

## SAYISAL MİRAS: MİMARİ MİRAS VE SAYISAL NESNE İLİŞKİSİNDE KORUMA YAKLAŞIMLARI

Tigin TÖRE

Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Türkiye  
orcid.org/0000-0002-8703-7345

[tigin.tore@msgsu.edu.tr](mailto:tigin.tore@msgsu.edu.tr)

### ÖZ

Bu makalenin amacı, koruma alanındaki konvansiyonel bakışta sayısal teknolojilerin olanaklı kıldığı yeni yöntemleri ve bunlara bağlı şartların sebep olduğu değişim ihtiyacını ortaya koymak ve mimari mirasın korunmasında sayısal miras kavramının yerini ve bir miras nesnesi olarak sayısal mirasın korunma yöntemlerini tartışmaya açmaktır. Çalışmada; sayısal miras tanımı, sayısal nesnelerin ve sayısal miras nesnelerinin korunması, mirasın bütüncül ve çok disiplinli doğasına uygun olarak, tanım ve yöntemler bağlamında tekrar ele alınmaktadır. Temel bulgular, yeni ve güçlü olanaklar taşımakla birlikte, barındırdığı koruma sorunları nedeniyle sayısal mirasın farklı bir yaklaşım gerektirdiğini göstermiştir. Güncel koruma araçlarının giderek sayısal yöntemleri içermesi de gelecekteki koruma çalışmalarında tekrar kullanılabilirliği için bu yaklaşıma ihtiyaç bulunduğunu ortaya koymaktadır. Bu yaklaşımların miras koruma amaçlarıyla benimsenmesiyle, aynı zamanda bir sayısal miras olarak değerlendirilmesi gereken sayısal miras çalışmalarının etkin kullanımı, korunması ve gelecekteki çalışmalarda geliştirilmeleri mümkün olacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Sayısal Miras, Koruma, Sayısal Nesne, Sayısal Arşiv

## DIGITAL HERITAGE: CONSERVATION APPROACHES IN RELATIONSHIP OF ARCHITECTURAL HERITAGE AND DIGITAL ASSETS

### ABSTRACT

The purpose of this article is to reveal the need for new perception of conservation regarding the digital technologies and their products in order to incorporate the potentials and future possibilities for heritage, and to open up the concept of digital heritage in the preservation of architectural heritage and to discuss methods of preserving digital heritage as a heritage object. In this study; definition of digital heritage, preservation of digital objects and digital heritage objects are reconsidered in terms of definitions and methods in accordance with the holistic and multidisciplinary nature of the heritage. Basic findings have shown although carrying new and powerful possibilities, that digital heritage conservation requires a different approach due to the unique conservation problems it has. It is evident that this approach is necessary to ensure that contemporary protection methods which contains digital methods increasingly and that they should to be reused in future conservation projects. By adopting these approaches for heritage conservation purposes, it will be possible to effectively use, safeguard and improve in future studies the digital heritage projects that has to be regarded as digital heritage at the same time.

**Keywords:** Digital Heritage, Conservation, Digital Assets, Digital Archive

### GİRİŞ

Sayısal Miras (*Digital Heritage*) kavramı, UNESCO'nun ve kültürel değerlerin korunması için çalışan uluslararası kurumların artan sıklıkta kullandığı bir terim halini almış, toplumların kültürel değerlerini sayısallaştırma çabası ile üretilmiş veya sayısal ortamda doğmuş sayısal bilgi olarak karşımıza çıkmaktadır. Koruma yazını ve pratiğine göreceli olarak yeni katılan bu kavram, sayısal nesnelerin mevcut koruma teorisi ve pratiği ile ilişkilerinin yeniden değerlendirilmesi ihtiyacını doğurmuştur.

Bu çalışmada sayısal nesnelerin koruma sorunları ile miras nesnelerinin koruma sorunlarını arasındaki farklar ile başlayarak sayısal mirasın kapsamı, koruma yöntemleri, sayısal miras arşivlerinin oluşturulmasının gerekliliği ve zorlukları incelenmelidir.

Submit Date: 15.09.2017, Acceptance Date: 17.11.2017, DOI NO: 10.7456/10801100/001

**Research Article** - This article was checked by Turnitin

Copyright © The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication

## SAYISAL MİRAS

Miras kelimesi kişiler arasında mal varlığı, toplumların ise değerli bulunduğu kültürel, doğal vb. değerlerin kuşaklar arası geçişini ifade eder. Günlük kullanımda “kültürel” ve “doğal” gibi ön ekler getirilmediğinde ise genellikle kişiler arasında varlık geçişi anlamı öne çıkar. Buna karşın koruma mevzuatında miras kavramı bulunmamakta bunun yerine “kültürel varlık”, “kültür varlığı” veya “tabiat varlığı” gibi daha nesnel karşılıklar bulunmaktadır. Sayısal Miras ise doğası gereği herhangi bir fiziksel karşılığı bulunmasa da bu anlamların yanında giderek önem kazanan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sayısal kelimesi TDK Büyük Türkçe Sözlüğünde “(sıfat) sayı ile ilgili olan, sayıya dayanan, numerik, dijital” olarak verir. Burada anlamdaş olarak verilen dijital kelimesinin kökenini Fransızca olarak belirtir. İngilizcede ise “*digital*” Türkçede karşımıza çıkan anlamları yanında Latince köküne atıfla “parmakla ilgili, parmakla yapılan”, açıklaması yanında “ikili sayı sistemi ile ifade edilen veri türü veya onunla ilgili” anlamı gelmektedir. Türkçeye sayısal olarak çevrilmekte olan “veri türü” ifadesi bu bilginin tanımlanmasında önemli bir fark olarak karşımıza çıkar.

Bu sebeple Türkçede sayısal sıfatı miras ile birleştiğinde iki bilgi türünü ifade eder hale gelir. İlki sayı ile ilgili alanlarda (Örn. Matematik, Fizik, Geometri gibi) üretilmiş ve değerli bulunan bilgidir. İkincisi ise bir kültürün söz konusu veri türünde ürettiği, değerli ve korunması gerekli bilgi birikimidir. Söz konusu fark bu alanda çeşitli sorunlara yol açmakta, bir değer “sayısallaştırılması” kavramıyla nicelik ifade eder hale getirme (kaç adet, hangi boyutlarda, kaç tür vb.), anlaşılabilirliği gibi, sayısal veri biçimi ile kayıt altına almada anlaşılabilirlikte. Terminolojideki söz konusu eksiklik bu alandaki çeviri ve yazında sorunlara yol açmakla birlikte yayın dili Türkçe olan çoğu yazar sayısal-dijital eş anlamlılığını kabul eder (Töre, 2017).

Yabancı ve Türkçe yazındaki çeviri ve karşılık sorunlarını bir kenara bıraktığımızda ise, koruma alanında sayısal teknolojilerin kullanım sıklığının artmasına paralel olarak beliren bir diğer anlamsal ikilik, “Sayısal Miras” alanı ve bu alanda üretilen ürünlerin ortak adını ifade etmesi ile de ortaya çıkar.

Söz konusu alan ilki iletişim teknolojilerinin olanakları ile miras ve kullanıcıları arasında daha derin bir bağ kurma hedefi ile ortaya çıkan, tekli ve çoklu kullanıcıları hedef alan; miras temalı oyunlar, sayısal koleksiyonlar, interaktif köşkler, sanal gerçeklik canlandırmaları veya web 2.0 olarak adlandırılan sosyal ağlar (bloglar, RSS beslemeler, Twitter, Instagram, Youtube vb.) olarak karşımıza çıkar. Miras kurumlarına alan içi ve dışında ziyaretçiler ile yeni etkileşim olanakları sağlayan bu çalışmaların uygulamadaki getirileri hala tam olarak belirginleşmemekle birlikte (*Bu sayısal vekiller ile deneyimlendiğindeki olumlu ve olumsuz etkiler nedir? Sanal ziyaretçilerin miras içeriğini ziyaretindeki amaç nedir ve içerik ile nasıl etkileşmektedirler? Söz konusu etkileşim kontrol edilmeli midir? Kontrol edilmeli ise kimin tarafından?*) (Economou, 2016:216) sayısal iletişim teknolojilerinin ilk kullanım alanlarından olan ve son dönemde gelişmekte olan bir alandır<sup>1</sup>.

Yakın geçmişte ise bu yorum ve sunum odaklı çalışmaların yanında farklı sayısal araçlar ile mirasın sayısallaştırılması (*digitization*) ve sayısal miras verilerinin işlenmesi ile ortaya çıkan miras ile ilgili sayısal veri setleri ve bunların korunması alanını da kapsar. Bununla birlikte özellikle UNESCO’nun Sayısal Miras tanımını yaptığı 2003 öncesi yazında, sayısal miras tanımı daha çok miras alanında yapılmış sayısal çalışmalara referans verir.

UNESCO (2003) Sayısal Mirasın Korunması Tüzüğü’nde sayısal miras tanımı şu şekilde yapılmıştır:

*“Sayısal miras insan bilgisi ve ifadelerin barındırıldığı özgün kaynaklardan (resource) meydana gelir. Kültürel, eğitimsel, bilimsel ve yönetsel kaynakların yanında, teknik, yasal, tıbbi ve diğer türde bilgilerin dijital olarak oluşturulmuş ya da mevcut analog kaynaklardan dijital forma dönüştürülmüş bilgiyi kapsar. Kaynak “sayısal doğmuş (born digital)” ise sayısal nesneden başka biçimde bulunmaz.*

<sup>1</sup> Bu alandaki bazı erken örnekler için bakınız. (Hartman & Wernecke, 1996; Johnson, 1996; Pendlebury, 1996)

*Sayısal materyal; metinleri, veri tabanlarını, sabit ve hareketli görseller, ses, grafik, yazılım ve web sayfaları yanında geniş ve artan biçem yelpazesini içerir. Çoğunlukla kısa ömürlüdürler ve alıkonulmaları için amaçlı üretim, bakım ve yönetime ihtiyaç duyarlar.*

*Bu kaynakların pek çoğunun kalıcı bir değer ve anlamları bulunmaktadır ve dolayısıyla mevcut ve gelecek kuşaklar için korunması ve saklanması gereklidir. Sürekli büyüyen bu kaynaklar herhangi bir dilde dünyanın herhangi bir yerinde ve insan bilgi ve ifadelerinin herhangi bir alanında olabilir.”*

Tüzüğün tanımladığı “sayısal miras” kavramı sayısal formdaki tüm özgün ve korunmaya değer insan yapıtlarını sayısal varlıkları kapsamaktadır. Yukarıda yapılan tanımlar ile UNESCO tarafından yapılan miras tanımı karşılaştırıldığında “sayısal miras” tanımının daha da kapsayıcı olduğu görülmektedir. Sayısal miras, sayısal biçemdeki gelecek nesillere bırakılmaya değer görülen seçilmiş malzemeler birikimidir (Tammaro, 2016). Bu açıdan miras ile doğrudan bağlantılı, bunlarla ilgili, yapılmış oluşturulmuş sayısal bilgi ve bu ortamda oluşturulmuş bilgiler bütünü de doğal olarak kapsar.

UNESCO sayısal miras tanımında, “sayısal doğmuş mirasa” analog eşleniği bulunmadığından, daha büyük tehdit altında olduğuna ve sayısal doğmuş mirasın korunmasına öncelik verilmesine vurgu yapar. Bu durum “sayısal doğmuş” ve sayısallaştırılmış olmak üzere iki tür sayısal mirası tanımlar.

Sayısal ortamın son derece hızla değişen ve gelişen yapısı, sayısal doğmamış nesnelere oranla sayısal doğmuş nesnelere korunması için daha büyük bir tehdittir. Sayısal olarak oluşturulmuş ve sayısal olarak sunulan özgün bir içeriğin analog eşinin olmaması, kolayca kopyalanıp, değiştirilip, tahrip edilmesi, ağa bağlı veya paylaşımlı depolama kullanması, internet tabanlı ve dayanıksızlığa tabi olması söz konusu verinin kaybedilmesi sonucunu doğuracak tehditler arasında sayılabilir. Bunların yanında, teknik eskime ve fiziksel aşınmaya maruz kalıp kültürel geleceğini yitirebilirler. Son olarak kalıcı değere ve öneme sahip içerik, bilgisayar ve bağlı bileşenlerine ve değişen donanım ve yazılımlar nedeniyle kayıt ortamı ve biçem yükseltmelerine ihtiyaç duyar. Thwaites (2013) eğer “kültürel geleceğimizde” bir “akıllı miras” görmek istiyorsak, bütün bu özelliklerin başlangıçtan itibaren sayısal doğmuş miras üretenler tarafından ele alınması gerektiğini, bu sebeple zaman içinde ilerlemeleri için kürate<sup>2</sup> edilmeleri, adapte edilmeleri ve güncellenmeleri gerektiğini belirtir.

## **SAYISAL MİRASIN KAPSAMI**

Sayısal ortamların yaygınlaşması öncesi belge koruma, ulusal kütüphane ve arşivler, bazı üniversiteler, büyük ve geniş kaynaklara sahip kurumlar tarafından gerçekleştirilmesi gerekli bir eylem olarak görülmekteydi. Bu durum sayısal materyallerin toplumun her seviyesi tarafından sayısal formda üretilmesi nedeniyle değişmektedir. Sayısal korumanın materyalin yaratımı ile başlaması gerektiğinden artık oluşturulan her materyal ile yalnızca arşivci ve kütüphanecilerin değil, oluşturan ve kullananların da bu sorumluluğu bulunmaktadır (Harvey, 2005).

UNESCO tüzüğü (2003) nelerin korunmak üzere seçilmesi gerektiği konusunda şu temel prensibi “Bütün belgeye dayanan miras türleri gibi, seçim ülkelere göre değişebilir, bununla birlikte saklanacak sayısal materyale karar verilmesindeki temel kriter; önem (significance) ve kalıcı kültürel, bilimsel, kanıt değerleri veya taşıdığı diğer değerlerdir.” tanımlar.

Hedstrom ve diğerleri (2003) ise sayısal dokümanları korumanın olası nedenlerini şu şekilde sıralar:

- “ünik bilgi nesnelere kolay zarar görebilir, hassas ve bu sebeple risklere açık ise”;
- “koruma araştırmacı ve halka uzun vadeli erişimi sağlıyorsa”;
- “koruma kurum ve devletlerin sorumluluklarını teşvik ediyorsa”;

<sup>2</sup> Sayısal Küryasyon, yaşam döngüsü boyunca, sayısal araştırmaları korumak sakalamak ve değerini arttırmayı içerir. Araştırma verilerinin aktif yönetimi araştırma verilerinin uzun vadedeki değeri üzerindeki tehditleri azaltarak, sayısal yokoluş riskini hafifletir. Bunun yanında kürate edilen güvenilir veri depoları daha geniş araştırma toplulukları ile de paylaşılabilir. Araştırma verisi oluşturma çabasında çakışmaları azaltmanın yanında, küryasyon mevcut verinin uzun vadeli değerini arttırarak daha nitelikli araştırmalara olanak sağlar (DCC, 2016).

- “bilginin tekrar kullanımı ekonomik ve sosyal avantajları varsa” veya;
- “bir yasal gereklilik ise” saklanmalı ve korunmalıdır.

Sayısal miras alanının tanımlanması ile görevleri objeleri ve fiziksel mekânları kontrol ve organize etmek olan kültür kurumlarının iş tanımlarına fiziksel olmayan ve mekâna ihtiyaç duymayan (bir arşiv odası veya bir müzenin deposu gibi) bilginin yönetimi de eklenmiştir.

### **SAYISAL NESNELERİN KORUNMASI**

Borghoff ve diğerleri (2006:4) sayısal ortamın koruma amaçlı kullanımındaki avantajlarını şu şekilde sıralar:

*“Sayısal ortam diğer dokümantasyon ortamlarıyla karşılaştırıldığında prensipte, bit dizileri uzun zaman aralıkları ile kayıp olmadan korunabildiği için, mükemmeldir. Ayrıca giderek artan saklama kapasitesi hali hazırda, çok sayıda kitabın tek bir CD/DVD'nin içinde tutulmasını sağlamaktadır. Bunun yanında veri ortamlarının küçülmesi ve sanallaşması ile sayısal ortam arşivleme için evrensel olarak kullanılabilir bir ortam haline gelmiştir. Bunun yanında, aramaların verinin yalnızca katalog bilgilerinde değil içeriğinde de aranmasını ve bunun saniyeler içinde başarılmasını, mekândan bağımsız biçimde pek çok bilginin ulaşılabilir kılınması, bu verileri işleyerek herhangi bir yerde yeni dokümanlar yaratma olanağını sağlar”*

Bununla birlikte sayısal nesnelere, analog sistemlere göre daha farklı koruma sorunları barındırırlar. Bu sorunlardan ilki sayısal sistemlerin buldukları bilgilerin insan tarafından doğrudan algılanamamasıdır. Binlerce yıllık mağara resimlerini algılayabilmemize rağmen sayısal veriyi ancak uygun yorumlama sistemleri (rendition system) yardımı ile okunaklı hale getirebiliriz. Benzer şekilde saklama ortamlarının yaşlanmasına paralel olarak yedekleme yapılmaması durumunda veri kayıpları yaşanabilmektedir. Ek olarak bilgisayar sistemleri veri ortamlarından daha da çabuk yaşlanmaktadır. İleri tarihlerde bu veri bileşenleri bulunabilse dahi (örneğin güncellenmiş sürücülerinin olmaması nedeniyle) bunları kullanmak mümkün de olmayabilir.

Bunlara ek olarak, yazılım söz konusu olduğunda değişim ve çeşitlilik daha da önem kazanır. Yıllar içinde sayısal dokümanlar için binlerce yazılım geliştirilmiştir ve her birinin kendine özgü veri biçimleri bulunur. Ticari olarak başarısız sistemlerin kullanıcıları, verilerini yeni yazılım çevrelerine uyarlamak için oldukça zahmetli süreçler yaşar (Harvey, 2005). Bu sorunlara telif sorun ve belirsizlikleri, bilgi patlaması (üretilen bilgi miktar ve çeşidinin artması) gibi diğer sorunlar da eklenebilir.

Harvey'e (2005) göre, sayısal mirasın korunması ile ilgili iki önemli noktanın vurgulanması gereklidir. İlki sayısal nesnelere kağıt, film veya kimyasallar gibi nesnel değildirler, hiçbir zaman nesnel bir dönemden geçemediklerinden, asla orijinal olma özelliği taşımazlar. Buna ek olarak korunmaları için, kelimenin sözlük tanımı gereği, değişmemeleri halinde bilişim sistemlerinin çabuk eskimesi nedeniyle zamanla erişilemez hale gelirler. Yeni ortamın bu özellikleri nedeniyle analog ortamın korunması için kurgulanan prensiplerin yetersiz kalması sonucu pek sayısal veri yok olmuş, erişilemez hale gelmiştir.

Harvey (2005) sayısal olmayan koruma paradigması prensiplerini şu şekilde sıralar:

- Materyallere onarım yapıldığında, eğer mümkünse, işlem geri döndürülebilir olmalıdır,
- Mümkün veya uygun olduğunda, orijinaler saklanmalıdır, yalnızca onarılamayacak durumdaki malzeme tekrar biçimlendirilebilir,
- Materyaller korunabildiği kadar uzun süre korunmalıdır,
- Uygun saklama ve kullanma koşulları sağlanmalı, önleyici koruma önlemlerine önem verilmelidir,
- Hiç dokunmamak, en iyi koruma olabilir.

Bu sayısal öncesi koruma yaklaşımının sayısal materyalin korunmasında oluşturacağı sorunlara örnek olarak sayısallaştırılan önemli bir arşivin sayısal olarak nasıl korunacağına dair bir önlem alınmaması veya çevrimiçi bir veri tabanına girilerek oluşturulmuş bir dökümün başka bir gayrete gerek duymadan, artık, korunduğunu varsaymak gösterilebilir.

Sayısal koruma yaklaşımının anahtar özelliklerinden ilki başlangıcından itibaren sürekli bakımıdır. Bu bakım bırakıldığı andan itibaren kaybedilmesi riski ile karşılaşılır. Buna ek olarak en uygun teknolojik çözüm de getirilmiş olsa, sorumlu kuruluşun amacının veya politikalarının değişmesi veya bütçesini kaybetmesi gibi riskler de devam eder.

Diğer bir anahtar konu ise korumayı amaçladığımız sayısal bilginin ölçüğü ve yapısıdır. Korunmaya değer sayısal nesnelere veri tabanları, metinler, ses ve video kayıtları, imajlar ve dinamik multimedya üretimlerini içerir. Bu türler, başka medya tiplerinde oluşturulur ve geniş çeşitlilikteki biçemlerde tutulurlar. Saklama maliyetlerindeki devamlı düşüğe rağmen sürekli büyüyen sayısal bilgi ve artan karmaşıklığı çoğu organizasyonun arşiv kapasitesini aşmaktadır.

Anahtar kavramlara eklenebilecek diğer bir özellik ise sayısal materyallerin korunmasının proje ve sistemlerinin kurgulanması sırasında bütünlük bir parçası olması ihtiyacıdır. Bununla birlikte durum genellikle aksi yönde gerçekleşir. Ek olarak çok fazla sayıda biçimde bulunurlar ve çok az standardizasyon vardır (Harvey, 2005). Paradoksal şekilde olası bir standardizasyon, sayısal biçemlerde yeni özelliklerin oluşmasını da engellemektedir (Borghoff vd., 2006).

Bu ikilemden kurtulmanın bir yöntemi olarak veri biçemlerinin işaretleme dilleri<sup>3</sup> (*markup languages*) gibi ‘gerektiği kadarıyla’ anlatılmasına ve açılmasına olanak veren diller yardımı ile bir biçemden diğer biçeme dönüştürülmesine olanak sağlayacak biçimde şekillendirilmesidir (Borghoff vd., 2006). Yukarıda bahsedilen ve sayısal korumanın problemlerine yardımcı olmak üzere analog arşiv sistemdeki kataloglama sisteminin bir benzeri olarak “üst veri” (*metadata*) adında koruma dışındaki amaçlarla da kullanılmakta olan bir katalog sistemi benimsenmekte ve sayısal verinin çeşitli özellikleri bu üst veri ile ve genellikle .XML<sup>4</sup> biçeminde ifade edilmektedir.

Bu üst veri yazar, başlık, yayımcı, yayım yılı ve imkan dahilinde ISBN numarası, alanı ve anahtar kelimeleri ve yeri (raf bilgisi ile örtülecek şekilde bulunduğu yer) gibi bibliyografik veriler yanında uzun soluklu koruma amacıyla, dil kodlaması ve veri biçemi, “dönüştürme geçmişi” veya özgün çevresinin ifadesi (verinin özgün durumu hakkında karar vermeyi sağlayan veriler) ve telif hakkı (yasal haklar ve erişim için diğer önkoşulları tanımlayan veri) gibi bilgilerden oluşabilir. Bu üst veri aynı zamanda sayısal materyalin geri kazanımı için kullanılacağından materyale yakından bağlı fakat ayrı şekilde tutulur. Aynı zamanda bu üst veri bilgileri ile gerekli dönüşüm adımları tanımlanarak erişim sağlanır. (Borghoff vd., 2006).

Koruma üst verisi başka amaçlar içinde kullanılan bu bilgi türünün alt grubudur. Bir bilginin anlamını tanımlamak üzere pek çok üst veri bulunabilir. Bununla birlikte çoğu uygulama belirli şekillerde tutulan üst veri biçemlerine ihtiyaç duyar. Diğer yandan üst veri transferi hem uniform hem de genişleyebilir biçemlere ihtiyaç duyar. Bu amaçla Warwick Çerçevesi, Pittsburg Projesi, SPIRIT üst veri projesi ve Dublin Core Üst veri İnisiyatifi (DCMI) gibi pek çok proje geliştirilmiştir. Günümüzde Dublin Core (DC) belirli bir standart sağlayarak sayısal kütüphaneleri için önemli hale gelmiştir. Bunun yanında Üst Veri Kodlama ve İletim Standardı (METS)<sup>4</sup> da diğer üst veri standartlarına örnek olarak verilebilir. Dublin Core standardı (DC) tamamı seçime bağlı ve tekrar edilebilir 15 öğeden oluşur.

Günümüzde giderek artan hızda üretilmekte olan dokümanlar pek çok farklı veri türünü barındırır. Web sayfaları veya sıradan bir metin dokümanında bulunan bu farklı türdeki veriler üst veri tarafından birbiri ile ilişkilendirilir. Bu parçalı entelektüel varlıkları tutarlı olarak kullanım ömürleri boyunca bir

<sup>3</sup> İşaretleme dillerine örnek olarak bir metnin redaksiyonu için kullanılan düzeltme işaretleri gösterilebilir (The Chicago Manual of Style Online, 2016). Okunan bir metni istenen biçime getirecek şekilde üzerinde düzeltmelerin yapılması için basit işaretlerin konması ile metnin düzeltilmesini sağlamaktadır. Benzer biçimde prosedürel, strüktürel ve semantik işaretlemeler ile veri diğer biçemlere dönüştürülebilmektedir.

<sup>4</sup> XML, Extensible Markup Language’in kısaltması olup hem insanlar hem bilgi işlem sistemleri tarafından kolayca okunabilir dokümanlar oluşturmayı sağlayan bir işaretleme dilidir.

arada tutma ve aynı zamanda karışıklığı ve tekrarları engellemek için üst veriyi nesnelere bağlamak için uygun bir yöntem gereklidir. Başka bir üst veri tipi, METS XML şeması bu ilişkileri kurarak bir entelektüel varlıkla ilişkili sayısal nesnelere başa çıkmaya yardımcı olur (Borghoff vd., 2006).

Üst veri sayısal dokümanların korunmasında faydalı bir araç olsa da bunun doküman ile ilişkisi, dokümanın oluşması sayısal ortamlarda tutulması, kürasyonu ve kullanıcılara sunulması gibi birbiri ile ilişkili pek çok konu bulunmaktadır. Söz konusu sayısal depoların oluşumu ve diğer işlevler konusunda birlikte işlerlik gibi ölçütlerin sağlanması gerekli olduğundan bu konuda standardizasyona ihtiyaç bulunmaktadır.

Sayısal arşivleme standartlarının oluşmasını sağlamak amacıyla ISO adına Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) tarafından geliştirilen OAIS (*Open Archival Information System*) referans modeli genellikle sayısal koruma sistemleri için kabul edilebilir bir şablon sunar. Bununla birlikte OAIS çerçevesi ile tanımlanan sayısal dokümanların korunması ile ilgili çerçeve ve tanımlar her ne kadar kapsayıcı olsa da iki boyutlu ifadelerin egemen olduğu bir evren için geliştirilmiş olduğu görülmektedir. Bu alanda, sayısal teknolojilerin mümkün kıldığı üç ve dört boyutlu belgeleme teknikleri için geliştirilecek daha detaylı çalışma ve standartlara ihtiyaç olduğu görülmektedir.

### SAYISAL ORTAMDA KÜLTÜREL MİRAS VERİLERİNİN KORUNMASI

Addison (2008) yakalama (*capture*) ve sayısallaştırma, üst-veri kullanımı, teknoloji seçimi, veri sayısına karşılık veri kalitesi ve arşivleme protokollerinde tutarlı olma ihtiyacına işaret eder. Bu sebeple de fotoğraflar, 3B tarama verisi, ölçümler, dokümanlar, ses ve video kayıtları gibi her miras materyaline en az 14 noktalı temel üst-veri şablonu eklenmesini önerir (Tablo 1) .

**Tablo 1 Addison'ın (2008) önerilen sayısal miras üst verisi**

Tip	#	Veri Kodu/Biçem
Ne	i.	Miras No.
	ii.	Başlık
	iii.	Miras Tipi/Sınıflandırması (örn. Kültürel:arkeolojik,...)
	iv.	Miras Dönemi (örn. Jeolojik yada tarihi...)
	v.	Miras Zaman Aralığı
Neden	vi.	Amaç (üretilmesinin/kaydedilmesinin sebebi)
Nasıl	vii.	Kayıt cihazı Parametreleri (tip, örnekleme oranı, kesinlik...)
	viii.	İkincil Araç (lar) (Veri Manüplasyonu)
	ix.	Çevresel Şartlar
Kim	x.	Sunan ve Sunum tarihi
	xi.	Haklar verilmiş/tutulmuş mu?
	xii.	Yazar/Hak Sahibi
	xiii.	Sponsor/Deskteleyen/Müşteri
Ne Zaman	xiv.	Tarih (Kayıt ve Manüplasyon)
Nerede	xv.	Yer (enlem/boylam+ gerekiyorsa pusula yönelimi)

Kültürel Miras çalışmalarında arşivleme ve belgeleme, kamu iletişimi ve eğitimi, tarihsel çalışmalar ve deneysel mimari ve kentsel tarih çalışmaları gibi amaçlarla mevcut mirasın üç boyutlu olarak sayısallaştırılması ve harap olmuş veya eksik kısımların tamamlanması amacıyla çeşitli modelleme programları ile tamamlanmaları ile; geleneksel koruma aktivitelerinin bir uzantısı olarak; üretilen üç boyutlu görselleştirmeler, benzeri amaçlarla daha önceden üretilen 2 boyutlu belgeleme tekniklerine açık üstünlükleri nedeniyle, sayısal teknolojilerin yaygınlaşması ile oldukça yaygın biçimde kullanılır hale gelmişlerdir.

Addison, Santana Quintero ve Severo (2008) sayısal ortamda oluşturulmuş kültürel miras veri miktarındaki artışın ortaya koyduğu sorunları üç ana başlıkta toplamaktadır. Bunlar:

1. Parçalılık: Bu bilgilerin önemine rağmen, genellikle bağlantısız ve bireylerin veri depolarında kalması, alan yöneticisi veya uluslararası organizasyonların erişimine kapalı olması;
2. Güvenilirlik: Oluşturulan bilginin farklı özellikleri yanında doğru etiketlemesi ve kategorizasyonu yanında, kalıntıların değişimi, kullanılan araçların kalibrasyonu ve hata

Submit Date: 15.09.2017, Acceptance Date: 17.11.2017, DOI NO: 10.7456/10801100/001

6

**Research Article** - This article was checked by Turnitin

Copyright © The Turkish Online Journal of Design, Art and Communication

payları, çevresel faktörlerin tespitin güvenilirliğine etkisi, insani değer yargıları ve hatalar, verinin kökenine ilişkin bilgilerin bulunmaması;

3. Dayanım: verinin dayanımı için gerekli özenin gösterilmemesi nedeniyle verilerin kaybı; olarak sayılmıştır.

Pek çok araştırmacı dünyanın her yerinde sayısal mirasın her türlü fiziksel mirasa oranla çok daha hızlı bir şekilde yok olduğunu saptamışlardır (Thwaites, 2013). Addison (2008), bunun sebeplerini uygun olmayan standartlar, anlayış eksikliği ve bazı durumlarda kaybolmadan, bir an önce “kurtarmak” amacıyla yapılan tespit ve sayısallaştırma çalışmalarının sıklıkla tersi yönde sonuç vermesine bağlar.

**Tablo 2 Addison’un yöntemine göre saklama biçimlerinin ömürleri** (Santana- Quintero & Addison, 2008)

Taş (Örn. Tarihi Bina)	1000’lerce yıl
Kağıt (Örn. Çizimler)	100’lerce yıl
Manyetik/Optik Saklama	10’larca yıl
Kodlama (Örn. VRML)	Birkaç yıl

Söz konusu üç boyutlu görselleştirmelerin yaygınlaşması ile toplanması, denetlenmesi, yayımı, güncellenmesi, korunması ve dağıtımı için gerekli veri havuzlarının eksikliği önemli bir sorun olarak belirmektedir. Bu durum, üretilen bilginin korunması için gerekli gayretin, bulunabilirliğini sağlayacak bir arama motorunun ve üretilen bilginin eş denetim sürecinden geçerek yayımını sağlayacak herhangi bir organ bulunmaması yanında son kullanıcıların erişimine açık olmaması nedeniyle yok olma ve amacını tamamlayamama sonucunu doğurmaktadır (Koller, Frischer, & Humphreys, 2009).

Addison, Santana Quintero ve Severo (2008) iyi geliştirilmiş bir miras bilgi havuzunun:

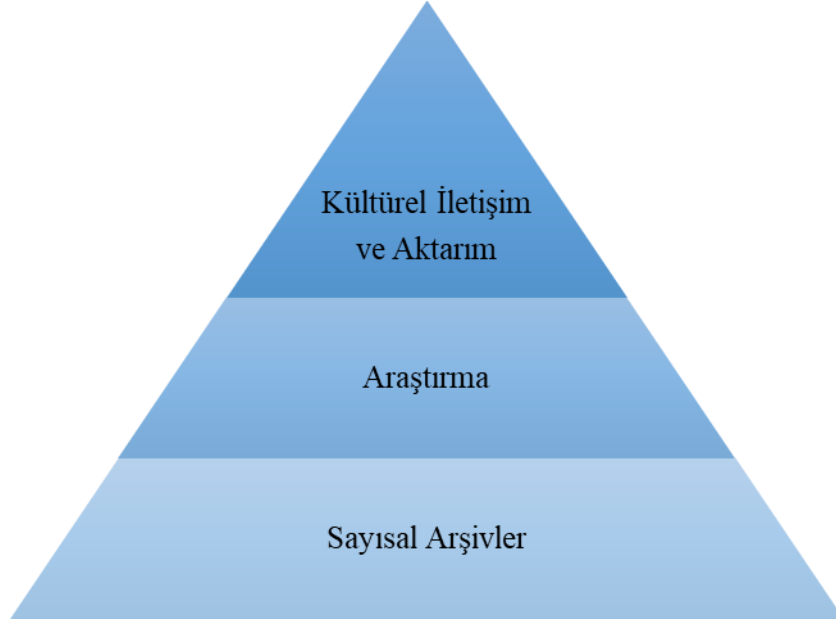
- Mekânın değer/önem ve bütünlüğünü ortaya koyan, çok disiplinli çalışmalarla oluşturulmuş verinin güvenli (hem veri güvenliği hem veri koruması açılarından) biçimde saklanması;
- Farklı ortamlara destek vermesi (harita, imaj, çizim, doküman, CAD dosyaları, video ve ses kayıtları vb.);
- Sezgisel arama ve başka kayıtların doğrudan eklenebilmesini sağlaması;
- Açık basit ve insanlar tarafından çözülebilecek veri strüktürleri ile uzun dönem kullanılabilirliği sağlaması;
- Toplanan bilgilerin yayımı ile mirasa ilgiyi ve alakayı canlı tutması;
- Bilgiye dayalı karar almayı sağlaması;
- Yerin bütünselliği (fiziksel biçim, malzeme vb.) ve tarihi ve kültürel önemini korumak için mekânın yönetimi, bakımı ve korumasını sağlaması;

gerektiğini ifade ederler.

Bu tespitler doğrultusunda Koller, Frischer ve Humphreys (2009) verimli, kapsamlı ve bütüncül kültürel miras bilgi sistemlerinin oluşturulması için gerekli araştırma konularına dikkati çeker. Bu başlıklar: *sayısal haklar yönetimi; kültürel miras verisi ile ilgili üst veri standartları; kültürel miras görselleştirmelerinde belirsizlik görselleştirmesi; veri sürüm kontrolü; analitik değerlendirme yöntemleri ile uyumluluk; arama ve indeksleme; birlikte çalışabilirlik; uzun dönemli koruma ve eş kontrollü bir arşiv yapısının organizasyonel ve mantıksal yapısı* olarak sıralanır.

## SONUÇ

Sayısal koruma amaçlı, kürate edilen ve gelişime açık sayısal miras arşivlerinin sanal miras çalışmalarında kullanımı ilk ve önemli bir basamaktır (Şekil 1). Bununla birlikte, söz konusu depoların eksikliği veya yetersizliği nedeniyle, gerçekleştirilen sayısal miras çalışmaları risk altındadır.



Şekil 1 Sayısal Miras için Uygulama Katmanları (Zhou ve diğerleri, 2012)

Bununla birlikte ADS (*Archaeology Data Service*) gibi projeler, Europeana<sup>5</sup>, UK Joint Information Systems Committee (JISC) gibi organizasyonlar, çevrimiçi ve büyüyen bir arşiv oluşmaya başladığının ipuçlarını verir (Ch'ng, Gaffney, & Chapman, 2013).

Mevcut durumun sayısallaştırılma teknolojilerinin gelişmesi ve yaygınlaşmasına paralel olarak sayısallaştırılmış verilerin BIM türünde akıllı nesnelere dönüştürülmesi çalışmaları yanında (P. Pauwels & Verstraeten, 2008), anlamsal web çalışmaları da (Pieter Pauwels, Bod, Di Mascio, & De Meyer, 2013; Santos, Serna, Stork, Fellner, & Igd, 2014) bulunmaktadır. Bu alanda sayısal tarama cihazları gibi yüksek miktarda 3 boyutlu veriyi çok kısa zamanda oluşturan cihazların sundukları nokta bulutu verilerinin önce poligonlardan oluşan anlamlı sayısal nesnelere oradan da malzeme özellikleri bileşimleri ve bozulma durumu gibi özelleşebilecek akıllı nesnelere çevirmeyi sağlayacak yöntemler ve yazılım araştırmaları devam etmektedir.

Bunlara ek olarak sosyal yapıyı oluşturan topluluklar, ilgili gruplar gibi bileşenlerin koruma sürecine katılması, bu yapının analizi, koruma politikaları geliştirilmesi ve diğer yandan sosyal medya olarak anılan platformlardan yararlanmanın yeni yöntemleri üzerinde çalışılmaktadır. Bu miras iletişiminde önemli yer tutan özelleştirebilme ve korumaya katılımın sağlanması amaçları için son derece gereklidir.

Ülkemizde son yıllarda gerçekleştirilen İstanbul 2010 kültür envanteri projesi, yerel belediyelerin yetki alanlarındaki kültürel yapıları tanıtmaya ihtiyacı ile kurdukları çevrimiçi veritabanları, Kültür Bakanlığının ilgili kurumlarındaki kültürel miras evrakını sayısallaştırması gibi çabalar ülkemizde söz konusu bilgi yönetimi ihtiyacını ortaya çıkaran projeler olarak sayılabilir. Bununla birlikte henüz bu konuda ihtiyaç veya benimsenecek standartlar konusunda herhangi bir çaba olmaması bu çalışmaları risk altına sokmaktadır. Bunun yanında mimari koruma projelerinin yaygınlıkla benimsediği sayısal yöntemlerle gerçekleştirilen tespit çalışmaları (Örn. sayısal fotoğraflar, 3d. Tarama sonuçları vb.) hedeflenen projenin sonlanması ile yok olma tehdidi ile karşı karşıya kalmaktadır. Halbuki bunlar ileride söz konusu olabilecek koruma ve yorum çalışmaları için önemli kaynaklardır.

<sup>5</sup> Europeana sayısal veri deposunda yer alan kaynaklara erişimi ve söz konusu yeniden kullanılabilir kaynaklar ile gerçekleştirilecek uygulamalar için uygulama geliştirme arayüzü 2013'de duyurulmuş ve 2016 yılında toplam 151 örnek uygulama ve 17 araç diğer kullanıcılar tarafından geliştirilmiştir (Europeana, 2016).



Bu konularda yapılacak araştırmalar ve standartların belirlenmesinin ardından ancak ortaya çıkabilecek olan kültürel miras veri havuzları ile söz konusu ortamın dönüştürme potansiyelinin tam anlamıyla miras yönetiminde daha etkin bir rol oynaması sağlanabilecektir. Sayısal miras çalışmaları ve uygulamaları arttıka, bu konudaki gayretlerin de artacağı ve kapsayıcı, bağlı ve bütünleşik bir arşiv ağının oluşacağı öngörülebilir.

## KAYNAKÇA

- Addison, A. (2008). *The Vanishing Virtual: Safeguarding heritage's endangered digital record*. İçinde Y. E. Kalay, T. Kvan, & J. Affleck (Ed.), *New Heritage: New Media and Cultural Heritage* (ss. 27–39). London ; New York: Routledge. <http://doi.org/10.4324/9780203937884>
- Addison, A., Santana- Quintero, M., & Severo, M. (2008). *Cultural heritage repositories: Digital Archives for Conservation and Management. Browsing architecture: Metadata and Beyond*, 306–317.
- Borghoff, U. M., Rdig, P., Schmitz, L., & Scheffczyk, J. (2006). *Long-Term Preservation of Digital Documents*. <http://doi.org/10.1007/978-3-540-33640-2>
- Ch'ng, E., Gaffney, V. L., & Chapman, H. (2013). *Digital Heritage: Concluding Thoughts*. İçinde E. Ch'ng, V. Gaffney, & H. Chapman (Ed.), *Visual Heritage in the Digital Age* (ss. 327–348). Springer International Publishing. <http://doi.org/10.1007/978-1-4471-5535-5>
- Economou, M. (2016). *Digital Heritage*. W. Logan, U. Kockel, & M. N. Craith (Ed.), *A Companion to Heritage Studies*. Chichester İçinde : John Wiley & Sons, Inc.
- Europeana. (2016). *Apps showcase - Europeana Labs*. 01 Ocak 2016 tarihinde, <http://labs.europeana.eu/apps?page=2> adresinden eriřildi
- Hartman, J., & Wernecke, J. (1996). *The VRML 2.0 Handbook: Building Moving Worlds on the Web*. Addison-Wesley.
- Hedstrom, M., Ross, S., Ashley, K., Christensen-Dalsgaard, B., Duff, W., Gladney, H., ... Neuhold, E. (2003). *Invest to Save: Report and Recommendations of the NSF-DELOS Working Group on Digital Archiving and Preservation*.
- Harvey, R. (2005). *Preserving digital materials*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Johnson, C. (1996). *Virtual Tours of Dudley Castle archive*. 01 Mayıs 2016 tarihinde, <http://www.exrenda.net/dudley/index.htm> adresinden eriřildi
- Koller, D., Frischer, B., & Humphreys, G. (2009). *Research challenges for digital archives of 3D cultural heritage models*. *Journal on Computing and Cultural Heritage*, 2(3), 1–17.
- Pauwels, P., Bod, R., Di Mascio, D., & De Meyer, R. (2013). *Integrating building information modelling and semantic web technologies for the management of built heritage information*. 2013 Digital Heritage International Congress İçinde (ss. 481–488). Ieee. <http://doi.org/10.1109/DigitalHeritage.2013.6743787>
- Pauwels, P., & Verstraeten, R. (2008). *Architectural Information Modelling for Virtual Heritage Application*. İçinde *International Conference on Virtual Systems and Multimedia (VSMM)* (ss. 18–23). Archaeolingua.
- Pendlebury, M. (1996). *3D Virtual Reality reconstruction on the Internet using VRML*. Manchester Metropolitan University.
- Santana- Quintero, M., & Addison, A. (2008). *Digital tools for heritage information management and protection: The need of training*. *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4820 LNCS, 35–46. [http://doi.org/10.1007/978-3-540-78566-8\\_4](http://doi.org/10.1007/978-3-540-78566-8_4)
- Santos, P., Serna, S. P., Stork, A., Fellner, D., & Igd, F. (2014). *The Potential of 3D Internet in the Cultural Heritage Domain*. İçinde M. Ioannides & E. Quak (Ed.), *3D Research Challenges in Cultural Heritage* (ss. 1–17). Springer Heidelberg.
- The Chicago Manual of Style Online*. (2016). *The Chicago Manual of Style Online: Proofreading*. 04 Mart 2016 tarihinde, [http://www.chicagomanualofstyle.org/tools\\_proof.html](http://www.chicagomanualofstyle.org/tools_proof.html) adresinden eriřildi
- Thwaites, H. (2013). *Digital Heritage: What Happens When We Digitize Everything?* İçinde E. Ch'ng, V. Gaffney, & H. Chapman (Ed.), *Visual Heritage in the Digital Age* (ss. 327–348). London: Springer-Verlag. <http://doi.org/10.1007/978-1-4471-5535-5>

*Töre, T. (2017). Mimari Koruma Bağlamında Artırılmış Mekân Uygulamalarının Kullanımı ve Değerlendirilme Ölçütleri “@Rkademi” Uygulaması. (Doktora Tezi) Fen Bilimleri Enstitüsü, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi.*

*UNESCO. (2003). Charter on the Preservation of Digital Heritage. 32nd General Conference. Paris: UNESCO.*