

Bu dergide yayımlanan makalelerin telif hakları Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisine ait olup CC-BY-NC-ND lisansına uygun olarak açık erişim olarak yayımlanmaktadır / The copyright of the articles published in this journal belongs to Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi and they are published as open access in accordance with the CC-BY-NC-ND license.

Bu makalenin değerlendirmesi çift taraflı kör hakemlik ile yapılmıştır / This article was evaluated by double-blind peer review.

Etik bildirim: taed@ktb.gov.tr /Ethics notification: taed@ktb.gov.tr

Atıf Bilgisi/Citation

Oğuz, İ. (2025). Dijital çağda müzeler: yapay zekâ ile yenilikçi çözümler ve uygulamalar. *Türk Arkeoloji ve Etnografya Dergisi*, 90, 127-144.

Araştırma Makalesi

Dijital Çağda Müzeler: Yapay Zekâ ile Yenilikçi Çözümler ve Uygulamalar*

İrem OĞUZ

Dokuz Eylül Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzecilik Anabilim Dalı

Yazar Notu

İrem OĞUZ ● <http://orcid.org/0000-0003-4739-3043>

Bu makalede herhangi bir kurum, kuruluş, kişi ile mali çıkar çatışması yoktur.

Bu makalenin yazarı tarafından çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.

Bu çalışma, etik kurul izni gerektirmeyen nitelikte olup kullanılan veriler literatür taraması/yayınlanmış kaynaklar üzerinden elde edilmiştir.

Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde yapay zeka tabanlı herhangi bir araç veya uygulama kullanılmamıştır. Çalışmanın tüm içeriği, yazar tarafından bilimsel araştırma yöntemleri ve akademik etik ilkelere uygun şekilde üretilmiştir. Bu makale ile ilgili iletişim için İrem OĞUZ, Dokuz Eylül Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Adatepe Mahallesi, Doğu Cad. No: 20, Tınaztepe Yerleşkesi, Buca, İzmir, Türkiye. j.iremoguz@gmail.com

* Gönderilme Tarihi: 16 Aralık 2024; Kabul Tarihi: 18 Nisan 2025; Yayımlanma Tarihi: 31 Temmuz 2025 / Submission Date: December 16, 2024; Acceptance Date: April 18, 2025; Publication Date: July 31, 2025.

Research Article

Museums in the Digital Age: Innovative Solutions and Practices with Artificial Intelligence

İrem OĞUZ

Dokuz Eylül University, Institute of Social Sciences, Department of Museology

Author Note

İrem OĞUZ ● <http://orcid.org/0000-0003-4739-3043>

There is no financial conflict of interest with any institution, organization or person in this article.

The author of this article declares that scientific and ethical principles were followed during the preparation of the study and that all studies used were cited in the references.

This study does not require ethics committee approval, and the data used was obtained from literature reviews/published sources.

No artificial intelligence-based tools or applications were used in the preparation of this study. The entire content of the study was produced by the author in accordance with scientific research methods and academic ethical principles.

For communications regarding this article, please contact İrem OĞUZ, Dokuz Eylül University, Faculty of Letters, Adatepe District, Doğu Street No: 20, Tınaztepe Campus, Buca, İzmir, Türkiye. j.iremoguz@gmail.com

Öz

Dijital çağın etkisiyle müzeler, geleneksel yapılarından sıyrılarak yapay zekâ destekli yenilikçi çözümlerle daha etkileşimli ve erişilebilir hale gelmektedir. Bu makalede, dijital çağda müzelerin dönüşüm süreci ve yapay zekâ teknolojilerinin bu dönüşüme sağladığı katkılar içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Dijitalleşmenin ve yapay zekânın kullanımının müzecilik üzerindeki etkisi, koleksiyon yönetimi, ziyaretçi deneyimi ve erişilebilirlik çerçeveleri içinde değerlendirilmiştir. Bununla birlikte yapay zekânın müzecilik alanında karşılaşılabilecek zorlukları ve etik sorunları tartışılmıştır. Yapay zekânın müzelerin geleceğinde yenilikçi bir araç olarak oynadığı rolü ve kültürel mirası koruma misyonunu nasıl desteklediğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, araştırma, müzecilikte dijital dönüşüm sürecinde yapay zekânın kullanımına ilişkin bir rehber niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: yapay zekâ, müzecilik, müze teknolojileri, kültürel miras, dijital dönüşüm

Abstract

Under the influence of the digital age, museums are undergoing a significant transformation, evolving from traditional institutions into more interactive and accessible spaces through innovative solutions powered by artificial intelligence. This study employs content analysis to explore the transformation of museums in the digital era and the contributions of artificial intelligence technologies to this process. The implications of digitalization and artificial intelligence on museology are analyzed within the frameworks of collection management, visitor experience, and accessibility. Furthermore, the challenges and ethical considerations associated with the integration of artificial intelligence in museology are critically examined. The research underscores the role of artificial intelligence as a pivotal tool in shaping the future of museums and its contribution to advancing the mission of preserving cultural heritage. In this context, the research serves as a guide on the use of artificial intelligence in the digital transformation process of museology.

Keywords: artificial intelligence, museology, museum technologies, cultural heritage, digital transformation

Dijital Çağda Müzeler: Yapay Zekâ ile Yenilikçi Çözümler ve Uygulamalar

Dijital çağın son yıllarda ortaya çıkan en önemli gelişmelerinden biri olan yapay zekâ teknolojisi her alanı olduğu gibi müzecilik alanını da etkilemiştir. Müzelerin kültürel mirası koruma, sergileme ve ziyaretçiyle etkileşiminde köklü değişimler getirmektedir. Yapay zekânın kullanım alanları restorasyondan eserlerin analizine, kişiselleştirilmiş rehberlik hizmetlerinden müze yönetimde karar destek sistemlerine kadar geniş bir yelpazede kendini var etmeye başlamıştır. Böylelikle müzecilik pratiğinin daha verimli ve etkili hale gelmesi amaçlanmaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Dijital Dönüşüm Ofisinin tanımı ile yapay zekâ, “bir bilgisayarın veya bilgisayar kontrollü robotun, genellikle akıllı varlıklarla ilişkili görevleri yerine getirme yeteneğidir” şeklinde karşımıza çıkmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Dijital Dönüşüm Ofisi, 2024). Makine öğrenmeleri, derin öğrenme, dil işleme gibi alt dallarıyla birlikte yapay zekâ veri analizi ve işleminde insan yeteneklerinin ötesine geçerek günümüzde önemini arttırırken müzeler gibi kültür ve sanat kurumları içinde birçok yenilikçi ve sürdürülebilir çözümler sunmaktadır. Öncelikli olarak yapay zekâ, dijital dönüşümün temel taşlarından birini oluşturur. Dijital dönüşüm, dijital olarak değişimin yanı sıra yapısal ve vizyon anlamında da dönüşümü ortaya koymaktadır. Bu dönüşüm insan temelinde trans-hümanizm olarak karşımıza çıkmaktadır (Demir, 2018, s. 100). İnsanın biyolojik sınırlarını teknolojik müdahalelerle aşmayı savunur. Aynı zamanda zihin yüklemesi ile sınırlarını da aşarak bilincin bir yapay zekâ sistemine ya da dijital ortama aktarılmasıyla insanın bedensel sınırlarını da aşmasını hedefler.

Müzeler için dijital dönüşümün önemi hem ziyaretçi deneyimini hem de operasyonel olarak verimliliği artırabilme potansiyelinden kaynaklanır. Dijital dönüşümün en büyük avantajlarından biri müzelerin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamaktır. Bu durum, müzelerin kapsayıcılık misyonuna destek vermektedir (Ergin, 2024, s. 512-513). Sanal müzelerdeki sanal turlar, dijital arşivler müzeye gelemeyen ziyaretçilerin sergileri deneyimleme olanağı bulmasına yardımcı olur. Müzeler de tıpkı insanların trans-hümanizmdeki bedensel sınırları aşması gibi kendi mekânsal sınırlarını dijital dönüşüm sayesinde aşmaktadır. Ayrıca sesli anlatım gibi çeşitli dijital teknolojiler sayesinde engelli ziyaretçilere kolaylıklar sunarak müzelerin daha kapsayıcı olması sağlanır. Eğitim ve öğretim alanlarında öğrenimi interaktif öğrenme unsurlarıyla daha ilgi çekici hâle getirirken aynı zamanda ulaşılabilirliği sayesinde de müzelerin bilgi birikiminden yararlanmayı kolaylaştırmıştır. Tüm bunlara ek olarak veri analitiği ve yapay zekâ ile ziyaretçi davranışlarının analiz edilebilmesi, pazarlama ve sergi planlarını oluşturmada büyük bir destekleyicidir.

Bu çalışmada, yapay zekâ teknolojilerinin müze uygulamalarındaki etkilerini değerlendirmek amacıyla kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması kapsamında ulusal ve uluslararası akademik yayınlar incelenmiştir. Araştırmada, yapay zekânın müzeler, kültürel miras ve turizm alanında kullanımı üzerine yapılan çalışmalar temel alınmıştır. Özellikle Orta (2024), Bordoni ve ark. (2016) ve Pisoni ve ark. (2021) tarafından yapılan çalışmalar, yapay zekânın kültürel miras alanında nasıl dönüştürücü bir araç hâline geldiğini detaylı bir şekilde ortaya koymuştur.

Kuramsal çerçeve kapsamında, yapay zekâ teknolojilerinin müze uygulamalarındaki etkileri teknoloji ve inovasyon teorisi, kültürel mirasın dijitalleşmesi, ziyaretçi merkezli yaklaşım, karşılaşılan zorluklar, etik sorunlar ve gelecek perspektifleri üzerinden ele alınmıştır. Teknoloji ve inovasyon teorisi bağlamında yapay zekânın, müzelerde operasyonel verimliliği artırırken yenilikçi sergileme yöntemleri sunduğu görülmektedir (Yang ve ark., 2023, s. 17). Kültürel mirasın dijitalleşmesi perspektifi, yapay zekânın, fiziksel ve dijital erişimi artırarak müzelerin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağladığını göstermektedir (Zhan, 2025, s. 65). Ziyaretçi merkezli yaklaşım ise yapay zekânın kişiselleştirilmiş deneyimler sunarak ziyaretçi memnuniyetini artırdığını ve müzelerin öğrenme merkezlerine dönüşümüne katkı sağladığını vurgulamaktadır (Rosemary, 2025, s. 4223-4224). Bu kuramsal temeller, çalışmanın teorik altyapısını oluşturmakta ve literatür bulgularıyla desteklenmektedir.

Bu araştırmanın örneklemini, yapay zekâ teknolojilerinin müze uygulamalarına entegrasyonunu aktif bir şekilde gerçekleştiren müzeler oluşturmaktadır. Örneklem, farklı coğrafi bölgelerden (Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika) ve tematik çeşitliliğe sahip müzelerden (sanat, teknoloji ve arkeoloji müzeleri) seçilmiştir. Örneklem

seçiminde, müzelerin yapay zekâ kullanımına dair çevrimiçi erişilebilir bilgilerin bulunması ve bu teknolojilerin yenilikçi bir şekilde sergileme, koleksiyon yönetimi veya ziyaretçi etkileşimi alanlarında uygulanması temel kriterler belirlenerek seçilmiştir.

Bu araştırma kapsamında yapılan nitel araştırma tekniklerinden olan içerik analizi, verilerin sistematik kodlaması ve tematik sınıflandırması Krippendorff'un (2018) metodolojik çerçevesine dayandırılarak yapay zekânın müze uygulamalarında nasıl kullanıldığı belirlenmiş ve bu veriler kategorize edilerek yorumlanmıştır. Araştırmanın ilk aşamasında, yapay zekânın müzelerde hangi amaçlar doğrultusunda kullanıldığı belirlenmiş ve bu kullanımlar ilk olarak kişiselleştirilmiş ziyaretçi deneyimi, ikinci olarak müze eserlerinin analizi ve son olarak veri analitiği ve yönetimi şeklinde üç temel kategori altında sınıflandırılmıştır. Bu kategoriler doğrultusunda, uluslararası ölçekte ve Türkiye özelinde tanınmış müzeler, kültürel uygulamalar ve projelerden örnekler verilerek yapay zekâ uygulamaları analiz edilmiştir. Araştırmanın sonraki aşamasında yapay zekânın müzecilikteki uygulamalarının sunduğu avantajlar, erişilebilirlik, eğitim ve öğretim, ziyaretçi yönetimi, koleksiyon yönetimi ve dijital arşiv başlıkları altında detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Bunun yanı sıra veri gizliliği ve güvenlik, iş gücü ve rol değişiklikleri ile kültürel miras ve sanatın algısı gibi başlıklar altında yapay zekâ kullanımına ilişkin zorluklar ve etik meseleler tartışılmıştır. Bu bağlamda, her bir yapay zekâ kullanım alanı ayrı ayrı değerlendirilmiş, ortaya çıkan zorluklara yönelik çözüm önerileri geliştirilmiştir. Son olarak, yapay zekâ ile müzecilik arasındaki ilişkinin gelecekteki seyri üzerine öngörüler sunulmuş ve teknolojinin potansiyel etkileri ile gelişim yönelimleri irdelenmiştir.

Yapay Zekâ Teknolojisinin Müzelerde Kullanımı

Kişiselleştirilmiş Ziyaretçi Deneyimi

Günümüzde müzelerin ziyaretçilere bilgi veren alanlardan, deneyimlenen alanlara evrilmesinde teknolojinin rolü büyüktür. Bunu sağlarken ilk olarak karşımıza sesli rehberler çıkmaktadır. Örneğin Louvre Müzesi'nin "My Visittothe Louvre" adlı uygulaması ziyaretçilere yapay zekâ algoritmaları ile kişiselleştirilmiş sesli rehberlik sunmaktadır (Musee du Louvre, 2019). Bu yapay zekâ destekli rehberlikle ziyaretçilerin kişisel tercihleri analiz edilerek onlara özel turlar oluşturulmakta, belli bir sanatçı veya döneme odaklanarak değişik müze gezi rotaları ile ziyaretçiler gezdirilmektedir. Böylelikle ziyaretçinin müze içerisinde kendi ilgi alanına uygun bir şekilde gezmesinin sağlanması, müzeden alınan verimi arttırmaktadır.

Müzeler, artırılmış ve sanal gerçeklik teknolojileri kullanarak da ziyaretçilere farklı deneyim imkânı sunar. Örneğin; Smithsonian Ulusal Müzesi'nin oluşturduğu "Skin and Bones" adlı mobil uygulaması, müzede bulunan iskeletlerin cep telefonu yardımıyla tarandıktan sonra ziyaretçilere fosillerin orijinal görüntülerini göstermektedir (Lavery, 2015). Böylelikle günümüze kadar gelememiş görüntülerin incelenmesine olanak sağlanmış olur. Müze ziyareti yapamayan ziyaretçilere büyük kolaylık sağlayan sanal turlar sanal gerçeklik teknolojilerinden yararlanılarak oluşturulur. Örneğin; Guggenheim Müzesi'nin sanal turu sayesinde ziyaretçiler istedikleri yerden müzede bulunan eserlere ulaşma fırsatı bulmaktadır. Ayrıca hem güncel sergiler hem de geçmiş sergileri 360 derece panoramik fotoğrafların birleşimiyle üç boyutlu olarak gezebilme imkânı sağlamaktadır (Visita Virtual Interior, 2025, s.1).

Müze Eserlerinin Analizi

Yapay zekâ, eser analizi yaparken renk ve doku analizi yapabilir. Bunu yaparken eserin orijinal durumunu ve zamanla meydana gelen değişimi belirleyebilir. Belirleme aşamalarında spektral analiz yaparak eserin dalga boyutlarındaki ışık taraması ile gözle görülmesi zor olan detayların ortaya çıkmasını sağlar. Ayrıca renk analizleri ile de boyaların kimyasal bileşenleri ve zamanla aşınma gibi değişimlerini tespit eder. Örneğin Rijksmuseum, Rembrandt'ın "The Night Watch" adlı eserinde yapay zekâ destekli renk ve doku analizleri yapmıştır (Boffey, 2021, s. 1). Bu sayede eserin orijinal hâline en uygun şekilde restorasyonun yapılması kolaylaşmıştır.

Eserlerin analizi yapılırken eserde oluşan hasar tespitleri de yapay zekâ tarafından desteklenebilir. Burada eserlerin katmanları mikroskobik çatlak analizi ile taranarak yüksek çözünürlüklü görüntüler elde edilir. Böylelikle eserin maruz kaldığı deformasyonlar tespit edilerek uygun bir restorasyon planı çıkarılır.

Rönesans sanatçısı Raphael'in Barinci Sunağı'nın parçaları olan Baba Tanrı ve Meryem Ana eserleri makro X-ışını floresansı (MA-XRF) verileri ile yapay zekâ destekli sinir ağlarıyla incelenerek eseri oluşturan kimyasal elementler ile renk aralıkları tespit edilmiştir (Preisler ve ark., 2024, s. 5). Bu restorasyon çalışmasında olduğu gibi o döneme ait boyalarda kullanılan cıva, potasyum ve kurşun gibi elementlerin tespiti, orijinal boya ile uyumsuz başka kimyasal yapıya sahip boyanın kullanılmasının da önüne geçilmesine katkıda bulunmaktadır. Bu noktada eser restorasyonunda riskleri minimize etmede yapay zekâ önemli bir destekçi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Pablo Picasso'nun "The Blind Man's Meal" adlı eserinde röntgen görüntüleme (XRF) yöntemi kullanılarak altında başka bir eser olduğu keşfedilmiştir. Yapay zekâ teknolojisi ile Picasso'nun mavi dönem eserlerine dayanarak fırça darbeleri taklit edilmiş ve resmin eksik kısımları tamamlanarak "The Lonesome Crouching Nude" isimli eser ortaya çıkarılmıştır (ArtDependence, 2021).

Veri Analitiği ve Yönetim: Ziyaretçi Verilerinin Toplanması, Analizi ve Müze Yönetiminde Kullanımı

Ziyaretçi verileri müzelerin verimliliğini artırmada en önemli rol oynayan unsurlardan biridir. Bu verileri toplarken ziyaretçilerin giriş çıkış saatlerini hesaplamayı kolaylaştıran elektronik bilet sistemi kullanılır. Wi-Fi takip sistemleri, sensör ve kameralar ile ziyaretçilerin müze içindeki hareketleri gözlemlenerek hangi salonda ne kadar vakit geçirdikleri ya da hangi salondan hangi salona geçiş yaptıkları gibi çeşitli bilgilere ulaşılır. Yoshimura ve ark.(2014), Louvre Müzesi'nde Bluetooth teknolojisiyle gerçekleştirilen bir çalışmada, ziyaretçilerin salonlar arasındaki hareket yollarını ve harcadıkları zamanı analiz ederek benzer bir veri toplama ve analiz yaklaşımının müzelerde uygulanabilirliğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda ziyaretçilerden toplanan bu veriler, müzelerin yoğun saatleri ve salonları belirlenerek ziyaretçi trafiğinin yönetilmesi hususunda kolaylık getirir. Ayrıca müzelerde kullanılan aydınlatma ve ısıtma gibi çeşitli enerjilerin de yönetilmesine olanak sağlar. Bu sayede enerji tasarrufu sağlanmasını desteklemektedir.

Bunlara ilave olarak ziyaretçilerden doğrudan bildirim almak için de anketler yapılır. Böylelikle ziyaretçilerin tüm beklentilerinin tespit edilmesine yönelik fayda sağlanır. Sanal müzeler ve müzelerin website uygulamaları gibi çevrimiçi platformlar sayesinde ziyaretçilerin beklentilerine yönelik daha çeşitli veriler elde edilebilir. Özellikle müzeyi ziyaret etmeyi planlayan ziyaretçilerin ilgi alanları önceden tespit edilerek ona göre öneriler geliştirilebilir. Aynı zamanda popüler olan eser ve sergiler tespit edilerek müzelerin pazarlamasında bu verilerden yararlanılır.

Yapay Zekânın Müzelerde Uygulama Örnekleri

The Dali Museum - Florida, Amerika Birleşik Devletleri

2019 yılında bir kiosk kurulumu sayesinde Salvador Dali birebir boyutlarıyla yeniden yaratılarak ziyaretçilere anlatım yapma imkânı sağlanmıştır (Şekil 1). Bu proje, 6000'den fazla arşiv görüntüsünden ve 1000 saatlik makine öğrenmesinin ardından oluşturulmuştur (Thinkingbox, t.y.).

Sanatçının sesi ve hareketleri modellenerek oluşturulan hologram sayesinde ziyaretçilerin Dali'yle birebir konuşuyormuş gibi hissetmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Böylelikle ziyaretçiler hem Dali'nin hayatı ve eserleri hakkında bilgi edinirken hem de soru sorarak merak ettikleri spesifik konular hakkında da bilgi alabilmiştir. Ziyaretçiler aktif katılım göstererek pasif öğrenme modundan çıkıp daha katılımcı olmuş, bu durum da ziyaretçinin konuya olan ilgisini canlı tutmaya fayda sağlamıştır.

Şekil 1

Dali Kiosk

Not. Foreman'den (2019) alınmıştır.

TheNext Rembrandt Projesi

TheNext Rembrandt Projesi, 2016 yılında Microsoft yazılım firması ile ING bank ortaklığıyla Delft Teknoloji Üniversitesi (TU Delft), Mauritshuis ve Museum Het Rembrandthuis'ten danışmanların işbirliği ile meydana getirilmiştir (Microsoft, 2016). Bu projede Rembrandt'ın resim stili yapay zekâ ile analiz edilerek hiç var olmamış tabloları sanatçının stiline uygun olarak oluşturulmuştur. Böylelikle bilgisayar Rembrandt kadar güzel resim yapabilir hale gelmiştir denilebilir. Rembrandt'ın sınırlı sayıdaki eserlerinin yanı sıra onun stiline yeni eserler üretilmesi Rembrandt'ın tarzını anlamayı daha kolaylaştıracaktır. Yapay zekâ entegrasyonu ile hayatını kaybetmiş sanatçıların dinamik ve yenilikçi yöntemlerle sergilenmesi sanat tarihine ve müzeolojiye katkı sağlayacaktır.

Art Transfer - Google Arts&Culture

Google Arts&Culture, 80 ülke ve 2000'den fazla kültür kurumunu içinde barındıran bir platformdur. Bu platform sanal turlar, eğitici içerikler ve yüksek çözünürlüklü görseller ile kültür ve sanat alanında büyük bir arşiv oluşturmaktadır. Google Arts&Culture içindeki bir uygulama olan Art Transfer aracılığı ile çekilen ya da uygulamaya yüklenen herhangi bir fotoğraf, yapay zekâ algoritmaları sayesinde istenilen sanat akımı veya sanatçı stiline uygun bir resme dönüştürülebilmektedir (Google, 2024). Böylelikle sanat akımlarının öğretilmesi oyunlaştırılmış ve aynı zamanda da kullanıcıların kendi çektikleri fotoğraflar ile sanat akımı arasında bir bağ kurulması sağlanmıştır.

Amerika Modern Sanat Müzesi (MoMA) - New York, Amerika Birleşik Devletleri

MoMA’da ziyaretçi yorumlarını analiz etmek için yapay zekâ kullanılmış, bu sayede ziyaretçilerin tercihleri ve geri bildirimlerini daha iyi anlamak mümkün olmuştur. Bu veriler ve içgörüler hem müzenin genişleme sürecinde hem de yönlendirme tabelaları, navigasyon ve genel ziyaretçi deneyimiyle ilgili kararların şekillenmesinde önemli rol oynamıştır (Fagelson, 2023). Yapay zekâ destekli analizler sayesinde müzenin güçlü ve zayıf yönleri tespit edilerek bunlarla ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Yapılan bu çalışmalar müzeleri daha verimli kılmak için yollarını açmakta ve müzenin stratejik öngörülerle uzun vadeli vizyonuna uygun adımlar atmasını kolaylaştırmaktadır.

TheSmithsonian Amerikan Sanat Müzesi – Washington, Amerika Birleşik Devletleri

AI-Driven Art Discovery mobil uygulaması ziyaretçilere yapay zekâ destekli sesli rehber ile kişiselleştirilmiş sergi deneyimi sunmaktadır. Ayrıca eserler hakkında detaylı bilgi verirken sanat eserlerinin tarzını ve akımını yapay zekâ algoritmalarıyla analiz edip benzer akımdaki eserler hakkında önerilerde bulunmaktadır. Amerikan işaret dili de dâhil olmak üzere çeşitli dilleri içinde barındırmasıyla dil engellinin önüne geçilmesi hedeflenmiştir (MuseumNext, 2024).

Seul Robot ve Yapay Zekâ Müzesi- Seul, Güney Kore

Projesini Türk mimar Melike Altınışık’ın yaptığı dünyadaki ilk robot ve yapay zekâ müzesi Güney Kore’de 2024 yılında açılmıştır. Binanın yapımından içerideki sergilemeye kadar son teknolojik teknikler kullanılmıştır. Şekil 2’de görüldüğü gibi burada ziyaretçiler içeri girdiklerinde robotlar tarafından karşılanıp sergi ve müze hakkında bilgilendirme almaktadır (Rotka, 2024). İlerici teknolojiler kullanılarak interaktif sergileme yaparken yapay zekânın çalışma sistemini ve sanata etkilerini ziyaretçilerin bunları deneyimlemesiyle aktarmaya çalışmaktadır. Etkileşimli ekranlardan hologram teknolojilerine, yapay zekâ algoritmaların kullanılmasına kadar çeşitli yenilikçi teknolojiler kullanılarak oluşturulmuş olan bu müze, yapay zekânın çalışma prensiplerini anlatırken yapay zekâ uygulamalarından destek almaktadır.

Şekil 2

Raim



Not. Superfuture’dan (2024, s. 1) alınmıştır.

Anadolu Medeniyetleri Müzesi- Ankara, Türkiye

Anadolu Medeniyetleri Müzesi; arkeolojik eserlerin korunması, aktarılması ve sergilemesi aşamalarında dijital teknolojileri kullanarak yenilikçi yaklaşımlar sergilemektedir. Özellikle Hitit tabletlerinin okunmasında kullanılan yapay zekâ algoritmaları, geleneksel arkeolojik yaklaşımların dijital entegrasyonu açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir (Gavaz, 2022). Hititçe çivi yazıtlarının üç boyutlu taranarak modellenmesiyle dijital ortama aktarılmasının ardından yapay zekâ, Hitit dilini görüntü işleme teknolojileriyle algılayarak okunmasını sağlamaktadır. Burada Hitit tabletlerinin arşivinin dijital ortama aktarılması, eserlerin tahrip olmasının azaltılmasını kolaylaştırmış, aynı zamanda yapay zekâ algoritmalarıyla okunması sağlanarak da uzmanların tablet üzerindeki çalışma süreleri kısaltılmıştır (Takan ve ark., 2024, s. 199-205).

Pera Müzesi - İstanbul, Türkiye

Pera Müzesi, ziyaretçilere yeni deneyimler sunmayı amaçlayan çeşitli dijitalleşme odaklı atölye çalışmaları yapmaktadır. Yapay zekâ teknolojilerini sanatla buluşturan programlar ile dijital sanatın gelişmesine katkı sağlamaktadır. Örneğin “Yaratıcı Kodlama ile Dijital Sanat” başlıklı atölyesiyle katılımcılarına yapay zekânın sanattaki uygulamalarını deneyimleme imkânı vermektedir. Dijital kanvas üzerine belirli bir düzen olmaksızın gelişigüzel olarak renkler ve simetriler oluşturulan bu atölyede yapay zekâ ile hareket eden eserler tasarlanmaktadır (Pera Müzesi, 2024). Böylelikle yapay zekânın hem teknik hem de estetik yönleriyle ele alınması, teknolojinin kültür üretimindeki etkisine de katkı sağlamaktadır.

Rahmi M. Koç Müzesi, İstanbul, Türkiye

CULTURATI (Kültürel Miras ve Sanat İçin Kişiselleştirilmiş Oyunlar ve Gezi Rotaları) Projesi kapsamında Rahmi M. Koç Müzesi yapay zekâ destekli kişiselleştirilmiş gezi rotaları oluşturarak ziyaretçilere oyunlarla birlikte bir müze deneyimi sunmaktadır. CULTURATI, Avrupa Komisyonu tarafından desteklenen dünyanın en büyük sivil araştırma ve yenilik programı olan UFUK AVRUPA Programı çerçevesinde oluşturulan ve Kültür, Yaratıcılık ve Kapsayıcı Topluluklar Kümesinde Bilkent Üniversitesi tarafından yürütülen ilk çok paydaşlı proje olma özelliği taşımaktadır (Habertürk, 2024). Projenin temel amaçlarından biri olan ziyaretçi ile kültür kurumlarının ortak paydada bir araya getirilmesi kültür deneyiminin çeşitlenmesini ve yayılmasını sağlamaktadır.

Yapay Zekânın Müzelerde Sağladığı Avantajlar

Erişilebilirlik

Yapay zekâ tarafından oluşturulan görme engelliler için sesli anlatımlar veya işitme engelliler için işaret diliyle hazırlanmış rehberler sayesinde engelli bireylerin müze deneyimini daha anlaşılır kılmak büyük avantajdır. Tekerlekli sandalyedeki ziyaretçiler için yapay zekâ teknolojisi kullanarak ayrı bir rota belirlenmesi ve ziyaretçinin o rotaya uygun şekilde gezmesi müze ziyaretini kolaylaştırır. Yapay zekânın katalog ve sesli rehberler için metin hazırlaması ve bunları birçok dile çevirmesi, müzelerde bilgiye erişimin önünde dil engelini ortadan kaldırmaktadır. Ayrıca dijital ortamlarda oluşturulan sergiler de 24 saat ulaşımına ek olarak, fiziksel olarak müze ziyaretinde bulunamayacaklara kolaylık sağlamaktadır. Çeşitli yaş gruplarına veya öğrenme güçlüğü yaşayan bireylere ayrı bilgi aktarımı gerçekleştirilerek bilgiye erişime fayda sağlar. Yapay zekânın müze sergileme esnasında bazı eserler önünde ve salonlarda oluşan yoğunluğu tespit ederek sorun gidermek maksatlı çözüm önerileri sunması ve müze yönetiminin bu önerilerden yola çıkarak çeşitli çözümler üretmesi müze ziyaretlerini daha verimli kılmaktadır.

Eğitim ve Öğretim

Müze eğitimi bireylerin kültürel, tarihsel, bilimsel ve sanatsal birikimleri desteklemek amacıyla deneyimsel öğrenmeyi teşvik eden önemli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ teknolojileri interaktif sergilemeye ek olarak müze eğitimi alanında da yenilikçi yaklaşımlar sunmaktadır. Kişiselleştirilmiş eğitim kapsamında belirli yaş gruplarına ve bireyin özel ilgi alanlarına göre kişiye özel oluşturulmuş uygulamalar ile eğitim sürecini pekiştirilmesi sağlanmaktadır. Okuldaki derslere destek amaçlı, müzelerle birlikte öğrenciler için yapay zekâ ile oluşturulmuş materyaller öğretime katkıda bulunmaktadır. Aynı zamanda müzelerde düzenlenen atölyelerde yaş ve gruba özel kişisel programlar hazırlayarak müzedeki eğitime de destek verir. Öğrencilerin öğrenme süreçlerini analiz ederek öğretmenlere geri bildirim sunar ve buna uygun olarak bir öğrenme planı çıkartılmasına imkân tanır. Çeşitli mobil uygulamalar tarafından hazırlanan sanat ve kültürel miras hakkında etkileşimli oyunlar, etkinlikler sayesinde de öğrenimi keyifli hâle getirirken aynı zamanda sadece müze binası ile de sınırlı kalınmasının önüne geçer. Örneğin ziyaretçiler dijital olarak bozulmuş bir eseri restore etmeye çalışarak tarihi eserle ve motifleri hakkında ayrıntılı bilgi edinirken aynı zamanda restorasyon aşamalarını da dijital olarak deneyimlemiş olur. Londra Doğa Tarihi Müzesi tarafından geliştirilen “My Dino Mission AR” adlı mobil uygulaması, yapay zekâ ve artırılmış gerçeklik teknolojileri ile oluşturulmuştur. Bu uygulama müze koleksiyonlarındaki dinazor fosilleri ve onların yaşam biçimlerini dijital ortamda canlandırarak fosil bilimi hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır (Factory 42, 2020). Kullanıcıların belirli görevleri tamamlayarak puan toplaması, oyunlaştırma unsurları arasında yer alarak öğrenme sürecini eğlenceli hâle getirmektedir.

Ziyaretçi Yönetimi

Ziyaretçi yönetimi kapsamında müze içerisinde oluşan kalabalıktan dolayı ziyaretçiler eserleri yeteri kadar ve ayrıntılı görememektedir. Bu durum ziyaretçi açısından müze deneyimini olumsuz etkilemektedir. Bunun azaltılması için yapay zekâ tarafından yapılan veri analizleri sayesinde oluşturulan yoğunluk tahminleriyle kalabalık yönetimi üzerinde etkinlik sağlanarak ziyaretçi trafiği yönlendirilir. Ziyaretçi trafiğinin yönetilmesi sadece ziyaret verimini arttırmakla kalmaz aynı zamanda acil bir durum anında tahliyenin kolay olmasını da sağlar. Ayrıca eserlerin oluşan kalabalıktan doğabilecek zarar risklerini de azaltır. Ziyaretçi sayısı ve hareketlerine dair öngörüler sunması müzelerin kaynaklarını daha iyi yönetmesine olanak tanır. Personel planlaması yaparak ek lojistik ve güvenlik önlemleri alınabilir. Yapay zekânın oluşturduğu anket sonuçları ve geri bildirimler ziyaretçilerden alınarak görüşlerin hızlı bir şekilde toplanması ve analiz edilmesi sağlanır. Bu sayede ziyaretçilerin memnuniyeti daha hızlı ve daha net ölçülerek müze yönetimini daha etkili kılar.

Koleksiyon Yönetimi ve Dijital Arşiv

Yapay zekâ teknolojileri; koleksiyonların sınıflandırılması, korunması ve yönetilmesi konularında birçok temel faaliyete katkı sağlamaktadır. Bu kapsamda ilk olarak otomatik sınıflandırma ve etiketleme alanlarında kolaylık sağlayan yapay zekâ algoritmaları, görüntü tanıma sistemleri ile entegre edilerek arşiv malzemelerinin içeriğine göre etiketlemeler yapmaktadır. Örneğin Smithsonian Ulusal Doğa Tarihi Müzesi’nin ulusal herbaryumunda derin öğrenme algoritmaları sayesinde benzer bitki familyaları arasında hızlı bir şekilde ayırım yapılabilir. Her bir bitki için ayrı etiketlemeler yapılarak ön kategorizasyonu sağlanmış olmaktadır (Schuettpeitz ve ark., 2017, s. 1). Eserlerin optik karakter tanıma (OCR), resim işleme ve doğal dil işleme (NLP) algoritmalarıyla doğru şekilde dijitalleşmesi sağlanmaktadır. Lazer veya optik tarama ile üç boyutlu modelleme ortaya çıkarılıp daha sonra dijitalleşen bu eserin formu ve dokusu, makine öğrenmeleri sayesinde arşivlenebilmektedir (Barcelo, 2010, s. 93-156).

Bir diğer husus olarak eser hakkında oluşturulan verilerde yapay zekâ; eksik veri tamamlama, hataları düzeltme ve metadata oluşturma aşamalarında kullanılmaktadır. Kümeleme algoritmaları ile eserler için arkeolojik, etnografik, sanatsal gibi sınıflandırmalar yapılmakta ve bu bilgiler eser envanterine otomatik olarak eklenebilmektedir.

Dijital olarak depolanan bu eserlere ve akıllı arama sistemleri ile eserlere ait istenen bilgiye ulaşmaya yardımcı olur. Ayrıca otomatik özetleme yaparak uzun kaynakları analiz ederek kısa metinler hâline getirmesi, aranan bilgiye ulaşmada kolaylık sağlamaktadır. Bu gelişmeler müzeler ve dijital arşivler için gelecek vaat etmektedir. Uzun vadede koleksiyon yönetimi alanında yapay zekânın kullanılmasının standart hâle gelmesi beklenmektedir.

Karşılaşılan Zorluklar ve Etik Sorunlar

Güncel teknolojik gelişmelerin gösterdiği gibi yapay zekânın müzelere sunduğu fırsatlar önemlidir. Müzecilik alanında da eserlerin seçiminden sergilenmesine kadar çeşitli alanlarda karar süreçlerinde etkili olmaya başlamıştır. Bu da bu alanda etik sorunları beraberinde getirmiştir (Pansoni ve ark., 2023, s. 3). Teknolojiler, hayatımıza kattıkları olumlu kazançların yanı sıra çeşitli sorunlara da yol açmaktadır. Yapay zekâ, veri analizleri ve otomasyon ile ziyaretçi yönetimini kolaylaştırırken veri gizliliği ve iş gücü değişiklikleri gibi zorluklara dikkat edilmesi gerekmektedir. Özellikle ziyaretçi yönetimi için toplanan verilerin süreçlerinde karşılaşılan etik sorunlar tartışma konusudur ve yapay zekânın bu etik değerleri koruması üzerine eğitilmesi gerekmektedir.

Veri Gizliliği ve Güvenlik

Yapay zekâ destekli analiz araçlarının kullanımı, genellikle nesnelerin kökeni, arkeolojik alanların konumları ve kültürel miras kurumlarında çalışan bireylere ait kişisel bilgileri içeren hassas verilerin işlenmesini gerektirir. Bu tür veriler, büyük veri kümelerine dayanan yapay zekâ sistemlerinde kullanıldığında yetkisiz erişim veya veri ihlali gibi risklere sebep olabilir. Ayrıca, yapay zekâ algoritmalarının yetersiz tasarlanması ya da uygun şekilde eğitilmemesi durumunda karmaşık kültürel bağlamların ve ince nüansların yanlış yorumlanması veya basitleştirilmesi gibi etik sorunlar da ortaya çıkabilir. Bu nedenle riskleri en aza indirmek amacıyla kültürel miras uygulamaları için geliştirilen yapay zekâ sistemlerinin tasarım ve uygulama süreçlerine kültürel uzmanlar ve toplum temsilcilerinin dâhil edilmesi büyük önem taşımaktadır (Gırbacia, 2024, s. 18). Bunun, yalnızca veri güvenliğini sağlamakla kalmayıp aynı zamanda kültürel mirasın doğru ve bütüncül bir şekilde ele alınmasını destekleyeceği öngörülmektedir.

Ziyaretçilerden Wi-Fi sistemleri ve yapay zekâ teknolojisi ile toplanan veriler ciddi etik sorunlara yol açabilir. Toplanan bu veriler ziyaretçilerin hareketlerinin izlenmesinden onların ilgi alanlarına kadar geniş bir yelpazeye yayılmaktadır. İlk başta zararsız gibi görünen bu veriler, ziyaretçi bilgileri çıkartılırken kişisel özel verilere dönüşebilir (Turan ve ark., 2022, s. 296). Buradaki temel sorunlarından biri, bu verilerin nasıl saklandığı ve kimlerle nasıl paylaşıldığıdır. Oluşacak herhangi bir veri ihlali ve bunların kötüye kullanımı durumunda ziyaretçilerin mahremiyetine zarar verilebilir. Müze deneyimini daha verimli kılmak için bilgi toplanırken ziyaretçi müzede izlenmek istemezse buna saygı duyulması gerekir ancak gözetim sistemleri geniş kapsamlı olduğundan kaçınma şansı olmayabilir. Bu anlamda ziyaretçinin hür iradesini tanımak maksatlı çeşitli teknolojiler geliştirilmesi gerekir. Ziyaretçiler izlendiğini bilerek müzede dolaşırken daha az doğal davranabilir. Bu da hem müze deneyimindeki verimi azaltır hem de elde edilen bilgilerin doğruluğunu etkiler. Bu sebeple müzeler veri toplarken şeffaf olmalı ve bu verilerin nasıl kullanıldığını net bir şekilde açıklamalıdır. Ayrıca ziyaretçilerin veri paylaşımı konusunda rızaları özgürce alınmalıdır. Yapay zekâ, müze deneyimini zenginleştiren bir rehber olmalı, kontrol eden bir denetmen durumuna düşmemelidir.

İş Gücü ve Rol Değişiklikleri

Yapay zekâ ile birlikte gelen tam otomasyon sistemleri geleneksel iş gücünün değişmesine sebep olabilir. Bilet satışı, ziyaretçi rehberliği gibi rutin görevler yapay zekâ otomasyonu ile gerçekleştirilebilir ve buna ek olarak yapay zekâ destekli bir rehber geleneksel insan rehberin yerini alabilir. Örneğin Güney Kore'deki Robot ve Yapay Zekâ Müzesi robot rehberler kullanmaktadır. Ancak bu tür otomasyon süreçleri ziyaretçilerin müze deneyiminde

insan unsurunu kaybetmesine sebebiyet verebilir, aynı zamanda insan dışılaştırma olarak adlandırılan etik bir meseleyi de gündeme getirmektedir (Adaş ve Berbay, 2022, s. 332-333). Yapay zekânın karar alma süreçlerindeki artan etkinliği ve operasyonel görevlerdeki başarısı, insan emeğine olan ihtiyaçları azaltarak bazı iş rollerinin önemini sorgulatabilir. Örneğin; küratörlük, ziyaretçi rehberliği ve koleksiyon yönetimi gibi genellikle insan uzmanlığı gerektiren görevler yapay zekâ ile yürütüldüğünde, çalışanların mesleki kimlikleri ve katkıları arka planda kalabilir. Bu durum, müze çalışanlarının görevlerinde insan faktörünün önemini yitirme riskini doğurabilir. İnsan uzmanlığının yaratıcı düşünce, bağlamsal analiz ve toplumsal hassasiyet gibi yapay zekâ tarafından kolayca taklit edilemeyecek becerilere dayandığı göz önüne alındığında, yapay zekâ destekli sistemler daha çok hız, verimlilik ve büyük ölçekli işlemlerle öne çıkmaktadır. Ancak, yapay zekânın tamamen insan uzmanlığının yerini alması, çalışanların mesleklerinden uzaklaşmasına ve iş tatminlerinin düşmesine yol açabilir. Bununla birlikte, yapay zekâ destekli sistemlerin geliştirilmesi ve yönetimi, teknolojiyle entegre olabilen, daha yüksek beceri gerektiren işler yaratmaktadır. Bu durum, eğitim programlarıyla ve çalışanların dijital yetkinliklerini artıracak fırsatlarla dengelenebilir. Çeşitli analiz programları küratörlere ve araştırmacılara yardımcı olurken müze eğitmenleri de yapay zekâ destekli uygulamalar ile eğitim içerikleri oluşturularak desteklenebilir. Hasar analizi ve koruma yöntemlerinin optimize edilmesi de restoratörlere katkı sağlamaktadır. Bunun ötesinde yeni iş rolleri ortaya çıkabilir. Müzelerde aktif kullanılan yapay zekâ modellerinin yönetilmesi adına yapay zekâ uzmanları müzelerde görev alabilir. Sanal sergiler ve dijital arşivler için ayrı dijital küratörler ve bu dijital dönüşümde personel eğitimi için çeşitli eğitmenler müzelerde faaliyet gösterebilir. Bu sebeple insan ve yapay zekânın birlikte çalıştığı hibrit modeller müzeler için en iyi çözüm olacaktır.

Kültürel Miras ve Sanatın Algısı

Yapay zekâ teknolojisi, sanat eseri yaratmada kullanılabilir ancak makine desteği ile üretilmiş olan bu eserlerin orijinalliği ve değeri konusu etik tartışmalara yol açmaktadır. Yapay zekâyla üretilmiş sanatın gerçek sanat olup olmadığı ve insanlar tarafından üretilen eserlerle aynı değeri taşıyıp taşımayacağı da bir başka etik tartışmayı doğurmaktadır (Tiribelli ve ark., 2024, s. 301). Yapay zekâ kullanılarak üretilen sanat eserleri insanlar tarafından verilen komutlardan yola çıkarak oluşturulur; bu bağlamda belirtmek gerekirse resim sanatını icra ederken tuval, boya ve fırça yardımıyla oluşturulan resim ile belli kodlar kullanılarak oluşturulan dijital eserde bilgisayarı tuval, kodları ise eseri oluşturmada yardımcı materyal olarak yorumlayabiliriz. Üretim şeklinin farklı olması, üretilmiş bir eserin sanat eseri olmayacağı anlamına gelmemektedir. Ancak burada tartışılması gereken bir eserin nasıl üretildiğinden ziyade o eserin özgünlüğü, biricikliğidir. Eğer bir eser daha önce var olmayan bir estetiğe sahipse o zaman üretilmiş bir sanattan söz edebiliriz. İnsan yaratımı eserlerdeki anlatı hayal gücünden beslenirken, yapay zekâ ile üretilmiş bir eserde hayal gücü verilen komutlarda kendini göstermektedir. Sanatı oluşturan unsurların en başında ona bakan kişide uyandırdığı duygu ve düşünceler geldiğinden, yapay zekâ ile oluşturulan eserler derin duygu ve anlam uyandırıyor o zaman sanatla aynı amaca hizmet ettiğinden söz edebiliriz. Kısaca; bir eser insan eli isterse yapay zekâ ile oluşturulsun aynı değere sahip olabilir. Aynı şeyi kültürel miras için de söyleyebiliriz. Tarihi eserler zamanla bozulabileceğinden konservasyonu ve geleceğe aktarımı zordur. Ancak, gerçek dünyadaki nesnenin bağlamsal olarak oluşturulmuş bir yazılım modeli olan dijital ikizlerde böyle bir sorun yoktur (Crespi ve ark., 2023, s. 4). O sebeple kültürel mirasın aktarımı konusunda ulaşılabilirlik ve koruma açısından son derece önemlidir.

Gelecekte Yapay Zekâ ve Müzecilik

Bast'a (2018, s. 13) göre gelecekte müzeler ya kökten farklı olacak ya da basitçe yok olacaktır. Dolayısıyla müzelerin sürdürülebilirliği açısından değişmesi kaçınılmaz olarak karşımıza çıkmaktadır. Gelecek vizyonuyla müzelerde yapay zekâ kullanımını ele aldığımızda tam otonom müze yönetiminden söz edebiliriz. İnsan müdahalesi olmadan ziyaretçilere göre her bir bireyin bir diğerinden farklı olarak sergi deneyimleme imkânı olacaktır. Ayrıca sanal ve artırılmış gerçeklik, hologram gibi ilerici teknolojilerin entegrasyonu ile ziyaretçilere zaman ve mekânın ötesinde bir deneyim sunar (Şekil 3).

Şekil 3

Gelecekte Yapay Zekâ Destekli Müze Örneği

Not. OpenAI'dan (2024) alınmıştır.

Akıllı bina ve enerji optimizasyonları ile müzelerin enerji tüketiminin dengede tutulması sağlanmakta; iklimlendirme, aydınlatma ve güvenlik konularının ihtiyaca göre en verimli şekilde karşılanması hedeflenmektedir. Bu ihtiyacın karşılanma evrelerine yapay zekâ tarafından karar verdirilerek sürecin verimli yönetilmesi beklenmektedir. Müzelerde kurulacak yapay zekâ destekli sistem kendi kendine bir insana ihtiyaç olmadan karar verebilecektir. Bu kendi kendine karar alabilme mekanizması gerek müze yönetiminde gerekse sergilemede insan küratörlüğünden yapay zekâ küratörlüğüne geçişi gösterecektir. Bu tür bir müze, insan hatalarını minimize ederken müzecilik alanında daha önce mümkün olmayan ölçek ve hızda inovasyon sunabilir.

Örneğin yapay zekâ algoritmaları eserlerin bozulma tahminlerinde bulunarak restorasyon çalışmalarını zamanında yönlendirebilir. Ancak günümüzden bakıldığında insan unsurunun tamamen kaldırılması etik ve toplumsal anlamda derin felsefi tartışmaları doğurmaktadır. Bu nedenle böyle bir müzenin başarılı olabilmesi için yalnızca teknolojik altyapıya değil aynı zamanda etik ve toplumsal denetim mekanizmalarına da ihtiyaç duyulacaktır.

Sonuç

Yapay zekâ, müzecilik alanında hem yenilikçi çözümler sunan hem de geleneksel yaklaşımları dönüştüren bir araç olarak öne çıkmaktadır. Koleksiyonların dijitalleştirilmesi ve korunması, yapay zekâ destekli sınıflandırma ve analiz araçları sayesinde daha hızlı ve etkin bir şekilde gerçekleşmektedir. Dünyadan çeşitli müzeler yapay zekâyı restorasyon, eser analizi, ziyaretçi yönetimi ve deneyim odaklı sergileme alanlarında kullanmaya başlamıştır. Bu doğrultuda teknolojik otomasyonlar sayesinde müze çalışanlarının iş rolleri dönüşerek yeni iş modelleri ortaya çıkmaktadır. Ayrıca ziyaretçilerin sergi içeriklerini kişisel ilgi alanlarına göre deneyimlemelerini sağlayan yapay zekâ temelli rehber sistemleri, müzelerde bilgi aktarımını daha etkili hale getirmektedir. Artırılmış gerçeklik (AR) ve sanal gerçeklik (VR) gibi ilerici teknolojilerin yapay zekâ ile birleşimi, ziyaretçilere farklı deneyimler sunmaktadır. Böylelikle müzeler, bilgi aktarıcı kurum olma misyonuna uygun olarak aynı zamanda bilgiyi deneyimleme alanlarına dönüşmüştür. Ancak müzeler stratejik yol haritalarını belirlerken ziyaretçilerden toplanan verilerin gizliliği korunmalı ve yapay zekâ uygulamalarında etik sorumluluk ön planda tutulmalıdır. Aynı zamanda müze personeline bu sistemlerin etkin kullanımı konusunda eğitimler verilmelidir.

İnsan yapımı eserlerdeki anlatılar, sanatçının hayal gücünden ilham alırken yapay zekâ ile üretilen eserlerde bu hayal gücü, verilen komutlar ve algoritmalar aracılığıyla ortaya çıkmaktadır. Bu durum, bir eserin insan eliyle ya da yapay zekâ kullanılarak üretilmiş olmasının, değerini belirlemede tek başına bir kriter olmadığını göstermektedir. Benzer bir yaklaşımı kültürel miras için de düşünebiliriz. Tarihi eserler zamanla doğal yıpranmalara maruz kalabildiği için korunması ve geleceğe aktarılması büyük bir zorluk taşımaktadır. Ancak, dijital ikizler bu zorlukları ortadan kaldıracabilecek önemli bir çözüm sunmaktadır. Dijital ikizler, kültürel mirasın erişilebilirliğini artırırken, aynı zamanda uzun vadeli korunmasını mümkün kılmaktadır. Bu teknoloji, kültürel mirasın sürdürülebilir şekilde gelecek nesillere aktarılmasında kritik bir rol oynamaktadır ve müzecilikte yapay zekâ destekli sistemlerin değerini açıkça ortaya koymaktadır.

Tüm bunlar göz önüne alındığında yapay zekâ, müzeciliğin geleceğini şekillendiren bir araç olarak benzersiz fırsatlar sunmaktadır. Müzelerde kurulacak yapay zekâ destekli sistemler, insan müdahalesine ihtiyaç duymadan bağımsız kararlar alabilme yeteneğine sahip olacaktır. Bu özerk karar alma mekanizması hem müze yönetiminde hem de sergi düzenlemelerinde insan küratörlüğünden yapay zekâ tarafından gerçekleştirilen küratörlük uygulamalarına bir geçişi temsil edecektir. Ayrıca insan hatalarını en aza indirmesiyle de daha önce ulaşılamayan bir hız ve ölçekle yenilikçi çözümler sunacaktır. Teknolojinin doğru kullanımıyla, müzeler hem geçmişe ışık tutmaya hem de geleceği inşa etmeye devam edecektir. Bu bağlamda yapay zekânın müzecilikle bütünleşmesi, sadece teknoloji ve kültür arasındaki bağı güçlendirmekle kalmayıp insanlığın ortak mirasına dair yeni perspektifler sunma potansiyeline de sahiptir.

Kaynakça

Adaş, E., ve Erbay, B. (2022). Yapay zekâ sosyolojisi üzerine bir değerlendirme. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 21(1), 326–337. <https://doi.org/10.21547/jss.991383>

ArtDependence (2021, 12 Ekim). *Artificial intelligence used to reproduce “Lost” Picasso’s “lonesome crouching nude.”* ArtDependence Magazine. <http://www.artdependence.com/articles/artificial-intelligence-reproduces-lost-picasso-s-lonesome-crouching-nude/>

Barceló, J. A. (2010). Visual analysis in archaeology. An artificial intelligence approach. *Lecture Notes in Earth Sciences*, 124, 93–156. http://doi.org/10.1007/978-3-540-95853-6_5

Bast, G. (2018). Changing societies, changing art, changing museums? G. Bast, E. G. Carayannis, D. F. J Cambell (Ed.), *The future of museums* içinde(s. 5–13). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-93955-1_1

Bordoni, L., Mele, F., ve Sorgente, A. (2016). *Artificial intelligence for cultural heritage*. Cambridge Scholars Publishing.

Boffey, D. (2021, 23 Haziran). *AI helps return Rembrandt’s The Night Watch to original size*. The Guardian. <https://www.theguardian.com/artanddesign/2021/jun/23/ai-helps-return-rembrandts-the-night-watch-to-original-size>

Crespi, N., Drobot, A. T., Minerva, R. (2023). The Digital Twin: What and why? N. Crispy, A. T. Drobot, R. Minerva (eds), *The Digital Twin* içinde (s. 3–20). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-21343-4_1

Demir, A. (2018). Ölümsüzlük ve yapay zekâ bağlamında trans-hümanizm. *AJIT-e: Online Academic Journal of Information Technology*, 9(31), 95–104. <http://doi.org/10.5824/1309-1581.2018.1.006.x>

Ergin, G. (2024). Kapsayıcı müze ve dijital destekli kapsayıcı pratikler. *Sanat ve TasarımDergisi*, 14(2), 496–516. <https://doi.org/10.20488/sanattasarim.1603053>

Factory 42 Limited. (2020). *My dino mission AR*. (Sürüm 1.03.3) [Mobil uygulama]. App Store. <http://apps.apple.com/de/app/my-dino-mission-ar/id1526505022?l=en>

Fagelson, D. (2023, 7 Aralık). *Museums eye a rash of new opportunities with AI technology*. DataArt. <http://www.dataart.com/blog/museums-eye-a-rash-of-new-opportunities-with-ai-technology-by-doron-fagelson>

Foreman, A. (2019, 11 Mayıs). *Salvador Dalí deepfake debuts at Florida museum*. Mashable. <https://mashable.com/article/salvador-dali-deepfake>

Gîrbacia, F. (2024). An analysis of research trends for using artificial intelligence in cultural heritage. *Electronics*, 13(18), 3738. <https://doi.org/10.3390/electronics13183738>

Google. (2024). *Google arts & culture*. (Sürüm 11.3.1) [Mobil uygulama]. App Store. <http://apps.apple.com/tr/app/google-arts-culture/id1050970557?l=tr>

Habertürk. (2024, 20 Nisan). *Rahmi M. Koç Müzesi Türkiye’de bir ilke imza attı*. <http://www.haberturk.com/rahmi-m-koc-muzesi-turkiye-de-bir-ilke-imza-atti-3679234>

Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology* (4. baskı). SAGE Publications

Lavery, R. (2015). *Smithsonian brings historic specimens to life in free “skin and bones” mobile app*. Smithsonian Institution. <http://www.si.edu/newsdesk/releases/smithsonian-brings-historic-specimens-life-free-skin-and-bones-mobile-app>

Microsoft. (2016, 13 Nisan). *The Next Rembrandt: Recreating the work of a master with AI*. Microsoft News Centre Europe. <http://news.microsoft.com/europe/features/next-rembrandt/>

Musee du Louvre. (2019). *My visit to the Louvre* [AppAdvice]. <http://appadvice.com/app/my-visit-to-the-louvre/1100629786>

MuseumNext. (2024, 12 Haziran). *Artificial intelligence museum audio guide: AI revolution at the Smithsonian American Art Museum*. <https://www.museumnext.com/article/artificial-intelligence-museum-audio-guide-ai-revolution-at-the-smithsonian-american-art-museum/>

OpenAI. (2024). *A visually striking image depicting artificial intelligence and museology [AI-generated image]*. <https://openai.com/dall-e>

Orta, N. (2024). Somut olmayan kültürel mirasın korunmasında yapay zekâ, veri bilimi ve makine öğrenmesinden yararlanma. *RumeliDE Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, 38(38), 748–777. <https://doi.org/10.29000/rumelide.1439731>

Pansoni, S., Tiribelli, S., Paolanti, M., Frontoni, E., ve Giovanola, B. (2023). *Design of an ethical framework for artificial intelligence in cultural heritage*. 2023 IEEE International Symposium on Ethics in Engineering, Science, and Technology (ETHICS), 1-5. <https://doi.org/10.1109/ETHICS57328.2023.10155020>

Pera Müzesi. (2024). *Yaratıcı kodlama ile dijital sanat*. 03.12.2024 tarihinde Pera Müzesi. <http://www.peramuzesi.org.tr/pera-ogrenme/atolye/yaratici-kodlama-ile-dijital-sanat/5852> adresinden edinilmiştir.

Pisoni, G., Díaz-Rodríguez, N., Gijlers, H., & Tonolli, L. (2021). Human-centered artificial intelligence for designing accessible cultural heritage. *Applied Sciences*, 11(2), 870. <https://doi.org/10.3390/app11020870>

Preisler, Z., Andolina, R., Busacca, A., Caliri, C., Miliari, C., & Romano, F. P. (2024). Deep learning for enhanced spectral analysis of MA-XRF datasets of paintings. *Science Advances*, 10(39). <http://doi.org/10.1126/sciadv.adp6234>

Rosemary, F. T. (2025). Leveraging artificial intelligence and data analytics for enhancing museum experiences: Exploring historical narratives, visitor engagement, and digital transformation in the age of innovation. *International Research Journal of Modern Engineering and Technology Science*, 7(1). <http://doi.org/10.56726/IRJMETs49059>

Rotka. (2024, 9 Kasım). *Dünyanın ilk robot ve yapay zeka müzesi Seul'de açıldı*. <https://www.rotka.org/dunyanin-ilk-robot-ve-yapay-zeka-muzesi-seulde-acildi/>

Schuettpelz, E., Frandsen, P. B., Dikow, R. B., Brown, A., Orli, S. S., Peters, M. M., Metallo, A., Funk, V. A., & Dorr, L. J. (2017). Applications of deep convolutional neural networks to digitized natural history collections. *Biodiversity Data Journal*, 5(5), e21139–e21139. <http://doi.org/10.3897/bdj.5.e21139>

Sir Gavaz, Ö. (2022, 24 Ocak). *Tarih ve teknolojiyi buluşturan proje: Hititçe tabletleri yapay zeka okuyacak*. Milliyet. <https://www.milliyet.com.tr/arkeoloji/tarih-ve-teknolojiyi-bulusturan-proje-hititce-tabletleri-yapay-zeka-okuyacak-6687027>

Superfuture. (2024, 16 Ekim). *Seoul: Seoul RAIM opening*. <http://superfuture.com/2024/10/new-shops/seoul-seoul-raim-opening/>

Takan, S., Bingöl, B., Masalcı Şahin, G., ve Sir Gavaz, Ö. (2024). Hitit çivi yazılı tabletlerin yapay zeka algoritmaları ile okunması. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 17(3), 199–205. <http://doi.org/10.17671/gazibtd.1434452>

Thinkingbox. (t.y.). *Dalí Lives*. 11 Aralık 2024'te <https://thinkingbox.com/work/dali-lives> adresinden alınmıştır.

Tiribelli, S., Pansoni, S., Frontoni, E., & Giovanola, B. (2024). Ethics of artificial intelligence for cultural heritage: opportunities and challenges. *IEEE Transactions on Technology and Society*, 5(3), 293–305. <https://doi.org/10.1109/TTS.2024.3432407>

Turan, T., Turan, G., ve Küçüksille, E. (2022). Yapay zekâ etiği: Toplum üzerine etkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 13(2), 292-299. <https://doi.org/10.29048/makufebed.1058538>

Türkiye Cumhuriyeti Dijital Dönüşüm Ofisi. (2024, 22 Mart). *Yapay zeka*. <https://cbddo.gov.tr/sss/yapayzeka/>

Visita Virtual Interior. (2025). *Guggenheim Bilbao*. <https://www.guggenheim-bilbao.eus/en/visita-virtual-interior>

Yang, Z., Xia, M., Wan, X., Wang, M., ve Tang, W. (2023). Artificial intelligence technology enabling innovation in museum public cultural service models. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*, 9(1). <https://doi.org/10.2478/amns.2023.2.01661>

Yoshimura, Y., Sobolevsky, S., Ratti, C., Girardin, F., Carrascal, J. P., Blat, J., &

Sinatra, R. (2014). An analysis of visitors' behavior in the Louvre Museum: A study using Bluetooth data. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 41(6), 1113–1131. <http://doi.org/10.1068/b130047p>

Zhan, X. (2025). Artificial intelligence in the cultural industry: Applications and challenges. *Innovation in Science and Technology*, 4(1), 62–68. <https://doi.org/10.56397/IST.2025.01.06>