

Web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri ile kültürel mirasın yönetimi: Müze bilgi sistemi uygulaması

Rumeysa Pekçetin^{1*}, Mehmet Fatih Döker²

¹Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Bölümü, Sakarya, Türkiye.

²Sakarya Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Coğrafya Bölümü, Sakarya, Türkiye.

Anahtar Kelimeler

Web CBS
Müze Bilgi Sistemi
ArcGIS Online
Kültürel Miras
Turizm Coğrafyası

Araştırma Makalesi

Geliş: 26.04.2025
Kabul: 04.06.2025
Yayınlanma: 29.06.2025



Özet

Çalışma kapsamında Türkiye'deki kültürel mirasın bir çıktısı olan müze ve örenyerlerine erişimi artırmak amacıyla web tabanlı ve bulut sistemiyle çalışan bir coğrafi bilgi sistemi uygulaması olan Müze Bilgi Sistemi tasarlanmıştır. Hazırlanan uygulama çıktısı, 537 müzeden alınan güncel verileri kapsayarak turistler, araştırmacılar ve ilgili kişiler için müze konumlarını, uygun yol tarifi ve konuma git bilgisini, müzeler hakkında genel bilgilendirmeleri sunmaktadır. Esri'nin web tabanlı ArcGIS Online platformu kullanılarak geliştirilen bu sistem, interaktif bir harita üzerinden hazırlanmış verileri göstererek kompakt bir uygulama tasarımı sunmaktadır. Uygulama, kullanıcıların müze konumları arasında kolayca gezinmelerini sağlarken, erişilebilir ve güncel bilgiler aracılığıyla ziyaretçi etkileşimini artırmaktadır. Bu CBS uygulamasının oluşturulması ve geliştirilmesi, teknolojinin kültürel miras koruma ve tanıtma rolünün giderek arttığını kanıtlayarak, Türkiye'deki turizm ve kültürel miras yönetimi üzerinde önemli etkiler bırakmaktadır. Makale sistemin geliştirilmesi, temel özellikleri ile turizm sektörlerindeki potansiyel etkisini açıklayarak, kültürel mirasın uygulama bazlı gelişimi ve deneyimleme biçimlerini web cbs üzerinden geliştirerek, yaygınlaştırılmasının rolünü vurgulamaktadır.

A Web GIS-based approach to cultural heritage and tourism: Museum information system

Keywords

Web GIS
Museum Information Systems
ArcGIS Online
Cultural Heritage
Tourism Geography

Research Article

Received: 26.04.2025
Accepted: 04.06.2025
Published: 29.06.2025

Abstract

Within the scope of the study, the Museum Information System, a web-based and cloud-based geographic information system application, was designed to increase access to museums and archaeological sites, which are an output of cultural heritage in Türkiye. Using updated data from 537 museums, the system offers tourists, researchers, and other stakeholders interactive access to museum locations, navigation tools, and institutional information. Built on Esri's ArcGIS Online platform, the application features a user-friendly interface with an interactive map, allowing for easy exploration and real-time guidance. By enhancing the accessibility and visibility of cultural assets, the system reflects the increasing role of technology in preserving and promoting cultural heritage. This study outlines the development process, main features, and potential contributions of this GIS-based system to tourism and cultural heritage management in Türkiye, emphasizing the value of application-based approaches in enriching heritage experiences and outreach.

^(*) Sorumlu Yazar/Corresponding Author

Kaynak Göster (APA)

¹YL. Öğrencisi, rumeysa.pekçetin1@ogr.sakarya.edu.tr, ORCID ID 0009-0003-2175-8806

²Doç. Dr., fdoker@sakarya.edu.tr, ORCID ID 0000-0002-0414-0428

Atıf/Citation: Pekçetin, R. & Döker, M. F. (2025) Web Tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Kültürel Mirasın Yönetimi: Müze Bilgi Sistemi Uygulaması, *Journal of Anatolian Geography*, 2(1), 1-9.

1. Giriş

Gelişen ve sürekli değişen dünyada bilgi ve belgelere ulaşım hızı hayati önem taşımaktadır (Yılmaz et al., 2022). Günümüzde temel eğilim, kullanıcıların bilgilere kolayca ulaşmalarını sağlayan uygulamaların yaygınlaşması, önemli bir trend haline gelmiştir. Farklı disiplinlerde ve çeşitli alanlarda kullanılan bu uygulamalar, veriyi mekânsal unsurlarla birleştirerek daha verimli analizler ve etkili planlama süreçlerinin önünü açmaktadır. Verilerin mekan ile ilişkilendirilmesi ve mekânsal veri analiz yetenekleri ile Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) veriyi bilgiye dönüştürmede en uygun yöntemlerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır (Çorumluoğlu et al., 2008). CBS sahip olduğu bu özellikleri ile mekânsal problemlerin çözümü için birçok bilimdalı için çözümler sunan bir araçtır (Geymen et al., 2008). Coğrafi Bilgi Sistemleri, doğal afet yönetiminden şehir planlamaya, sağlık hizmetlerinden turizm sektörüne kadar birçok alanda kullanılabilirliği ile dikkat çekmektedir. Turizm sektöründe, ziyaretçilere bilgi sağlama ve seyahat planlamalarını kolaylaştırma amacıyla tasarlanan CBS tabanlı uygulamalar ise her geçen gün artmaktadır. Bu uygulamalar, kültürel mirasın dijital ortamda daha etkili bir şekilde tanıtılması ile dikkat çekmektedir. Literatürde turizm ve CBS odaklı bilimsel araştırmaların büyük bir kısmının coğrafya ve CBS uzmanları tarafından ele alındığı, ayrıca turizm ve otelcilik uzmanları, şehir ve turizm ile ilgilenen farklı disiplinlerce de araştırıldığı görülmüştür. CBS analizleri ile kültürel mirasın korunması ve yönetilmesine yönelik yapılan akademik çalışmalar mevcuttur (Çalhan et al., 2020). Zamansal olarak incelendiğinde, 1980’li yıllardan itibaren masaüstü çalışma yöntemlerinin artmasıyla birlikte CBS turizm alanında planlamada, turizm altyapısı oluşturmada, doğal ve kültürel varlıkların haritalanmasında, turizm merkezlerinin çevresel etki değerlendirmelerinde, konaklama ve ulaşım ağlarının analizinde ve turist yoğunluğunu haritalanmasında kullanılmıştır (Arslan et al., 1999, Li, 1987, Harrison et al., 1999). Bu çalışmalarda kullanılan haritalar statik ve turizm destinasyonlarından alınan verilerin azlığından dolayı günümüze kıyasla oldukça sınırlı kalmaktadır. 2000’li yıllardan itibaren ise web tabanlı CBS teknolojilerinin gelişmesiyle, CBS sadece masaüstü platformlarda değil web ve mobil platformlarda da kullanılabilir hale gelmiştir (Kaya, 2024, Höl & Tarhan, 2024, Babadağ, 2018, Kırteke & Oğuz, 2022). Dijital teknolojilerin ortaya çıkışı, kültürel miras yönetiminde devrim yaratarak coğrafi kısıtlamaları aşan sanal müzelerin ve etkileşimli platformların yaratılmasını sağlamıştır (Taylor & Ryan, 1995). Turizm kaynaklı verilerin çok büyük bir kısmı bu teknolojik gelişme sayesinde anlık güncellemeler ile desteklenebilir duruma ulaşmıştır. Turistlerin destinasyonlar hakkında güncel veri alma potansiyeli artmış, turizm bilgi sistemi gibi konumsal uygulama ve web sayfalarının sayısı fazlalaşmıştır. Günümüzde CBS, turizm odaklı araştırma ve geliştirme çalışmalarda; turizm bazlı gelişmelerin tespit edilmesinde, etkileşimli turizm hizmetlerinin geliştirilmesinde ve yaygınlaştırılmasında, turizm kullanım sürecinde anlık destek sağlamak ve maksimum verimi arttırmak açısından kolaylıklar kazandırmıştır. Ülkemizde ise hem il ve ilçe ölçeğinde hem de ulusal düzeyde geliştirilen Web CBS tabanlı uygulamaların sayısında artış görülmektedir (Ocak & Şirin, 2024; Kaya, 2024; Demirci & Kavzoğlu, 2010; İneç & Akpınar, 2016; Özen, 2018; Polat et al., 2014; Mutlu et al., 2017; Neftçi et al., 1997; Sandal & Karabulut, 2008; Duran

et al., 2004; Mermer & Kavzoğlu, 2010; Çuhadar et al., 2013; Döker & Ocak, 2020; Mete & Yomralıoğlu, 2021). Web tabanlı CBS, mekânsal verileri çevrimiçi erişilebilirlikle bütünleştirerek müzelerin geleneksel sınırlamaları aşarak küresel ölçekte izleyicilerle bağlantı kurmasını sağlamaktadır (Kurba et al., 2019). Mevcut araştırma ve oluşturma çalışmasının ana konusu olan Müze Bilgi Sistemi uygulaması da hem uluslararası hem de ulusal ölçekte değerlendirilecek şekilde literatür bünyesinde analiz edilmiş olup yapılan uygulamaların uluslararası sistemlerde Müze Bilgi Sistemi adı altında birleşmiş olanları daha çok müze içi envanteri düzenleme, finansal kayıtlar ve ziyaretçi analizlerini belirlemek için tasarlanmış ve literatürde örneği kısmen bulunmaktadır (Kavaklı & Bakogianni, 2003). Ayrıca ülkemizde müze içi envanteri sorgulayacak ve sorgulanan eser hakkında genel bilgilendirme alacak uygulamalar ve makale çalışmaları yapılmıştır (Baştanlar et al., 2006). Bunun dışında hazırlanan Müze Bilgi Sistemi gibi bir uygulamanın varlığı daha çok mobil uygulama bazlı olacak şekilde yapılmış olup, Dünya’da bulunan tüm müzelerin adres ve genel bilgilendirmesini barındıran bir mobil tasarlanmış ve kullanıma sunulmuştur.

Dünya’da müze bilgi sistemi gibi olan ya da müze bazlı teknolojilerin gelişimine genel perspektiften bakıldığında dijitalleşme, müzecilik gelişiminde önemli bir araç olarak kullanılmaya başlandığı görülmektedir. Farklı ülkelerde ve özellikle küresel çapta çeşitli ülkelerdeki bu sistemler, müze yönetimi ve ziyaretçi deneyimini iyileştirmek amacıyla geliştirilmekte ve uygulanmaktadır. Farklı etmenler ile geliştirilen uygulamalar olmasıyla beraber konu itibarı ile CBS temelli üretilmeyen ve kullanılan örnekler de sıkça karşımıza çıkmaktadır. Örnek vermek gerekirse; Smithsonian Enstitüsü tarafından geliştirilen ve kullanıma sunulan "Smithsonian Institution Transcription Center" projesi, arşivlerde bulunan metinlerin dijital ortama aktarılmasını sağlayarak araştırmacılara koleksiyonlara dair tarihi ve metinsel bilgilere erişim kolaylığı sunmakta, bu içerikler bazı projelerde coğrafi bilgilerle birleştirilerek daha geniş kültürel ve tarihî bağlamlar oluşturulabilmektedir. Benzer şekilde, İngiltere’deki British Museum, "MuseumPlus" gibi CBS tabanlı bir yazılımı müze bünyesine katarak eserlerin sergilendiği konumlar ve bu eserlerle entegre diğer detayları bir araya getirip görselleştirmektedir. Daha çok eser sergilerinin detaylarını belirlemek ve belirtmek için kullanılan bu uygulamalar tarihi ve kültürel ürünlerin haritalaştırılmasına büyük katkı sağlamaktadır. Son olarak, Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesinde hazırlanan ve web sayfası olarak hizmete sunulan "Turkish Museums" adlı internet sayfası da harita bazlı müze ve sergi bilgilendirmeleri yapmakta ve geniş kitlelere hitap etmektedir. Lakin konumsal anlamda detaylı bilgi sunmamaktadır.

Müze ve müzecilik faaliyetleri, kültürel mirasın korunmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına önemli bir katkı sağlamakla birlikte bir kültürün inşasının korunmasında önemlidir. Hem somut hem de somut olmayan unsurları kapsayan kültürel miras, kültürel kimliği ve egemenliği şekillendiren, titiz bir koruma ve yaygın erişilebilirlik gerektiren değerli bir mirası temsil etmektedir (Tang, 2023). Müzeler, tarihi ve kültürel değerleri sergileyerek insanları geçmişleriyle bağlantı kurmaya teşvik eder. Müzecilik faaliyetleri ise müzelerin dönem içindeki işleyişini ve mevcut görevlerini yerine getirmeyi amaçlar. Müzeler geçmişe ilişkin her türlü bilgi, belge ve yapıtı

saklamak, korumak, sergilemek ve tanıtmak amacıyla oluşturulmuş, bilimsel kuruluşlar olmakla birlikte bu kuruluşlar ziyaretçilerini bilinçlendirmenin yanı sıra, yapmış oldukları bilimsel çalışmalarla da evrensel kültürün önemli unsurları olarak dikkat çekmektedirler (Sezer, 2010). Bu tanıma göre; çağdaş anlamda müzelerin üç önemli işlevi olduğu anlaşılmaktadır. Bunlar; koruma (saklama, depolama, biriktirme, onarma, kullanma, mimari tasarım), araştırma (bilimsel çalışmalar, makaleler, görüşmeler, sunumlar) ve iletişimidir (sergileme, yayınlar ve eğitim). Geçmiş yıllarda müzelerin görevleri ve fonksiyonları daha az sınırlı iken, günümüzde ise genişlemiş ve turizm açısından da daha cazip mekânlar haline gelmeye başlamıştır (Kervankiran, 2014). Bu bilgiler doğrultusunda müzeler genellikle sanatsal eserlerin, tarihi eserlerin, arkeolojik buluntuların, jeolojik kalıntıların, bilimsel koleksiyonların ve etnografik malzemelerin sergilendiği mekânları kapsamaktadır. Bu eserler belli bir dönem ya da kültüre, sanat akımına veya bilimsel keşfe ait olabilir. Aynı zamanda müzeler sadece fiziki ürünleri değil, interaktif etkinliklere, eğitim programları gibi farklı etkinliklere de ev sahipliği yapabilir. Son yıllarda genel olarak müzecilik, özellikle kent müzeciliği literatüründe, dışlayıcılık yerine kapsayıcılık için çalışması, toplumun bütün kesimlerini kucaklayan iki yönlü, yoğun bir kitle ilişkisi en önemli başarı ölçütü olarak ele alınmaktadır (Silier, 2010). Dahası, müzeler artık dijital veriler ve elektronik eserler kullanarak kültürel içerikleri daha iyi yaymakta ve kitlelerinin iletişim alışkanlıklarını benimsemektedir. Müze bilgi sistemlerinde Web tabanlı CBS'nin uygulanması, veri toplama, veritabanı tasarımı, sistem mimarisi ve kullanıcı arayüzü geliştirmeyi kapsayan bütünsel bir yaklaşımı gerektirmektedir. Web tabanlı CBS tarafından kolaylaştırılan müzelerdeki fiziksel ve dijital alanların birbirine bağlanması, mimari tasarım, sergi senografisi, dijital koleksiyonlar ve sosyal iletişimi entegre ederek kültürel arabuluculuğun yeniden tanımlanmasını gerektirmektedir (Dupuy et al., 2015). Türkiye'deki müze ve müzecilik faaliyetleri, kültürel mirasın muhafaza edilmesi, zengin içeriklerin ziyaretçilere sunulması, eğitim ve toplumsal katılımı artırma konularında önemli bir rol oynamaktadır. Müzeler, Türkiye'nin tarihini, kültürünü ve sanatını tanıtmak ve gelecek nesillere aktarmak için önemli bir etmendir. Türkiye'de müzeler, zengin kültürel mirasın korunması, mevcut zamandaki kişilerin kimliklerini anlaması ve gelecek nesillere kültürün aktarılması amacıyla çeşitli müze faaliyetlerini sürdürmektedir. Bu faaliyetler, arkeolojik eserler, etnografik objeler, sanat eserleri ve diğer kültürel değerlerin toplanması, korunması ve tanıtılmasına odaklanmaktadır. Müzeler, bu eserleri dikkatlice koruyarak Türkiye'nin tarihini ve kültürel kimliğini tanıtmayı hedeflemektedir. 2023 yılı Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2024b) verilerine göre Türkiye'de 606 müze bulunmaktadır. Bu müzelerin 212 tanesi Kültür ve Turizm Bakanlığı'na bağlı devlet müzeleri olmakla birlikte geri kalan 376 tanesi özel müze kategorisinde yer almaktadır. Ayrıca, Milli Saraylar Başkanlığına bağlı 18 müze faaliyet göstermiş, ören yeri sayısı 144 olmuştur.

Bu bağlamda çalışmanın temel yapısını oluşturan Müze Bilgi Sistemi, web ve bulut tabanlı coğrafi bilgi sistemleri teknolojisini kullanarak içinde bir çok müzenin barındığı coğrafi verileri kolay bir kullanım için kullanıma sunmayı amaçlamaktadır. Bu etkili yol ile müzelerin bulunduğu konumlar tespit edilerek ve yol güzergahları belirlenerek toplum için kolaylık sağlamayı hedeflemiştir. Çalışma,

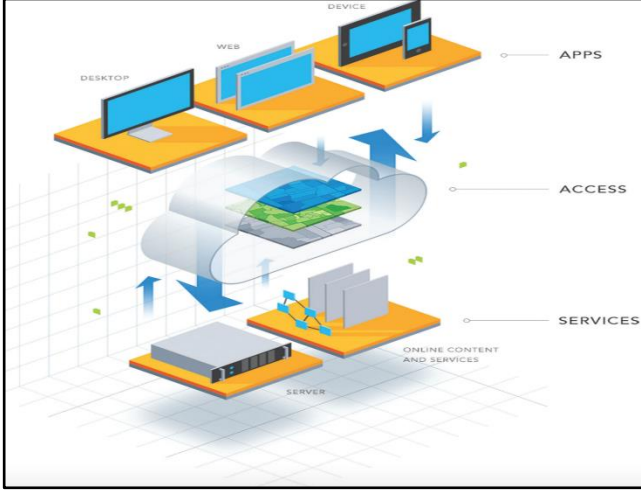
Kültür ve Turizm Bakanlığı'nın müze envanteri temel alınarak hazırlanmış; veri toplama, haritalama ve uygulama geliştirme süreçlerini içeren multidisipliner yaklaşımla tasarlanmıştır. Bu süreç, müzelerin dijitalleşme yolunda atacağı adımlar için de bir yol haritası oluşturmayı hedeflemektedir. Web tabanlı CBS kullanarak etkili bir müze bilgi sistemi tasarlamak, çeşitli kitleler için sezgisel arayüzler ve ilgi çekici deneyimler yaratmaya odaklanan kullanıcı merkezli bir yaklaşım gerektirmektedir. Web tabanlı CBS'nin müze bilgi sistemleriyle entegrasyonu, kültürel mirasın yönetimini, korunmasını ve yayılmasını geliştiren güçlü bir sinerji sunmaktadır (Bowen, 1997). Web tabanlı CBS aracılığıyla sanal müzelerin ve etkileşimli platformların oluşturulması, kültürel miras yönetiminde dönüştürücü bir değişimi temsil eder, erişimi genişletir ve katılımı teşvik etmektedir. Devam eden teknolojik gelişmeler, dijital müze hizmetleri için gelişen bir pazar yaratıyor, müzeleri etkileşim ve katılımdaki zorlukları ele almaya yönlendiriyor ve böylece dijital bir miras ekonomisini teşvik etmektedir (Kamariotou et al, 2021).

Sonuç olarak, kültürel mirası korumak ve sergilemek için temel kurumlar olan müzeler, operasyonlarını geliştirmek, erişimlerini genişletmek ve çeşitli kitlelerle etkileşim kurmak için giderek daha fazla Web tabanlı CBS'den yararlanmaktadır. Web tabanlı GIS, kültürel miras alanları ve eserleriyle ilgili mekansal verileri görselleştirmek, analiz etmek ve yönetmek için sağlam bir çerçeve sunarak koruma çabalarında bilinçli karar almayı kolaylaştırmaktadır (Li & Ning, 2020). Yapılan bu çalışma ise, CBS teknolojilerinin müze ve müzecilik faaliyetleri üzerindeki etkilerini ele alarak, Müze Bilgi Sistemi'nin geliştirilme sürecini ve sağladığı katkıları detaylı bir şekilde aktarmaktadır. Müze Bilgi Sistemi uygulaması, ziyaretçilere daha zengin ve etkileyici deneyimler sunulmasının önünü açmakta ve kültürel anlamda farklı uygulamaların yapılabilirliğini kanıtlama hedefindedir. Bu noktada yapılan uygulama, kültürel mirasın korunması, sergilenmesi ve halkla paylaşılması için önemli bir adımdır ve müzelerin kent yaşamında daha aktif bir rol oynamalarını sağlayacaktır.

2. Materyal ve Yöntem

Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), 1960'lı yıllardan itibaren bilgisayar teknolojilerinin gelişimiyle birlikte ortaya çıkmış ve özellikle NASA ile Amerikan ordusunun haritalama girişimleriyle bugünkü konumuna ulaşmıştır (Alatepeli, 2009). Doğal afet yönetimi, güzergâh belirleme, sağlık ve kentsel planlama gibi pek çok alanda kullanılan CBS; tematik haritalar, ilişki analizleri, altyapı mühendisliği, taşınmaz bilgi sistemleri ve araç takip sistemleri gibi çeşitli uygulamalarla hayatın her alanında yer bulmuştur (Değerliyurt & Çabuk, 2008; Bank, 2013). Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS), güvenli veri yönetimi, zaman ve maliyet etkinliği, hata analizlerinin kolaylaştırılması ve güncellenebilir veri yapıları sayesinde birçok sektörde etkin biçimde kullanılan, kullanıcı odaklı bir teknolojik altyapı sunmaktadır. Günümüzde internet altyapısının her geçen gün daha da güçlenmesi, hemen herkesin akıllı cihazlara sahip olması mekânsal uygulamaların kullanımını arttırmaktadır (Döker & Ocak, 2020). Masaüstü bilgisayarların kullanıcılara sunduğu CBS araçlarının internet ortamında kullanılabilir, verilerin saklanabildiği ve dünyanın herhangi bir noktasından internet üzerinden platform gözetmeden (akıllı telefon, tablet, notebook, vs.) ulaşılabildiği coğrafi

bilgi sistemi servis ve uygulamalarına altyapı sağlayan sisteme Bulut CBS veya WEB CBS denilmektedir (İrcan & Duman, 2020). Web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri ile kullanıcılar ellerinde bulunan ve herhangi bir internet bağlantısı olan cihaz ile bu sisteme erişim imkânı bulmaktadır. (Şekil 1)



Şekil 1. Web tabanlı coğrafi bilgi sistemi teknolojisinin çalışma prensibi (Esri, 2020).

Web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri teknolojilerinin birçok sektörde kullanılması ile kullanılan ve hazırlanan uygulamalarda çeşitlilik göstermeye başlamıştır. Altyapısal olarak kullanılan uygulama sistemlerine bakıldığında ise haritalama uygulamalarının, konum bazlı hizmetlerin, coğrafi analiz uygulamalarının, veri toplama ve giriş uygulamaların ve veri paylaşım uygulamalarının öne çıktığı görülmektedir. Bu altyapı uygulamaları birçok coğrafi analiz tipini kullanabilmekte ve bu ekseninde gelişim göstermektedir. Bir başka şekilde bakıldığında ise rota planlama, trafik durumu gibi farklı çalışma konuları üzerinde de çalışmaları sürdürmekte ve şehircilik gibi alanlar üzerinde de etkili harita çalışmaları yapabilmektedir. GPS cihazları ve farklı kurum ve kuruluşlar üzerinden yapılabilen veri toplama çalışmaları ile Web tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemleri üzerinden farklı uygulamaların yapılabilirliğini arttırmaktadır. Günümüzde dünyada ve Türkiye’de birçok kamu kurum ve kuruluşu ile özel sektör kuruluşları web tabanlı coğrafi bilgi sistemlerini kullanarak çeşitli çalışmalarını ve sistemsel uygulamalarını yapmaktadırlar. Belediye sistemlerinde son zamanlarda popülerlik kazanmış “Kent Bilgi Sistemi” çalışmaları bu duruma örnektir. Yine aynı şekilde Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın üstlendiği çeşitli açık kaynak kod sistemli ve web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri uygulamaları ile (Örneğin: <http://geokodlama.csb.gov.tr>) önemli bir yer kaplamaya başlamıştır.

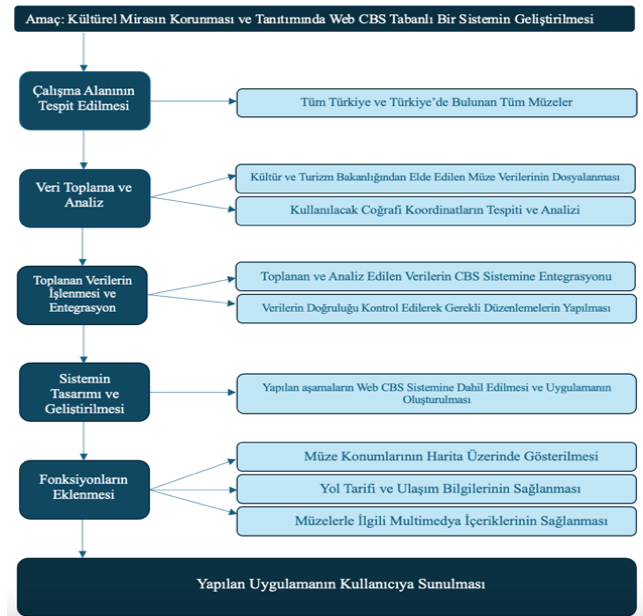
Web tabanlı CBS uygulamaları, bulut bilişim hizmetleri ile birlikte kullanıldığında daha da güçlenir. Bulut ortamında barındırılan CBS veri ve uygulamaları, kullanıcıların coğrafi verilere erişimini kolaylaştırırken aynı zamanda veri analizi ve görselleştirme süreçlerini hızlandırır. Örneğin, ATLAS API gibi uygulamalar, bulut bilişim altyapısı üzerinde çalışarak kullanıcıların coğrafi verileri web tabanlı platformlarda sorgulamalarına olanak tanır.

Bulut Bilişim tüm verilerin, bilgilerin, belgelerin, yazılımların, uygulamaların internet bulutu üzerinde yer alan sanal bir depoda depolanmasını ve internet üzerinden ulaşılmasını sağlayan bir teknolojidir (Çark, 2019). Bulut

Bilişimin mekânsal özelliğini ön plana çıkararak yazılım ve donanımdan meydana gelen bir veri merkezi olarak tanımlanmaktadır. Bulut Bilişimin donanımsal kaynakları servis olarak sunmasına odaklanan tanımlamaya göre ise işletmelerin kendi altyapılarına internet üzerinden ulaşabilmesini sağlayan bir teknolojidir (Atan, 2020).

Günümüzde sıklıkla kullandığımız bulut hizmeti birçok web tabanlı uygulama ya da yazılımda kullanılmaktadır. Yapılan çalışmada da “Müze Bilgi Sistemi” olarak ifade edilen WEB Coğrafi Bilgi Sistemleri tabanlı uygulama bu sistemlerin desteği ile oluşturulmuş Esri firmasına ait ArcGIS Online web sitesi üzerinden hazırlanmıştır. Veriler tamamen bulut tabanlı bir şekilde saklanmaktadır ve yapılan güncellemeler anlık olarak paylaşılabilir.

Yapılacak olan çalışmanın iş akışının şematik gösterimi aşağıda verilmiştir. Şema, verilerin toplanmasından harita entegrasyonuna kadar geçen süreci ve her bir adımın bağlantısını adım adım açıklamaktadır. (Şekil 2)



Şekil 2. İş akış şeması.

Çalışmada, Türkiye’deki müzelerin bir çoğunu kapsayan bir web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri (CBS) teknolojileriyle entegre bir uygulama kurulması hedeflenmiştir. Araştırmanın temel verisi, 2024 ekim ayı itibarıyla güncellenmiş olan Kültür ve Turizm Bakanlığı’nın müze envanterinden elde edilmiştir. Bu envanter, kamuya ve özel sektöre ait toplam 537 müzeyi içermektedir. Ayrıca uygulama içerisine entegre edilmiş bazı özel müzeler bakanlık bünyesinde oluşturulmuş envanterin içine entegre olmamakla birlikte özel müzelerin oluşturdukları kendi web siteleri içerisinden alınmış ve uygulama içerisinde sunulmuştur. Veriler, bakanlık tarafından sağlanan erişim araçları ve farklı web siteleri kullanılarak toplanmış ve doğruluğu çeşitli yöntemlerle teyit edilmiştir.

Her bir müze için, müzenin adı, bulunduğu il ve ilçe, müzenin mevcut görünümünü sağlayan fotoğrafı, ulaşım bilgileri, yol tarifi bağlantıları ve genel bilgilendirme linkleri toplanmıştır. Fotoğraflar, müzelerin resmî web sayfalarından veya Kültür ve Turizm Bakanlığının resmi müze sayfasından elde edilmiş ve içerik doğrulama için bir kontrol sürecinden geçirilmiştir. Kullanılan sözel veriler de bakanlığa veya müzeler genel müdürlüğüne ait internet sayfalarından elde edilmiştir. Böylece, uygulama kullanıcılarının hem coğrafi

hem de içerik bilgilerine doğruluğu kanıtlanmış ve kolayca erişmesi sağlanmıştır.

Harita üzerinde konum belirleme için Google Maps ve Yandex Maps kullanılmıştır. Bu servislerden alınan koordinatlar, iki farklı navigasyon uygulaması arasında doğruluk karşılaştırması yapılarak sisteme entegre edilmiştir. Elde edilen konum bilgileri, veri tabanının coğrafi boyutunu oluşturmuş ve harita üzerindeki konumsal nokta verilerinin oluşturulmasında kullanılmıştır.

Toplanan tüm veriler, Microsoft Excel’de tablo formatında düzenlenmiştir. Bu süreçte eksik veya hatalı veriler, kaynaklar üzerinden yeniden kontrol edilerek kullanıma sunulmuştur. Veriler, ArcGIS Online platformuna aktarılmadan önce .CSV formatına getirilerek uygun formatta çalışması sağlanmıştır. Uygulamanın geliştirilme sürecinde Esri’nin WEB tabanlı CBS sistemi olan ArcGIS Online platformu kullanılmıştır. Veriler, ArcGIS Online’a aktararak web tabanlı bir harita oluşturulmuştur. Bu süreçte, her bir müzenin coğrafi konumu harita üzerine yerleştirilmiş ve uygulamanın temel yapısını oluşturmuştur. Harita altyapısının daha etkileşimli hale getirilmesi için ArcGIS Online’ın alt uygulamaları olan Web App Builder’da haritanın temeli oluşturulmuş, Web Mapping Application kullanılarak da Müze Bilgi Sistemi uygulaması oluşturulmuştur. Ayrıca hazırlanan uygulama ve makale çıktısı alınırken kullanılan tüm veriler tablolaştırılarak halka açık bir biçimde sunulmuştur. (Tablo 1)

Kullanıcı dostu bir arayüz sağlamak ve görsel tasarım yapısını oluşturmak için temel düzeyde HTML kodları ile özelleştirmeler yapılmış ve müze bilgilerine doğrudan erişimi sağlayan bağlantılar da yine bu şekilde eklenmiştir. ArcGIS Online, bulut tabanlı bir sistem olduğundan, tüm veriler güvenli bir şekilde bulut ortamında saklanmış ve anlık güncellemeler mümkün hale getirilmiştir.

Tablo 1. Kullanılan materyaller tablosu

Materyal Türü	Kaynak	Kullanım Amacı	Açıklama
Müze Envanteri Verileri	Kültür ve Turizm Bakanlığı	Müzelere ait temel verilerin toplanması	537 müzeye ait ad, il, ilçe ve diğer detaylı bilgiler temin edilmiştir.
Fotoğraflar ve Bilgilendirme	Bakanlık ve Müzeler Genel Müdürlüğü internet sayfaları	Görsel materyaller ve genel bilgilendirme sağlanması	Müze fotoğrafları ve bilgilendirme bağlantılarıyla içerik zenginleştirilmiştir.
Coğrafi Konum Bilgileri	Google Maps, Yandex Maps	Haritalama ve konum belirleme	Müze konumlarının harita üzerinde gösterimi için kullanılmıştır.
CBS Yazılımı	Esri ArcGIS Online	Web tabanlı CBS altyapısının oluşturulması	Veriler ArcGIS platformuna entegre edilerek harita sistemi kurulmuştur.
Akademik Literatür	Makaleler, raporlar, kitaplar	Teorik çerçevenin oluşturulması	Coğrafi bilgi sistemleri ve müzecilik alanındaki akademik kaynaklar incelenmiştir.

Uygulama kapsamında kullanılan tüm veriler, yalnızca halka açık ve resmi kaynaklardan elde edilmiştir. Kişisel veri toplanmadığından, kullanıcı gizliliği açısından herhangi bir ihlal söz konusu olmamıştır. Verilerin saklanması ve işlenmesi sırasında, ArcGIS Online platformunun sunduğu güvenlik protokolleri kullanılmış ve uygulanmıştır.

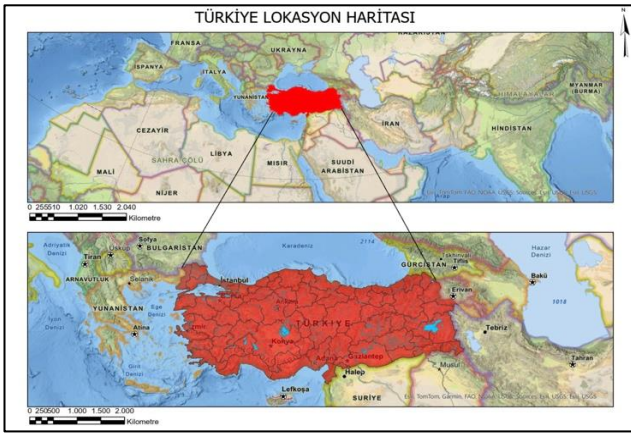
Son olarak, tamamlanan uygulama test aşamasında tekrardan analiz edilmiştir. Uygulama, harita üzerinde doğru konum bilgisi sunma, kullanıcıların müze fotoğrafı ve bağlantılar gibi detaylı bilgilere kolay erişim sağlama gibi işlevler açısından incelenmiştir. Yapılan testler sonucunda, harita ve içerik entegrasyonu sağlanmış ve kullanıcıya sunulmuştur.

Teorik altyapıyı desteklemek amacıyla, coğrafi bilgi sistemleri, müze ve müzecilik uygulamaları alanlarında geniş kapsamlı bir literatür taraması gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması, hem ulusal hem de uluslararası kaynakları kapsayacak şekilde yapılandırılmıştır. Araştırma kapsamında, CBS teknolojilerinin müze yönetimindeki rolü, mekânsal analizlerin kültürel miras alanlarındaki önemi ve dijital dönüşümün müzecilik üzerindeki etkileri incelenmiştir. Literatür taramasında, konuya ilişkin akademik makaleler, raporlar ve kitaplardan yararlanılmıştır. Ayrıca, CBS ve müzecilik alanlarında geliştirilen uluslararası projelerden ve örnek uygulamalardan da yararlanılmıştır. Literatür taramasında elde edilen bilgiler, uygulamanın geliştirilmesinde teorik bir temel oluşturmuş, kullanılan yöntemlerin etkinliği konusunda yol gösterici olmuştur.

2.1. Çalışma Alanı ve Sınırları

Bu çalışma hem Avrupa hem de Asya kıtalarında yer alan stratejik konumu ile dikkat çeken Türkiye Cumhuriyeti’nin coğrafi ve kültürel özelliklerini temel alarak yürütülmüştür. Türkiye, kuzey yarımkürede 36°–42° kuzey enlemleri ile 26°–45° doğu boylamları arasında konumlanmış olup doğuda Gürcistan, Ermenistan, Azerbaycan (Nahçıvan) ve İran; güneydoğuda Irak ve Suriye, batıda ise Yunanistan ve Bulgaristan ile kara sınırlarına sahiptir (Şekil 3). Ülkenin Avrupa ve Asya kıtaları arasında köprü görevi görmesini sağlayan İstanbul ve Çanakkale Boğazları, jeopolitik açıdan taşıdığı önemin yanı sıra kültürel geçişkenliği de mümkün kılan kilit unsurlardır. Bu özel konum, Türkiye’yi tarih boyunca yalnızca askeri ve ticari değil, aynı zamanda kültürel etkileşimler açısından da merkezi bir aktör haline getirmiştir. Çalışma kapsamında, Türkiye’nin sahip olduğu bu eşsiz coğrafi konumun, kültürel mirasın şekillenmesinde ve çeşitlenmesinde oynadığı rol detaylı şekilde ele alınmaktadır.

Türkiye’nin çok katmanlı kültürel yapısı, tarih boyunca pek çok uygarlığa ev sahipliği yapmasından kaynaklanmaktadır. Hititlerden Roma’ya, Bizans’tan Selçuklu ve Osmanlı’ya kadar uzanan bu tarihsel süreklilik, günümüzde ülke genelinde dağılmış sayısız arkeolojik alan, tarihi yapı, sanat eseri ve geleneksel yaşam biçiminde kendini göstermektedir. Çalışmanın alanı, bu kültürel miras öğelerinin yer aldığı fiziksel mekânlarla sınırlı kalmamakta; aynı zamanda bu mirasın korunması, tanıtılması ve sürdürülebilirliği açısından dijital çözümlerin gerekliliğini de kapsamaktadır. Bu bağlamda, müzecilik faaliyetleri ve kültürel bilgi sistemlerinin dijital ortamlarda nasıl sunulduğu, kullanıcı ihtiyaçlarıyla ne derece örtüştüğü ve bu süreçte hangi eksikliklerin bulunduğu gibi konular da çalışmanın temel inceleme alanları arasında yer almaktadır.



Şekil 3. Türkiye lokasyon haritası.

Ayrıca, Türkiye’deki müzecilik anlayışının geleneksel yapıdan dijital platformlara evrilme süreci, bu çalışmanın sınırlarını belirleyen bir diğer önemli boyuttur. Giderek artan internet kullanımı, mobil uygulamalar, sanal müzeler ve dijital arşivler, kültürel mirasın daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlamakta, özellikle genç kuşaklar arasında tarihsel farkındalığın artırılmasına katkıda bulunmaktadır. Ancak bu gelişmelere rağmen, pek çok müzede dijital altyapının yetersiz olması ve çevrim içi bilgilendirme sistemlerinin sınırlı düzeyde kalması, kültürel mirasın etkin biçimde tanıtılmasının önünde bir engel teşkil etmektedir. Dolayısıyla bu çalışma hem fiziki hem de sanal ortamlarda kültürel mirasın temsil edilme biçimlerini analiz ederek, Türkiye özelinde yeni nesil bilgi sistemlerinin müzecilik uygulamalarına entegrasyonunu incelemektedir.

3. Bulgular

Bu bölümde, Müze Bilgi Sistemi'nin kullanılabilirliği ve sağladığı katkılar uygulamanın sonuç tasarım adımları ele alınmıştır. Bu uygulama, Türkiye genelinde bulunan kamu ve özel müzenin verilerini içeren bir Web tabanlı Coğrafi Bilgi Sistemi uygulaması olarak geliştirilmiştir. Uygulama, Türkiye'nin farklı bölgelerinde yer alan 537 müzeyi kapsamaktadır ve kullanıcılara müze ve ören yerleri hakkında detaylı bilgi vermesinin yanı sıra, konum tabanlı hizmetlerle kullanıcıların müzelere kolay erişim sağlamasının önünü açmaktadır. Bu hizmetler arasında, müze konumlarına ulaşım için navigasyon bilgileri, yol tarifi ve harita üzerinde interaktif gezinme gibi fonksiyonlar yer almaktadır. Bunun yanı sıra, uygulama yalnızca müzeleri tanıtmakla sınırlı kalmayıp, kültürel mirasın korunmasına ve toplumda kültürel farkındalığın oluşturulmasında da önemli katkılarda bulunmaktadır. Bu bağlamda, uygulamanın sağladığı tüm bu coğrafi hizmetler, kullanıcıların yerel düzeyde kültürel mirasa olan ilgilerini artırmakta ve müze ziyaretlerinin artmasına teşvik etmektedir.

Uygulamanın ana oluşturulma amacı, Türkiye’de bulunan kamu veya özel kurumlara ait müzeleri topluma tanıtmak ve kullanılacak amaçlar doğrultusunda kolaylık kazandırmaktır. Ülkemizi yılda ortalama 50 milyona yakın turistin ziyaret etmesi ve yurt içi turizm olanaklarını kolaylaştırmayı ve toplumun bilgilenmesini sağlama amacıyla kurulan bu uygulama, kültür ve turizme olan bakış açısını verimli hale getirmektedir. Bu sayede, uygulama yalnızca kültürel mirası tanıtmakla kalmaz, aynı zamanda Türkiye’nin turizm sektörüne katkıda bulunarak sektör içindeki ve diğer sektörlerle de yarar sağlamaktadır.

Birden fazla kullanıcı tipine hitap eden bu uygulama, özellikle yerli ve yabancı turistler ile müze sektöründe hizmet sağlayan personellere ve araştırmacılara katkı sağlamak amacıyla geliştirilmiştir. Sağladığı yararın en büyüğü, yerli ve yabancı turistlere tematik bir harita ile bilgi sağlaması olmakla beraber, ulaşım gibi etmenleri de göz önünde bulundurarak anlık çözümler sunmaya olan katkısıdır.

Web CBS uygulamalarının ilk aşaması web harita ve uygulamalarında kullanılacak olan web harita katmanlarının oluşturulmasıdır (Döker & Ocak, 2020). Materyal ve metod bölümünde bahsedildiği üzere, Türkiye genelindeki müzelere ait koordinat verileri, il ve ilçe bazında sistematik olarak toplanmış, bir Excel tablosu üzerinde derlenerek öznitelik verisinin temel altyapısı oluşturulmuştur. Bu veritabanı, ArcGIS Online ile entegre edilmek üzere “.csv” formatında dışa aktarılmış ve Web Mapping Application’a katman (olarak yüklenmiştir. Bu veri katmanları; müzelerin adı, türü, coğrafi konumu, bağlı bulunduğu il/ilçe, resmi bilgilendirme bağlantıları, görseller ve kullanıcı yönlendirme (navigasyon) linklerini içermektedir. Toplamda 537 müzeye ait veri, uygulamanın veri modeline uygun olacak şekilde sınıflandırılmış ve her bir müze için ayrı bir kayıt oluşturulmuştur.

Uygulama tasarımı, kullanıcı deneyimini önceliklendiren bir yaklaşımla gerçekleştirilmiş, bilgiye erişimi kolaylaştıracak şekilde kullanıcı arayüzü (UI) geliştirilmiştir. Konumsal işlevler, HTML5 tabanlı açılır bilgi pencereleri (popup) ile desteklenmiş, görsel bileşenler için JPEG/PNG uzantılı görseller optimize edilerek yükleme süresi azaltılmıştır. Konuma git ve yol tarifi al gibi yönlendirme işlemleri için URL parametreleriyle Google Maps API entegrasyonu gerçekleştirilmiştir. Böylece kullanıcılar, seçtikleri müzeye doğrudan rota oluşturabilmekte ve navigasyon başlatabilmektedir.

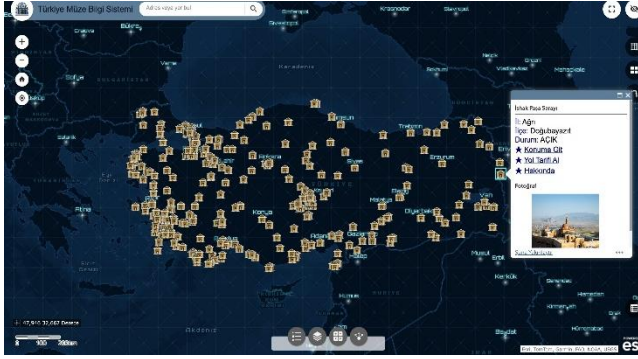
Uygulama, açılış sayfası ve harita tabanlı ana sayfa olmak üzere iki ana bölüme ayrılmıştır. Açılış ekranı, kullanıcıyı karşılayan kısa bir bilgilendirme alanı olarak tasarlanmış, genel sayfa yapısıyla uyumlu olacak şekilde arka plan ve yazı özellikleriyle bütünleştirilmiştir. Sayfada uygulama logosu, uygulama ismi ve açıklayıcı metin yer almaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Müze bilgi sistemi açılış sayfası.

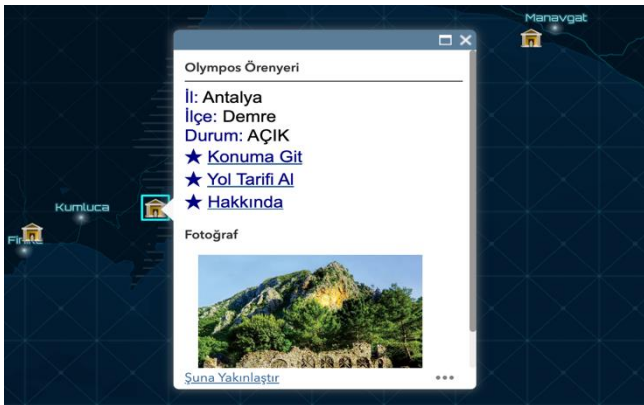
Ana sayfa, kullanıcıların Türkiye genelindeki müzeleri görsel olarak inceleyebileceği etkileşimli bir harita üzerine inşa edilmiştir (**Şekil 5**). Harita üzerinde her bir müze, simgelerle temsil edilmekte olup, kullanıcılar bu simgelere tıkladıklarında, ilgili müzeye dair ayrıntılı bilgilere erişilebilen bir bilgi penceresi açılmaktadır. Bu pencerelerde müzenin adı, bulunduğu il ve ilçe, resmi bilgilendirme bağlantıları, görsel materyallerin yanı sıra, müzeye ulaşmak için harita üzerindeki rota seçenekleri de sunulmaktadır.

Harita sayfası, kullanıcıların müzeleri ve ören yerlerini görsel bir biçimde keşfetmelerine olanak tanırken, kullanıcı dostu bir arayüz ile tasarlanmış olup, müzelerin konumlarına ve ilgili bilgilere erişim süreçlerini hızlandırmaktadır.



Şekil 5. Uygulamanın genel tasarımı.

Ana harita sayfasında, Türkiye genelindeki müzeleri temsil eden simgeler kullanılmış ve her bir simgeye tıklandığında, ilgili müze hakkında bilgilendirme penceresi açılacak şekilde yapılandırılmıştır (Şekil 6). Bu bilgi pencereleri, müzenin kısa tanıtımını sunmanın yanı sıra, müzenin görsellerini, resmi web bağlantılarını ve müzeye ait ek bilgileri içermektedir. Ayrıca, kullanıcıların harita üzerinden müzeye yönlendirilmesi için rota seçenekleri de bu pencerelerde yer almaktadır. Harita üzerindeki bu simgeler, her bir müzenin konumunu açıkça belirtirken, kullanıcıların müzeleri kolayca bulmalarını sağlar. Kullanıcılar, ilgili simgeye tıkladıklarında, müzenin adı, bulunduğu il ve ilçe bilgisi, müzeye ait görseller ve müzeyi tanıtan yazılı içeriklerin yer aldığı bir pencere açılır. Bu pencere aracılığıyla kullanıcılar, müzeye ait temel bilgilere erişebildikleri gibi, müze hakkında daha fazla detaylı bilgi edinmek amacıyla resmi web sitesine yönlendirilebilirler. Ayrıca, kullanıcılar harita üzerinden müzeye ulaşmak için rota oluşturma işlemini de gerçekleştirebilmektedir. Uygulama, bu şekilde kullanıcıların müzeler hakkında hızlı ve doğru bilgilere ulaşmalarını sağlamakta, aynı zamanda harita üzerinden müzelerin konumlarına kolayca yönlendirilmiş olmaktadır. Kullanıcıların müzeler arasındaki mesafeyi ve güzergahları görsel olarak takip edebilmeleri, seyahat planlamalarını büyük ölçüde kolaylaştırmakta ve ziyaretçi deneyimini daha verimli hale getirmektedir.



Şekil 6. Açılır pencere (Pop-up) görünümü.

Uygulamanın tasarım sürecinde, web tabanlı bir harita altyapısı kullanılmış ve tüm veriler bu yapı içerisine uygun şekilde yerleştirilmiştir. Bu sayede hem görsel hem de işlevsel açıdan daha sade ve kullanıcı dostu bir deneyim

sunulmuştur. Uygulama yalnızca bilgi sunan bir platform değil; kültürel geziler, araştırmalar ve seyahat planlamaları için yardımcı bir rehber niteliği de taşımaktadır.

Aynı zamanda uygulamanın güncellenebilir bir yapıya sahip olması, ileride eklenecek yeni müzelerin ve bilgilerin kolayca sisteme dahil edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu özellik, uygulamanın sürekli olarak güncel kalmasına olanak tanımakta ve kullanıcıların her zaman doğru bilgilere ulaşmasını sağlamaktadır. Kültürel mirasın dijital ortamdaki yansması olarak geliştirilen bu uygulama, Türkiye'nin kültürel zenginliklerini geniş bir kullanıcı kitlesine ulaştırarak hem yerli hem de yabancı ziyaretçilerin erişimini artırmaktadır.

4. Sonuçlar ve Tartışma

Müze Bilgi Sistemi uygulaması toplum yararına oluşturulmuş Web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri uygulamasıdır. Ülke genelindeki müzelerin çok büyük bir kısmını içinde barındırmasıyla şehir yaşamında ve kültürel mirasın korunmasında önemli katkılar sunduğunu ortaya koymuştur. Türkiye her yıl ortalama 50 milyon turiste ev sahipliği yapmaktadır. Hem yerli hem de yabancı turistler düşünüldüğünde “Müze Bilgi Sistemi” gibi uygulamalarının yaygınlaştırılması ülkemiz kültür ve turizm faaliyetleri için büyük önem taşımaktadır.

Müze Bilgi Sistemi, kültürel mirasın korunmasında, müzelerin daha etkin bir şekilde tanıtılmasında ve ziyaretçi deneyiminin iyileştirilmesinde büyük katkılar sağlamaktadır. Bu sistemin yaygınlaştırılması, Türkiye'nin turizm potansiyelini daha geniş bir kitleye ulaştırma imkânı sunmaktadır. Ayrıca, uygulamanın etkin bir şekilde kullanılabilmesi için yeni müze ve ören yerleri tespit edilmeli ve uygulama içine entegre edilerek sürekli güncellemeler yapılmalıdır ayrıca kullanıcı geri bildirimleri dikkate alınarak iyileştirmeler gerçekleştirilmelidir. Müze Bilgi Sistemi, yalnızca Türkiye'deki müzelerin dijital ortamda tanıtılmasını sağlayan bir platform olmanın ötesine geçerek, kültürel mirasın korunmasına ve toplumdaki her yaştan bireyler için kültürel farkındalığın artmasına önemli katkılar sunmaktadır. Uygulamanın bulut tabanlı olması ve sürekli olarak güncellenmesi, kullanıcı geri bildirimlerine dayalı iyileştirmeler yapılması ve sistemin etkinliğini artırmakta, kullanıcı deneyimini maksimum düzeyde geliştirmektedir. Bununla birlikte, uygulamanın güvenliği ve kullanıcı gizliliği konusunda alınan önlemler de büyük önem taşımaktadır, uygulama içerisinde kullanıcı bilgilerini kaydedecek bir sisteme sahip olmaması ve uygulamayı ziyaret edenlerin geliştirici tarafından bile görülmemesi güvenlik açısından büyük önem taşımaktadır. Küreselleşen dünyada, Müze Bilgi Sistemi'nin evrensel bir müze algısı yaratma potansiyeli büyük olup, farklı kültürel mirasların dijital ortamda paylaşılması, kültürel anlayışı ve hoşgörüyü pekiştirebilir. Gelecekte, artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojilerin entegrasyonu, müze ziyaret deneyimini daha etkileşimli hale getirebilir ve kullanıcıların kültürel mirasa daha yakın bir deneyim sunmasını sağlayabilir. Ayrıca, ileriye dönük bakıldığında uygulamanın dil seçeneklerinin artırılması, yabancı turistlerin ilgisini çekecek şekilde daha erişilebilir hale gelmesine olanak tanıyacaktır. Uygulamanın gelişimi için yapılacak en büyük sorumluluk toplumdaki her yaştan insanın kullanımına sunmak ve toplumun bu gibi kültürel uygulamalarla bütünleşmesini sağlamaktır.

Sonuç olarak web tabanlı coğrafi bilgi sistemleri uygulamalarına bir örnek taşıyan Müze Bilgi Sistemi, sadece kültürel bir uygulama örneği olarak değil farklı alanlarda sayısız uygulama yapılabilirliğini anlatmak ve uygulamaya konmasının önünü açmak için yapılmış örnek bir çalışmadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı

Rumeysa Pekçetin: Literatür taraması, Analiz, Modelleme, Makale yazımı, Düzenleme.

Mehmet Fatih Döker: Düzenleme, Makale yazımı.

Çatışma Beyanı

Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Alatepeli, S. (2009). *Antik kaynaklar ve kalıntılar ışığında coğrafi bilgi sistemine dayalı Smyrna kenti arkeolojik haritasının hazırlanması* (Tez No. 236024) [Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Arslan, H., Güleriyüz, G., Gökçeoğlu, M. & Rehder, H. (1999). Vegetation mosaic around the second center of tourism development in the Uludağ Mountain, Bursa, Turkey. *Turkish Journal of Botany*, 23(4), 233-239.
- Atan, S. (2020). Bulut bilişim ve geleneksel alternatiflerinin karşılaştırılması: İşletmeler için avantajlar, riskler ve geçiş önerileri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 22(3), 747-759. <https://doi.org/10.32709/akusosbil.548249>
- Babadag, E. (2018). *Coğrafi Bilgi Sistemleri ortamında mobil tabanlı Anadolu Üniversitesi kampüs bilgi sistemi* (Tez No. 535685) [Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Bank, E. (2013, Kasım 28-29). Yönetim bilişim sistemlerinde coğrafi bilgi sistemleri teknolojisinin önemi. [Bildiri sunumu]. *30. Ulusal Bilişim Kurultayı*, Ankara, Türkiye.
- Baştanlar, Y., Altıngövd, S., Aksay, A., Alav, O., Çavuş, Ö., Yardımcı, Y., Ulusoy, Ö., Güdükbay, U., Çetin, E., Bozdağı Akar, G., & Aksoy, S. (2006, 20-22 Eylül). E-Müze: Müzeler için web-tabanlı gezi ve bilgi sistemi [Bildiri sunumu]. *Akademik Bilişim Konferansı 2006*, Denizli, Türkiye.
- Bowen, J. P. (1997). The world wide web and the virtual library museums pages. *European Review*, 5(1), 89-104.
- Çalhan, Ö., Öter, Z. & Kaya, Ç. M. (2020). Coğrafi bilgi sisteminin turizm endüstrisindeki önemi: Kültürel mirasın belirlenmesinde kullanımı için bir doküman analizi. *Journal of Travel and Tourism Research*, 16(16), 25-45.
- Çark, Ö. (2019). *Kurumsal kaynak planlama (KKP) sistemleri*. Gazi Kitabevi.
- Çorumluoğlu, Ö., İbrahim, A., Esen, Ö., Kalaycı, İ., & Karauğuz, G. (2008, 23-27 Nisan). CBS, GPS ve dijital fotogrametri teknolojileri desteğindeki TBS'leri ile çağdaş turizm [Bildiri sunumu]. *IV. Lisansüstü Turizm Öğrencileri Araştırma Kongresi*, Antalya, Türkiye.
- Çuhadar, M., Aydoğan, T. & Bahar, H. (2013). Web-@ncient®: Ege Bölgesi antik kentleri için coğrafi bilgi sistemi destekli turist rota planlayıcısı tasarımı. *Uluslararası Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 5(1), 31-39.
- Değerliyurt, M. & Çabuk, S. N. (2008). Coğrafyayı coğrafi bilgi sistemleri ile tanımlamak. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 20(33), 39-40. <https://doi.org/10.17295/dcd.88722>
- Demirci, Y. Z., & Kavzoğlu, T. (2010, 11-13 Ekim). Kocaeli Turizm Bilgi Sisteminin tasarlanması [Bildiri sunumu]. *III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, Gebze, Kocaeli, Türkiye.
- Döker, M. F. & Ocak, F. (2020). COVID-19 salgınının Türkiye'deki coğrafi dağılışının izlenmesinde Web CBS kullanımı. *Türk Coğrafya Dergisi*, (76), 7-18. <https://doi.org/10.17211/tcd.778712>
- Dupuy, A., Juanals, B., & Minel, J.-L. (2015, April 8-11). Towards open museums: The interconnection of digital and physical spaces in open environments [Bildiri sunumu]. *MW2015: Museums and the Web 2015*, Chicago, IL, United States.
- Duran, E., Şeker, D. Z., & Shrestha, M. (2004, 12-23 Temmuz). Web based information system for tourism resort: A case study for Side/Manavgat [Bildiri sunumu]. *XX. International Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ISPRS) Congress*, İstanbul, Türkiye.
- Geymen, A., Beşdok, E., Atasever, Ü. H., Karkınlı, A., & Çağlıkantar, T. (2008, 3-5 Kasım). Erciyes Üniversitesi Kampüs Bilgi Sistemi [Bildiri sunumu]. *II. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu*, Kayseri, Türkiye, ss. 718-723.
- Harrison, S. J., Winterbottom, S. J. & Sheppard, C. (1999). The potential effects of climate change on the Scottish tourist industry. *Tourism Management*, 20(2), 203-211. [https://doi.org/10.1016/S0261-5177\(98\)00072-7](https://doi.org/10.1016/S0261-5177(98)00072-7)
- Höl, H., & Tarhan, Ç. (2024). Afet sonrası etkin müdahale için CBS tabanlı yönetim sistemi önerisi. *Resilience*, 8(1), 57-71. <https://doi.org/10.32569/resilience.1402651>
- İneç, Z. F., & Akpınar, E. (2011, Eylül). Kemaliye İlçesi (Erzincan) web tabanlı turizm bilgi sistemi [Bildiri sunumu]. *Uluslararası Katılımlı Coğrafya Kongresi*, Türkiye.
- İrcan, M. R. & Duman, N. (2020). İnternet (Web) tabanlı coğrafi bilgi sistemleri (CBS) uygulamalarının ortaöğretim coğrafya dersi öğretiminde kullanımı. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40(3), 1051-1085. <https://doi.org/10.17152/gefad.782037>
- Kamariotou, V., Kamariotou, M. & Kitsios, F. (2021). Strategic planning for virtual exhibitions and visitors' experience: A multidisciplinary approach for museums in the digital age. *Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage*, 21, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.daach.2021.e00183>
- Kavakli, E., & Bakogianni, S. (2003, September 25-28). Building museum information systems: A knowledge management approach [Bildiri sunumu]. *6th Hellenic-European Conference on Computer Mathematics and its Applications (HERCMA)*, Athens, Greece.
- Kaya, E. (2024). Shiny kütüphanesi ile açık kaynak kodlu web tabanlı CBS uygulaması geliştirme. *Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 7(5), 2010-2025. <https://doi.org/10.47495/okufbed.1399033>
- Kervankıran, İ. (2014). Dünyada değişen müze algısı ekseninde Türkiye'deki müze turizmine bakış. *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 9(11), 345-369.
- Kırteke, M. & Oğuz, H. (2022). ArcGIS online ile web-tabanlı ağaç bilgi sisteminin geliştirilmesi: Turgut Özal

- Bulvarı-Malatya örneği. *Turkish Journal of Forest Science*, 6(1), 286–309. <https://doi.org/10.32328/turkjforsci.1083605>
- Kuria, E., Kimani, S., & Mindila, A. (2019). A framework for Web GIS development: A review. *International Journal of Computer Applications*, 178(16), 6–10. <https://doi.org/10.5120/ijca2019918863>
- Li, J. & Ning, Y. (2020). Key technology of virtual roaming system in the museum of ancient high-imitative calligraphy and paintings. *IEEE Access*, 8, 151072–151086. <https://doi.org/10.1109/access.2020.3015318>
- Mermer, N., & Kavzoğlu, T. (2010, 11–13 Ekim). İstanbul turistik bilgi sisteminin tasarlanması [Bildiri sunumu]. III. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu, Gebze, Türkiye.
- Mete, M. O. & Yomralıoğlu, T. (2021). Açık kaynaklı bulut CBS yardımıyla kitlesel taşınmaz değerlendirme uygulaması. *Harita Dergisi*, 165, 28–42.
- Mutlu, A., Vural, G., Aydın, Ö., Güney, B., Hamamcı, S. F., Aya, A., ... & Bektaş Balçık, F. (2017, 3–6 Mayıs). Bodrum turistik bilgi sistemi web ve mobil uygulamaları [Bildiri sunumu]. 16. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, Ankara, Türkiye.
- Neftçi, S., Dengi, C., Ikiel, C., & Thaerzadeh, S. (1997, January). Mugla tourism information system [Bildiri sunumu]. In *Information and Communication Technologies in Tourism 1997: Proceedings of the International Conference in Edinburgh, Scotland, 1997* (pp. 160–168). Vienna, Austria: Springer Vienna.
- Ocak, F. & Şirin, M. (2024). Web tabanlı CBS uygulamalarının afet ve acil durum yönetiminde kullanımı: Gümüşhane şehri örneği, Türkiye. *Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 15(2), 454–468.
- Özen, A. (2018). Çok dilli Kapadokya mobil turist rehberliği bilgi sistemi önerisi. *Verimlilik Dergisi*, (1), 117–140.
- Polat, M., Kuriş, U., & Karaş, İ. R. (2014, 22–23 Ekim). CBS tabanlı eski çarşı turist bilgi sisteminin tasarımı [Bildiri sunumu]. 19. Esri Kullanıcıları Konferansı, Ankara, Türkiye.
- Sandal, E. K., & Karabulut, M. (2008, 2–5 Temmuz). Tourist information systems: A case of Kahramanmaraş [Bildiri sunumu]. 5th International Conference on Geographic Information Systems (ICGIS-2008), Fatih University, İstanbul, Türkiye.
- Sezer, M. (2010). Türkiye turizm sektöründe müze turizminin payının değerlendirilmesi (Tez No. 265226) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. YÖK Ulusal Tez Merkezi.
- Silier, O. (2010). Dünyada ve Türkiye’de kent müzeleri. *Ege Mimarlık*, 74(3), 16–21.
- Tang, S. (2023). Research on cultural heritage information and digital visualization: Taking Confucius Museum as an example. *Communications in Humanities Research*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.54254/2753-7064/2/20220300>
- Taylor, J. H. & Ryan, J. (1995). Museums and galleries on the internet. *Internet Research*, 5(1), 80–88. <https://doi.org/10.1108/10662249510084499>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024a, Nisan). Ortalama turist sayısı istatistikleri. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Turizm-Istatistikleri-I.-Ceyrek:-Ocak-Mart,-2024-53657>
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2024b, 6 Eylül). Kültürel miras istatistikleri. (Bülten No: 53640). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Kulturel-Miras-Istatistikleri-2023-53640>

