaktadırlar.

Benzer bir çalışmada kruvaziyer şirketlerinin otellere göre çok yüksek ortalama doluluk oranları sağlaması bakımından başarılarının nedenleri üç grupta değerlendirilmiştir (Toh, Rivers, & Ling, 2005).

- İıyapıdan Kaynaklanan Avantajlar: Kruvaziyer endüstrisinin iıyapısından kaynaklanan dört tane avantajı bulunmaktadır.
  - Kruvaziyer gemilerindeki kamaralar dayanıksız mallardır, ancak taşınabilir olmaları talebin olduğu yere yönlendirilebilmelerine olanak sağlamaktadır.
  - Kruvaziyer gemi üzerinde yolcuların alkollü iıecekler, kumarhane, hatıra eşya, fotoğraf, masaj, kıyı turları vb. gibi kalemlere yaptığı ekstra harcamalar kruvaziyer şirketlerinin en önemli gelir kalemleri içerisinde yer almaktadır. Kruvaziyer gemilerinde gemi iıi harcamaların daha çok olması için kruvaziyer şirketleri her programın içerisinde en azından bir tam gün hiçbir limana

uğramadan yapılan deniz yolculuğu olmasını sağlamaktadır. Bu sayede kruvaziyer şirketlerinin gelirlerinin yarısından fazlasının gemi içi harcamalardan sağlandığı tahmin edilmektedir. Bir kruvaziyer gemisinin tura başlamasına az bir süre kala maliyetinin altında da olsa tur bileti satılabilmektedir. Böylelikle geminin tam dolu olarak tura çıkması ve gemi içi harcamalarla bilet ücretlerindeki zararın telafi edilmesi mümkün olmaktadır.

- Birçok kruvaziyer gemisi yabancı ülkelere kayıtlıdır ve uluslararası limanları ziyaret eden bu gemiler, yerel limanları bağlayan kabotaj kanunlarına bağlı değildirler. Bu sayede gemilerde çalıştırılmak için tutulan personel daha az gelişmiş olan Filipinler ve Endonezya gibi ülkelerin ucuz işgücünden seçilebilmektedir. Bu da kruvaziyer şirketinin maliyetlerini büyük ölçüde düşürmektedir.
- Kruvaziyer şirketlerinin rezervasyon kontrolü konusunda birçok avantajı bulunmaktadır. Kruvaziyer şirketleri otellerde olduğu gibi erken ayrılmak ya da kalış süresini uzatmak isteyen misafirler hakkında endişelenmemektedirler. Genellikle müşterileri arasında iş adamları yer almadığı için son dakikada ani seyahat planı değişiklikleri de gerçekleşmemektedir. Bu sayede belirsizlikler daha az olduğu için kruvaziyer şirketleri de envanter kontrolü işlerini daha iyi yapabilmektedirler.
- Kruvaziyer pazarına özgü şartlar: Pazarın yapısından kaynaklanan şartlar üç kısımda değerlendirilebilmektedir.
  - Kruvaziyer pazarının henüz sadece küçük bir dilimi bir kruvaziyer turuna çıkmıştır, bu da kruvaziyer şirketleri için henüz dokunulmamış geniş bir pazar kitlesi anlamına gelmektedir. Aynı zamanda kruvaziyer endüstrisi yaşam döngüsünün henüz büyüme aşamasındadır.
  - Yarı boş bir uçak yolcularını ya da yarı boş bir otel misafirlerini olumsuz etkilemezken, bir kruvaziyer gemisinin boş olması gemi içi aktivitelerin sönük kalmasına neden olacağı için yolcular tarafından hoş karşılanmayacaktır. Bu nedenle kruvaziyer şirketleri son dakika indirimleri ile gemilerin dolu kalkabilmesi büyük çaba sarf etmektedirler.
  - Her türlü fiyattan bilet satarak kruvaziyer gemisini doldurmanın bir başka nedeni ise, bir kez kruvaziyer turuna çıkanların tekrar çıkmak istemeleridir. Bu nedenle ilk seferi bir şekilde gerçekleştirmek önemlidir. Örneğin Carnival şirketi daha önce kendi şirketi ile kruvaziyer turuna çıkmış olanlara daha sonraki

turlarında indirim yapmaktadır ve gemi içerisinde tekrar gelen müşterilerine yönelik sadece davetiye ile girilebilecek özel etkinlikler düzenlemektedir.

- Etkin Yönetim Girişimleri: Kruvaziyer şirketleri beş açıdan etkin yönetim faaliyetleri gerçekleştirmektedir.
- Kruvaziyer şirketleri yapılan araştırmalarla da ortaya çıktığı gibi müşteri beklentilerinin ötesine geçen son derece iyi bir her şey dahil ürünü geliştirmişlerdir. Birçok kruvaziyer turunda günlük 100 dolardan daha az bir ücretle konaklama, kaliteli yemek, ücretsiz eğlence ve farklı liman ziyaretlerini bir arada alabilme olanağı bulunmaktadır. Kruvaziyer endüstrisi pazarın değişen tatil anlayışı taleplerine oldukça olumlu cevap verebilmiştir. Bu nedenle 1980 ile 2002 yılları arasında kruvaziyer yatak kapasitesi yıllık %7,6 oranında artarken, yıllık talep te %8,4 oranında artış göstermiştir.
- Kruvaziyer şirketleri seyahat acentaları ile bağlarını da sürekli sıkılaştırmışlardır. Kruvaziyer şirketleri gerçekleşen her bir tur için seyahat acentalarına %10 komisyon ödemektedir. Havayolları seyahat acentalarına verdiği komisyon oranlarını giderek düşürürken, kruvaziyer şirketleri yükselterek acentalarla daha yakın ve sıkı bağlar kurmaktadırlar. Bu sayede birçok seyahat acentası sadece kruvaziyer turlar üzerine yoğunlaşmaya başlamıştır.
- Kruvaziyer şirketleri gemiye binen müşterilerine her bir yetişkin yolcuya özel düzenlenerek verilen harcama kartları ile müşterilerinin gemide yapmış oldukları harcamaları demografik gruplara göre kaydetme ve analiz etme olanağı sağlamışlardır.
- Fiyat garantisi vermeleri ve iptal koruma planları sunmaları sayesinde kruvaziyer şirketleri rezervasyon yaptırma süresini bir yıla kadar uzatmışlardır. Özellikle belirtilmiş son tarihlere kadar depozito ya da tam ödeme yapılması gerekliliklerinin vurgulanması ile kruvaziyer şirketleri geç yapılan iptaller ya da tura çıkmama durumlarında geri ödeme yapmama hakkına sahip olmaktadır. Bu durumlarla ilgili yaptırımlar da herkesin görebileceği bir şekilde belirtilmektedir. Kruvaziyer şirketleri otellerin aksine havayollarını örnek alarak, istedikleri tura rezervasyon yaptıramayanlar için bir bekleme listesine dahil olma olanağı sunmaktadırlar. Bu bekleme listesinde depozito yatıranlar ön sıralarda yer alırken, depozito vermeyenler ise arka sıralarda beklemektedirler.

- Son olarak kruvaziyer şirketleri müşterilerini havayolu-karayolu-kruvaziyer ulaşımının hepsini içeren toplu taşıma paketlerini satın almaları yönünde teşvik etmektedirler. Bu sayede hem taşıma maliyetlerinde avantaj sağlanırken hem de müşterilerin turun kalkışını kaçırmalarının önüne geçilebilmektedir.

## **2.6. Kruvaziyer Şirketlerinde Kullanılan Bilgi Teknolojileri**

Teknolojik gelişmelerle birlikte turizm endüstrisinde rezervasyon alışkanlıklarındaki değişimler, geleneksel seyahat acentalarının varlığını tehlikeye atmaktadır. Ancak bu tehlikeye rağmen seyahat acentaları kruvaziyer turizm dağıtım ağının kilit üyeleri olmaya devam etmektedirler. Kruvaziyer turizmde rezervasyonların yaklaşık %75'i geleneksel seyahat acentaları vasıtasıyla gerçekleştirilmektedir. Bunun nedeni, seyahat acentalarının rezervasyonları onaylamak ve diğer seyahat düzenlemelerini yapmak için tek noktadan hizmet sunmalarıdır. Kruvaziyer tatilleri, farklı seyahat düzenlemeleri gerektirdiği için, seyahat acentaları, aileleri veya grupları cezbetmektedir, aynı zamanda kruvaziyer pazarının büyük bir bölümünü oluşturan yaşlı gezginler çevrimiçi seyahat rezervasyonu yapmaktan rahatsız olabilmektedirler. Kruvaziyer ürünlerinin dinamikleri ve depozito ödemeleri, seyahat belgelerinin düzenlenmesi ve süreçlerin takibi gibi idari işlemler kruvaziyer şirketlerini seyahat acentaları ile ortak olmaya veya iş birliği yapmaya yönlendirmiştir (Chu & Hsu, 2021).

Expedia ve Priceline gibi seyahat işletmelerinin üst düzey yöneticilerine göre bir ürün ne kadar karmaşıkça o ürünü çevrimiçi satmak o kadar zor olmaktadır ve çevrimiçi seyahat rezervasyonlarının kolaylığına, çevrimiçi seyahat değerlendirmelerinin zenginliğine rağmen, kruvaziyer seyahati alıcıları hala seyahatlerinin planlanmasına yardımcı olacak fiziksel bir seyahat acentası istemektedirler. Ancak kruvaziyer seyahatlerinin ucuzlaması, standartlaşması ve çok sayıda kişi tarafından erişilebilir hale gelmesi nedeniyle yolcuların profili önemli ölçüde değişmektedir (Adukaite, Alessandro, & Cantoni, 2013).

Kruvaziyer turizm pazarında, deniz yolculuğunun daha güvenli, daha sürdürülebilir ve dönüştürücü bir deneyime dönüşmesini talep eden yeni, dinamik ve talepkar bir müşteri tabanı bulunmaktadır. Y ve Z kuşakları olarak adlandırılan, daha genç, giderek daha aktif ve birbirine bağlı müşterilerin ortaya çıkması, gemide sunulan ürün ve hizmetlerin yeniden yapılandırılmasının yanı sıra pazarlama stratejilerinin uyarlanması da gerektirmektedir. Demografik tabanlı segmentasyon, belirli kruvaziyer gruplarını hedeflemek için uygun

araçlar gerektirmektedir. Gelişen bir tüketim kültürü ve demografik yapı, gerçek kruvaziyer deneyimi öncesinde, esnasında ve sonrasında yenilikler, dijitalleşme ve daha aktivite odaklı bir deneyim portföyü ve aynı zamanda limanlar, destinasyonlar, yerel, bölgesel, ulusal hükümetler, kruvaziyer şirketleri, tedarikçiler, seyahat acentaları ve distribütörler gibi paydaşlar arasında yakın bir koordinasyon gerektirmektedir (Buhalis, Papathanassis, & Vafeidou, 2022).

Yaşanan tatil deneyimleri, salt tatil hizmetlerinin yerini almaya başladıkça, kruvaziyer şirketleri de sundukları deneyimsel içeriği dönüştürmek ve genişletmek için rekabet etmektedirler. Teknoloji, bu tür bir dönüşümü kolaylaştıran bir etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Kruvaziyer tatil deneyimini zenginleştirmek, çeşitlendirmek ve müşterilerle birlikte oluşturulmasını kolaylaştırmak için mobil uygulamalar geliştirilmekte ve akıllı teknolojiler kullanılmaktadır (Papathanassis, 2020). Akıllı telefonlar, tabletler, bilgisayarlar, giyilebilir cihazlar gibi yenilikçi teknolojilerin benimsenmesi, gerçek zamanlı karar vermeyi sağlayarak ve deneyimleri zenginleştirerek tüketicileri güçlendirmektedir. Bilgi ve iletişim teknolojileri, sadakat geliştirme, müşteri değerini artırma, rekabetçi farklılaşma için yenilikler yapma ve yeni ekosistemlerde iş birliğini teşvik etme gibi temel hedeflere ulaşma yolunda kruvaziyer şirketlerini destekleyebilmektedir. Teknoloji, maliyetleri düşürme, yönetsel etkinlik, sürdürülebilirlik, güvenlik iyileştirmeleri ve pazara giriş için etkili bir araçtır (Buhalis, Papathanassis, & Vafeidou, 2022).

Turizmde pazarlama aracı olarak kullanılan sanal gerçeklik teknolojilerinin etkinliğini ölçmeyi amaçlayan bir çalışmanın sonuçlarına göre; sanal gerçeklik deneyimi, video ve resimlere kıyasla kruvaziyer yolculuğuna ilgiyi, kruvaziyer yolculuğuna çıkma niyetini ve kruvaziyer yolculuğunu tavsiye etme niyetini önemli ölçüde artırmaktadır. Kruvaziyer yolculuğuna çıkma niyeti olmayan katılımcıların bile, sanal gerçeklik seyir deneyimi hakkında kulaktan kulağa bilgi yaydıkları görülmüştür. Araştırmacılar çıkan sonuçlar doğrultusunda, kruvaziyer endüstrisi pazarlamacılarının, özellikle COVID-19 sonrası daha genç bir demografik kitleyi hedeflemeleri gerektiğini belirterek, pazarlama karmalarına sanal gerçeklik teknolojilerini eklemekten fayda sağlayabileceklerini vurgulamışlardır (Yung, Khoo-Lattimore, & Potter, 2021).

Çin’de kruvaziyer turizm talebinin büyük veri kullanılarak tahminlenmesi üzerine gerçekleştirilen bir çalışmada, kruvaziyer turizm talep tahminini doğru oluşturmak için büyük verinin kullanılabilmesi ve sonuçların alternatif veri kaynakları kullanılanlara kıyasla daha iyi tahmin performansı sağladığı belirtilmiştir. Ayrıca kruvaziyer turist hacimlerinin doğrusal olmaması ve karmaşıklığı nedeniyle, makine öğrenimi modellerinin geleneksel doğrusal modellerden daha yüksek tahmin doğruluğu sağladığı vurgulanmıştır (Xie, Qian, & Wang, 2021).

Kruvaziyer gemilerinde faydalanan bilgi teknolojileri açısından bakıldığında Royal Caribbean şirketi, WOW Band adı verilen RFID etiketli elektronik bilezikler, yüz tanıma teknolojisi ve akıllı telefon uygulamaları gibi bilgi teknolojileri kullanarak konukların sorunsuz bir şekilde gemiye binip inmelerini, bagajlarının takip edilebilmesini, kabinlerine otomatik olarak erişmelerini, kabinlerde aydınlatma ve sıcaklığı ayarlayabilmelerini, kıyı gezileri için kaydolmalarını, akşam yemeği rezervasyonları düzenlemelerini, akıllı teknoloji uygulamaları panosundaki satın almalar için ödeme yapmalarını, çocuklarının konumlarını takip edebilmelerini ve hatta nerede olurlarsa olsunlar içecek sipariş edebilmelerini sağlamaktadır. WOW Band bileklik sistemi aynı zamanda kullanıcılara anlık olarak bağlama dayalı önerilerde bulunmaktadır. Princess Cruises şirketi, Ocean Madalyonu adını verdikleri, bileklik, kolye ucu ya da klips şeklinde takılabilen ya da cepte veya çantada taşınabilen türünün ilk örneği olan giyilebilir bir cihazı yolculuktan önce yolcuların evine göndermektedir ve yapay zekayı kullanan bu cihaz ile konukların hizmet etkileşimlerini izleyerek, buldukları yere, günün saatine ve o sırada gerçekleşen etkinliklere göre konuklar için gerçek zamanlı öneriler sunmaktadır. MSC şirketinin yeni yolcu gemileri, 130 farklı teknolojik fonksiyona sahip MSC for Me adlı mobil bir uygulama aracılığıyla kişiye özel hizmetler sunmaktadır. NCL şirketi yolcuların gemiye binmeden önce check-in yapmalarını ve alışveriş yapmalarını sağlayan bir uygulama sunmaktadır (Buhalis, Papathanassis, & Vafeidou, 2022).

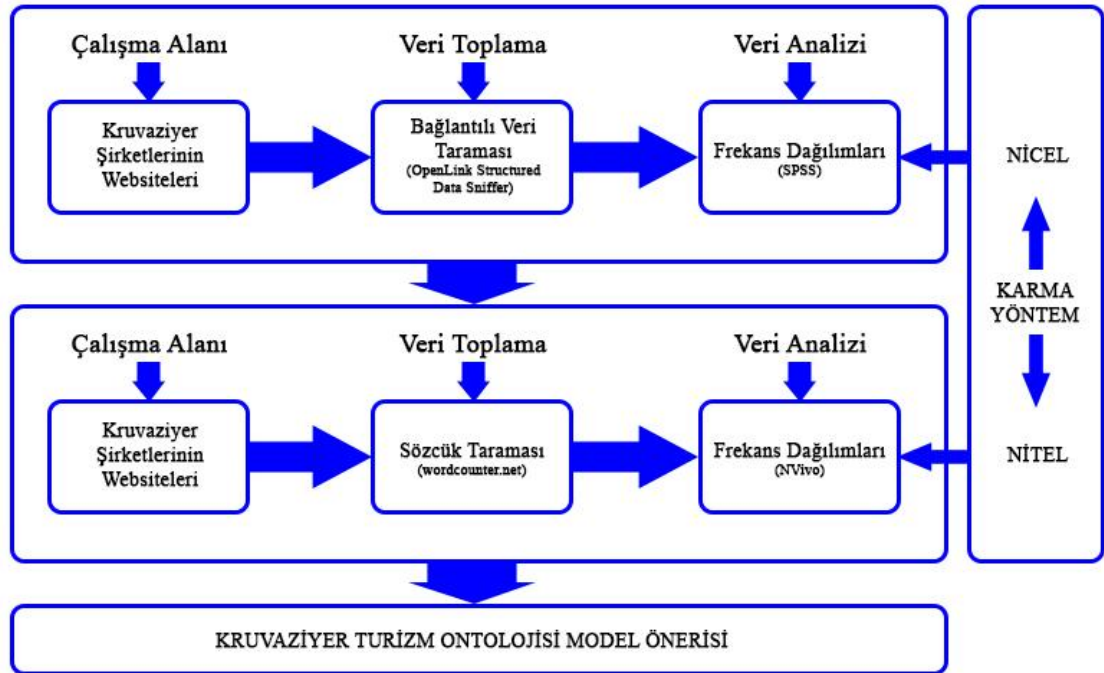
### 3. BÖLÜM

## 3. KRUVAZİYER ŞİRKETLERİNİN WEB SİTESİ TASARIMLARININ SEMANTİK UYUM AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ VE BİR ONTOLOJİ ÖNERİSİ

Bu bölümde araştırma yöntemi, araştırma evreni ve örneklemi, veri toplama yöntemi ve veri analizi ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

### 3.1. Araştırma Modeli

Çalışmada araştırma modeli olarak, var olan bir durumun betimlenerek açıklanmaya çalışıldığı tarama modeli tercih edilmiştir. Araştırmanın modeli Şekil 3.1’de şema olarak verilmiştir.



Şekil 3. 1. Araştırma Modeli

### 3.2. Materyal ve Yöntem

Bu çalışmada veriler, nitel analiz yöntemlerinden biri olan doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Doküman incelemesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır. Nitel araştırmalarda

doğrudan gözlem ve görüşmenin olanaklı olmadığı durumlarda veya araştırmanın geçerliğini arttırmak amacıyla, görüşme ve gözlem yöntemlerinin yanı sıra, çalışılan araştırma problemiyle ilişkili yazılı ve görsel materyal ve malzemeler de araştırmaya dahil edilebilir (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Doküman incelemesi, basılı ve elektronik materyalleri incelemek veya değerlendirmek için sistematik bir prosedürdür. Nitel araştırmalardaki diğer analitik yöntemler gibi, doküman incelemesi de anlam çıkarmak, anlamak ve deneysel bilgi elde etmek için verilerin incelenmesini ve yorumlanmasını gerektirmektedir (Bowen, 2009).

Doküman incelemesi tek başına bir araştırma yöntemi olabildiği gibi, diğer nitel yöntemlerin kullanıldığı durumlarda ek bilgi kaynağı olarak da kullanılabilir. Dokümanlar, nitel araştırmalarda etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır. Bu tür araştırmalarda, araştırmacı, ihtiyacı olan veriyi, gözlem veya görüşme yapmaya gerek kalmadan elde edebilir. Bu anlamda doküman incelemesi, bir araştırma problemi hakkında belirli zaman dilimi içerisinde üretilen dokümanlar ya da ilgili konuda birden fazla kaynak tarafından ve değişik aralıklarla üretilmiş dokümanların geniş bir zaman dilimine dayalı analizini olanaklı kılmaktadır ve araştırmacıya, zaman ve para tasarrufu anlamında katkıda bulunmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008).

### **3.3. Araştırma Evreni ve Örneklemi**

Çalışmanın araştırma evrenini dünyada faaliyet gösteren ve bir web sitesine sahip olan tüm kruvaziyer şirketleri oluşturmaktadır. Örneklem olarak evrenin tamamına ulaşılmak amaçlansa da İngilizce dil seçeneği bulunmayan web siteleri, araştırmacının diğer yabancı dillere hakim olmamasından dolayı bu çalışma kapsamına alınmamıştır. Bu bağlamda İngilizce web sitesi bulunan 57 adet kruvaziyer şirketinin web sitesi değerlendirmeye alınmıştır. Tablo 3.1.'de İngilizce web sitesine sahip kruvaziyer şirketleri ve web site adresleri verilmiştir.

Tablo 3. 1. İngilizce Web Sitesine Sahip Kruvaziyer Şirketleri ve Web Site Adresleri

<b>Kruvaziyer Şirketi</b>	<b>Web Site Adresi</b>
P&O Cruises	<a href="http://www.pocruises.com">www.pocruises.com</a>
Royal Caribbean Cruises	<a href="http://www.royalcaribbean.com">www.royalcaribbean.com</a>
Cunard Cruises	<a href="http://www.cunard.com">www.cunard.com</a>
Celebrity Cruises	<a href="http://www.celebritycruises.com">www.celebritycruises.com</a>
Princess Cruises	<a href="http://www.princess.com">www.princess.com</a>
MSC Cruises	<a href="http://www.msccruises.com">www.msccruises.com</a>
Fred. Olsen Cruises	<a href="http://www.fredolsencruises.com">www.fredolsencruises.com</a>
Norwegian Cruise Lines	<a href="http://www.ncl.com">www.ncl.com</a>
Azamara Cruises	<a href="http://www.azamaraclubcruises.com">www.azamaraclubcruises.com</a>
Holland America Cruises	<a href="http://www.hollandamerica.com">www.hollandamerica.com</a>
Cruise And Maritime Voyages	<a href="http://www.cruiseandmaritime.com">www.cruiseandmaritime.com</a>
Carnival Cruises	<a href="http://www.carnival.com">www.carnival.com</a>
Hurtigruten Cruises	<a href="http://www.hurtigruten.com">www.hurtigruten.com</a>
Regent Seven Seas Cruises	<a href="http://www.rssc.com">www.rssc.com</a>
Oceania Cruises	<a href="http://www.oceaniacruises.com">www.oceaniacruises.com</a>
Star Clippers Cruises	<a href="http://www.starclippers.com">www.starclippers.com</a>
Disney Cruise Line	<a href="http://disneycruise.disney.go.com">disneycruise.disney.go.com</a>
Costa Cruises	<a href="http://www.costacruise.com">www.costacruise.com</a>
Crystal Cruises	<a href="http://www.crystalcruises.com">www.crystalcruises.com</a>
Seabourn Cruises	<a href="http://www.seabourn.com">www.seabourn.com</a>
Marella Cruises	<a href="http://www.tui.co.uk/cruise">www.tui.co.uk/cruise</a>
Seadream Yacht Club	<a href="http://seadream.com">seadream.com</a>
Silversea Cruises	<a href="http://www.silversea.com">www.silversea.com</a>
Viking Cruises	<a href="http://www.vikingcruises.com">www.vikingcruises.com</a>
Voyages To Antiquity	<a href="http://www.voyagestoantiquity.com">www.voyagestoantiquity.com</a>
Hapag Lloyd Cruises	<a href="http://www.hl-cruises.com">www.hl-cruises.com</a>
Hebridean Cruises	<a href="http://www.hebrideancruises.com">www.hebrideancruises.com</a>
Windstar Cruises	<a href="http://www.windstarcruises.com">www.windstarcruises.com</a>
Ama Waterways River Cruises	<a href="http://www.amawaterways.com">www.amawaterways.com</a>
Amadeus River Cruises	<a href="http://www.amadeus-rivercruises.com">www.amadeus-rivercruises.com</a>
APT River Cruises	<a href="http://www.theluxurycruisecompany.com">www.theluxurycruisecompany.com</a>
American Queen Steamboat River Cruises	<a href="http://www.americanqueensteamboatcompany.com">www.americanqueensteamboatcompany.com</a>
Aurora Expeditions	<a href="http://www.auroraexpeditions.com.au">www.auroraexpeditions.com.au</a>
Avalon Waterways River Cruises	<a href="http://www.avalonwaterways.com">www.avalonwaterways.com</a>
Celestyal Cruises	<a href="http://americas.celestyalcruises.com/en">americas.celestyalcruises.com/en</a>
Croisi Europe River Cruises	<a href="http://www.croisieurope.travel/en">www.croisieurope.travel/en</a>
Crystal River Cruises	<a href="http://www.crystalcruises.com/river">www.crystalcruises.com/river</a>
Discover Egypt River Cruises	<a href="http://www.discoveregypt.co.uk">www.discoveregypt.co.uk</a>
Emerald Waterways River Cruises	<a href="http://www.emeraldwaterways.com">www.emeraldwaterways.com</a>
Fred Olsen River Cruises	<a href="http://www.fredolsencruises.com/river-cruises">www.fredolsencruises.com/river-cruises</a>
Paul Gauguin Cruises	<a href="http://www.pgcruises.com">www.pgcruises.com</a>
Pullmantur Cruises	<a href="http://www.pullmanturcruises.co.uk">www.pullmanturcruises.co.uk</a>
Ponant Cruises	<a href="http://en.ponant.com">en.ponant.com</a>
Ritz Carlton Yacht Collection	<a href="http://www.ritzcarltonyachtcollection.com">www.ritzcarltonyachtcollection.com</a>
Riviera River Cruises	<a href="http://www.rivierarivercruises.com">www.rivierarivercruises.com</a>
Scenic River Cruises	<a href="http://www.scenicusa.com">www.scenicusa.com</a>

Tablo 3.1. İngilizce Web Sitesine Sahip Kruvaziyer Şirketleri ve Web Site Adresleri (devam)

<b>Kruvaziyer Şirketi</b>	<b>Web Site Adresi</b>
Saga River Cruises	travel.saga.co.uk/cruises/river.aspx
Saga Ocean Cruises	travel.saga.co.uk/cruises/ocean.aspx
Scenic Ocean Cruises	www.scenicusa.com/ocean-cruises
Uniwold River Cruises	www.uniworld.com
Viking River Cruises	www.vikingrivercruises.com
American Cruise Lines	www.americancruiselines.com
Bahamas Paradise Cruise Line	www.bahamasparadisecruise.com
Dream Cruises	www.dreamcruiseline.com/en-us/
Pearl Seas Cruises	www.pearlseascruises.com
Quark Expeditions	www.quarkexpeditions.com/en
Star Cruises	www.starcruses.com/sg/en

### 3.4. Veri Toplama Yöntemi

Veri toplama yöntemi olarak kullanılan doküman inceleme yöntemi Forster'ın belirttiği; (1) dokümanlara ulaşma, (2) orjinalliği kontrol etme, (3) dokümanları anlama, (4) verileri analiz etme ve (5) veriyi kullanma şeklinde yapılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2008).

Bu doğrultuda ilk aşama olarak kruvaziyer şirketlerinin web site tasarımlarının semantik web ortamına uyumlu olup olmadığını belirlemek amacıyla, 03-04 Haziran 2019 tarihleri arasında araştırma konusuna dahil olan kruvaziyer şirketlerinin web siteleri tespit edilmiştir. Kruvaziyer şirketlerinin web site adresleri, Google arama motorunda “cruise company”, “cruise line” ve “cruise tours” ifadeleri yazılarak gerçekleştirilen aramalar sonucu, bir web sitesine sahip kruvaziyer şirketlerinin tespit edilmesi yoluyla elde edilmiştir. Tespit edilen kruvaziyer şirketleri ve bu şirketlere ait web site adresleri üstte Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Kruvaziyer şirketlerinin web site adresleri tespit edildikten sonra, 05-14 Haziran 2019 tarihleri arasında bu web siteleri içerisinde kruvaziyer turlarının tanıtım ve satışının yapıldığı web sayfaları internet ortamından bilgisayar ortamına kaydedilerek analiz edilecek dokümanlara ulaşılmıştır. Kruvaziyer turlarının tanıtım ve satışının yapıldığı web sayfalarının seçilme nedeni, oluşturulacak bir kruvaziyer turizm ontolojisinin, kruvaziyer tur seçenekleri arasında arama yapacak insanların ulaşmak istediği bilgilerden oluşacak olmasıdır. Bu amaçla bir web sitesine sahip her şirketin anasayfasında yer alan “Find a Cruise”, “Plan a Cruise” ya da “All Cruises” gibi bağlantılar tıklanarak ekrana gelen tüm kruvaziyer tur seçeneklerinden araştırmacı tarafından herhangi bir ayırım gözetmeksizin rastgele seçilen bir tanesi açılarak değerlendirmeye alınmıştır. Bu noktada kruvaziyer

şirketlerinin sahip oldukları teknolojiyi ayırım yapmaksızın pazarladıkları tüm turların tanıtımlarında kullanacakları varsayılarak, rastgele bir kruvaziyer turu seçilmiştir.

Elde edilen dokümanlardan iki tür veri toplanmıştır. İlki web sayfalarının teknik arayüzlerinde yer alan, semantik web uygulamalarının temelini oluşturan ve web sayfalarının html kodları içerisinde gömülü olan bağlantılı veri, ikincisi de web sayfalarının kullanıcı arayüzü olarak tanımlanabilecek görünen kısımda yer alan tüm sözcükler ve bu sözcüklerin her birinin kullanım sıklığıdır.

İkinci aşama olarak, analiz edilecek olan dokümanlar kruvaziyer şirketlerinin kendilerine ait olan web sitelerinden temin edildiği için birincil veri kaynağı olarak değerlendirilmektedir. Verinin birincil kaynak olması ve kruvaziyer şirketleri tarafından oluşturulmuş olması verinin orijinalliğini teyit etmektedir. Bu sayede araştırmacının yanlış ya da farklılaştırılmış veriye ulaşmasının önüne geçilmiştir.

Üçüncü aşama olarak analiz edilecek dokümanların anlaşılmasını sağlamak adına, örnekleme dahil olan her bir kruvaziyer şirketinin web sitesi için, web sayfalarının kaynak kodlarını oluşturan html kodlar içerisinde gömülü olan Microdata, JSON-LD, Turtle, RDFa ve POSH formatındaki semantik web uygulamalarının temelinde var olması gereken bağlantılı veriyi açıkça ifade edecek bir tablo yapısı oluşturulmuştur. Bu aşamada web sayfalarının görünen kısmında yer almayan ve html kodlar içerisinde gömülü olan bağlantılı veri formatlarını tespit etmek amacıyla Openlink Software şirketine ait olan ve Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox ve Opera gibi mevcut internet tarayıcılarına eklenti şeklinde kurularak, kullanılan “OpenLink Structured Data Sniffer (OSDS)” isimli programdan faydalanılmıştır.

Ayrıca her bir web sayfasının görünen kısmında yer alan tüm sözcüklerin ve kullanım sıklıklarının tespit edilebilmesi amacı ile “<https://wordcounter.net/website-word-count>” web adresinde yer alan “Web Page Word Counter” isimli uygulamadan faydalanılmıştır.

### **3.5. Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sitelerinin Değerlendirilmesi**

Araştırma kapsamında ilk veri türünü elde etmek amacıyla her bir kruvaziyer şirketine ait rastgele seçilen web sayfaları Google Chrome web tarayıcısında açılarak, tarayıcıya eklenti olarak kurulmuş olan “OpenLink Structured Data Sniffer (OSDS)” isimli programın çalıştırılması vasıtasıyla değerlendirilmeye alınmıştır. Değerlendirme sonucunda tespit

edilen bağlantılı veri türleri ve web sayfasındaki kullanım miktarları her bir kruvaziyer şirketi için oluşturulan “Kruvaziyer Şirketi Web Sayfası Değerlendirme Formu”na işlenerek değerlendirmenin ilk aşaması gerçekleştirilmiştir. Oluşturulan formda tespit edilen bağlantılı veri türleri ve miktarları araştırmacının kontrolleri doğrultusunda iki kritere göre ayrıştırılarak kaydedilmiştir. Tespit edilen bağlantılı veri araştırma konusu olan kruvaziyer tur ürünü ile ilgili ise “Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade” olarak, sadece web sitesinin yapısal tasarımı ile ilgili ise “Web Sayfası Tasarımı ile İlgili İfade” olarak kaydedilmiştir. Toplam 57 adet kruvaziyer şirketine ait web sayfaları değerlendirilerek her bir kruvaziyer şirketine ait formda ayrı ayrı kayıt altına alındıktan sonra, elde edilen bu veri “Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sayfalarında Bağlantılı Veri Kullanım Durumu” isimli bir formda birleştirilerek biraraya getirilmiştir.

İkinci veri türünü elde etmek için ise “<https://wordcounter.net/website-word-count>” web adresinde yer alan ve çevrimiçi olarak çalışan “Web Page Word Counter” isimli uygulama kullanılarak, değerlendirilmeye alınan her bir kruvaziyer şirketine ait web sayfasındaki tüm sözcükler ve kullanım miktarları tespit edilerek tablolaştırılmıştır.

Aynı zamanda analize tabi tutulan web sayfalarının kruvaziyer şirketleri tarafından yayından kaldırılma ihtimaline karşılık, her bir web sayfası çevrimdışı görüntülenebilecek şekilde kayıt altına alınmıştır.

### **3.6. Veri Analizi**

Doküman inceleme aşamalarından dördüncüsü olan verilerin analiz edilmesi basamağında betimsel analiz yapılmıştır. Betimsel analiz, araştırmanın daha çok kavramsal yapısının açık bir biçimde belirlendiği çalışmalarda kullanılmaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu çalışmada elde edilen iki türdeki veri iki farklı şekilde analize tabi tutulmuştur.

57 adet kruvaziyer şirketinin web sayfalarından elde edilen bağlantılı veri türleri ve miktarları nicel değerlendirme yöntemi olan SPSS istatistik programı ile frekans analizine tabi tutularak, sonuçlar tablolaştırılmıştır.

Ayrıca her bir kruvaziyer şirketine ait web sayfasındaki tüm sözcükler ve kullanım miktarları da nitel bir değerlendirme yöntemi olan NVivo programı yardımıyla analize tabi tutularak araştırmaya dahil olan tüm kruvaziyer şirketlerinin kruvaziyer turlarını tanıtmak ve pazarlamak amacı ile ortak olarak kullandıkları sözcükler tespit edilmiştir.

Ayrıca kruvaziyer şirketlerinin, kruvaziyer turlarını tanıtmak ve pazarlamak amacı ile ortak olarak kullandıkları tespit edilen sözcükler 4 aşamadan oluşan betimsel analize tabi tutulmuştur. İlk aşama olarak araştırma çerçevesine uygun temalar oluşturulmuş, ikinci aşamada oluşturulan tematik çerçeveye göre verilerin işlenmiş, üçüncü aşamada düzenlenen veriler tanımlanmış ve son aşama olarak ta bulgular açıklanmıştır.

Doküman inceleme yönteminin beşinci ve son aşaması olarak verinin kullanılması noktasında, kruvaziyer şirketlerinin web site içerikleri internete giren herkese açık olarak sunulduğu için yasal açıdan herhangi bir izin alınmasına gerek duyulmamıştır. Ayrıca elde edilen verinin kullanımından dolayı kurum ya da kişilerin zarar görmesi veya elde edilen veriden haksız çıkar sağlanması gibi bir durum söz konusu olmamıştır.

### 3.7. Bulgular ve Değerlendirmeler

Tablo 3.2.'de kruvaziyer şirketlerinin web sayfalarında bulunan bağlantılı veriler ve miktarları verilmiştir. Tablodaki verilere göre araştırmaya dahil olan kruvaziyer şirketlerinin web sayfalarında en az 1, en fazla 38 adet olmak üzere tamamının web sayfası tasarımı ile ilgili bağlantılı veri kullandıkları görülmektedir. Ancak kruvaziyer tur ürünü ile ilgili ifade sayıları göz önüne alındığında 57 kruvaziyer şirketinden 22 tanesinin bağlantılı veriye web sayfalarında yer verdiği görülmektedir.

Tablo 3. 2. Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sayfalarında Bağlantılı Veri Kullanım Durumu

	Kruvaziyer Şirketi	Tespit Edilen Bağlantılı Veri Miktarı		
		Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayısı	Web Sayfası Tasarımı ile İlgili İfade Sayısı	Toplam İfade Sayısı
1	P&O Cruises	-	6	6
2	Royal Caribbean Cruises	-	8	8
3	Cunard Cruises	-	6	6
4	Celebrity Cruises	11	5	16
5	Princess Cruises	-	10	10
6	MSC Cruises	-	1	1
7	Fred. Olsen Cruises	5	1	6
8	Norwegian Cruise Lines	23	6	29
9	Azamara Cruises	38	38	76
10	Holland America Cruises	-	6	6
11	Cruise And Maritime Voyages	6	13	19
12	Carnival Cruises	22	12	34
13	Hurtigruten Cruises	-	32	32
14	Regent Seven Seas Cruises	-	4	4
15	Oceania Cruises	-	8	8
16	Star Clippers Cruises	-	31	31
17	Disney Cruise Line	-	4	4
18	Costa Cruises	-	6	6
19	Crystal Cruises	11	32	43

Tablo 3.2. Kruvaziyer Şirketlerinin Web Sayfalarında Bağlantılı Veri Kullanım Durumu (devam)

Kruvaziyer Şirketi	Tespit Edilen Bağlantılı Veri Miktarı			
	Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayısı	Web Sayfası Tasarımı ile İlgili İfade Sayısı	Toplam İfade Sayısı	
20	Seabourn Cruises	-	6	6
21	Marella Cruises	-	19	19
22	Seadream Yacht Club	-	28	28
23	Silversea Cruises	3	20	23
24	Viking Cruises	2	1	3
25	Voyages To Antiquity	-	6	6
26	Hapag Lloyd Cruises	-	9	9
27	Hebridean Cruises	-	5	5
28	Windstar Cruises	-	1	1
29	Ama Waterways River Cruises	-	9	9
30	Amadeus River Cruises	-	10	10
31	APT River Cruises	10	13	23
32	American Queen Steamboat River Cruises	4	13	17
33	Aurora Expeditions	-	8	8
34	Avalon Waterways River Cruises	1	7	8
35	Celestyal Cruises	1	16	17
36	Croisi Europe River Cruises	8	10	18
37	Crystal River Cruises	11	31	42
38	Discover Egypt River Cruises	-	10	10
39	Emerald Waterways River Cruises	11	6	17
40	Fred Olsen River Cruises	-	1	1
41	Paul Gauguin Cruises	2	29	31
42	Pullmantur Cruises	-	24	24
43	Ponant Cruises	-	24	24
44	Ritz Carlton Yacht Collection	-	8	8
45	Riviera River Cruises	3	10	13
46	Scenic River Cruises	47	5	52
47	Saga River Cruises	4	7	11
48	Saga Ocean Cruises	4	10	14
49	Scenic Ocean Cruises	11	5	16
50	Uniworld River Cruises	-	18	18
51	Viking River Cruises	2	1	3
52	American Cruise Lines	-	7	7
53	Bahamas Paradise Cruise Line	2	11	13
54	Dream Cruises	-	23	23
55	Pearl Seas Cruises	-	5	5
56	Quark Expeditions	-	21	21
57	Star Cruises	-	24	24

Kruvaziyer şirketleri arasında, web sayfalarında kruvaziyer tur ürünü ile ilgili bağlantılı veriye en fazla yer veren ilk üç şirket Scenic River Cruises (47 Adet), Azamara Cruises (38 Adet) ve Norwegian Cruise Lines (23 Adet) olmuştur.

Kruvaziyer şirketlerinin tamamı web sayfalarının tasarımı ile ilgili bağlantılı veriden faydalanırken, sadece 22 tanesinin kruvaziyer tur ürünü ile ilgili bağlantılı veriden faydalanmasını, kruvaziyer şirketlerinin web sitelerini tasarlayan şirketlerin bağlantılı

veriden haberdar oldukları ancak kruvaziyer şirketlerinin henüz yeterince bağlantılı veri hakkında bilgi sahibi olmadıklarını varsayabiliriz.

Tablo 3.3.'te görüldüğü gibi araştırmaya dahil olan kruvaziyer şirketlerinin %57,8'ini oluşturan 33 şirketin web sayfalarında kruvaziyer tur ürünü ile ilgili bağlantılı veriye hiç yer vermedikleri görülmektedir. Aynı zamanda web sayfalarında 10 ve daha az bağlantılı veri bulunduran şirketler de tüm örneklemin %84,2'sini oluşturmaktadır. %15,8'lik dilimi oluşturan 9 şirket 10'un üzerinde bağlantılı veriye web sayfalarında yer vermişlerdir.

Tablo 3. 3. Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayılarının İstatistikleri

İfade Sayısı	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
0	33	57,9	57,9	57,9
1	2	3,5	3,5	61,4
2	4	7,0	7,0	68,4
3	2	3,5	3,5	71,9
4	3	5,3	5,3	77,2
5	1	1,8	1,8	78,9
6	1	1,8	1,8	80,7
8	1	1,8	1,8	82,5
10	1	1,8	1,8	84,2
11	5	8,8	8,8	93,0
22	1	1,8	1,8	94,7
23	1	1,8	1,8	96,5
38	1	1,8	1,8	98,2
47	1	1,8	1,8	100,0
Toplam	57	100,0	100,0	

Avusturya'da 2013 yılında gerçekleştirilen bir çalışmada, 2000'den fazla otelin web sayfalarında yer alan bağlantılı veriler incelenmiş ve incelenen web sayfalarının sadece %5'inde bağlantılı veriye kısmen yer verildiği ortaya çıkmıştır. Araştırmacılara göre, semantik web uygulamalarının otel web sitelerine sunabileceği potansiyel faydaların ve avantajların farkında olmamalarının dışında, web geliştirme ajanslarının alandaki en son teknolojilerle uyumlu hale gelmesindeki gecikmeler veya karmaşıklıkları nedeniyle semantik web teknolojilerinin benimsenmesindeki tereddütler de bu sonucu ortaya çıkartmış olabileceği belirtilmiştir (Stavrakantonakis, Toma, Fensel, & Fensel, 2013).

2019 yılında Avusturya'da bölgesel turizm organizasyonlarına ait 137 web sitesi üzerine gerçekleştirilen başka bir çalışmada ise çalışmaya dahil olan bölgesel turizm organizasyonlarının %59'unun web sitelerinde bağlantılı veriye yer verdiği görülmüştür.

Ancak yazarlara göre web sitelerinde yer verilen bağlantılı verinin büyük çoğunluğu arama motorlarının önerisine göre adres, şirket ve web site altyapısı ile ilgili basit ifadelerde kullanılmış, turizm ile ilgili bağlantılı veriye çok fazla yer verilmemiş ve herhangi bir turizm ontolojisinden de faydalanılmamıştır (Lohvynenko & Nedbal, 2019).

Turizm alanında faaliyet gösteren işletmelerin bağlantılı veri ile ilgili yeterince bilgiye sahip olmadıkları varsayımı ile işletmelerin sadece web site tasarımıyla ilgili bağlantılı veriye yer verirken, turizm ile ilgili ifadelerin bağlantılı veri olarak az sayıda kullanılması açısından Avusturya’da gerçekleştirilen çalışmaların ve bu araştırmanın sonuçları benzerlik göstermektedir.

Yine Avusturya’da gerçekleştirilen bir başka çalışmada da bağlantılı veri kullanımının etkisini ölçmek için Innsbruck şehrinde bulunan turistik hizmet sağlayıcıları derneğinin web sitesinde bir pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Web sitesine turizm ile ilgili oteller, yeme-içme işletmeleri, etkinlikler, geziler, ilgi çekici yerler ve haberler kategorilerine ait terimler ile ilgili bağlantılı veri eklemeyen öncesi ve ekledikten sonrasında olmak üzere 40’ar günlük periyotlarda 2013 ve 2014 yıllarında aynı dönemlerde web sitesinin ziyaretçi istatistiklerini karşılaştırılmıştır. Elde edilen istatistiklere göre bağlantılı veri kullanılmadan önce ziyaretçi artışı %16,96 iken, bağlantılı veri kullanımı sonrası ziyaretçi artışı %25,59 olmuştur. Araştırmacılara göre ziyaretçi sayısındaki %8,63’lük farkın bağlantılı veri kullanımı sonrası gerçekleştiği varsayılmaktadır (Toma, Stanciu, Fensel, Stavrakantonakis, & Fensel, 2014).

Tablo 3. 4. İfadeler Arası İlişki Testi Sonuçları

			Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayısı	Web Sayfası Tasarımı ile İlgili İfade Sayısı
Spearman's rho	Kruvaziyer Tur Ürünü ile İlgili İfade Sayısı	Correlation Coefficient	1,000	,066
		Sig. (2-tailed)	.	,626
		N	57	57
	Web Sayfası Tasarımı ile İlgili İfade Sayısı	Correlation Coefficient	,066	1,000
		Sig. (2-tailed)	,626	.
		N	57	57

“Kruvaziyer tur ürünü ile ilgili ifadeler” ile “web sayfası tasarımı ile ilgili ifadeler” arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığına bakmak için korelasyon testi yapılmıştır ve

değişkenlerin normal dağılıma sahip olmamasından dolayı Spearman's rho korelasyon katsayısı gözönüne alınmıştır.

Tablo 3.4. incelendiğinde p değerinin 0,626 olarak çıktığı dikkate alınır, normal standartlara göre, iki değişken arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmeyecektir. Buna göre web sayfalarında yer alan “krvaziyer tur ürünü ile ilgili ifadeler” ile “web sayfası tasarımı ile ilgili ifadeler” arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Bağlantılı veriye web sayfalarında en fazla yer veren şirketler ve krvaziyer turizm pazarındaki payları açısından değerlendirildiğinde, web sayfalarında bağlantılı veriye yer veren ve ilk iki sırayı alan şirketlerin pazar payları açısından bağlantılı veriye daha az yer veren ya da hiç yer vermeyen diğer şirketlere göre daha avantajlı konumda oldukları söylenememektedir. Web sayfalarında bağlantılı veriye en fazla yer veren Scenic River Cruises ve Azamara Cruises şirketlerinin, yaklaşık 24 milyar dolarlık toplam krvaziyer turizm gelirleri içerisinde %1'den daha düşük payları bulunmaktadır. Web sayfalarında bağlantılı veriye en çok yer veren krvaziyer şirketleri arasında üçüncü sırayı alan Norwegian Cruise Lines şirketi %8,6'lık pazar payı ile en çok gelir elde eden krvaziyer şirketleri arasında da üçüncü sırayı almaktadır. Ancak en çok gelir elde eden krvaziyer şirketleri sıralamasında ilk iki sırayı alan Royal Caribbean Cruises ve Princess Cruises şirketlerinin web sayfalarında krvaziyer tur ürünü ile ilgili bağlantılı veriye hiç yer vermedikleri göz önüne alındığında, Norwegian Cruise Lines şirketi tarafından elde edilen gelir miktarının web sayfalarında bağlantılı veriye yer vermeleri ile ilişkili olduğunu gösteren bir veri bulunmamaktadır (Cruise Market Watch, 2020).

Uygulamanın birinci kısmında krvaziyer şirketlerinin web sitelerindeki teknik arayüzde yer alan ve bilgisayarların okuyabildiği bağlantılı veriler ortaya koyulurken, ikinci kısımda ise krvaziyer şirketlerinin web sitelerinin kullanıcı arayüzünde yer alan ve insanların okuyabildiği kelimeler ortaya koyulmaktadır.

Bu doğrultuda, uygulamanın ilk kısmında değerlendirilen krvaziyer şirketlerine ait 57 web sitesi üzerinde yapılan çalışmada, sitelerde yer alan tüm kelimeler Wordcounter.net web sitesinde yer alan kelime sayıcı ile kayıt altına alınmış ve Nvivo 11 programı ile yoğunluklarına göre sıralandırılmıştır. İlk etapta web sitelerinde yer alan tüm kelimeler kayıt altına alındıktan sonra (6042 kelime), web sitesi ile ilgili teknik ifadeler ve krvaziyer

turizmi ile ilgili olmayan kelimeler kelime havuzundan çıkarılmıştır. Kelimelerin çoğul halleri, farklı zaman çekimleri, ek almış ya da fiilleştirilmiş halleri benzer kelimeler olarak kabul edilerek tek bir kelime olarak değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Daha sonra ise kelimelerin sitelerde geçiş sıklığı göz önüne alınmış ve toplam 57 kruvaziyer şirketi web sitesi olduğu da göz önüne alınarak; en az 50 kere ve daha fazla geçen ifadeler üzerine yoğunlaşmıştır. Böylece, elde edilen 140 kelime araştırmanın bu kısmının örneklem çerçevesini oluşturmuştur.

Elde edilen veriler ışığında; betimsel analiz kapsamında araştırma çerçevesine uygun temaları oluşturmak amacıyla, kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde kruvaziyer turizmi ile ilgili en sık geçen kelimeler kapsamlarına göre kategorilendirilerek, bu kategorileri nitelendirebilecek birer başlık altında toplanmıştır. Böylece, “Kruvaziyer gemi”, “Sezonsal ve mevsimsel özellikler”, “Konaklama”, “Opsiyonel turlar”, “Destinasyonlar” ve “Pazarlama ve fiyatlar” ile ilgili kelimeler olmak üzere 6 başlıkta temalar ortaya koyulmuştur. Bu başlıklar ve içerdikleri kelimeler tablolar aracılığı ile sunulmuştur. (bkz. Tablo 3.5., 3.6., 3.7., 3.8., 3.9. ve 3.10.)

Tablo 3. 5. Web Sitelerinde Yer Alan “Kruvaziyer Gemi” ile İlgili Kelimeler

<b>Kelime</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Benzer Kelimeler</b>
1. <b>cruising</b>	1191	cruise, cruises, cruises', cruising
2. <b>ships'</b>	365	ship, shipping, ships, ships'
3. <b>rivers</b>	252	river, rivers
4. <b>travelling</b>	250	travel, traveler, travelers, traveling, traveller, travellers, travelling,
5. <b>seas</b>	188	sea, seas, seas'
6. <b>arriving</b>	120	arrival, arrivals, arrive, arrived, arrives, arriving
7. <b>hours</b>	118	hour, hours
8. <b>board</b>	112	board, boarding
9. <b>isle</b>	110	isle, isles
10. <b>dating</b>	107	date, dates, dating
11. <b>ocean</b>	106	ocean, oceans
12. <b>departures</b>	97	departure, departures
13. <b>sails</b>	94	sail, sailed, sailing, sailings, sails
14. <b>onboard</b>	91	onboard
15. <b>expedition</b>	85	expedition, expeditions, expeditions'
16. <b>decks</b>	74	deck, decked, decks
17. <b>plans</b>	60	plan, planning, plans
18. <b>maps</b>	56	map, maps
19. <b>main</b>	53	main, maine, mainly
20. <b>control</b>	52	control, controlled

Tablo 3.5.'teki ifadeler göz önünde bulundurulduğunda; cruise ve ship kelimelerinin kullanım sıklığı olarak ilk 2 sırayı alarak ön plana çıktığı görülmektedir.

Çin ve Amerika'daki kruvaziyer turlarının özelliklerini araştırmak ve toplanan verilerin analizi yoluyla farklılıklarını karşılaştırmak için yapılan bir çalışmada Google Arama ve Google Haberler'den, Çin ve Amerika'daki kruvaziyer turlar ile ilgili veri madenciliği yapılarak elde edilen 19.417 kelime içinden, tekrarlanan ve kruvaziyer turları ile alakası olmayan gereksiz kelimeler ayıklanarak her iki ülke için 30'ar tane olmak üzere toplam 60 kelime seçilmiş ve kelimelerin kullanım sıklığı açısından değerlendirilmiştir. Değerlendirmeye göre her iki ülke açısından da cruise ve ship kelimeleri sıralamada en çok tekrar eden kelimeler arasında ilk sıralarda yer almıştır (Shuting & Kim, 2017) ve bu çalışmadan elde edilen sonuçları desteklemektedir.

Çin'de kruvaziyer turizmi için sürdürülebilirliğin araştırıldığı ve profesyonel bir seyahat hizmetleri sağlayıcısı olan Ctrip web sitesinde yer alan kruvaziyer turları hakkında yapılan yorumlar üzerine yapılan bir çalışmada en sık kullanılan 60 kelime ortaya çıkartılmış ve cruise kelimesinin listenin ilk sırasında yer aldığı görülmüştür. Çalışmanın yöntem bölümünde belirtildiği üzere bazı kelimeler tek bir kelime çatısında birleştirildiği için cruise ship ifadesi tek başına cruise olarak kullanılmıştır (Liu, Dong, Li, & Jie, 2020). Bu nedenle bu ve benzer diğer çalışmalarda olduğu gibi ship ifadesi bu çalışmada en sık kullanılan kelimeler listesinde yer almamaktadır.

Yine Çin'de gerçekleştirilen benzer bir çalışmada Yangtze nehrinde kruvaziyer turları gerçekleştiren 6 kruvaziyer şirketi hakkında Ctrip web sitesinde yapılan yorumların değerlendirilmesi ele alınarak, yorumlarda geçen kelimeler frekansları açısından değerlendirilmiştir. Frekanslarına göre belirlenen ilk 60 kelime değerlendirildiğinde cruise kelimesinin ship ifadesinin de birlikte değerlendirilerek yine ilk sırada olduğu görülmüştür (Tong, Yu, Xu, & Li, 2022).

Asya kruvaziyer pazarında, çevrimiçi yorumların müşterilerin kruvaziyer tur deneyimlerini ve memnuniyetlerini nasıl etkilediğini araştıran benzer bir çalışmada, yorumlardan elde edilen 8561 kelime içerisinde kullanım sıklığına göre ilk 99 kelime ortaya çıkartılmıştır. Frekans dağılımlarına göre sıralanan kelimelerin ilk 2 sırasını belirgin farkla cruise ve ship kelimeleri almaktadır (Tao & Kim, 2019).

Kruvaziyer turizm hizmetlerini anlamak için web içeriği analizinin yapıldığı başka bir çalışmada, kruvaziyer turlarının değerlendirildiği bir web sitesinde en çok kullanılan kelimeler belirlenmiş ve bu çalışmada da ship ve cruise kelimeleri en çok kullanılan kelimeler olarak ortaya çıkmıştır (Brejla & Gilbert, 2014).

Yapılan başka bir çalışmada da Twitter uygulamasında cruise başlık etiketine sahip 42.785 tweet içeriği kullanılan kelime sıklıkları açısından analiz edilmiş ve en çok kullanılan kelimelerin cruise, http, travel, ship, vacation, ve island kelimeleri olduğu görülmüştür (Park, Ok, & Chae, 2016).

Cruising kelimesinin bu çalışma kapsamında incelenen 57 web sayfasında toplam 1191 kez yer alması ve literatürdeki benzer çalışmalarda da yine ilk sıralarda yer alması hem kruvaziyer şirketleri tarafından hem de kruvaziyer tur ile ilgili çevrimiçi içeriklerde kruvaziyer ürününün belirgin bir şekilde ön plana çıktığını göstermektedir. Bu çalışma kapsamında kruvaziyer gemi ile ilgili kelimelerin kullanım sıklıklarının diğer başlıklara göre daha fazla olması, kruvaziyer tur satışı gerçekleştirmek amaçlı oluşturulan web sayfalarında geminin ve gemi seyahatinin özelliklerinin ön plana çıkartılması olarak düşünülmektedir.

River kelimesinin üçüncü sıradaki sık kullanımı çalışmada rastgele seçilen kruvaziyer turlarının büyük bir kısmının nehir turları üzerine odaklanmış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu varsayımı desteklemek adına (Shuting & Kim, 2017) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, Çin ve Amerika'daki kruvaziyer turlarlarla ilgili çevrimiçi içeriklerde geçen kelimelerin kullanım sıklıkları göz önüne alındığında river kelimesinin Çin'deki kruvaziyer turları ile ilgili kelimelerde 9. sırayı aldığı ancak Amerika'daki kruvaziyer turlar ile ilgili ortaya çıkan kelimelerin içerisinde ilk 30 sırada yer almadığı görülmektedir. Bu çalışmadaki varsayıma benzer şekilde, Çin'de gerçekleştirilen bazı popüler turların Yangtze nehri gibi nehirlerde gerçekleştirilmesi ve Amerika'daki turların daha çok Karayipler bölgesi gibi açık denizlerde gerçekleştiriliyor olması bu durumun nedeni olarak açıklanabilir. Nitekim (Tong, Yu, Xu, & Li, 2022) tarafından gerçekleştirilen ve Yangtze nehrindeki kruvaziyer turlarının yorumlarını inceleyen çalışmada river kelimesi 20. sırada kendisine yer bulmuştur.

Bir kruvaziyer tur programında önceden belirlenmiş destinasyonların ziyaretleri gerçekleştirildiği gibi aynı zamanda destinasyonlar arası seyahatlerde deniz yolculuğu

gerçekleştirilmektedir. Bu nedenle travel, sea, arriving, hours, board, isle, dating, ocean, departure, sail ve expedition gibi kelimelerin kullanım sıklığı, destinasyonlar arası gerçekleştirilecek deniz yolculuklarında limandan ayrılış ve bir sonraki limana varış ile ilgili detaylı bilgilerinin aktarılması amacıyla sıkça kullanıldığı düşünülmektedir.

Onboard, deck ve plan kelimelerinin sıklığı ise kruvaziyer gemilerin fiziksel özelliklerini vurgulamak için kullanılan kelimeler olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kruvaziyer turizmde motivasyonel faktörleri ortaya çıkartmayı hedefleyen bir çalışmaya göre; kruvaziyer yolcularının karar verme sürecinde geminin güvenli hissettirmesi, gemi ve gemideki tesislerin temiz olması, geminin rahat bir ortam sağlaması, geminin yemeklerinin ve restoranlarının yüksek kalitede olması ve geminin konaklama tesislerinin yüksek kalitede olması gibi kruvaziyer gemisinde sağlanan fiziksel olanakların yolcular tarafından en çok önemsenen faktörler olduğu belirlenmiştir (Whyte, 2017).

Yolcuların kruvaziyer turu seçimini etkileyen motivasyonel faktörler üzerine yapılan başka bir çalışmada da kruvaziyer turistlerin, yolcu gemilerinin kendilerine sağladığı konfor ve konaklama imkanlarından büyük ölçüde motive olduğu tespit edilmiştir. Aynı çalışmada kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinin bilgi edinmede yolcular için oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir ve bu nedenle web site tasarımlarının ve sağladığı bilgilerin kruvaziyer şirketleri için öncelikli olması gerektiği vurgulanmıştır (Jones, 2011).

Tablo 3. 6. Web Sitelerinde Yer Alan “Sezonsal ve Mevsimsel Özellikler” ile İlgili Kelimeler

Kelime	Sıklık	Benzer Kelimeler
1. days	625	day, days
2. 2019	345	2019
3. 2020	172	2020
4. may	133	may
5. jul	96	jul
6. 2021	84	2021
7. jun	70	jun
8. oct	64	oct
9. sep	63	sep
10. now	59	now
11. year	57	year, years

Tablo 3.6.’daki kelimeler ise kruvaziyer turlarının gerçekleşeceği dönemleri belirten kelimeler olarak göze çarpmaktadır. Araştırmada verilerin toplandığı dönem (Mayıs-

Haziran 2019) dikkate alındığında 2019, 2020, 2021 ve mayıs, haziran gibi o dönemi içeren kelimeler olduğu görülmektedir.

Tabloda days ifadelerinin sıkça tekrarlanmasının nedeni, kruvaziyer şirketlerinin turlarını tanıtırken vurguladıkları en önemli noktanın turun kaç gün süreceği ve tur süresince kaçınıcı gün hangi limanın ziyaret edileceği gibi bilgilere web sayfalarında yer vermesidir.

Tabloda 2019 ve 2020 ifadelerinin yoğun olmasının nedeni ise, araştırmada web siteleri değerlendirilirken incelemenin yapıldığı tarihlerde ekrana gelen kruvaziyer turları arasından rastgele seçim yapılmasıdır. Seçilen turların da 2019 ve 2020 yıllarında gerçekleştirilecek turlar olması nedeniyle bu ifadeler yoğunlukta çıkmıştır. Farklı tarihlerde araştırma tekrar gerçekleştirilecek olursa bu tabloda yer alan tarihsel bazı kelimeler değişkenlik gösterebilecektir.

Kruvaziyer gemileri söz konusu olduğunda, mevsimsellik gemilerin doluluk oranını etkilemektedir. Mevsimselliğin olumsuz etkilerini en aza indirmek için kruvaziyer şirketleri gemilerini hedef bölgeler arasında yeniden konumlandırmaktadırlar. Bu strateji, temelde yüzen tatil beldeleri olan kruvaziyer gemilerinin mevsimsel olarak bir seyir alanından diğerine hareket ettirilerek, her zaman iklimsel açıdan çekici bölgelerde seyrederek doluluk oranlarını en üst düzeye çıkarabilmelerini mümkün kılmaktadır (Esteve-Perez & Garcia-Sanchez, 2017).

Bu nedenle oluşturulması düşünülen bir kruvaziyer turizm ontolojisinde sezonsal ve mevsimsel özellikler tanımlanırken geleceğe yönelik olarak ay ve yıl bilgilerinin tamamının tanımlanmasında fayda bulunmaktadır.

Literatürde kruvaziyer turları ile ilgili en çok kullanılan kelimeleri ortaya koyan çalışmaların hiçbirinde, bu çalışmada sezonsal ve mevsimsel özellikler teması altında yer alan zamansal ya da tarihsel ifadeler yer verilmemiştir. Verilmeme nedeni olarak da yapılan çalışmalarda bu tür kelimelerin konu dışı kabul edilerek çalışma kapsamına alınmadığı düşünülmektedir. Ancak kruvaziyer şirketleri tarafından hazırlanacak kruvaziyer turları ile ilgili bilgiler içerisinde sezonsal ve mevsimsel özellikler, paylaşımı yapılacak ya da arama kriteri olarak kullanılacak en önemli bilgilerden olup, oluşturulabilecek bir kruvaziyer turizm ontolojisinde bu ifadeler yer verilmesi oldukça önemlidir.

Tablo 3.7.'deki kelimelerin gemi içi konaklama özelliklerine yoğunlaştığı görülmektedir. Burada en fazla geçen kelimelerin views, suite, nights, scenic gibi oda özellikleri olduğu göze çarpmaktadır. Kruvaziyer gemilerinde yer alan farklı kabin tiplerini ve bu kabinlere ait özellikleri ön plana çıkartan views, süite ve scenic ifadelerinin sık kullanılıyor olması, kruvaziyer turlara ait web sayfalarını inceleyen kişilere sadece gidilen destinasyonların değil aynı zamanda kruvaziyer gemi içerisinde gerçekleştirilecek gecemelerin de daha konforlu geçirilebileceği gibi farklı konaklama özelliklerini de vurguladıkları görülmektedir. Ayrıca kruvaziyer gemilerinde denize bakan kabinlerin ve süit kabinlerin daha yüksek fiyatlardan satılması söz konusu olduğu için şirketlerin öncelikli olarak bu kabinleri pazarlamak amacıyla web sayfalarında özellikle views, süite, scenic ve balcony kelimelerinin daha fazla vurgulandığı düşünülmektedir.

Tablo 3. 7. Web Sitelerinde Yer Alan “Konaklama” ile İlgili Kelimeler

Kelime	Sıklık	Benzer Kelimeler
1. views	304	#view, view, viewed, views
2. suite	233	suite, suited, suites
3. nights	139	@night, night, nightly, nights
4. scenic	120	scenic
5. activity	114	activate, active, activities, activity
6. evening	107	even, evening, evenings
7. beds	88	bed, beds
8. bars	84	bar, bars
9. room	81	room, rooms
10. stateroom	79	stateroom, staterooms
11. cabin	78	cabin, cabins
12. dining	77	dine, dining
13. wines	59	wine, wines
14. balcony	58	balconied, balconies, balcony
15. mountains	55	mountain, 'mountain, mountains
16. dinner	54	dinner, dinners
17. bathroom	52	bathroom, bathrooms
18. drinks	52	drink, drinks
19. french	52	french

Kuzey Amerika'da yolcuların algıları açısından kruvaziyer şirketlerinin kalite niteliklerinin önem ve performansını ölçmeyi planlayan bir çalışmanın sonuçlarına göre gemideki konaklama olanaklarının, memnuniyet üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır. Kabinlerin kruvaziyer yolcularını rahatlatan kişisel alanlar olduğu belirtilmiş ve kruvaziyer şirketlerinin yolcularını memnun etmek için, tasarım, olanaklar, yatak/yastık,

banyo, temizlik, sıcaklık kontrolü, mini bar ve balkon dahil olmak üzere kabin ve/veya sitlerin kalitesine dikkat etmesi gerektiği vurgulanmıştır. Kruvaziyer şirketlerinin konaklamayı, yeni müşteriler çekmek ve mevcut müşterileri elde tutmak için yolcuların memnuniyet düzeyini artıran bir pazarlama aracı olarak düşünmesi gerektiği belirtilmiştir (Chua, Goh, Huffman, Jai, & Karim, 2016).

Gemi niteliklerine göre kruvaziyer şirketlerinin değerlendirildiği ve sınıflandırıldığı bir başka çalışmaya göre kruvaziyer uzmanları tarafından kabin ve yemek olanakları bir kruvaziyer gemisinin değerlendirme puanını etkileyen en önemli gemi özelliklerinden biri olarak belirlenmiştir (Sun, Xu, & Kwornik, 2021).

Amerikalı kruvaziyer turistlerinin motivasyonları üzerine gerçekleştirilen bir çalışmada da katılımcılara gemi seyahat programında yer alan tatil niteliklerinin hangilerinin kruvaziyer seyahati seğıimini etkilediği sorulmuş ve katılımcıların verdikleri cevaplarda ilk iki sırayı konfor ve konaklama almıştır. Bu sonuçtan dolayı kruvaziyer şirketlerinin, potansiyel ve tekrar tura çıkmak isteyen müşterileri çekmeye devam etmek istiyorlarsa yalnızca yeni gemilerinde değil, aynı zamanda filolarındaki eski gemilerde de bu konaklama ve hizmet seviyesini korumaya çalışmaları gerektiği vurgulanmıştır (Jones, 2011).

Bir başka çalışmada ise yolcuların birlikte vakit geçirdikleri kamusal alanların bir kruvaziyer turu tatiline ilişkin genel değerlendirmelerinde kabinlerden bile daha güçlü ve önemli bir etkiye sahip olduğunu belirlenmiştir. Kamusal alanların, çoğunlukla uyumak ve dinlenmek için kullanılan kabinlerden ziyade, seyir deneyiminin bir parçası olarak çok değer verilen sosyal etkileşimi mümkün kıldığı için daha fazla ön plana çıktığı vurgulanmıştır (Brejla & Gilbert, 2014).

Literatürdeki çalışmalardan da anlaşılacağı üzere, kruvaziyer turu seğıiminde konaklama olanakları yolcular açısından dikkat edilen tur niteliklerinin ilk sıralarında yer almaktadır. Bu da kruvaziyer yolcularının kruvaziyer turlarını sadece gerçekleştirilecek destinasyon ziyaretleri olarak algılamadıklarını aynı zamanda geminin kendisini de bir cazibe unsuru olarak gördüklerini göstermektedir. Bu nedenle kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde tur programlarına yer verirken konaklama olanakları ile ilgili kelimelere yoğun olarak yer vermeleri, kruvaziyer müşterilerinin tercihlerini etkilemek açısından doğru bir

tercihtir. Nitekim bu çalışmada ortaya çıkan sonuçlarda da konaklama ile ilgili ifadelerin yoğun olması bu tercihi doğrular niteliktedir.

Tablo 3.8. ve 3.9.'da ise kruvaziyer gemilerinin uğradığı destinasyonlar ve bu destinasyonlarda sundukları opsiyonel turlar ile ilgili kelimeler genel olarak city, ports, destinations ve excursion, tours gibi kelimelerin tüm kruvaziyer şirketlerinde kullanılan ortak kelimeler olduğu ortaya koyulmuştur.

Tablo 3. 8. Web Sitelerinde Yer Alan “Opsiyonel Turlar” ile İlgili Kelimeler

Kelime	Sıklık	Benzer Kelimeler
1. excursion	296	excursion, excursions
2. tours	276	tour, touring, tours
3. guides	104	guide, guided, guides
4. sites	89	site, sites
5. local	87	local, locale, locales, locally, locals
6. adventure	83	adventure, adventurer, adventurers, adventures, adventurous
7. shores	82	shore, shores
8. town	78	town, towns
9. trip	67	trip, trips
10. agent	59	agent, agents

Tablo 3. 9. Web Sitelerinde Yer Alan “Destinasyon” ile İlgili Kelimeler

Kelime	Sıklık	Benzer Kelimeler
1. city	243	cities, cities', city
2. ports	152	port, ports
3. island	142	island, islands
4. destinations	128	destination, destinations
5. norway	118	norway
6. home	92	home, homes
7. europe	90	europe
8. arctic	77	arctic
9. danube	68	danube
10. south	67	south
11. area	62	area, areas
12. france	62	france, frances
13. vienna	62	vienna
14. dubrovnik	61	dubrovnik
15. fjords	58	fjord, fjords, fjords'
16. asia	53	asia
17. budapest	52	budapest

Tablo 3.8.'de excursion ve tours kelimelerinin kullanım sıklıklarının daha fazla olması, kruvaziyer şirketlerinin sadece kruvaziyer turu satışını değil aynı zamanda ziyaret edilen limanlarda gerçekleştirilebilecek kıyı turlarının satışını da önemsediklerini göstermektedir. Royal Caribbean International şirketinin opsiyonel kıyı turları üzerine yapılan bir çalışmada, opsiyonel kıyı turlarının yolcuların kruvaziyer güzergahlarının çekiciliğine ilişkin algılarını etkileyebildiklerini vurgulamışlardır (Sun, Kwornik, Xu, Lau, & Ni, 2021).

Kruvaziyer turlarının değerlendirildiği bir websitesinden elde edilen veriler üzerine yapılan bir başka çalışmada, limanlar ve opsiyonel kıyı turlarının derecelendirmeleri ile limanlara ziyaretçi olarak giden kişi sayısı arasında pozitif bir ilişki olduğu ortaya çıkartılmıştır (Chen, Petrick, MacKay, & Nijkamp, 2020).

Aynı kruvaziyer değerlendirme websitesinden elde edilen verilere göre, gemi özellikleri bakımından kruvaziyer şirketlerinin değerlendirildiği ve kategorilendirildiği bir çalışmada ise limanlardaki opsiyonel kıyı turlarının yolcular açısından gemilerin değerlendirilmesi ile arasında önemli bir ilişki olmadığını vurgulanmış ve bunun nedeni olarak ta karadaki hizmetlerin tamamen kruvaziyer şirketlerin kontrolünde olmaması, genellikle bağımsız veya sözleşmeli satıcılar tarafından sağlanması olabileceğini belirtmişlerdir (Sun, Xu, & Kwornik, 2021).

Opsiyonel kıyı turlarının satın alınması noktasında yolcuların gemi içerisinde kıyı turlarını paket olarak satın alma ya da destinasyon ziyaretini kendi başlarına organize etme gibi iki seçeneği bulunmaktadır. Gemi içerisinde bir kıyı turları paketi almak, yolculara ziyaret sırasında ortaya çıkabilecek herhangi bir sorunu kruvaziyer şirketinin çözeceğini ifade ettiğinden turistlere rahatlık sağlamak ve kendilerini destinasyonda güvende hissetmektedirler (Sanz-Blas, Buzova, & Carvajal-Trujillo, 2019).

Kruvaziyer şirketleri açısından değerlendirildiğinde kıyı turlarının satışından elde edilecek komisyonlar da bir gelir kalemi olarak görülmektedir. Bu nedenle potansiyel müşterilere turu satın almadan önce tanıtım sayfalarında bu turlardan bahsedilmektedir.

Tablo 3.9.'da ise city, ports ve islands gibi ifadelerle sıklıkla yer verildiği görülmektedir. Bu ifadelerin sık kullanılma nedeni ise kruvaziyer tur ürününün tanıtımında kullanılan web sayfalarında ziyaret edilecek her bir şehir, liman ve adanın ön plana çıkartılmasıdır.

Kruvaziyer turuna çıkmış yolcular üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ziyaret edilecek limanların, yolcuların belirli kruvaziyer turlarını seçmelerinde başlıca nedenlerden biri olduğu ortaya çıkmıştır. Başka bir tatil türü yerine neden bir kruvaziyer turuna çıkmaya karar verdikleri sorulduğunda, %68'i belirli destinasyonların veya uğrak limanlarının önemli bir faktör olduğu yanıtını vermiştir. Bu nedenle, kruvaziyer şirketleri seçilen limanlar konusunda çok dikkatlidir. İşletmeler, yolcularının limanda yalnızca olumlu deneyimler yaşamasını ister ve bu nedenle, çok sayıda müşteri herhangi bir limandan memnuniyetsizlik yaşarsa, tur güzergahlarını değiştirmeye ve belirli limanları ziyaret etmeyi bırakmaya karar verebilmektedirler (Henthorne, 2000).

Benzer bir başka çalışmada kruvaziyer turu seçiminde, ziyaret edilecek limanların kabul edilebilir hijyen, temizlik, güvenlik ve konfor standartlarına sahip olması, güzel manzaralar sunması, limanda gezi esnasında hava koşullarının iyi olması, gemiden iniş ve biniş sırasında yolcu terminaline ulaşımın kolay olması gibi kriterlerin kruvaziyer tur tercihinde en önemli kriterler olduğu belirlenmiştir (Whyte, 2017).

Kruvaziyer tur seçiminde müşterilerin kruvaziyer gemisi ile tur güzergahını ve ziyaret edilecek ülkeleri göz önüne alarak seçim yaptıkları düşünüldüğünde kruvaziyer turlarının tanıtıldığı web sayfalarında destinasyonlar ile ilgili ifadeler de önem verildiği görülmektedir.

Destinasyon ile ilgili kelimelerin içerisinde sadece belirli şehirlerin isimlerinin çıkması rastgele seçilen turların bu bölgelere gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Yılın farklı zaman dilimlerinde gerçekleştirilecek turlar farklı bölgeleri ve farklı destinasyonları içerebilecektir. Kruvaziyer turlarının dünya çapında gerçekleştirildiği düşünüldüğünde oluşturulması planlanan bir kruvaziyer turizm ontolojisi içerisinde ziyaret edilmesi muhtemel tüm destinasyon isimlerine yer verilmesi daha uygun olacaktır.

Tablo 3. 10. Web Sitelerinde Yer Alan “Pazarlama ve Fiyatlar” ile İlgili Kelimeler

<b>Kelime</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Benzer Kelimeler</b>
<b>1. offers</b>	213	offer, offered, offering, offerings, offers
<b>2. books</b>	207	#booking, book, booked, booking, bookings, books
<b>3. including</b>	198	include, included, includes, including
<b>4. itinerary</b>	175	itineraries, itinerary
<b>5. visits</b>	166	visit, visited, visiting, visits

Tablo 3.10. Web Sitelerinde Yer Alan “Pazarlama ve Fiyatlar” ile İlgili Kelimeler (devam)

<b>Kelime</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Benzer Kelimeler</b>
6. exploring	165	exploration, explore, explored, explorer, explorers, explorers', explores, exploring
7. brochures	164	brochure, brochures
8. persons	161	person, personable, personal, personalize, personalized, persons
9. experiences	148	experience, experiences
10. voyages	146	voyage, voyagers, voyages
11. pricing	143	price, priced, prices, pricing
12. enjoy	124	enjoy, enjoyed, enjoying, enjoyment
13. service	124	service, serviced, services
14. available	122	availability, available
15. viking	122	viking, vikings
16. duration	121	duration
17. times	121	time, times, timing
18. contact	120	contact, contacted, contacts
19. sold	110	sold
20. walking	106	walk, walking, walks
21. find	104	#find, find, finding, finds
22. discover	96	discover, discovered, discovering
23. guests	94	guest, guests, guests'
24. markets	94	market, marketing, markets
25. specials	93	special, speciality, specializing, specially, specials
26. beautiful	91	beautiful, beautifully, beauty
27. options	91	option, optional, options
28. christmas	88	christmas
29. information	88	informal, information, informations, informative, informed
30. selection	84	select, 'select', selected, 'selected', selection, selections, selects
31. taking	84	take, takes, taking
32. culture	83	cultural, culture, cultures
33. holidays	81	holiday, holidays
34. free	78	free
35. request	78	request, requests
36. join	76	join, joined, joining
37. new	75	new
38. discovery	74	discoveries, discovery
39. category	70	categories, category
40. fares	70	fare, fares
41. search	68	#search, search, searches, searching
42. details	66	detail, detailed, details
43. please	66	please
44. arts	65	art, artful, arts
45. inclusive	64	inclusions, inclusive
46. reserves	64	reservation, reservations, reserve, reserved, reserves, reserving
47. crystal	63	Crystal
48. historic	62	historic, historical
49. nature	62	natural, naturally, nature
50. full	59	full

Tablo 3.10. Web Sitelerinde Yer Alan “Pazarlama ve Fiyatlar” ile İlgili Kelimeler (devam)

<b>Kelime</b>	<b>Sıklık</b>	<b>Benzer Kelimeler</b>
<b>51. life</b>	59	life
<b>52. featuring</b>	58	feature, featured, features, featuring
<b>53. luxury</b>	58	luxurious, luxury
<b>54. standart</b>	58	standard, standards
<b>55. living</b>	57	live, lived, lively, lives, living
<b>56. website</b>	57	website, websites
<b>57. history</b>	56	history
<b>58. disney</b>	55	disney
<b>59. entertainment</b>	54	entertain, entertained, entertaining, entertainment
<b>60. great</b>	54	great
<b>61. choice</b>	52	choice
<b>62. gallery</b>	52	galleries, gallery
<b>63. best</b>	51	best

Tablo 3.10. Kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde yer alan pazarlama ve fiyatlar ile ilgili kelimelerden oluşmaktadır ve en fazla kelimenin yer aldığı kısım burasıdır. Web sitelerinin kruvaziyer şirketlerinin elektronik ortamdaki tanıtım platformları ve mağazaları olduğu göz önünde bulundurulursa bu durumun normal olduğu düşünülmektedir. Bu doğrultuda, offers, books, including... gibi kelimelerin tüm sitelerde yoğun olarak kullanılması doğal bir sonuç olarak ifade edilebilir.

Çin ve Amerika’daki kruvaziyer turların karşılaştırıldığı (Tao & Kim, 2019)’e ait çalışmada Amerika’daki kruvaziyer turları ile ilgili verilere göre, offer kelimesi bu çalışmaya benzer şekilde en sık tekrar edilen kelime olarak karşımıza çıkmaktadır. Araştırmacılara göre offer kelimesinin sık kullanılma nedeni, kruvaziyer şirketlerinin yolculara ne sunabileceğine odaklanmaları ve gemideki koşulları, hizmetleri ve özel deneyimleri vurgulamak adına çaba sarfetmeleridir. Offer kelimesinin Amerika’nın aksine Çin’deki kruvaziyer turları ile ilgili verilerde hiç yer almamasını ise yazarlar, Çinli kruvaziyer yolcularının kruvaziyer gemisinden ziyade çoğunlukla kruvaziyer turunun destinasyonları ile ilgilenmesi, Amerikan kruvaziyer yolcularının ise kruvaziyer turu için çoğunlukla gemideki hizmet ve koşullara ve yolcu gemilerinin markasına odaklanmaları olarak açıklamışlardır. Amerikalı yolcular açısından kruvaziyer gemisinde sunulan hizmet ve koşulların, yolcuların yaşadığı kruvaziyer deneyimi ile güçlü bir ilişki içerisinde olduğu vurgulanmaktadır. Yine Amerika verileri açısından booking kelimesi bu çalışmanın sonuçlarına benzer şekilde en sık geçen kelimeler arasında yer almıştır. Bu durum web

sitelerinin kruvaziyer şirketlerinin pazarlama ve satış aracı olarak kullanılmasının doğal bir sonucu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Pazarlama ve fiyatlar teması altında en sık tekrarlanan üçüncü kelime olan include ifadesinin, offer ve booking ifadeleri gibi çok tekrarlanmasının sebebi olarak kruvaziyer şirketinin kruvaziyer tur ücreti içerisinde yer alan kıyı gezileri, gemi içi aktiviteler, yeme içme olanakları ve diğer hizmetlerin vurgulanması dolayısıyla olduğu düşünülmektedir.

En sık tekrarlanan dördüncü kelime olan itinerary, kruvaziyer gemilerin tur boyunca takip edecekleri güzergahı yani rota boyunca uğranılacak limanları içermektedir. Kruvaziyer turlarının seçiminde uğrak limanları önemli bir faktördür ve bu nedenle web sitelerinde uğrak limanlarını öne çıkartmak adına itinerary kelimesinin sık kullanıldığı düşünülmektedir. Hwang ve Han kruvaziyer endüstrisinde marka prestijini artıracak stratejileri belirlemek adına yapmış oldukları çalışmada uğrak limanlarının kruvaziyer marka prestiji üzerinde önemli bir etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Çalışma, lüks kruvaziyer yolcularının, sunulan limanlar cazip olduğunda kruvaziyer seyahatinin çok prestijli olduğunu düşündüklerini belirlemiştir (Hwanga & Han, 2014). Lee ve Ramdeen kruvaziyer güzergahları ile doluluk oranları arasındaki ilişkiyi inceledikleri çalışmalarında, seyahat güzergahlarının yolcu gemisi doluluk oranları üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Lee & Ramdeen, 2013).

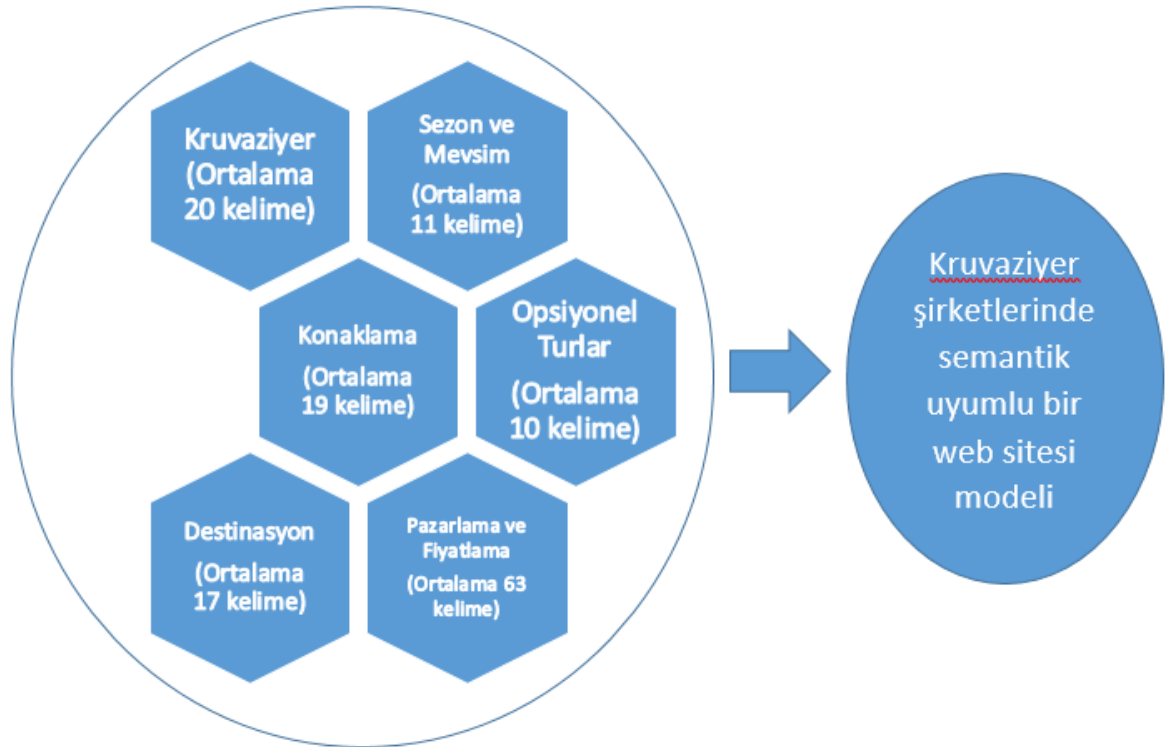
Ayrıca explore ve experience gibi kelimelerinin yoğun kullanılıyor olması da kruvaziyer turuna çıkacak insanların bu turları keşfetmekten hoşlanacakları ve yeni deneyimleri yaşayabilecekleri bir aktivite olarak vurguladığı düşünülmektedir.

Çalışma kapsamında değerlendirilen kruvaziyer şirketlerinin web sitelerindeki kelimelerin kullanım sıklıklarına bakıldığında bebek ya da çocuklarla ilgili ifadeler olabilecek baby, kid, child, children gibi ifadelerin toplam sayısı 30'u geçmemiştir. Oluşturulması önerilen kruvaziyer turizm ontolojisinin tüm kruvaziyer şirketleri tarafından ortak olarak kullanılabilmesi düşüncesi ile, yöntem kısmında da belirtildiği üzere çalışmaya dahil olan 57 kruvaziyer şirketinin her birinin tur tanıtım sayfalarında ortalama en az 1 kez kullanılması gerektiği varsayımı ile kullanım sıklığı 50'nin altında kalan kelimeler, oluşturulabilecek bir kruvaziyer turizm ontolojisinin içerisinde yer alması gereken kelimeler içine dahil edilmediği için bebekler ve çocuklar ile ilgili ifadeler de ontoloji için önerilen kelimeler arasında yer almamıştır. Her ne kadar kruvaziyer gemilerinin boyutları ile

çocuklar için düzenlenebilecek aktivitelerin miktarı doğru orantılı olsa da yapılan çalışmalar (Radic, 2019; Wang, Chu, Li, & Sun, 2022; Hwanga & Han, 2014) göstermiştir ki kruvaziyer turuna çıkan çocuklu ailelerin sayısı giderek artmaktadır ve çocuklu ailelerin kruvaziyer turu satın alma kararını vermesinde, gemideki çocuk aktivitelerinin varlığı önem taşımaktadır. Bu nedenle kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde turlarını tanıtırken çocuk aktivitelerine daha fazla yer vermeleri, kruvaziyer turuna çıkmak isteyen ailelerin karar verme süreçlerine olumlu etki yapacaktır. Aynı zamanda oluşturulabilecek bir kruvaziyer turizm ontolojisi içinde bebek ve çocuklarla ilgili ifadelere yer verilmesi da uygun olacaktır.

### 3.8. Kruvaziyer Turizm Ontolojisi Önerisi

Araştırmanın bu bölümünde; birinci ve ikinci uygulamalar neticesinde elde edilen veriler doğrultusunda kruvaziyer şirketlerinin web sitesi tasarımlarının semantik uyum açısından değerlendirilmesi gerçekleştirilmiş ve bir kruvaziyer turizm ontoloji önerisi sunulmaktadır. Bu model önerisi Şekil 3.2.'te sunulmaktadır.



Şekil 3. 2. Semantik Uyum Açısından Bir Web Sitesi Model Önerisi

Şekil 3.2.'te sunulan semantik uyumlu web sitesi, bulgular kısmında yer alan veriler ışığında hazırlanmıştır. Şekilde verilen başlıklar içerisindeki ortalama kelimeler, şirketlerin çalışma biçimlerine ve yapısal özelliklerine göre farklılık gösterebilir. Bu sebeple, burada

yer alan başlıklar genel olarak bir kruvaziyer şirketi web sitesinde yer alan ve alması gereken temel kelimeleri ortaya koymaktadır.

Ontoloji oluşturulurken daha önce de belirtildiği üzere sezon ve mevsim kategorisinde bu çalışma kapsamında çıkan kelimelere ilave olarak geleceğe yönelik olarak ay ve yıl bilgilerinin tamamının tanımlanması gerekmektedir.

Destinasyon kategorisinde de tüm kruvaziyer şirketlerinin güzergahlarında yer alan ya da alması gelecekte muhtemel olan tüm destinasyonların oluşturulacak ontolojiye dahil edilmesi gerekmektedir.



## 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada, turizm endüstrisinde faaliyet gösteren kruvaziyer şirketlerinin web siteleri semantik uyum açısından ele alınmıştır.

Semantik web uygulamaları ile ilgili turizm alanının farklı dallarında birçok çalışma gerçekleştirilmiş olmasına rağmen kruvaziyer turizmi alanında gerçekleştirilen ilk çalışma olması nedeniyle bu çalışmanın literatürdeki eksikliği tamamlamak açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Aynı zamanda yine turizm alanının farklı dallarında yapılan çalışmalarda birçok farklı turizm ontolojisi oluşturulmasına ya da önerilmesine rağmen kruvaziyer turizmi için böyle bir ontoloji önerilmemiş ya da oluşturulmamıştır. Kruvaziyer turizm alanı için bir kruvaziyer turizm ontolojisi önerisinin yapılması ve önerilen bu ontolojide yer alması gereken kelimelerin belirlenmiş olması açısından literatürdeki tek çalışmadır ve bu açıdan çalışmanın değerli olduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında ele alınan kruvaziyer şirketlerinin yarısından fazlasının web sitesinde kruvaziyer turlarla ilgili bağlantılı veriye yer vermediği ortaya koyulmuştur. Bu noktada kruvaziyer şirketlerinin semantik web uygulamalarına henüz uyum sağlayamadıklarını ve bu nedenle web sitelerinde yer alan bilgilerin sadece insanlara yönelik olmasından dolayı makineler tarafından anlaşılamadığı ortaya çıkmaktadır.

Web 1.0 döneminde statik yapıları nedeniyle sadece tanıtım aracı olarak kullanılan web siteleri, Web 2.0 döneminde müşterilerle etkileşim sağlayan iletişim kanallarına ve çok önemli bilgi kaynaklarına dönüşmüşlerdir. Kurulan iletişim sayesinde web sitelerini ziyaret eden kişilerden elde edilen veri, kruvaziyer şirketleri açısından da değerli hale gelmiştir. Büyük veri olarak da adlandırılan bu veri kruvaziyer şirketleri tarafından analiz edilerek öneri sistemleri sayesinde müşterilere ihtiyaçlarına yönelik ürünler sunulmaya çalışılmaktadır. Ancak hem kruvaziyer şirketleri hem de müşteriler açısından, ortaya çıkan aşırı bilgi kaynaklı sorunları çözmesi için kullanılan öneri sistemlerinin büyük veri ile baş edebilmesi için verinin standardizasyonuna ihtiyaç duyulmaktadır. Bu standardizasyonu sağlayabilmenin yolu ise semantik web uygulamalarından geçmektedir.

Semantik web uygulamaları, mevcut internet ortamındaki bilgi boyutunun her geçen gün artması ve bunun neticesinde aranan bilgiye ulaşmadaki güçlükleri ortadan

kaldırabilecek kullanışlılığa sahiptir ancak mevcut internet altyapısını oluşturan bilgilerin tamamının bağlantılı veriye dönüştürülmesi uzun zaman ve emek gerektiren bir süreçtir. Ayrıca bağlantılı veri üzerinde arama yapmayı sağlayan arama motorlarının geliştirilmesi ve yaygınlaşması da gerekmektedir.

Literatürde turizm alanındaki semantik web uygulamaları hakkında yapılmış çalışmalar göstermektedir ki, turizm bilgisinin yayılmasının ve değişiminin anahtar noktalarını bağlantılı veriler oluşturmaktadır. Aynı zamanda kruvaziyer şirketlerinin var olan bilgileri, müşterilerinin değişen ihtiyaçlarına ve isteklerine göre kolayca kombine edebilmelerini sağlayacak olan da yine semantik web uygulamaları olacaktır. Semantik web uygulamaları sayesinde hem kruvaziyer şirketleri kruvaziyer turlarının satışını gerçekleştiren seyahat acentaları ile veri alışverişini daha etkin bir şekilde gerçekleştirecek hem de müşterilerin kendilerine uygun kruvaziyer turlarını bulmak için harcayacakları zaman da daha az olacaktır.

Kruvaziyer turizmi alanına özgü oluşturulacak bir kruvaziyer turizm ontolojisi ve semantik arama kabiliyetine sahip arama motorları sayesinde kruvaziyer şirketlerinin ve kruvaziyer tur satışlarını gerçekleştiren seyahat acentalarının web sitelerinde yer alacak kruvaziyer turları ile ilgili bilgiler örtük bilgi olmaktan çıkıp internet ortamında gerek insanlar gerekse makineler tarafından kolayca ulaşılabilir açık bilgi haline dönüştürülecektir.

Bu çalışmada kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde en sık kullanılan kelimeler göz önüne alındığında “Kruvaziyer Gemi” teması altında yer alan kelimeler dışındaki kelimelerin büyük çoğunluğunun turizm endüstrisinin faydalanması için oluşturulmuş çeşitli turizm ontolojilerinde yer alabilecek kelimeler olduğu görülmektedir. Dolayısıyla bir kruvaziyer turizm ontolojisi oluşturulurken turizm endüstrisinin faydalanması için oluşturulmuş ontolojilerden faydalanılabilir. Bu sayede oluşturulacak kruvaziyer turizm ontolojisi aynı zamanda turizm alanı için oluşturulan ontolojilerle de uyumlu olacaktır.

Kruvaziyer turizmi alanında yapılmış olan ilk çalışmalardan bir tanesi olması sebebi ile bu çalışmayı benzer çalışmalarla karşılaştırma olanağı çok fazla bulunmamaktadır. Benzer çalışmalardan birisi olarak (Moreno, Valls, Isern, Marin, & Borrás, 2013)’ın yapmış oldukları çalışmada bir turizm ontolojisi hazırlanmıştır. Bu turizm ontolojisinde elektronik destinasyonlara yönelik bir öneri geliştirilmiştir. Elektronik destinasyonlara yönelik

geliştirilen öneride, destinasyonların özelliklerine göre en sık geçen kelimeler gruplandırılmıştır. Bu anlamda çalışmaların benzerlik gösterdiği söylenebilir.

Çalışma kapsamında, turizm endüstrisinde faaliyet gösteren kruvaziyer şirketleri ele alınmıştır. Gelecek çalışmalarda, turizm endüstrisinin farklı alanlarında benzer çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bununla beraber, bu çalışmaların devamı olması amacı ile sunulan modellerden hareketle, ortaya koyulan kelimelerin teknik olarak ontoloji oluşturma konusunda deneyimli uzmanlar tarafından bir kruvaziyer turizmi ontolojisine dönüştürülmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmesinin faydalı olacağı görülmektedir.

Oluşturulacak kruvaziyer turizm ontolojisi, çalışma sonucunda ortaya çıkan ve çalışmaya dahil olan tüm kruvaziyer şirketlerinin web sitelerinde yer alan ortak sözcüklerden oluşturulması halinde tüm kruvaziyer şirketlerinin faydalanabileceği bir kruvaziyer turizm ontolojisi olacaktır. Bu ontoloji hem kruvaziyer şirketleri hem kruvaziyer turu satın almak isteyen tüketiciler hem de kruvaziyer tur satışını gerçekleştiren seyahat acentaları açısından faydalar sağlayacaktır. Bu faydaları şu şekilde özetleyebiliriz:

Kruvaziyer şirketleri açısından değerlendirildiğinde, oluşturulacak bir kruvaziyer turizmi ontolojisi, şirketlere artan veri miktarı ve bu verinin büyük çoğunluğunun internet üzerinde yer alması sebebiyle veriyi yönetmek açısından kolaylık sağlayacaktır.

Kruvaziyer şirketlerinin, Web 4.0 olarak adlandırılan yapay zeka, büyük veri, nesnelerin interneti, RFID, NFC, sensörler, akıllı ajanlar, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, doğal dil işleme, bulut bilişim gibi teknolojiler vasıtasıyla elde edecekleri veriyi sınıflandırma, analiz etme ve müşterilerine onlar için en uygun kruvaziyer turlarını önerme konusunda fayda sağlayacaktır.

Web sayfalarının tasarımında ontoloji kullanımı web sayfalarının makineler tarafından anlaşılmasını ve sayfa içeriğine web sayfalarına ulaşmak isteyen semantik web uyumlu arama motorları ve internet ajanları tarafından daha kolay ve hızlı bir şekilde ulaşılmasını sağlayacaktır.

Aynı zamanda kruvaziyer turlarının satışını gerçekleştirecek seyahat acentaları ile verinin birlikte kullanılabilirliğini de kolaylaştıracak ve hızlandıracaktır.

Kruvaziyer tur satın almak isteyen tüketiciler açısından değerlendirilecek olursa, kruvaziyer turizm ontolojisi sayesinde tüketicilerin beklentilerine uygun bir tur satın almak

için ön araştırma yapmak ve seçenekler arasından kendilerine uygun turu seçmek için ayrılacak zaman miktarı azalacaktır. Bu da tüketicilerin, veri miktarının her geçen gün artış gösterdiği internet ortamında ürünü araştırmak ve satın alma kararını vermek için ayırmak zorunda kaldığı ve giderek artan sürelerin çok daha kısalmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda kruvaziyer turizmi ontolojisi sayesinde kruvaziyer turu satın almak isteyen tüketiciler, beklentilerine birebir uyum sağlayan seçeneklere daha kolay ulaşabileceklerdir.

Kruvaziyer şirketlerine aracılık yaparak turların satışını gerçekleştiren seyahat acentaları açısından değerlendirildiğinde ise, seyahat acentaları kruvaziyer turlarını pazarlarken ihtiyaç duydukları verileri, oluşturulacak kruvaziyer turizmi ontolojisi sayesinde hızlı ve doğru bir şekilde şirketlerin web sayfalarından çekebileceklerdir. Böylelikle seyahat acentaları ile kruvaziyer şirketlerinin kruvaziyer turlar hakkında tüketicilere sunduğu bilgiler eş zamanlı olarak güncel tutulabilecek ve tutarsızlıkların önüne geçilebilecektir.

#### **Çalışmada elde edilen bu sonuçlar doğrultusunda sunulan öneriler şu şekildedir:**

Turizm endüstrisinde faaliyet gösteren kruvaziyer şirketleri açısından semantik web uyumlu web sitelerinin önemi giderek artmaktadır. Bu doğrultuda, şirketlerin web sitelerini semantik uyumlu bir yapıya dönüştürmeleri veya yeni kurulacak şirketlerin bu yapıyı tesis ederek web sitelerini tasarlamaları önerilmektedir.

İçerisinde yer alması gereken kelimeler bu çalışma kapsamında ortaya çıkartılmış olmasına rağmen teknik uzmanlık gerektirmesi nedeniyle oluşturulamayan kruvaziyer turizm ontolojisinin, alanında uzman kişiler tarafından en kısa sürede oluşturulması önerilmektedir.

Kruvaziyer turizmi spesifik bir alan olduğu için bu alanda oluşturulacak semantik uyumlu bir web sitesi için hem turizm alanında hem de ontoloji alanında uzmanlaşmış personele ihtiyaç duyulacaktır. Bu nedenle, şirketlerin uzman personel ihtiyacını gidermek için eğitimler organize etmesi veya personelini var olan eğitim faaliyetlerine yönlendirmeleri önerilmektedir.

Son olarak bu çalışmanın kapsamını geliştirmek açısından kruvaziyer şirketlerinin yöneticileri ile görüşmeler yapılarak, semantik web uygulamaları hakkında ne derece bilgi sahibi oldukları ve yakın gelecekte semantik web uygulamaları ve bağlantılı veriden daha fazla faydalanmayı düşünüp düşünmedikleri hakkında bir araştırma yapılması önerilmektedir.

## 5. KAYNAKLAR

- Abanda, F. H., Tah, J. H., & Keivani, R. (2013). Trends in built environment semantic Web applications: Where are we today? *Expert Systems with Applications*, 40(14), 5563-5577.
- Abbasi-Moud, Z., Hosseinabadi, S., Kelarestaghi, M., & Eshghi, F. (2022). CAFOB: Context-aware fuzzy-ontology-based tourism recommendation system. *Expert Systems with Applications*, 199, 1-13.
- Abbaspour, B., & Hashim, N. H. (2015). The Influence of Website Quality Dimensions On Customer Satisfaction In Travel Website. *International Journal of Science Commerce and Humanities*, 3(5), 6-17.
- Abrahams, B. (2006). Tourism Information Systems Integration And Utilization Within The Semantic Web. Avustralya: Victoria University Faculty of Business and Law.
- Aghdam, M. H. (2022). A novel constrained non-negative matrix factorization method based on users and items pairwise relationship for recommender systems. *Expert Systems with Applications*, 195, 1-12.
- Akçi, Y., & Annaç Göv, S. (2015). Tüketicilerin E-Ticaret Algılarının İncelenmesi (Gaziantep ve Adıyaman Örneği). *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(13), 413-433.
- Akkaya, M. A. (2015). Organizasyonlarda Bilginin Sürdürülebilirliği Sürecinde Yeni Bir Kavram Olarak Bil-Ge (Bilgi Geliştirme). *Karatekin Edebiyat Fakültesi Dergisi (KAREFAD)*, 6(3), 39-62.
- Aktan, C. C., & Vural, İ. Y. (2005). Bilgi Çağında Bilginin Yönetimi. C. C. Aktan, & İ. Vural (Dü) içinde, *Bilgi Çağında Bilgi Yönetimi* (s. 6-22). Konya: Çizgi Kitabevi.
- AL-allak, B. (2010). Evaluating the Adoption and Use of Internet-based Marketing Information Systems to Improve Marketing Intelligence (The Case of Tourism SMEs in Jordan). *International Journal of Marketing Studies*, 2(2), 87-101.
- Albuquerque, H., Costa, C., & Martins, F. (2017). The Use of Geographical Information Systems for Tourism Marketing purposes in Aveiro Region (Portugal). *Tourism Management Perspectives*, 1-7.
- Alesso, H. P., & Smith, C. F. (2006). *Thinking on the Web : Berners-Lee, Godel, and Turing*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Ali, F. (2016). Hotel website quality, perceived flow, customer satisfaction and purchase intention. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 7(2), 213-228.
- Alianto, C., Samuel, H., & Wijaya, S. (2021). Website Quality and the Role of Travel Perceived Risk in Influencing Purchase Intention: A Study on Bali Tourism Board's Official Website. *2nd International Conference on Business and Management of Technology (ICONBMT 2020)*, (s. 275-282).

- Amzad, H., & Vijayalakshmi, K. (2021). Tourism Recommendation System: A Systematic Review. *International Journal of Engineering Research & Technology (IJERT)*, 10(9), 390-396.
- Anderson, R. E., & Srinivasan, S. S. (2003). E-satisfaction and e-loyalty: a contingency. *Psychology and Marketing*, 20(2), 123-138.
- Antoniou, G., & Harmelen, F. v. (2008). *A Semantic Web Primer*. Londra: The MIT Press.
- Atılgan, D. (2009). Bilgi Yönetimi Kavramı ve Gelişimi. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(1), 201-212.
- Atlı, D. (2014). Bilgi Çağında İşletmeler Açısından Bilgi Yönetimi ve Stratejik Önemi. *Akademik Bilişim'14 - XVI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri* (s. 631-637). Mersin: Mersin Üniversitesi.
- Ayazlar, R. A., & Ayazlar, G. (2019). Akıllı Destinasyonlar ve Turizm 4.0. A. Karaman, & K. Sayın (Dü) içinde, *Dijital Turizm: Sektörün Yeni Geleceği* (s. 177-190).
- Bai, B., Law, R., & Wen, I. (2008). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intentions: Evidence from Chinese online visitors. *International Journal of Hospitality Management*, 27(3), 391-402.
- Bandara, R., & Silva, D. (2016). E-Tourism and Roles of Travel Agencies: A Case Study of Promoting Japanese Inbound Tourism in Sri Lanka. *SEUSL Journal of Marketing*, 1(1), 17-31.
- Barta, R., Feilmayr, C., Pröll, B., Grün, C., & Werthner, H. (2009). Covering the semantic space of tourism : An approach based on modularized ontologies. J. M. Gomez-Perez, P. Haase, M. Tilly, & P. Warren (Dü.), *CIAO '09: Proceedings of the 1st Workshop on Context, Information and Ontologies* içinde (s. 1-8). Heraklion: Association for Computing Machinery.
- Becta. (2004). *How email works*. Aralık 12, 2017 tarihinde UK Government Web Archive: [http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101015200655/http://foi.becta.org.uk/content\\_files/corporate/resources/technology\\_and\\_education\\_research/how\\_email\\_works.pdf](http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20101015200655/http://foi.becta.org.uk/content_files/corporate/resources/technology_and_education_research/how_email_works.pdf) adresinden alındı
- Belias, D., Sawsan Malik, I. R., & Mantas, C. (2021). The Use of Big Data in Tourism: Current Trends and Directions for Future Research. *Academic Journal of Interdisciplinary Studies*, 10(5), 357-364.
- Borràs, J., Moreno, A., & Valls, A. (2014). Intelligent tourism recommender systems: A survey. *Expert Systems with Applications*, 41(16), 7370-7389.
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Brejla, P., & Gilbert, D. (2014). An Exploratory Use of Web Content Analysis to Understand Cruise Tourism Services. *International Journal of Tourism Research*, 16, 157-168.

- Brzozowska, A., & Bubel, D. (2015). E-business as a new trend in the economy. *Procedia Computer Science*, 65, 1095-1104.
- Buhalis, D. (1998). Strategic use of information technologies in the tourism industry. *Tourism Management*, 19(5), 409-421.
- Buhalis, D. (2004). eAirlines: strategic and tactical use of ICTs in the airline industry. *Information & Management*, 41, 805-825.
- Canbek, G., & Sağıroğlu, Ş. (2006). Bilgi, Bilgi Güvenliği ve Süreçleri Üzerine Bir İnceleme. *Journal of Polytechnic*, 9(3), 165-174.
- Cao, K., & Yang, Z. (2016). A study of e-commerce adoption by tourism websites in China. *Journal of Destination Marketing & Management*, 5(3), 283-289.
- Cardoso, J. (2005). E-Tourism: Creating Dynamic Packages using Semantic Web Processes. *W3C Workshop on Frameworks for Semantics in Web Services* (s. 1-7). Innsbruck: W3C.
- Cardoso, J. (2006). Developing An Owl Ontology For e-Tourism. J. Cardoso, & A. P. Sheth (Dü) içinde, *Semantic Web Services, Processes and Applications* (s. 249-282). Springer New York, NY.
- Cardoso, J., & Sheth, A. (2006). The Semantic Web and Its Applications. J. Cardoso, & A. P. Sheth (Dü) içinde, *Semantic Web Services, Processes and Applications* (s. 3-33). USA: Springer.
- Castellanos, G., Cardinale, Y., & Roose, P. (2021). Context-aware and Ontology-based Recommender System for E-tourism. *Proceedings of the 16th International Conference on Software Technologies - ICSOFT* (s. 358-372). Lisbon: HAL.
- Čech, P., & Bureš, V. (2009). Advanced Technologies in e-Tourism. *9th WSEAS International Conference on Applied Computer Science, ACS '09* (s. 85-92). Genova: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Chantrapornchai, C., & Choksuchat, C. (2016). Ontology construction and application in practice case study of health tourism in Thailand. *SpringerPlus*, 5, 1-31.
- Chen, H.-M., & Sheldon, P. J. (1997). Destination Information Systems: Design Issues and Directions. *Journal of Management Information Systems*, 14(2), 151-176.
- Chen, J. M., Petrick, J. F., MacKay, K., & Nijkamp, P. (2020). Decision-Making in Cruise Operations Management: A Double-Hurdle Approach. *Research in Transportation Business & Management*, 37.
- Chen, K. C. (2004). Decision Support System for Tourism Development: System Dynamics Approach. *Journal of Computer Information Systems*, 45(1), 104-112.
- Chua, B.-L., Goh, B., Huffman, L., Jai, C., & Karim, S. (2016). Cruise Passengers' Perception of Key Quality Attributes of Cruise Lines in North America. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 25(3), 346-371.

- Chunhua, W., Pengfei, Z., & Cong, W. (2006). A Comprehensive Tourism Information System. *Industrial Informatics, 2006 IEEE International Conference* (s. 720-724). Singapur: IEEE.
- CLIA. (2021). *2021 STATE OF THE CRUISE INDUSTRY OUTLOOK*. Washington, DC: Cruise Lines International Association. [https://cruising.org/-/media/research-updates/research/2021-state-of-the-cruise-industry\\_optimized.ashx](https://cruising.org/-/media/research-updates/research/2021-state-of-the-cruise-industry_optimized.ashx) adresinden alındı
- Colomo-Palacios, R., García-Peñalvo, F. J., Stantchev, V., & Misra, S. (2017). Towards a Social and Context-Aware Mobile Recommendation System for Tourism. *Pervasive and Mobile Computing, 38*, 505-515.
- Combe, C. (2006). *Introduction to E-business Management and Strategy*. Amsterdam: Elsevier Ltd.
- comScore Data Mine. (2013, Aralık 16). *Swedish Consumers are Spending More Time Planning Their Holidays Online*. Haziran 30, 2014 tarihinde comScore Data Mine Web Site: <http://www.comscoredatamine.com/2013/12/swedish-consumers-are-spending-more-time-planning-their-holidays-online/> adresinden alındı
- Cooper, P. (2017). Data, Information, Knowledge and Wisdom. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine, 17*(1), 55-56.
- Cosh, K. (2010). *IGE105 Communication Technology in a Changing World*. 01 10, 2017 tarihinde COMPUTER INFORMATION SYSTEMS - Payap University: <http://cis.payap.ac.th/wp-content/uploads/2010/06/The-Introduction-of-ICTs-into-the-Tourism-Industry-Dr.-Ken-Cosh.pdf> adresinden alındı
- Coyle, K. (2012). *Linked Data Tools: Connecting on the Web*. USA: Library Technology Reports.
- Cruise Market Watch. (2020). *Market Share*. Aralık 20, 2020 tarihinde Cruise Market Watch: <https://cruisemarketwatch.com/market-share/> adresinden alındı
- Cruise Market Watch. (2021). *2021 Worldwide Cruise Line Passenger Capacity*. 01 05, 2022 tarihinde [cruisemarketwatch.com](https://cruisemarketwatch.com/capacity/): <https://cruisemarketwatch.com/capacity/> adresinden alındı
- Cruise Mummy. (2021, 12 21). *30 Cruise Industry Statistics and Facts For 2022*. 01 05, 2022 tarihinde [cruisemummy.co.uk](https://www.cruisemummy.co.uk/): <https://www.cruisemummy.co.uk/cruise-industry-statistics-facts/> adresinden alındı
- Cuong, N. H., Tung, N. T., Quang, N. V., Tan, N. N., Huy, N. Q., & Duy, T. C. (2020). Information Technology Infrastructure for Smart Tourism In Da Nang City. *Azerbaijan Journal of High Performance Computing, 3*(1), 54-63.
- Çavuşoğlu, M. (2010). Konaklama İşletmelerinde Elektronik Ticaret Kullanımı: Gökçeada ve Bozcaada'da Bir Araştırma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi, 5*(2), 111-141.
- Çelik, K. (2005). Turizm Kaynakları Bilgi Sistemi (TKBS) Oluşturulması: Gümüşhane Örneği. *TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 10. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı*. Ankara.

- Damljanovic, D., & Devedzic, V. (2009). Applying Semantic Web to E-Tourism. D. Damljanovic, & V. Devedzic içinde, *The Semantic Web for Knowledge and Data Management* (s. 243-265). Information Science Reference.
- Dargah, D. B., & Golrokhsari, H. (2012). E-tourism and Customer Satisfaction Factors. *International Journal of Advances in Management Science*, 1, 35-40.
- Dattakumar, A., Chong, G., Malone, L., Sharma, R. S., & Valenzuela, J. F. (2016). Knowledge societies and their role in sustainable development. *Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, 2016 IEEE International Conference (s. 681-685). Bali, Indonesia: IEEE.
- Dedeke, A. (. (2016). Travel web-site design: Information task-fit, service quality and purchase intention. *Tourism Management*, 54, 541-554.
- Dell'Erba, M., Fodor, O., Ricci, F., & Werthner, H. (2002). Harmonise: A Solution for Data Interoperability. J. L. Monteiro, P. M. Swatman, & L. V. Tavares (Dü.), *Towards The Knowledge Society: eCommerce, eBusiness, and eGovernment, The Second IFIP Conference on E-Commerce, E-Business, E-Government (I3E 2002)* içinde (s. 433-445). Lisbon: Kluwer Academic Publishers.
- Doom, C. (2013). *An Introduction to Business Information Management*. Brussels: ASP nv (Academic and Scientific Publishers nv).
- Ege, B. (2011, Aralık). Yeni Bilgi Modelleme ve Programlama Felsefesiyle Semantik Web. *Bilim ve Teknik*, s. 36-39.
- Eraqi, M. I., & Abd-Alla, G. (2008). Information Systems and Tourism Marketing: New Challenges for Tourism Business Sector in Egypt. *Information Technology in Hospitality*, 5, 000-000.
- Ercan, T., Komesli, M., & Özdemir, G. (2011). OWL Ontology Development for Destination Marketing", Metadata and Semantic Research. E. García-Barriocanal, A. Öztürk, & M. Okur (Dü.), *Metadata and Semantic Research, 5th International Conference, MTSR 2011* içinde (s. 126-136). İzmir: Springer.
- Ersöz, B. (2020). Yeni Nesil Web Paradigması: Web 4.0. *Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi-*, 1(2), 58-65.
- Esmaceli, L., Mardani, S., Golpayegani, S. A., & Madar, Z. Z. (2020). A novel tourism recommender system in the context of social commerce. *Expert Systems With Applications*, 149, 1-11.
- Esteve-Perez, J., & Garcia-Sanchez, A. (2017). Characteristics and Consequences of the Cruise Traffic Seasonality on Ports: the Spanish Mediterranean Case. *Maritime Policy & Management*, 44(3), 358-372.
- Fang, Y., Jiaming, Z., Yaohui, L., & Mei, G. (2016). Semantic description and link construction of smart tourism linked data based on big data. *2016 IEEE International Conference on Cloud Computing and Big Data Analysis*, (s. 32-36).

- Fararni, K. A., Nafis, F., Aghoutane, B., Yahyaouy, A., Riffi, J., & Sabri, A. (2021). Hybrid Recommender System for Tourism Based on Big Data and AI: A Conceptual Framework. *Big Data Mining and Analytics*, 4(1), 47-55.
- Feilmayr, C., & Wöß, W. (2016). An analysis of ontologies and their success factors for application to business. *Data & Knowledge Engineering*, 101, 1-23.
- Fensel, D., Lausen, H., Polleres, A., Bruijn, J. d., Stollberg, M., Roman, D., & Domingue, J. (2007). *Enabling Semantic Web Services The Web Service Modeling Ontology*. Verlag Berlin Heidelberg: Springer.
- Fermoso, A. M., Mateos, M., Beato, M. E., & Berjón, R. (2015). Open linked data and mobile devices as e-tourism tools. A practical approach to collaborative e-learning. *Computers in Human Behavior*, 51(Part B), 618-626.
- Fodor, O., & Werthner, H. (2005). Harmonise: A Step Toward an Interoperable E-Tourism Marketplace. *International Journal of Electronic Commerce*, 9(2), 11-39.
- Frikha, M., Mhiri, M. B., & Gargouri, F. (2017). Social Trust Based Semantic Tourism Recommender System: A Case of Medical Tourism in Tunisia. *European Journal of Tourism Research*, 17, 59-82.
- Garbani-Nerini, E., Marchiori, E., & Cantoni, L. (2022). Destinations and DataState-of-the-Art in Switzerland and Liechtenstein. J. L. Stienmetz, B. Ferrer-Rosell, & D. Massimo (Dü.), *ENTER 2022 Information and Communication Technologies in Tourism 2022* içinde (s. 200-212). Springer.
- Garcia, M. G., Lópe-Ramírez, R. M., & Candia-Zavaleta, G. (2021). Constructing Ontologies of Analysis Patterns and its Structured Storage.
- García-Sánchez, F., Colomo-Palacios, R., & Valencia-García, R. (2020). A social-semantic recommender system for advertisements. *Information Processing & Management*, 57(2), 1-16.
- George, G., & Lal, A. M. (2019). Review of ontology-based recommender systems in e-learning. *Computers & Education*, 142, 1-18.
- Ghasemaghaei, M., & Hassanein, K. (2015). Online information quality and consumer satisfaction: The moderating roles of contextual factors – A meta-analysis. *Information & Management*, 52, 965-981.
- Ghasemaghaei, M., & Hassanein, K. (2016). A macro model of online information quality perceptions: A review and synthesis of the literature. *Computers in Human Behavior*, 55(B), 972-991.
- Giampaoli, D., Ciambotti, M., & Bontis, N. (2017). Knowledge Management, Problem Solving and Performance in Top Italian Firms. *Journal of Knowledge Management*, 21(2), 355-375.
- Gil, R. M., Rodríguez, M. d., Galisteo, F. A., Páez, D. G., & García-Cuesta, E. (2021). A Domain-Adaptable Heterogeneous Information Integration Platform: Tourism and Biomedicine Domains. *Information*, 12(435), 1-21.

- Giri, K. (2011). Role of Ontology in Semantic Web. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 31(2), 116-120.
- Goralski, W. (2017). *The Illustrated Network (Second Edition) How TCP/IP Works in a Modern Network*. United States: Elsevier Inc.
- Gretzel, U. (2011). Intelligent systems in tourism: A Social Science Perspective. *Annals of Tourism Research*, 38(3), 757-779.
- Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25, 179-188.
- Gunasekaran, A., Marri, H., McGaughey, R., & Nebhwani, M. (2002). E-commerce and its impact on operations management. *International Journal of Production Economics*, 75, 185-197.
- Güçlü, N., & Sotirofski, K. (2006, Güz). Bilgi Yönetimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(4), 351-371.
- Güyer, T. (2012, Eylül). Ontolojiler, Semantik Web'in Oluşturulmasında En Önemli Role Sahip Bileşenlerden Biri. *Bilişim Dergisi*, s. 117-118.
- Henthorne, T. L. (2000). An Analysis of Expenditures by Cruise Ship Passengers in Jamaica. *Journal of Travel Research*, 38(3), 246-250.
- Hernández-Méndez, J., & Muñoz-Leiva, F. (2015). What type of online advertising is most effective for eTourism 2.0? An eye tracking study based on the characteristics of tourists. *Computers in Human Behavior*, 50, 618-625.
- Hojeghan, S. B., & Esfangareh, A. N. (2011). Digital economy and tourism impacts, influences and challenges. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 19, 308-316.
- Holsapple, C. W., & Sena, M. P. (2005). ERP plans and decision-support benefits. *Decision Support Systems*, 38(4), 575-590.
- Hsu, C.-L., Chang, K.-C., & Chen, M.-C. (2012). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intention: perceived playfulness and perceived flow as mediators. *Information Systems and e-Business Management*, 10, 549-570.
- Hu, T., Du, W., & Dong, L. (2006). A Tourism Resources Integration Mechanism based on XML and Web Service. *International Federation for Information Processing*, 407-415.
- Huang, C. D., Goo, J., Nam, K., & Yoo, C. W. (2017). Smart tourism technologies in travel planning: The role of exploration and exploitation. *Information & Management*, 54, 757-770.
- Hubspot.com. (2017). *Email Marketing Statistics*. Aralık 12, 2017 tarihinde The Ultimate List of Marketing Statistics: <https://www.hubspot.com/marketing-statistics> adresinden alındı

- Hudak, M., Kianickova, E., & Madlenak, R. (2017). The importance of e-mail marketing in e-commerce. *Procedia Engineering*, 192, 342-347.
- Hwanga, J., & Han, H. (2014). Examining strategies for maximizing and utilizing brand prestige in the luxury cruise industry. *Tourism Management*, 40, 244-259.
- Ibrahim, A. K. (2021). Evolution of the Web:from Web 1.0 to 4.0. *Qubahan Academic Journal*, 1(3), 20-28.
- Ibukun, E., Okuboyejo, S., & Kelechi, A. (2016). The Adoption of E-Tourism: An Empirical Investigation. *Asian Journal of Information Technology*, 15(18), 3422-3429.
- Idris, A. Z., & Yahaya, N. A. (2009). Design and Implementation of an Aggregation-based. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security*, 9(12), 143-148.
- Iivonen, I., Alanne, A., Helander, N., & Väyrynen, H. (2016). Knowledge Sharing and Knowledge Security in Finnish Companies. *System Sciences (HICSS), 2016 49th Hawaii International Conference* (s. 4021-4030). Koloa, HI, USA: IEEE.
- İstanbul Ticaret Odası. (2006). *Elektronik Ticaret Rehberi*. İstanbul: İTO Yayınları.
- Jakkilinki, R., & Sharda, N. (2007). A Framework for Ontology-Based Tourism Application Generator. W. Pease, M. Rowe, & M. Cooper (Dü) içinde, *Information and Communication Technologies in Support of the Tourism Industry* (s. 26-49). Hershey PA: IGI Global.
- Jayaprabha, P., & Saradha, A. (2010). Semantic Integration of Heterogeneous Web Data for Tourism Domain Using Ontology Based Resource Description Language. *Journal of Computer Applications*, 3(3), 1-6.
- Jia, Z. Y., Gao, W., & Shi, Y. J. (2016). An Agent Framework of Tourism Recommender System. *MATEC Web of Conferences* 44.
- Jin, H. (2012). *Data Management in the Semantic Web*. New York: Nova Science Publishers, Inc.
- Jones, R. V. (2011). Motivations to Cruise: An Itinerary and Cruise Experience Study. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 18(1), 30-40.
- Jones, R. V. (2011). Motivations to cruise: An itinerary and cruise experience study. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 18, 30-40.
- Kanellopoulos, D. N. (2006). The Advent of Semantic Web in Tourism Information Systems. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 1(2), 77-93.
- Kanellopoulos, D. N. (2010). Etourism Services And Technologies: Current Issues And Trends. *Tourism Research Institute, Journal of Tourism Research*, 1(1), 12-32.

- Kanellopoulos, D. N., & Panagopoulos, A. A. (2008). Exploiting Tourism Destinations' Knowledge in an RDF-Based P2P Network. *Journal of Network and Computer Applications*, 31(2), 179-200.
- Kannan, V. M. (2016). eTourism Services and Technologies: Current Issues and Trends. *International Journal of Business and Economics Research*, 2(4), 210-221.
- Kantarıcı, Ö., Özalp, M., Sezginsoy, C., Özaşkinlı, O., & Cavlak, C. (2017). *Dijitalleşen Dünyada Ekonominin İtici Gücü: E-Ticaret*. İstanbul: TÜSİAD.
- Kara, S. (2010). An Ontology-Based Retrieval System Using Semantic Indexing. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Keskinkılıç, M., Ağca, Y., & Karaman, E. (2016). İnternet ve Bilgi Sistemleri Kullanımının Turizm Dağıtım Kanallarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 445-472.
- Kurtel, K. (2008). Web'in Geleceği: Anlamsal Web. *Ege Akademik Bakığ*, 8(1), 205-213.
- Lamsfus, C., Martín, D., Alzua-Sorzabal, A., & Torres-Manzanera, E. (2015). Smart Tourism Destinations: An Extended Conception of Smart Cities Focusing on Human Mobility. I. Tussyadiah, & A. Inversini (Dü.), *Information and Communication Technologies in Tourism* içinde (s. 363-375). Springer.
- Lausch, A., Schmidt, A., & Tischendorf, L. (2015). Data mining and linked open data – New perspectives for data analysis in environmental research. *Ecological Modelling*, 295, 5-17.
- Lazoglou, M., & Angelides, D. C. (2020). Development of a spatial decision support system for land-use suitability assessment: The case of complex tourism accommodation in Greece. *Research in Globalization*, 2, 1-13.
- Leal, F., Malheiro, B., & Burguillo, J. C. (2018). Context-aware tourism technologies. *The Knowledge Engineering Review*, 33(13), 1-26.
- Lee, P., Hunter, W. C., & Chung, N. (2020). Smart Tourism City: Developments and Transformations. *Sustainability*, 12, 1-15.
- Leuf, B. (2006). *The Semantic Web Crafting Infrastructure for Agency*. England: John Wiley & Sons Ltd.,
- Lin, H.-F. (2007). The Impact of Website Quality Dimensions on Customer Satisfaction in the B2C E-commerce Context. *Total Quality Management & Business Excellence*, 18(4), 363-378.
- Liu, Y., Dong, E., Li, S., & Jie, X. (2020). Cruise Tourism for Sustainability: An Exploration of Value Chain in Shenzhen Shekou Port. *Sustainability*, 12(7), 1-18.
- Lohvynenko, C., & Nedbal, D. (2019). Usage of Semantic Web in Austrian Regional Tourism Organizations. P. C.-M. Maribel Acosta, T. Pellegrini, H. Sack, & Y. Sure-Vetter (Dü.), *Semantic Systems. The Power of AI and Knowledge Graphs. SEMANTiCS 2019* içinde (s. 3-18). Karlsruhe: Springer.

- Lopes, N. (2012). *Integrating Heterogeneous Data by Extending Semantic Web Standarts*. Galway: Digital Enterprise Research Institute.
- Ma, J. X., Buhalis, D., & Song, H. (2003). ICTs and Internet adoption in China's tourism industry. *International Journal of Information Management*, 23, 451-467.
- Maedchea, A., & Staab, S. (2002). Applying Semantic Web Technologies for Tourism Information Systems. *9th International Conference for Information and Communication Technologies in Tourism*. Innsbruck: Springer.
- Mahadin, B., Akroush, M. N., & Bata, H. (2020). The effects of tourism websites' attributes on e-satisfaction and e-loyalty: a case of American travellers' to Jordan. *International Journal of Web Based Communities*, 16(1), 4-33.
- Mahdi, A. M., & Hadi, A. S. (2021). The Current State of Linked Data-based Recommender Systems. *2nd Information Technology To Enhance e-learning and Other Application (IT-ELA), 2021*, (s. 154-160).
- Marangoz, M. (2011). Girişimciler İçin Sınırsız Ticaret: E-Ticaret. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6(1), 181-201.
- Marangoz, M., Yeşildağ, B., & Saltık, I. A. (2012). E-Ticaret İşletmelerinin Web ve Sosyal Ağ Sitelerinin İçerik Analizi Yöntemiyle İncelenmesi. *İnternet Uygulamaları ve Yönetimi Dergisi*, 3(2), 53-78.
- Markoska, R., & Markoski, A. (2018). The Semantic Web Conceptual Solution and Working Ontology for Tourism Ecosystem. Z. Konjović, M. Zdravković, & M. Trajanović (Dü.), *ICIST 2018 Proceedings içinde*, (s. 327-332). Vilnius.
- Mathur, A., K. A., Shastry, A., & J. A. (2015). A survey on existing tourism ontologies. *IJRET: International Journal of Research in Engineering and Technology*, 4(14), 20-23.
- Mcadam, D. (1999). The Value and Scope of Geographical Information Systems in Tourism Management. *Journal of Sustainable Tourism*, 7(1), 77-92.
- Mika, P. (2007). *Social Networks and the Semantic Web*. USA: Springer.
- Moreno, A., Valls, A., Isern, D., Marin, L., & Borrás, J. (2013). SigTur/E-Destination: Ontology-based personalized recommendation of Tourism and Leisure Activities. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*(26), 633-651.
- Niemann, M., Mochol, M., & Tolksdorf, R. (2008). Enhancing Hotel Search with Semantic Web Technologies. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 3(2), 82-96.
- Noronha, A. K., & Rao, P. S. (2017). Effect of Website Quality on Customer Satisfaction and Purchase Intention in Online Travel Ticket Booking Websites. *Management*, 7(5), 168-173.

- Noroozi, A., & Fotouhi, Z. (2010). The Influence of Semantic Web on Decision Making of Customers in Tourism Industry. *International Journal of Information Science and Management, Özel Sayı Ocak-Haziran*, 77-98.
- Okul, T., Şimşek, G., Hafçı, B., & Barış, Z. (2018). Konaklama İşletmesi Yöneticilerinde Bilgi Güvenliği Farkındalığı: Kuşadası'ndaki Beş Yıldızlı Oteller Örneği. *Uluslararası Türk Dünyası Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 189-201.
- Ou, S., Pekar, V., Orasan, C., Spurk, C., & Negri, M. (2008). Development and Alignment of a Domain-Specific Ontology for Question Answering. N. Calzolari, K. Choukri, B. Maegaard, J. Mariani, J. Odiijk, S. Piperidis, & D. Tapias (Dü.), *Proceedings of the International Conference on Language Resources and Evaluation, LREC 2008* içinde (s. 2221-2228). Marrakech: European Language Resources Association (ELRA).
- Özdemir, C. (2012). XML Web Servisleri ile Oracle ve SQL Server Veri Tabanları Arasında Veri Transferi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 5(1), 7-12.
- Pan, B., Xiang, Z., Law, R., & Fesenmaier, D. R. (2011). The Dynamics of Search Engine Marketing for Tourist Destinations. *Journal of Travel Research*, 50(4), 365-377.
- Park, S. “., Ok, C. “., & Chae, B. “. (2016). Using Twitter Data for Cruise Tourism Marketing and Research. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 33(6), 885-898.
- Patil, H. J., & Surwade, Y. P. (2018). Web Technologies From Web 2.0 To Web 4.0. *IJSART - International Journal for Science and Advance*, 4(4), 810-814.
- Pham, H., & Nguyen, T. (2019). The effect of website quality on repurchase intention with the mediation of perceived value: The case study of online travel agencies in Vietnam. *Journal of Global Business Insights*, 4(1), 78-91.
- Picot-Clément, R., Cruz, C., & Nicolle, P. C. (2010). TourismKM: A New Web Semantic Based Approach for E-Tourism. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, 1(1), 108-113.
- Pomerantz, J. (2015). *Metadata*. USA: The MIT Press.
- Ponomarev, A., & Mustafin, N. (2021). Decision support systems configuration based on knowledge-driven automated service composition: requirements and conceptual model. *Procedia Computer Science*, 186, 654-660.
- Power, D. J. (2007). Decision Support Systems: A Historical Overview. In: Handbook on Decision Support Systems. F. Burstein, & C. W. Holsapple (Dü) içinde, 1. *International Handbooks Information System* (s. 121-140). Berlin: Springer.
- Prantner, K., Ding, Y., Luger, M., & Yan, Z. (2007). Tourism Ontology and Semantic Management System: State-of-the-Arts Analysis. *IADIS International Conference WWW/Internet 2007*, (s. 111-115). Vila Real.
- Radic, A. (2019). Towards an understanding of a child's cruise experience. *Current Issues in Tourism*, 22(2), 237-252.

- Rasli, S., Khairi, N., Ayathuray, H., & Syafiq, M. (2018). The Impact of E-Business Website Quality on Customer Satisfaction. *Selangor Business Review*, 3(1), 37-45.
- Ray, P. K. (2003). *E-Business Environment. In: Integrated Management from E-Business Perspective. Network and Systems Management*. Boston: Springer.
- Rayudu, C. (2010). *E-Commerce E-Business*. Mumbai: Himalaya Publishing House.
- Reinsel, D., Gantz, J., & Rydning, J. (2017). *Total WW Data to Reach 163ZB by 2025*. Aralık 13, 2017 tarihinde StorageNewsletter Web Site: <https://www.storagenewsletter.com/2017/04/05/total-ww-data-to-reach-163-zettabytes-by-2025-idc/> adresinden alındı
- Sabou, M., Braşoveanu, A. M., & Önder, İ. (2015). Linked Data for Cross-Domain Decision-Making in Tourism. I. Tussyadiah, & A. Inversini (Dü.), *Information and Communication Technologies in Tourism* içinde (s. 197-212). Lugano: Springer.
- Sanz-Blas, S., Buzova, D., & Carvajal-Trujillo, E. (2019). Familiarity and Visit Characteristics as Determinants of Tourists' Experience at a Cruise Destination. *Tourism Management Perspectives*, 30, 1-10.
- Sarıman, G., & Küçüksille, E. U. (2016). Web Servislerinin Yazılım Güvenlik Testleri İçin Önerilen Hibrit Yaklaşım. *SDU International Journal of Technological Science*, 8(2), 1-14.
- Sarkar, J. L., Majumder, A., Panigrahi, C. R., & Roy, S. (2022). Tourism recommendation system: a survey and future research directions. *Multimedia Tools and Applications*.
- Selvi, Ö. (2012). Bilgi Toplumu, Bilgi Yönetimi ve Halkla İlişkiler. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*(3), 191-214.
- Shamima, S., Cang, S., & Yua, H. (2017). Supervisory orientation, employee goal orientation, and knowledge management among front line hotel employees. *International Journal of Hospitality Management*(62), 21-32.
- Sharda, S., & Josan, G. S. (2021). Machine Learning Based Recommendation System: A Review. *International Journal of Next-Generation Computing*, 12(2), 134-144.
- Shukla, A., Sharma, N. K., & Swami, S. (2010). Website characteristics, user characteristics and purchase intention: mediating role of website satisfaction. *International Journal of Internet Marketing and Advertising*, 6(2), 142-167.
- Shuler, R. (2002). *How Does the Internet Work?* Aralık 13, 2017 tarihinde Stanford University Web Site: <https://web.stanford.edu/class/msande91si/www-spr04/readings/week1/InternetWhitepaper.htm> adresinden alındı
- Shuting, T., & Kim, H.-S. (2017). A Study of Comparison between Cruise Tours in China and U.S.A. through Big Data Analytics. *Culinary Science & Hospitality Research*, 23(6), 1-10.
- Šimková, E. (2009). Knowledge management in tourism. *Conference ICL2009*, (s. 606-611). Villach, Austria.

- Singh, R., & Kumar, S. (2016). An Overview of World Wide Web Protocol (Hypertext Transfer Protocol and Hypertext Transfer Protocol Secure). *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 6(5), 396-399.
- Siricharoen, W. V. (2007). E-commerce adaptation using ontologies for e-tourism. *2007 International Symposium on Communications and Information Technologies* (s. 1274-1279). Sydney: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE).
- Siricharoen, W. V. (2008). Learning Semantic Web from E-Tourism. N. T. Nguyen, G. S. Jo, R. J. Howlett, & L. C. Jain (Dü.), *Agent and Multi-Agent Systems: Technologies and Applications. KES-AMSTA 2008* içinde (s. 516-525). Berlin: Springer.
- Soualah-Alila, F., Faucher, C., Bertrand, F., Coustaty, M., & Doucet, A. (2015). Applying Semantic Web Technologies for Improving the Visibility of Tourism Data. *ESAIR2015, Exploiting Semantic Annotations in Information Retrieval* (s. 5-10). Melbourne: ACM Press.
- Srinivasan, S. S., Anderson, R., & Ponnayolu, K. (2002). Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences. *Journal of Retailing*, 78(1), 41-50.
- Standing, C., Tang-Taye, J.-P., & Boyer, M. (2014). The Impact of the Internet in Travel and Tourism: A Research Review 2001–2010. *Journal of Travel & Tourism Marketing*(31), 82-113.
- statista. (2020, Kasım 26). *Average time spent per person per month on travel sites in selected European countries as of January 2018*. 05 23, 2022 tarihinde <https://www.statista.com: https://www.statista.com/statistics/864146/time-spent-on-travel-websites-in-european-countries/> adresinden alındı
- Statista. (2021, Aralık 22). *Number of internet users worldwide from 2005 to 2021*. Mayıs 20, 2022 tarihinde <https://www.statista.com: https://www.statista.com/statistics/273018/number-of-internet-users-worldwide/> adresinden alındı
- Stavrakantonakis, I., Toma, I., Fensel, A., & Fensel, D. (2013). Hotel Websites, Web 2.0, Web 3.0 and Online Direct Marketing: The Case of Austria. Z. Xiang, & I. Tussyadiah (Dü.), *Information and Communication Technologies in Tourism 2014* içinde (s. 665-678). Dublin: Springer.
- Sun, X., Kwortnik, R., Xu, M., Lau, Y.-y., & Ni, R. (2021). Shore Excursions of cruise Destinations: Product Categories, Resource Allocation, and Regional Differentiation. *Journal of Destination Marketing & Management*, 22.
- Sun, X., Xu, M., & Kwortnik, R. (2021). Evaluating and Categorizing Cruise Lines by ship attributes: A Comparison Between Cruisers and Experts. *Tourism Management*, 84.
- Tandon, U., Kiran, R., & Sah, A. N. (2017). Customer Satisfaction as Mediator Between Website Service Quality and Repurchase Intention: An Emerging Economy Case. *Service Science*, 9(2), 106-120.

- Tao, S., & Kim, H.-S. (2019). Cruising in Asia: what can we dig from online cruiser reviews to understand their experience and satisfaction. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 24(6), 514-528.
- The Radicati Group, Inc. (2017). *Email Statistics Report, 2017-2021*. USA: The Radicati Group, Inc.
- Thuraisingham, B. (2008). *Building Trustworthy Semantic Webs*. USA: Auerbach Publications.
- Toma, I., Stanciu, C., Fensel, A., Stavrakantonakis, I., & Fensel, D. (2014). Improving the Online Visibility of Touristic Service Providers by Using Semantic Annotations. V. Presutti, E. Blomqvist, R. Troncy, H. Sack, I. Papadakis, & A. Tordai (Dü.), *The Semantic Web: ESWC 2014 Satellite Events* içinde (s. 259-262). Crete: Springer.
- Tong, H., Yu, X., Xu, W., & Li, H. (2022). Perceptions of the Yangtze River cruise ship brand based on text semantic analysis: A web big data perspective. *Maritime Technology and Research*, 4(3), 1-15.
- Toprak, N. G. (2014). B2C E-Ticaret'in Tam Rekabet Piyasası Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Türkiye Örneği. *Kırklareli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 64-75.
- Toufaily, E., Arcand, M., Legault, J., & Ricard, L. (2016). The Roles of Website Characteristics and Social Network Communities in Developing Customer E-loyalty in the Online Travel Industry. *Journal of Tourism & Hospitality*, 5(3), 108-115.
- Turunç, Ö. (2016). Bilgi Teknolojileri Kullanımının İşletmelerin Örgütsel Performansına Etkisi Hizmet Sektöründe Bir Araştırma. *Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi*, 3(5), 225-247.
- Türkyılmaz, İ. (2008). Semantik Web Teknolojileri. *Akademik Bilişim*, 325-331.
- Ukpabi, D. C., & Karjaluto, H. (2017). Consumers' Acceptance of Information and Communications Technology in Tourism: A Review. *Telematics and Informatics*, 34, 618-644.
- Um, T., Kim, H., Kim, H., Lee, J., Koo, C., & Chung, N. (2022). Travel Incheon as a Metaverse: Smart Tourism Cities Development Case in Korea. J. L. Stienmetz, B. Ferrer-Rosell, & D. Massimo (Dü.), *ENTER 2022, Information and Communication Technologies in Tourism* içinde (s. 226-231). Springer.
- Uzun, E., Kılıçaslan, Y., & Uçar, E. (2008). HTML, XML ve Web Servislerinin İnternet Sunucuları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. *Trakya University Journal Of Science*, 8(2), 81-85.
- Uzun, H., & Durna, U. (2008, Haziran). İşletmelerde Rekabet Unsuru Olarak Bilgi Yönetimi. *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 1(1), 33-40.
- Vassallo-Oby, C. (2017). Cruise Ships. C. Preble, & L. L. Lowry (Dü.) içinde, *The SAGE International Encyclopedia of Travel and Tourism* (s. 309-312). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.

- Vural, Y., & Sağıroğlu, Ş. (2008). Kurumsal Bilgi Güvenliği ve Standartları Üzerine Bir İnceleme. *Gazi Üniversitesi Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 23(2).
- Wahab, I. N. (2017). Role of Information Technology in Tourism Industry: Impact and Growth. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 5(2), 260-263.
- Wang, L., Law, R., Guilleta, B. D., Hung, K., & Fong, D. K. (2015). Impact of hotel website quality on online booking intentions: eTrust as a mediator. *International Journal of Hospitality Management*, 47, 108-115.
- Wang, S., Chu, T., Li, H., & Sun, Q. (2022). Cruise vacation experiences for Chinese families with young children. *Tourism Review*, 77(3), 815-840.
- Wang, W., Zeng, G., & Tang, D. (2011). Bayesian Intelligent Semantic Mashup for Tourism. *CONCURRENCY AND COMPUTATION: PRACTICE AND EXPERIENCE*, 23, 850-862.
- Wang, W., Zeng, G., Zhang, D., Huang, Y., Qiu, Y., & Wang, X. (2008). An Intelligent Ontology and Bayesian Network based Semantic Mashup for Tourism. *Services - Part I, IEEE Congress*. Honolulu/USA: IEEE.
- Wei, W. (2012). Research on the Application of Geographic Information System in Tourism Management. *Procedia Environmental Sciences*, 12, 1104-1109.
- Werthner, H., & Ricci, F. (2004). E-commerce and Tourism. *Communications of the ACM*, 47(12), 101-105.
- Whyte, L. J. (2017). Understanding the relationship between push and pullmotivational factors in cruise tourism: A canonical correlationanalysis. *International Journal of Tourism Research*(19), 557-568.
- Wöber, K. W. (2003). Information supply in tourism management by marketing decision support systems. *Tourism Management*, 24(3), 241-255.
- Xiang, Z. (2008). Assessing The Online Tourism Domain From An Information Search Perspective. USA: Temple University.
- Xiang, Z., Magnini, V. P., & Fesenmaier, D. R. (2015). Information Technology and Consumer Behavior in Travel and Tourism: Insights from Travel Planning Using the Internet. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 22, 244-249.
- Xiang, Z., Wang, D., O'Leary, J. T., & Fesenmaier, D. R. (2014). Adapting to the Internet: Trends in Travelers' Use of the Web for Trip Planning. *Journal of Travel Research*, 1-17.
- Yang, Y., Tang, S., Xu, Y., & Xu, Y. (2006). A Budget Travel Planning System Using Ontologies for Web Information Aggregation. *2nd International Conference on Information & Communication Technologies*, (s. 528-533).
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Yıldız, M. S. (2008). Küçük ve Orta Ölçekli İşletmelerde (Kobi) Bilgi Teknolojilerinin Kullanım Düzeyi ve Bilgi Teknolojilerinin Firmalar Üzerindeki Etkileri. *Elektronik Sosyoloji Dergisi*, 7(25), 212-239.
- Zaei, M. E., & Zaei, M. E. (2014). Knowledge Management in Hospitality and Tourism Industry: A KM Research Perspective. *Information and Knowledge Management*, 4(9), 114-122.
- Zaim, H. (2010). Bilgi Yönetimin Altyapısı ve Bilgi Yönetimi Performansı: Türkiye'de Bir Saha Çalışması. *Sosyal Siyaset Konferansları*, 59(2), 51-67.
- Zillinger, M., Eskilsson, L., Mansson, M., & Nilsson, J. H. (2018). *What's new in tourist search behaviour?* Lund: Media-Tryck, Lund University.

