

AKILLI MÜZELERDE DİJİTAL DÖNÜŞÜM: BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ (2014-2024)

Seher KONAK¹

ORCID: 0000-0002-6847-9754

Hijran RZAZADE^{2*}

ORCID: 0000-0002-7662-1124

ÖZ

Akıllı müzeler, ziyaretçilerin akıllı cihazları kullanarak müze içeriğine erişebildiği ve müze etkinliklerine her yerden katılabildiği ortamlardır. Akıllı müzelerde yaşanan dijital dönüşüm, kültürel mirası daha etkileşimli ve erişilebilir hale getirerek ziyaretçi deneyiminin zenginleşmesine katkıda bulunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, akıllı müze konusunda yayınlanmış çalışmaların bibliyometrik analizini yapmaktır. Web of Science (WoS) veri tabanında “smart museum” anahtar kelimesi kullanılarak yayınlanan çalışmalar 28.01.2025 tarihinde taranmıştır. 2014-2024 yılları arasında yayınlanan toplam 67 adet ilgili yayına ulaşılmıştır. Yayınlarda, akıllı müzeler ile ilgili çalışmalarda en çok kullanılan anahtar kelimeler, zamanda gelişim eğilimleri, en çok atıf alan yayınlar, yazarlar ve en üretken ülkeler gibi bibliyometrik göstergeler analiz edilmiştir. Bulgulara göre, en sık kullanılan anahtar kelimeler akıllı müze, nesnelerin interneti ve kültürel mirastır. En üretken ülkeler Çin ve ABD’dir. Bu çalışmanın bulgularının, akıllı müzeler ile ilgili çalışmaların mevcut durumunu ortaya koyarak, turizm alanında yapılacak olan araştırmalar için yol göstermesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akıllı Müze, Dijital Dönüşüm, Bibliyometrik Analiz, Müzecilik, Web Of Science.

¹ Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, Eskişehir, Türkiye, skonak@ogu.edu.tr

^{2*}Sorumlu Yazar: Doktora Öğrencisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, Türkiye, hicri.rza@hotmail.com

Geliş/Submitted: 12.03.2025- **Kabul/ Accepted:** 18.09.2025

Makale Türü: Araştırma Makalesi

APA: Konak, S., Rzaade, H. (2025). Akıllı Müzelerde Dijital Dönüşüm: Bibliyometrik Bir Analiz (2014-2024). Turar Turizm ve Araştırma Dergisi, 14 (2), 401-418.

DIGITAL TRANSFORMATION IN SMART MUSEUMS: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS (2014-2024)

ABSTRACT

Smart museums are environments where visitors can access museum content and participate in museum activities from anywhere using smart devices. The digital transformation occurring in smart museums contributes to enhancing the visitor experience by making cultural heritage more interactive and accessible. The aim of this study is to conduct a bibliometric analysis of publications related to smart museums. A search was conducted in the Web of Science (WoS) database on January 28, 2025, using the keyword "smart museum." A total of 67 relevant publications published between 2014 and 2024 were identified. Bibliometric indicators such as the most frequently used keywords in studies on smart museums, temporal development trends, the most cited publications, authors, and the most productive countries were analyzed. According to the findings, the most frequently used keywords are smart museum, Internet of Things, and cultural heritage. The most productive countries are China and the United States. It is expected that the findings of this study will reveal the current status of studies on smart museums and guide research in the field of tourism.

Keywords: Smart museum, Digital Transformation, Bibliometric Analysis, Museology, Web of Science.

GİRİŞ

Gelişen teknoloji, turizm sektörünü derinlemesine etkilemektedir; bu bağlamda müzeler, galeriler ve diğer kültürel kurumlarda benimsenen dijital uygulamalar, ziyaretçi deneyiminin çeşitlenmesine ve niteliğinin artmasına önemli ölçüde katkı sağlamaktadır (Maurer, 2015). Müzeler, yalnızca sergi alanı sunan klasik yapılardan ayrılarak, dijital çağın dinamiklerine uyum sağlayan, ziyaretçi deneyimlerini geliştiren ve daha düzenli hâle gelen akıllı müzelere dönüşmüştür (Kaplan ve Haenlein, 2020). Akıllı müze olarak adlandırılan bu gelişmiş yapılar, dijital araçlar, yapay zekâ, Nesnelerin İnterneti (IoT) ve

artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerle donatılarak, müze deneyiminin daha etkili kullanılmasını ve kişisel bir hâle getirilmesini sağlamaktadır (Trunfio ve Campana, 2019).

Akıllı müzelerin hızla yükselişiyle birlikte, bu alanda yapılan akademik araştırmalar önemli ölçüde artmış ve farklı disiplinlerin bir araya gelmesiyle çeşitlilik kazanmıştır. Müzecilik, turizm, bilgi teknolojileri ve dijital kültür gibi alanlardaki gelişmeler, akıllı müzelerin yönetimi, ziyaretçi bilgileri ve dijital görselleştirmeler açısından yeni olanaklar sunmaktadır (Stylianou-Lambert vd., 2019).

Bu çalışmada, Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan ve 2014-2024 yılları arasında tüm alanlarda “smart museum” anahtar kelimesiyle yayınlanan akademik çalışmaların bibliyometrik analizi gerçekleştirilmiştir. Elde edilen 67 doküman VOSviewer ve Word programları kullanılarak görsel grafikler hazırlanmıştır. Bu çalışmada, akıllı müze kavramı teknoloji odaklı ele alınmıştır.

1. LİTERATÜR TARAMASI

1.1. Akıllı Müze Kavramı

Akıllı müze, bilgi, mimarlık, mühendislik ve inşaat kelimelerinden türetilen bir terimdir ve artık turizm alanında akıllı destinasyonlar alanında giderek daha fazla ilgi görmektedir. Bu alanda teknolojiler turizm kaynaklarına entegre edilmiş ve pazarlama platformu olarak uygulanmaktadır (Jeong ve Shin, 2020). Bir diğer tanıma göre, akıllı müzeler ziyaretçilerin akıllı cihazları kullanarak müze içeriğine erişebildiği ve müze etkinliklerine her yerden katılabildiği ortamlardır (Bae vd., 2013).

Dijital teknolojiler ve yapay zekanın müze deneyimini dönüştürmek için kullanıldığı yeni nesil müzelere “akıllı müze” denir. Akıllı müzelerde, sesli rehberler, dokunmatik ekranlı cihazlar, QR kodları, Beacon’lar, 3D taramalar ve baskı (Della Corte vd., 2016), artırılmış gerçeklik (AR), sanal gerçeklik (VR), yapay zekâ destekli rehber sistemleri, veri analitiği gibi ziyaretçilerin etkileşimde bulunabileceği dijital sergiler mevcuttur. Böylece müzeler, ziyaretçilerine daha etkileyici ve kişisel deneyimler sunabilmektedir (Parry, 2010; Wang, 2021; Aslan, 2022).

Son on yıllık süreçte (2014-2024) müzecilik alanında yaşanan en çarpıcı dönüşümlerden biri, teknolojinin müze deneyimine entegre edilmesiyle ortaya çıkan "akıllı müze" kavramının yükselişi olmuştur. Bu alanda yapılan araştırmalar, yapay zekâ, nesnelerin interneti ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojilerin müze ziyaretçilerinin etkileşim biçimlerini, öğrenme süreçlerini ve genel müze deneyimini nasıl derinlemesine dönüştürdüğünü ortaya koymaktadır.

1.2. Akıllı Müzelerde Kullanılan Teknolojiler

Akıllı müzeler, dijital dönüşümün kültürel kurumlar üzerindeki etkisini en çarpıcı şekilde yansıtan disiplinler arası platformlar hâline gelmiştir (Parry, 2007; Schweibenz, 2019). Bu bağlamda, Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojileriyle entegre edilen sensör ağları, eser koruma süreçlerinde devrim yaratmaktadır. Örneğin, British Museum' da 2022'de uygulanan Akıllı Sensör Ağı, koleksiyon bozulma oranlarını azaltırken enerji verimliliğini artırmıştır. Sanal ve artırılmış gerçeklik (VR/AR) uygulamaları ise ziyaretçi katılımını yeniden tanımlamaktadır. Louvre Müzesi'ndeki "Mona Lisa: Camın Ötesinde" projesinde olduğu gibi, 3D holografik anlatıların geleneksel metin tabanlı bilgilendirmeye kıyasla daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Yapay zekâ (AI) tabanlı kişiselleştirme algoritmaları, Metropolitan Museum of Art örneğinde görüldüğü üzere, ziyaretçi demografik verileriyle eser etkileşim sürelerini ilişkilendirerek hedef kitleye özgü deneyimler sunmaktadır (Laidlaw, 1988). Bu teknolojik evrim, yalnızca müze operasyonlarını optimize etmekle kalmamakta, aynı zamanda koruma bilimi, iletişim tasarımı ve veri analitiği gibi farklı disiplinlerin sinerjisini zorunlu kılarak akademik iş birliği modellerini yeniden şekillendirmektedir (Cameron ve Kenderdine, 2007; Giaccardi, 2012).

Akıllı müzelerde kullanıcı deneyimini geliştirmek için artırılmış gerçeklik (AR) ve Nesnelerin İnterneti (IoT) teknolojilerinin birlikte kullanıldığı çalışmalar, bu alandaki gelişmelere önemli katkılar sağlamaktadır. Khan ve Ahmad (2022) tarafından yapılan araştırma, IoT tabanlı sistemlerin kişiselleştirilmiş ve etkileşimli bir müze deneyimi sunarak ziyaretçilerin müzeyi daha eğlenceli, kullanışlı ve gerçekçi bulmalarını sağladığını ortaya koymuştur. Zhang ve Abd Rahman (2022) tarafından geliştirilen akıllı müze modeli, ziyaretçilerin teknolojiye olan ilgisi, deneyimledikleri akış ve müzede

kalma niyetleri arasında pozitif bağlantılar kurarak, turizm sektöründeki akıllı müze uygulamalarının taşıdığı potansiyeli gözler önüne sermektedir. Liu ve Sutunyararak (2024) tarafından yapılan araştırma, immersif teknolojilerin, özellikle artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) teknolojilerinin, müze ziyaretçilerinin deneyimini dönüştürme potansiyelini ortaya koymuştur. Zhou ve Pan (2024) tarafından yapılan çalışma, akıllı müzelerde yapay zekâ destekli teknolojilerin müzeleri daha etkileşimli hale getirerek kullanıcı deneyimini geliştirdiğini ve aynı zamanda kültürel mirasın korunmasına önemli katkı sağladığını ortaya koymuştur.

2. YÖNTEM

Bu çalışmanın amacı, Web of Science (WoS) veri tabanında listelenen akıllı müze konulu yayınları bibliyometrik analiz kullanarak incelemektir. Bu çalışma, bu alandaki bilimsel yayınların mevcut durumunu ve ilgili literatürdeki gelişmeleri ele almayı amaçlamaktadır. Tüm bilim alanlarına uygulanabilir olan bibliyometrik analiz, farklı disiplinlerdeki eserlerin incelenmesi için uygundur (Sanchez vd., 2017). Bibliyometrik analiz, özellikle çok sayıda veriye sahip daha genel incelemeler için uygun görülmektedir. Tartışmayı etkileyen önemli yayınları, yazarları ve dergileri belirleyerek, araştırma konularının zaman içinde nasıl ortaya çıktığı ve geliştiğine dair bilgi sunmaktadır (Passas, 2024). Araştırma eğilimleri, yazarların, kurumların ve ülkelerin verimliliği, anahtar kelime sıklıkları, en çok alıntı yapılan yazarlar, dergiler, ülkeler vb. bibliyometrik analizle elde edilebilecek bazı istatistiksel verilerden oluşmaktadır.

Son on yılın yayınları dikkate alınarak, akıllı müzelere ilişkin temaların gelişim eğilimleri nitel ve nicel bakış açılarıyla analiz edilmektedir. WoS, bilimsel makalelerin, akademik kitapların ve diğer yayınların kategorize edildiği öncü veri tabanlarından biri olarak bilinmektedir. Bu sistemin avantajlarından biri ise seçmeli alıntı indeksleri, yani WoS Citation Index'leridir (Suban vd., 2021).

Web of Science veri tabanı, yüksek etkili akademik dergilerin kapsamlı bir indeksini sunmasının yanı sıra, bibliyometrik analizler için optimize edilmiş kullanıcı dostu veri formatları sağlamaktadır (Chen vd., 2014). Bu teknik avantajlar ve güvenilir içerik çeşitliliği göz önüne alınarak çalışmada temel veri kaynağı olarak WoS tercih edilmiştir.

Yayınlar, 28 Ocak 2025 tarihinde WoS veri tabanında “smart museum” anahtar kelimesi ile taranmıştır. Elde edilen veriler, bibliyometrik analiz yöntemi ile incelenerek, yayın sayıları, yayın yılı, yazarlar, ülkeler, analizde kullanılan program türü, en çok atıf alan çalışmalar ve anahtar kelimeler gibi bibliyometrik göstergeler elde edilmiştir. Bu çalışmada aşağıdaki sorulara cevap aranmaktadır:

S1: Akıllı Müze üzerine yapılan çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler nelerdir?

S2: Alanda en çok atıf alan çalışma hangisidir?

S3: Akıllı müze üzerine yapılan çalışmalar hangi zaman aralıklarını kapsamaktadır?

S4: Akıllı müze üzerine yapılan çalışmaların genel gelişimi nedir?

WoS veri tabanında yayınların tarama sürecinde izlenen yol Tablo 1’de gösterilmektedir.

Tablo 1: WoS Veri Tabanında Tarama Süreci

Aşama	Açıklama
Kimlik	Web of Science veri tabanından (28.01.2025) taranan kayıtlar (n = 67)
Tarama	Yinelenen kayıtlar çıkarıldıktan sonra kalan kayıtlar (n = 67); taranan kayıtlar (n = 67); konu dışı veya yetersiz bilgi nedeniyle dışlanan kayıtlar (n = 0)
Uygunluk	Değerlendirilmek üzere tam metni incelenen kayıtlar (n = 57); bibliyometrik analiz için yetersiz veri nedeniyle dışlananlar (n = 0)
Dahil Edilen	Nihai analizde yer alan çalışmalar (n = 67), 2014-2024 yılları arasında yayımlananlar

Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur.

3. BULGULAR

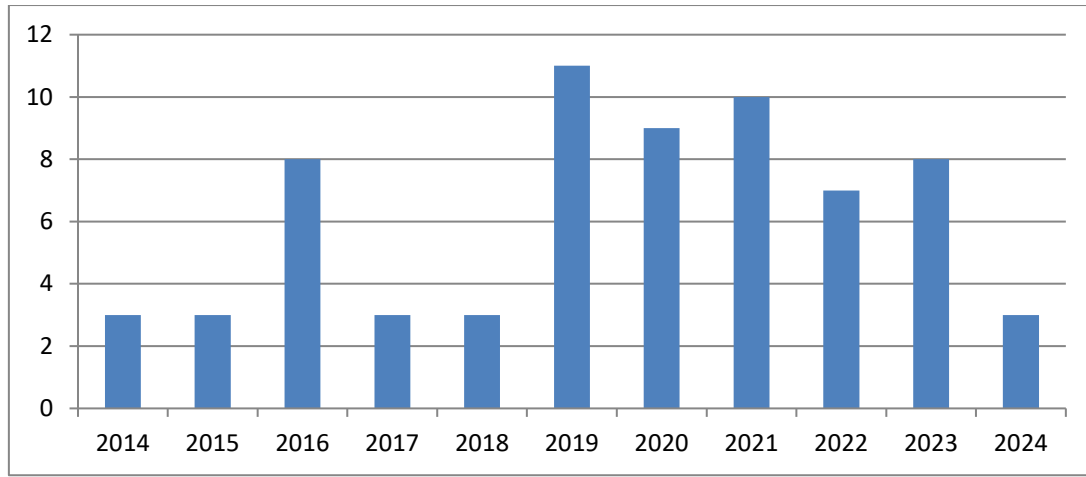
Bu bölümde incelenen verilerin konu başlıkları, yazar isimleri, yayın yılı, anahtar kelimeler ve toplam atıf sayısı gibi konulara yönelik bilgiler toplanmıştır. WoS veri tabanında yapılan inceleme sonucunda akıllı müze konulu toplam 67 yayın elde edilmiştir. Çalışmalardan 10 yayının açık erişimli olmaması nedeniyle tam metinlerine erişilememiştir.

Akıllı Müze ile İlgili Yapılan Yayınlar

Akıllı müze yayınlarının yıllık dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir. WoS veri tabanında 2014-2024 yılları arasında yayımlanan tüm çalışmalar analize dahil edilmiştir. Elde edilen WoS verilerine göre, akıllı müze konulu 67 yayının 35'i makale, 22'si bildiri, 5'i kitap bölümü, 4'ü editöryal materyal, 3'ü kitap incelemesi, 3'ü bildiri özeti ve 1'i makale incelemesidir.

2014 yılından itibaren yayımlanan akıllı müze çalışmalarının sayısı dalgalanma göstermekte ve düşüş eğilimi göstermektedir. Bu durum, akıllı müze araştırmalarına yönelik akademik ilgide son yıllarda bir azalma olduğunu göstermektedir.

Grafik 1: Yıllara Göre Akıllı Müze ile İlgili Yapılan Yayınlar



Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak hazırlanmıştır.

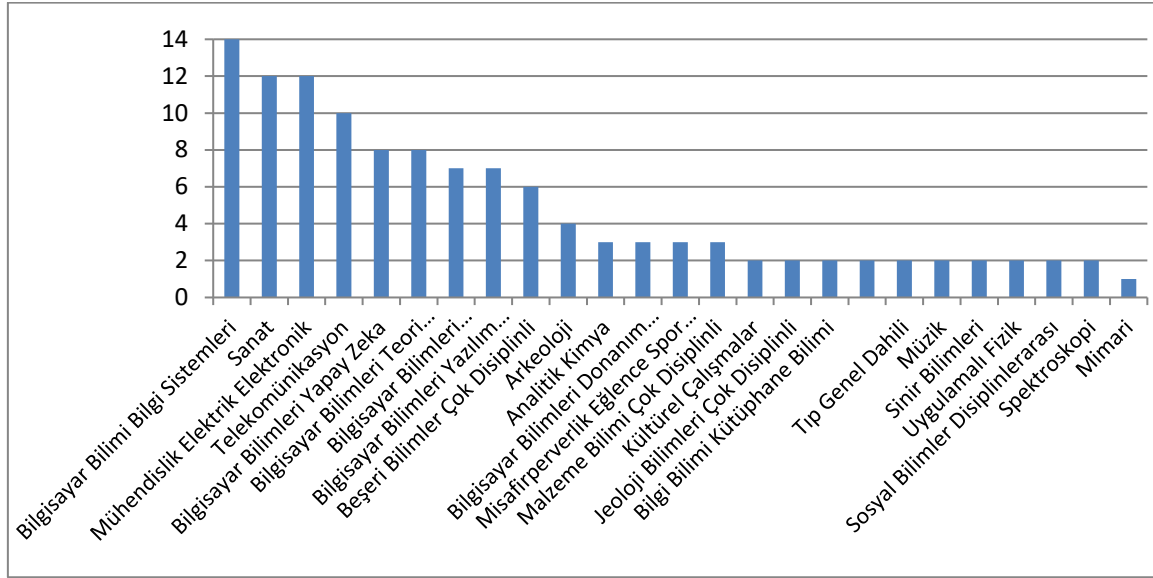
WoS Kategorilerine Göre Akıllı Müze Yayınları

Akıllı müze yayınlarının en çok yer aldığı WoS kategorisi ve bu yayınların dağılımı Grafik 2'de gösterilmektedir. Bulgulara göre, akıllı müze konusundaki yayınların en yoğun olduğu WoS kategorisi Bilgisayar Bilimi Bilgi Sistemleri'dir (n = 14), bu da toplamın %20,58'ine karşılık gelmektedir. Ayrıca, Sanat ve Mühendislik Elektrik Elektronik kategorilerinde her biri 12 yayın (%17,64), Telekomünikasyon kategorisinde ise 10 yayın (%14,70) gerçekleştirilmiştir.

Bilgisayar Bilimleri Yapay Zeka ve Bilgisayar Bilimleri Teori Yöntemleri kategorilerinde 8, Bilgisayar Bilimleri Disiplinlerarası Uygulamalar ve Bilgisayar Bilimleri Yazılım Mühendisliği kategorilerinde 7, Beşeri Bilimler Çok Disiplinli

kategorisinde 6, Arkeoloji kategorisinde 4, Analitik Kimya, Bilgisayar Bilimleri Donanım Mimarisi, Misafırpervlerlik Eğlence Spor Turizmi ile Malzeme Bilimi Çok Disiplinli kategorilerinde ise 3'er yayının yayımlandığı belirlenmiştir. Kültürel Çalışmalar, Jeoloji Bilimleri Çok Disiplinli, Bilgi Bilimi Kütüphane Bilimi, Matematiksel Hesaplamalı Biyoloji, Tıp Genel Dahili, Müzik, Sınır Bilimleri, Uygulamalı Fizik, Sosyal Bilimler Disiplinlerarası, Spektroskopi kategorilerinde 2'şer yayın bulunmaktadır.

Grafik 2: WoS Kategorilerine Göre Akıllı Müze Yayın Sayısı

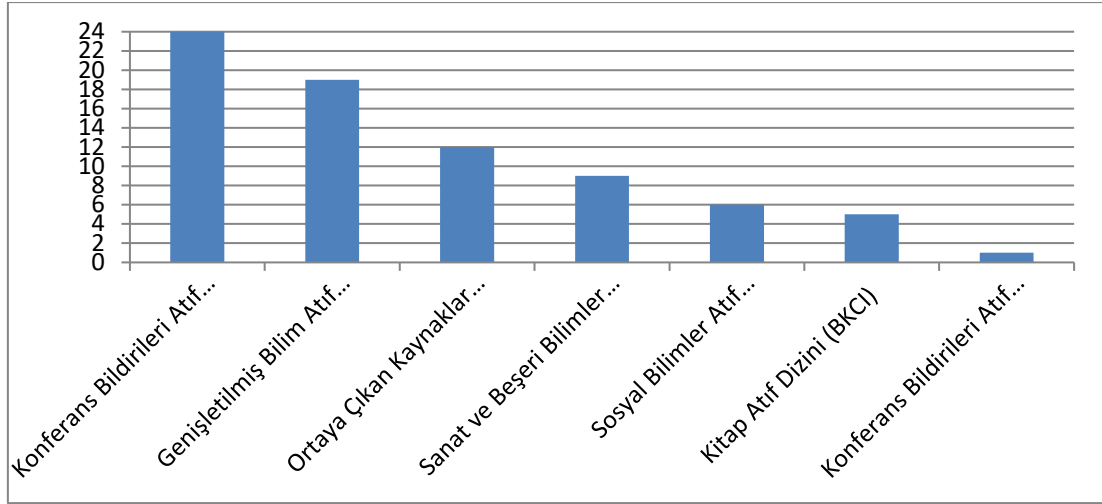


Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

İndekse Göre Akıllı Müze Yayın Sayısı

İndeksler incelendiğinde, akıllı müzeler üzerine yayımlanan 24 çalışmanın Conference Proceedings Citation Index – Science (CPCI-S) kapsamında yer aldığı görülmektedir. Ayrıca 19 çalışmanın Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED) indeksli dergilerde, 12'sinin Emerging Sources Citation Index (ESCI) indeksli dergilerde ve 9'unun ise Arts & Humanities Citation Index (A&HCI) indeksli dergilerde yayımlandığı görülmektedir.

Grafik 3: İndekslere Göre Akıllı Müze Yayın Sayısı



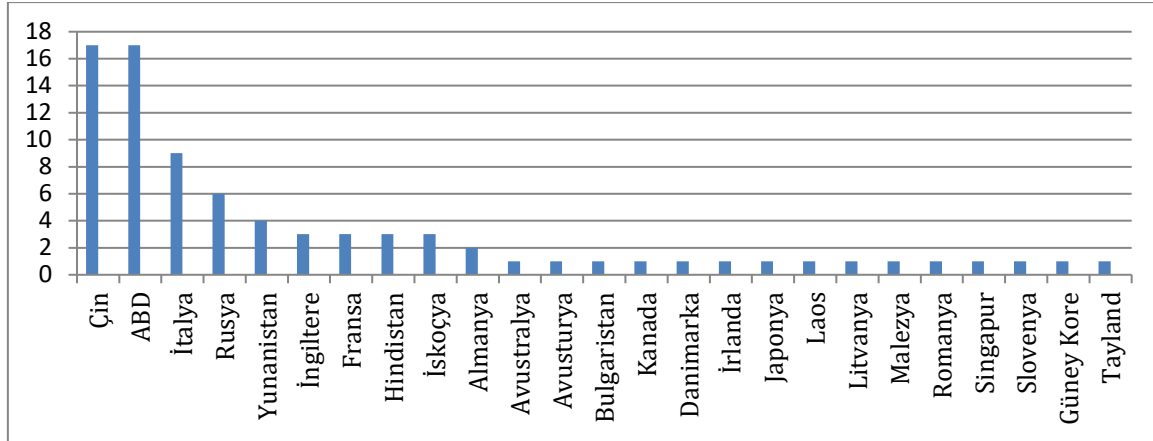
Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

Ülkelere Göre Üretkenlik

Akıllı müze yayınlarında en üretken ülkeler Grafik 4'te gösterilmektedir. Akademik yayınların incelenmesi, araştırmacıların akıllı müze alanında farklı ülkelere katkıda bulunduğunu göstermektedir. Çin ve ABD, her biri 17 akademik yayın ile en çok yayın yapılan ülkeler arasında öne çıkmaktadır. Bu veri, Çin ve ABD'nin dijitalleşme ve akıllı teknolojilerdeki gelişmeleriyle birlikte kültürel miras alanındaki akademik ilgisini ortaya koymaktadır; bunları sırasıyla İtalya (9 yayın), Rusya (6 yayın) ve Yunanistan (4 yayın) izlemektedir.

Akıllı müze çalışmalarında, İngiltere, Fransa, Hindistan ve İskoçya'nın her birinde üçer yayın yapılmıştır. Almanya (2 yayın), Avustralya (1 yayın) ve Avusturya'nın (1 yayın) yanı sıra; Bulgaristan, Kanada, Danimarka, İrlanda, Japonya, Laos, Litvanya, Malezya, Romanya, Singapur, Slovenya, Güney Kore ve Tayland'da da akıllı müze alanında yalnızca birer yayın yapılmıştır. Akıllı müze üzerine yapılan akademik çalışmalar, genel olarak Çin, ABD ve Avrupa merkezli ülkelere yoğunlaşmakta; Asya, Güney Amerika ve Afrika ülkelerinde ise daha sınırlı sayıda gerçekleştirilmektedir.

Grafik 4: En Çok Akıllı Müze Yayınları Yapan Ülkeler

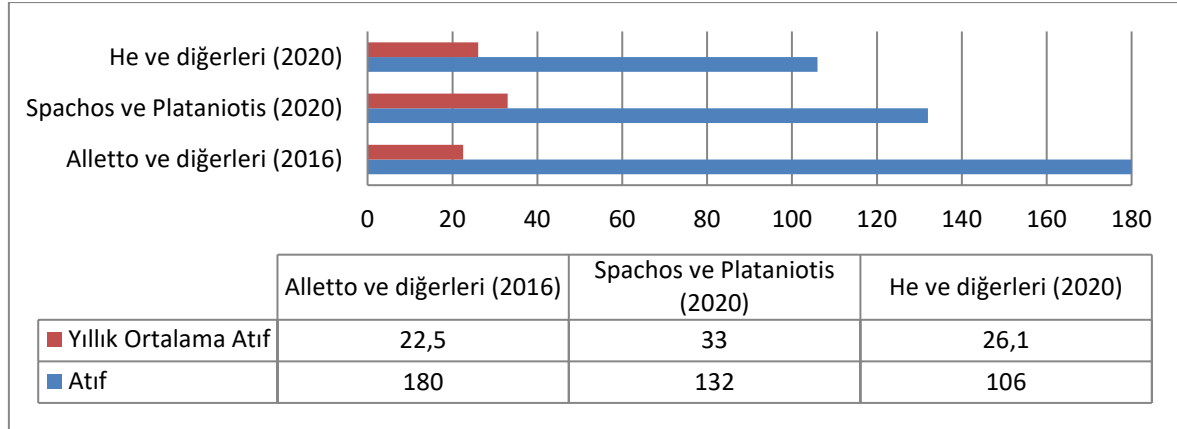


Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

En Çok Atıf Alan Akıllı Müze Yayınları

WoS veritabanına göre, en çok atıf alan akıllı müze yayınının toplam atıf sayısı Grafik 5'te yer almaktadır. Bu verilere göre en çok atıf alan yayın, Alletto ve diğerleri (2016) tarafından yayınlanan “*An Indoor Location-Aware System for an IoT-Based Smart Museum*” makalesidir ve toplamda 180 atıf almış, yıllık ortalama atıf sayısı 22,5'tir; böylece hem toplam hem de yıllık atıf açısından yüksek bir performans göstermektedir. Bu yayını, toplam 132 atıf ile Spachos ve Plataniotis (2020) takip etmektedir; yıllık ortalama 33 atıf alması, dört yıl üzerinden değerlendirildiğinde bu yayının en çok atıf alan yayın olarak ön plana çıktığını göstermektedir. He ve diğerleri (2020) tarafından yayınlanan bir diğer çalışma, toplam 106 atıf ile üçüncü sırada yer almakta ve yıllık ortalama atıf sayısı 26,1 ile ikinci en yüksek performansa sahiptir.

Grafik 5: Atıf Sayısına Göre Akıllı Müze Yayınları



Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

Bibliyometrik analizde bazı yayınların özellikle yüksek atıf alması, bu çalışmalarda yer verilen teknolojilerin önemini ve yenilikçiliğini vurgulamaktadır. Alletto ve diğerleri (2016) tarafından yapılan çalışma, Bluetooth Düşük Enerji (BLE) ve IoT tabanlı sistemlerle müze deneyimlerini geliştirmeyi ele almış ve 180 atıf ile ilk sırada yer almaktadır. Spachos ve Plataniotis (2020) tarafından yapılan çalışma, akıllı müze teknolojilerinde Beacon tabanlı konumlandırma sistemlerinin rolünü tartışmaktadır. Bu çalışma 132 atıf ile ikinci sırada yer almaktadır.

Tablo 2: Akıllı Müze Yayınlarının Atıf Analizi

Yazar	Toplam Atıf	Yıllık Ortalama
Alletto ve diğerleri (2016)	180	22,5
Spachos ve Plataniotis (2020)	132	33
He ve diğerleri (2020)	106	26,5
Chianese ve Piccialli (2014)	98	9,8
Lokshina ve diğerleri (2019)	67	13,4
Ch'ng ve diğerleri (2019)	43	8,6
Zhang ve diğerleri (2022)	39	19,5
Yang ve Zhang (2022)	35	17,5

Kaynak: Yazarlar tarafından WoS verilerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

En Çok Kullanılan Yazar Anahtar Sözcükleri

2014-2024 yılları arasında akıllı müze konulu 67 yayından 43'ünde tespit edilen anahtar kelimelerin dağılımı Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre, bu çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelimeler "akıllı müze", "nesnelerin interneti", "kültürel miras", "Bluetooth Düşük Enerji (BLE)" ve "IoT" dir.

Tablo 3: Anahtar Kelime Sıklık Düzeyleri

Anahtar kelime	Frekans	Anahtar kelime	Frekans
Akıllı Müze	22	Bilgi Hizmeti	2
Nesnelerin İnterneti (IoT)	11	Bina Bilgi Modellemesi (BIM)	2
Kültürel Miras	5	Bulut	2
Bluetooth Düşük Enerji (BLE)	4	Görüntü Tanıma	2
Beacon	3	Konum Farkındalığı	2
Dijital Miras	3	Ontoloji	2
Müze	3	QR Kod	2
Yerelleştirme	3	Sanal Gerçeklik	2
3D Baskı	2	Sanat Eseri Tanıma	2
Akıllı Binalar	2	Akıllı Turizm Teknolojileri	1
Akıllı Turizm	2	3D Dijitalleştirme	1
Anlamsal Ağ	2	3D Takip Sistemi	1

Kaynak: Yazarlar tarafından hazırlanmıştır.

4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bibliyometrik analiz, bilimsel bir disiplinin gelişimini nicel olarak değerlendirerek araştırmacılara yeni bakış açıları sunmakta ve geleceğe yönelik çalışmalar için yol gösterici nitelik oluşturmaktadır (Martinez vd., 2012; Sánchez vd., 2017). Bu çalışmada, Web of Science (WoS) veri tabanında “smart museum” anahtar kelimesi kullanılarak 2014-2024 yılları arasında yayınlanan çalışmaların bibliyometrik analizi yapılmıştır. Bu çalışmaların bibliyometrik verileri WoS veri tabanından temin edilerek çevrim içi faaliyet gösteren “VOSviewer” yazılımı yardımı ile analize tabi tutulmuştur. Bulgular, akıllı müze konulu 67 yayının; 35'inin makale, 22'sinin bildiri, 5'inin kitap bölümü, 4'ünün editöryal

materyal, 3'ünün kitap incelemesi, 3'ünün bildiri özeti ve 1'inin makale incelemesi olduğunu göstermektedir.

Çalışma kapsamında ulaşılan 67 yayının büyük çoğunluğunun bilgisayar bilimleri, elektrik-elektronik mühendisliği ve bilgi sistemleri gibi teknik alanlarda yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Beşeri bilimler ve turizm disiplinlerinde ise akıllı müzeler konusundaki yayın sayılarının az olduğu belirlenmiştir. Turizm alanında yapılan yayın sayısı yalnızca üç tanedir. Bu durum, konuya daha çok teknolojik bir perspektiften yaklaşıldığını, kültürel deneyim, kullanıcı davranışı ve turizm boyutlarının ise henüz yeterince ele alınmadığını göstermektedir.

Araştırmada, “dijital müze”, “nesnelerin interneti”, “kültürel miras yönetimi” ve “BLE teknolojisi” en sık kullanılan anahtar kelimeler olarak öne çıkmaktadır. Bu kavramlar, dijital dönüşüm süreçlerinin ve kültürel varlıkların korunmasının modern müze yaklaşımlarının temel unsurlarını teşkil ettiğini ortaya koymaktadır. Akademik verimlilik açısından Çin ve Amerika Birleşik Devletleri 17’şer yayımla öne çıkarken, bu ülkeleri İtalya, Rusya ve Yunanistan izlemektedir. Bu coğrafi dağılım, kültürel teknolojilerin entegrasyonu ve dijital altyapı geliştirme konularında küresel liderlerin konumunu net biçimde yansıtmaktadır. Türkiye’nin bu alandaki akademik katkıları sınırlı düzeyde kalmıştır. Bu durum, özellikle kültürel mirasın dijitalleştirilmesi ve akıllı müze uygulamaları konularında ülkemizin potansiyelini ortaya çıkaracak araştırmalara olan ihtiyacı açıkça göstermektedir.

Literatürde, Çuhadar ve diğerlerinin (2022) "kültürel miras" ve "dijitalleşme" konulu çalışmaları bibliyometrik analiz yöntemiyle inceledikleri görülmektedir. Benzer şekilde, Kılıcı ve Köroğlu (2023) tarafından 2000-2022 yılları arasında yayımlanan "müzecilik" konulu makaleler bibliyometrik açıdan incelenmiştir. Yazarlar, Türkiye kökenli yayınların artış eğilimine dikkat çekerken, dijital dönüşüm temalarının giderek önem kazandığını ortaya koymuştur. Ancak ilgili literatürde, "akıllı müze" konulu çalışmaların bibliyometrik analizine rastlanılmamıştır. Bu bağlamda, bu çalışma mevcut durumu ortaya koymakla kalmayıp, gelecek araştırmaların yönünü belirlemesi bakımından önemli görülmektedir.

Bu çalışma, Web of Science (WoS) veri tabanında taranan dergilerdeki akıllı müze konulu yayınlar ile sınırlıdır. Farklı veri tabanları (örneğin, Scopus, Google scholar) kullanılarak çalışmanın bulguları genişletilebilir. Turizm disiplini nispeten daha az yayına sahiptir. Ancak akıllı müzeler, yalnızca kültürel mirasın korunmasını değil, aynı zamanda turizm deneyimini de köklü bir şekilde dönüştürmüştür. Bu nedenle, gelecek araştırmalar, turizm alanında akıllı müzelerin dijital dönüşümünü inceleyebilir.

KAYNAKÇA

- Akgöz, E., Şalvarcı, S., Aylan, F. K., ve Gök, H. S. (2021). Selection of Smart Museums According to Multi-Criteria Decision-Making Technique: AHP Method. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 10(3), 2008-2025.
- Alletto, S., Cucchiara, R., Del Fiore, G., Mainetti, L., Mighali, V., Patrono, L., ve Serra, G. (2015). An Indoor Location-Aware System for an IoT-Based Smart Museum. *IEEE Internet of Things Journal*, 3(2), 244-253.
- Aslan, A. A. (2022). Yapay Zekânın Müze Eğitimi Alanında Kullanılması. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 30, 1-14.
- Bae, E. S., Im, D. U., ve Lee, S. Y. (2013). Smart Museum Based on Regional Unified App. *International Journal of Software Engineering and Its Applications*, 7(4), 157-166.
- Cameron, F., ve Kenderdine, S. (2007). *Theorizing Digital Cultural Heritage: A Critical Discourse*. The MIT Press.
- Ch'ng, E., Cai, S., Leow, F. T., ve Zhang, T. E. (2019). Adoption and Use of Emerging Cultural Technologies in China's Museums. *Journal of Cultural Heritage*, 37, 170-180.
- Chen, C., Dubin, R., ve Kim, M. C. (2014). Emerging Trends and New Developments in Regenerative Medicine: A Scientometric Update (2000–2014). *Expert Opinion on Biological Therapy*, 14(9), 1295-1317.
- Çuhadar, M., Ongun, U., ve Topsakal, Y. (2022). Kültürel Miras ve Dijitalleşme Konusunda Yayınlanmış Çalışmaların Bibliyometrik Analizi. *Journal of Tourism & Gastronomy Studies*, 10(4), 3418-3443.
- Del Fiore, G., Mainetti, L., Mighali, V., Patrono, L., Alletto, S., Cucchiara, R., ve Serra, G. (2016). A Location-Aware Architecture for an IoT-Based Smart Museum. *International Journal of Electronic Government Research*, 12(2), 39-55.
- Della Corte, V., Aria, M., ve Del Gaudio, G. (2016). Smart, Open, User Innovation and Competitive Advantage: A model for Museums and Heritage Sites. *Museum Management and Curatorship*, 32(1), 50–79.

Garzia, F. (2022). The Fellini Museum of Rimini in Italy and The Genetic Algorithms-Based Method to Optimize The Design of An Integrated System Network and Installations. *Heritage*, 5(2), 1310-1329.

Giaccardi, E. (2012). *Heritage and Social Media: Understanding Heritage in a Participatory Culture*. Routledge.

Jeong, M., ve Shin, H. H. (2020). Tourists' Experiences with Smart Tourism Technology at Smart Destinations and Their Behavior Intentions. *Journal of Travel Research*, 59(8), 1464–1477.

Kaplan, A. M., ve Haenlein, M. (2020). Rulers of the World, Unite! The Challenges and Opportunities of Artificial Intelligence. *Business Horizons*, 63(1), 37-50.

Khan, M. N., Rahman, H. U., Faisal, M., Khan, F., ve Ahmad, S. (2021). An IoT-enabled Information System for Smart Navigation in Museums. *Sensors*, 22(1), 312.

Kılıcı, L., ve Köroğlu, Ö. (2023). Müzecilik Alanında Yayımlanan Makalelerin Bibliyometrik Analizi (2000-2022 Yılları). *Dokuz Eylül Üniversitesi İşletme Fakültesi Dergisi*, 24(2), 99-114.

Laidlaw, C. W. (1988). The Metropolitan Museum of Art and Modern Design: 1917-1929. *The Journal of Decorative and Propaganda Arts*, 8, 88-103.

Lee, S., ve Lee, D. (2021). The Effects of Technology Convergence on The Future of Smart Museums. *Journal of Cultural Heritage*, 47, 25-32.

Li, Y., ve Tang, Y. (2023). Novel Creation Method of Feature Graphics for Image Generation Based on Deep Learning Algorithms. *Mathematics*, 11(7), 1644.

Liu, Q., ve Sutunarak, C. (2024). The Impact of Immersive Technology in Museums on Visitors' Behavioral Intention. *Sustainability*, 16(22), 9714.

Martinez, H., Becerra, L., ve Camacho, J. (2012). Information Systems Success: A Review from a Bibliometric Analysis Focus. In *Measuring Organizational Information Systems Success: New Technologies and Practices* (pp. 62-79).

Maurer, C. (2015). Digital Divide and Its Potential Impact on Cultural Tourism. In *Cultural Tourism in a Digital Era: First International Conference IACuDiT, Athens, 2014* (pp. 231-241). Springer International Publishing.

Mighali, V., Del Fiore, G., Patrono, L., Mainetti, L., Alletto, S., Serra, G., ve Cucchiara, R. (2015, May). Innovative IoT-Aware Services for a Smart Museum. In *Proceedings of the 24th International Conference on World Wide Web* (pp. 547-550).

Parry, R. (2007). *Recoding The Museum: Digital Heritage and The Technologies of Change*. Routledge.

Parry, R. (2010). *Museums in a Digital Age*. Routledge.

Passas, I. (2024). Bibliometric Analysis: The Main Steps. *Encyclopedia*, 4(2).

Puma, P. (2016). The Digital Cultural Heritage-DigitCH Programme: Experiences of Documentation and Survey for the Smart Fruition of Archaeological Heritage. *SCIRES-IT-Scientific Research and Information Technology*, 6(2), 151-164.

Sánchez, A. D., Del Río, M. D. L. C., ve García, J. Á. (2017). Bibliometric Analysis of Publications on Wine Tourism in the Databases Scopus and WoS. *European Research on Management and Business Economics*, 23(1), 8-15.

Schweibenz, W. (1998). The "Virtual Museum": New Perspectives For Museums to Present Objects and Information Using the Internet as a Knowledge Base and Communication System. *Isi*, 34, 185-200.

Schweibenz, W. (2019). The Virtual Museum: An Overview of Its Origins, Concepts, and Terminology. *The Museum Review*, 4(1), 1-29.

Sousa, J. P., Cordeiro, P., ve Cunha, C. R. (2022, September). The Use of Technologies in Museums: A Bibliometric Analysis Based on the Web of Science Database. In *International Conference on Advanced Research in Technologies, Information, Innovation and Sustainability* (pp. 269-282). Cham: Springer Nature Switzerland.

Spachos, P., & Plataniotis, K. N. (2020). BLE Beacons for Indoor Positioning at an Interactive IoT-based Smart Museum. *IEEE Systems Journal*, 14(3), 3483-3493.

Stylianou-Lambert, T., Boukas, N., ve Christodoulou-Yerali, M. (2019). Museums and Cultural Sustainability: Stakeholders, Forces, and Cultural Policies. *International Journal of Cultural Policy*, 25(6), 770-785.

Trunfio, M., ve Campana, S. (2019). A Visitor-Centered Approach to Smart Museums: Technology Innovation for Cultural Heritage Management in The Tourism Industry. *Sustainability*, 11(11), 3207.

Wang, B. (2021). Digital Design of Smart Museum Based on Artificial Intelligence. *Mobile Information Systems*, 2021(1), 4894131.

Zhang, R., ve Abd Rahman, A. (2022). Dive in The Flow Experience: Millennials' Tech-Savvy, Satisfaction and Loyalty in The Smart Museum. *Current Issues in Tourism*, 25(22), 3694-3708.

Zhou, A., ve Pan, Y. (2024, May). Research on Intelligent Service for Smart Museum Users under Artificial Intelligence. In 3rd International Conference on Humanities, Wisdom Education and Service Management (*HWESM 2024*) (pp. 128-135). Atlantis Press.

Zupic, I., ve Čater, T. (2015). Bibliometric Methods in Management and Organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.