

## **Sayısal Koruma Nedir, Neden Önemlidir?**

**Tuba AKBAYTÜRK ÇANAK\***

*Koruma denildiği zaman akla gelen ilk tanım bilginin gereksinim duyulduğu sürece kullanılabilir formatta yaşatılmaya devam edilmesidir. Sayısal koruma da ise sayısal bilginin farklı kimliği bilgiye teknik anlamda kesintisiz erişimi gündeme getirir. İzlenmesi önerilen 3 ana strateji “teknolojinin muhafazası”, ”teknoloji öykünümü” ve “bilgi taşıma”dır. Ayrıca bilginin kurtarılmasına yönelik sayısal arkeoloji teknikleri de bu kapsamda değerlendirilir. Bu stratejiler birbirine rakip değildir. Aksine bir arada kullanılabilirler. Strateji belirlenmesinde fiyat başta olmak üzere pek çok etken dikkate alınmalıdır.*

**Anahtar sözcükler:** Sayısal koruma, sayısal bilgi, öykünüm

### **Giriş**

Bilgi Yönetimi başlığı altında son dönemde sıkça ele alınan konulardan biri “Sayısal Koruma”dır. Koruma kütüphanelerin ve arşivlerin uzun yıllardır gerçekleştirdiği temel işlevlerden biridir. Bu işlev sadece içeriğin korunması anlamına gelmemekte olup, beraberinde bu içeriğin yer aldığı ortamın da devamlılığının sağlanmasını kapsamaktadır. F. Feather’ın 1991’de yaptığı tanıma göre koruma bilginin arzu edilen sürece kullanılabilir biçimlerde yaşatılmasını hedefleyen yönetim işlevidir. Bilginin günümüzde artan oranlarda analog olmaktan çıkıp, sayısal olarak sunulması özellikle ortamın devamlılığı konusunu daha ön plana çıkarmakta ve bu konudaki çalışmalara verilen önemi arttırmaktadır.

Sayısal koruma daha teknoloji yoğun olmanın dışında planlama, kaynak ayırma, seçilen koruma tekniğinin uygulanması, metadeta yönetimi gibi konuların da daha

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri (takbayturk@ku.edu.tr)

ağırlıklı irdelenmesini gerektirmektedir. Bu konular irdelenerek varılacak nokta değeri taşımaya devam eden sayısal bilginin erişilebilir ve kullanılabilir olmasının sağlanmasıdır.

Başka bir deyişle sayısal koruma değışen teknolojik koşullara rağmen gelecekteki kullanıcının sayısal bilgiye erişimini, bilginin görüntülenebilmesini, üzerinde oynanabilmesini, yorumlanabilmesini ve sonuç olarak da kullanabilmesini hedeflemektedir.

Sayısal koruma, analog bilgilerin sayısal formlara dönüştürülmesi anlamında kullanılan sayısallaştırma terimi ile karışırılabilir. Halbuki sayısal koruma ağırlıklı olarak analog benzeri olmayan ve sayısal olarak doğmuş bilgiye yöneliktir.

### **Temel Sayısal Koruma Problemleri**

Sayısal bilginin üretimi ve güncellemesi çok daha kolay olmakla beraber korunması söz konusu olduğunda geleneksel formatlardaki materyallerin ötesinde problemlerle karşılaşılabilir. Bu problemler üç grupta toplanabilir:

#### *Saklamanın yapıldığı ortamda oluşan tahribat*

Sayısal bilginin kaydedildiği ortamlar günümüzde manyetik ya da optik teypler ve taşınabilir bellek ya da disk tarzındaki araçlardır. Bu ortamlara örnek vermek gerekirse ilk akla gelenler CD-ROM, DVD, DAT ya da DLT teyplerdir. Bu saklama ortamları kağıt, mikrofilm gibi geleneksel malzemelerin aksine tekrar tekrar kullanılabilir ve bozulma süreleri anlamında on senelerle değil yıllarla ölçülmeleri bağlamında bozulmaya ve veri kaybına uğramaya daha açıktır.

#### *Yazılım ve donanım bağımlılığı*

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri (takbayturk@ku.edu.tr)

Çoğu sayısal bilgi bugün belli şekilde konfigure edilmiş yazılım ve donanım ikilisine bağımlı olarak çalışabilmektedir. Akıl almaz hızla gelişen teknolojiler daha seri işlemciler, daha büyük saklama kapasiteleri gibi imkanları sürekli daha ucuza kullanıcıya sunmaktadır. Özellikle bilgiyi çekme (Information retrieval) teknolojilerindeki değişiklikler ve bu teknolojilerdeki eskime (obsolescence) sayısal koruma planlamasında büyük önem taşımaktadır. 3 ila 5 yıllık süreçlerle bu eskime sürekli gözden geçirilmek durumundadır. Burada eskime ile kastedilen donanım parçasının üretimden kaldırılması ve bu donanıma has bir teybe alınan kopyanın okunamaz hala gelmesi gibi bir örnekle açıklanabilir.

#### *Yerleşmiş standartların, protokollerin ve stratejilerin bulunmayışı*

Sayısal korumayla ilgili pek çok kararın deneme yanılma yöntemiyle ele alınıyor olması konuya henüz gerekli önemin verilmiyor olmasından kaynaklanmaktadır. Konu ile ilgili literatüre bakıldığında hala sayısal objenin tanımından, hakikiliğinin (authenticity) değerlendirilmesine kadar pek çok konuda oturmuş tanımlar ve protokoller saptanamamaktadır. Küçük bir araştırmacı grubu dışında dünyada üniversitelerin ilgili bölümlerinde bu konulara yönelik çalışmalara ilginin istenilen seviyenin altında kaldığı gözlemlenmektedir. Genelde iyi uygulama örneklerinin paylaşımına ağırlık verilmektedir.

#### *Mevcut Sayısal Bilgi Hacmi*

Sayısal bilgi üretimindeki akıl almaz yoğunluk başedilemez boyutlara ulaşmıştır. Sadece Web ortamından bahsettiğimizde bile milyarlarca sayfayı düşünmek gerekmektedir.

Internet Archive adlı organizasyon “İnsanlığın bilgi birikimine evrensel erişim”

(Universal Access to human knowledge ) sloganı ile web arşivlemesi yapmaktadır. 2

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri  
(takbayturk@ku.edu.tr)

Petabitlik saklama yerine sahip Internet Archive her ay 20 terabitlik bilgiyi arşivlemeyi hedeflemektedir ve 85 milyar sayfalık bir arşive de ulaşmıştır. Internet Archive sadece bir örnek olup benzeri pek çok kurum ve milli kütüphane bu tür büyük ölçekli arşivlemeler yapmaktadır. Petabitlerle konuşulan günümüzden egzabitlerle konuşulacak yeni döneme geçiş şaşırtıcı bir hızla olacağı benzetilmektedir.

### **Sayısal Koruma Stratejileri**

Sayısal koruma stratejileri herşeyden önce birer teknik yaklaşımdır. Ana amaç uzun vadeli bir koruma sağlamasıdır. Strateji gerek seçilirken, gerekse uygulanırken sayısal objenin sadece kaynak kodundan ibaret olmadığı ve beraberinde objenin görüntülenmesinde geçecek prosesin de dikkate alınması gerektiği unutulmamalıdır. Bunu bir örnekle açmak gerekirse elimizdeki sayısal obje ppt uzantılı bir sunum dosyası ise bunun gösterimini sağlayacak MS PowerPoint yazılımını da koruma kapsamında unutulmamalıdır.

Literatüre baktığımızda pek çok farklı yaklaşımdan bahsedildiğini görebiliriz.

Bunlardan belli başlıları:

- Çıktısını almak ya da mikrofilm/fiş ortamına geçirmek
- Teknoloji Muhafazası / Technology Preservation
- Öykünüm / Emulation
- Bilgi Taşıma / Information Migration
- Simulasyon / Simulation
- Sayısal Arkeoloji / Digital Archeology

Bu bildiri kapsamında yukarıda sayılan stratejilerden öne çıkan teknoloji muhafazası, öykünüm ve bilgi taşıma daha detaylı ele alınacaktır.

*Teknolojinin muhafazası*

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri  
(takbayturk@ku.edu.tr)

Teknolojinin muhafazası denildiğinde korunacak sayısal objenin yanı sıra bağımlı olduğu tüm teknik ortamın da aynen saklanması anlaşılmalıdır. Amaç sayısal objenin özgün görüntüsünü ve sistem davranışını korumaktır. Bu “müze benzeri” yaklaşım yazılım ve donanım çalıştırılmaya devam edilebildiği sürece başarılı kabul edilebilir. En zayıf tarafı kısa vadeli bir çözüm olmasıdır. Daha kalıcı çözümler üretilene kadar zaman kazanmaya yardımcı olabilir. Donanım ve yazılımın bakım işlemlerinin yıllar içinde giderek zorlaşması dışında erişim anlamında da fiziksel alan sınırı söz konusudur.

Örnek olarak İngiltere’deki Science Museum ([www.sciencemuseum.org.uk/](http://www.sciencemuseum.org.uk/)) ve Computer Conservation Society ([www.computerconservationsociety.org](http://www.computerconservationsociety.org)) gösterilebilir.

#### *Teknoloji öykünümü*

Teknoloji öykünümü teknolojik çevre koşullarının korunması gereksinimine yönelik bir başka yaklaşımdır. Bu yaklaşım çevre koşullarını aynen korumak yerine güncel teknolojileri kullanarak özgün koşulları taklit etmeyi hedefler. Teknoloji öykünümü ile özgün ikil dizisi (bit-streams) bir öykünüm programı üzerinde çalıştırılarak eskimiş donanımın ve/ve ya yazılımın yaratacağı davranış yakalanmaktadır. Teknoloji öykünümü eskiyen teknolojilere mahkumiyeti azaltmakla beraber özgün çevre koşullarının çok iyi tanınmasını gerektirir.

Pek çok öykünüm programının bulunması ve öykünüm prensiplerinin iyi bilinmesi bir avantaj olarak karşımıza çıkarken yüksek teknik birikim gerektirmesi ve zaman içinde öykünüm yazılımlarının da öykünüme tabii kalması akla gelen ilk dezavantajlardır.

Örnek olarak Hollanda Ulusal Arşivindeki çalışmalar ve Planet projesi (www.planets-project.eu) altında kullanılan Dioscuri (dioscuri.sourceforge.net/)modüler öykünüm yazılımı gösterilebilir.

### *Bilgi taşıma*

Diğer ele alınan iki yaklaşımın aksine bilgi taşıma sayısal objeyi güncel formatlarda tutmayı amaçlar. Eski teknolojinin korunması fikri tamamen kenara bırakılmıştır. Özellikle benzer sayısal objelerden oluşan büyük koleksiyonlar için en çok kullanılan yöntem budur. Belli başlı dört bilgi taşıma türü vardır. Bunların farklarını anlayabilmek için kısaca sayısal objelerin içerik bilgisi, koruma bilgisi, paketleme bilgisi ve tanımsal bilgi olmak üzere dört katmandan oluştuğunu akılda tutmak yerinde olacaktır.

- Tazeleme / refreshment: Sayısal objenin bir ortamdan bir diğerine hiç bir katmanın değişikliğe uğratılmadan aktarılmasıdır. Bazı alanları bozulmaya yüz tutmuş bir CD-ROM'daki bilginin yeni bir CD-ROM'a olduğu gibi kopyalanması bu işleme bir örnektir.
- Kopyalama / Replication: Tazeleme ile kopyalamayı ayıran tek fark sayısal objenin arşivsel saklama haritasında yeni dosyanın bulunabilmesi için değişiklik yapılması ihtimalidir.
- Yeniden Paketleme /Repackaging: Sayısal obje ile ilgili metadata'yı bir paket olarak bir arada tutan bilgi diye tanımlayabileceğimiz paketleme bilgilerinde değişikliğe sebep olan bir bilgi taşıma türüdür.
- Dönüştürme / Transformation: Bilgi taşıma esnasında içerik bilgisinde değişiklik oluşuyorsa bu işleme dönüştürme denir. Dönüştürmede geri dönüş olabileceği

gibi, bunun imkansız olacağı durumlar da vardır. Yeni objeyi yeni versiyon olarak değerlendirmek yanlış olmaz.

Bilgi taşıma karmaşık ve zaman gerektiren bir işlemdir. Her zaman belli bir veri kaybı ihtimali vardır. Bu kayıp oranı tazelemede en düşükken, dönüştürmede en yüksektir. Yapılan işlemlere ait bilgi mutlaka ilgili metadata alanlarında tutulmalıdır.

### **Sayısal Arkeoloji**

Yukarı sözü geçen yaklaşımların dışında ayrı bir kategori olarak ise eskimiş ya da bozulmuş objelerden sayısal içeriğin farklı teknikler kullanılarak kurtarılması söz konusu olabilmektedir. Veri kurtarma olarak da adlandırılan bu teknikler pahalı, çok zaman ve yüksek deneyim gerektiren tekniklerdir. Gerekli belgeleme olmadan sadece tahminlerle yol almak da çalışmalarını güçleştirir. Uygulanması için eldeki içeriğin gerçekten değerli olması beklenmektedir.

### **Sonuç**

Sayısal koruma sayısal obje henüz oluşturulmadan üzerinde düşünölmeye başlanması gereken bir konudur. Tek seferlik bir çalışma olmayıp, teknolojilerdeki değişimlere paralel olarak süreklilik gerektiren bir çalışmadır. Ayrıca, koruma gereksinimi sayısal objenin yaşam döngüsünün her aşamasında tekrar tekrar değerlendirilmelidir. Önemini kaybetmiş ve erişim gereksinimi ortadan kalkmış objeler için bu çalışmayı sürdürmemek yerinde olacaktır.

Sayısal koruma için yukarıda tanıtılan stratejiler birbirine rakip değillerdir.

Aslında çoğunlukla birbiri ile eşlenerek kullanıldığı görölmektedir. Strateji seçiminde mutlaka metadata dahil teknik altyapı, koleksiyon yönetimi, hak yönetimi, ve maliyet analizi dikkate alınmalıdır.

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri (takbayturk@ku.edu.tr)

Bu konudaki çalışmalara yön veren kurumlar ve Avrupa Topluluğu tabanlı projelere bakıldığında öne çıkanlar Digital Curation Centre (DCC) (<http://www.dcc.ac.uk>), DELOS (<http://www.dpc.delos.info>), PLANETS (<http://www.planets-project.eu/>), CASPAR (<http://www.casparpreserves.eu/>) ve DPE (<http://www.digitalpreservationeurope.eu/>)'dır. DELOS'un dört yıldır düzenlediği yaz okulu bu alanda çalışmayı isteyen kişiler için iyi bir başlangıç noktasıdır.

Sayısallaştırma projelerinin ülkemizde de giderek yaygınlaştığını, sayısal bilgi derleme çalışmalarında kütüphane ve arşivlerin gündeminde olduğunu düşünürsek bu çalışmaların bütünleyicisi olan ve eş zamanlı olarak yürütülmesi gereken sayısal koruma planlamasını geç kalınmadan gündeme alınmalı ve yukarıda sözü edilen projelerde yer alınmaya çalışılmalıdır.

### **Kaynakça**

Day, M. (2008). Current and Emerging Scientific Data Curation Practices. 10 Eylül 2008 tarihinde

[http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/mday\\_delos\\_SS08\\_lect5\\_esciencedata.pdf](http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/mday_delos_SS08_lect5_esciencedata.pdf) adresinden erişildi.

Consultative Committee for Space Data Systems (2002) Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). 10 Eylül 2008 tarihinde

<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf> adresinden erişildi.

Cordeiro, M. I.(2004). From rescue to long-term maintenance: preservation as a core function in the management of digital assets *VINE: The Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 34, 6-16.

Feather, J. (1996). *Preservation and the management of library collections*. London: Library Association

Hedstrom, M.. (1997). Digital preservation: a time bomb for Digital Libraries. 10 Eylül 2008 tarihinde <http://www.uky.edu/~kiernan/DL/hedstrom.html> adresinden erişildi.

Hofman, H. (2008). From Approaches to Decisions; Preservation Planning: A Decision Making Process. 10 Eylül 2008 tarihinde

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri (takbayturk@ku.edu.tr)



[http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/hhofman\\_delos\\_SS08\\_lect3\\_presplan.pdf](http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/hhofman_delos_SS08_lect3_presplan.pdf)  
adresinden erişildi.

National Library of Australia – Preservation access to Digital Information. Digital preservation strategies. 10 Eylül 2008 tarihinde  
<http://www.nla.gov.au/padi/topics/18.html> adresinden erişildi.

OCLC/RLG Working Group on Preservation Metadata (2002). Preservation Metadata and the OAIS Information Model: A Metadata Framework to Support the Preservation of Digital Objects 10 Eylül 2008 tarihinde  
[http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm\\_framework.pdf](http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf) adresinden erişildi.

Rauber , A. (2008). Preservation Planning: Identifying, Evaluating and Selecting Preservation Methods. 10 Eylül 2008 tarihinde  
[http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/arauber\\_delos\\_SS08\\_lect4\\_presplanning.pdf](http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/arauber_delos_SS08_lect4_presplanning.pdf)  
adresinden erişildi.

Ross, S. (2008). Introduction to Digital Preservation and Preservation Challenges. 10 Eylül 2008 tarihinde  
[http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/sross\\_delos\\_SS08\\_lect1\\_introtopres.pdf](http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/sross_delos_SS08_lect1_introtopres.pdf)  
adresinden erişildi.

Tibbo, H. (2008) DigCCur: Digital Curation Across Repositories. 10 Eylül 2008 tarihinde  
[http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/HRTibbo\\_delos\\_SS08\\_lectsp3\\_DigCCurr.pdf](http://www.dpc.delos.info/ss08/attendees/HRTibbo_delos_SS08_lectsp3_DigCCurr.pdf)  
adresinden erişildi.

UKOLK. Good Practice Guide for Developers of Cultural Heritage Web Services. 10 Eylül 2008 tarihinde <http://www.ukoln.ac.uk/interop-focus/gpg/Preservation/#Technologypreservation> adresinden erişildi.

Consultative Committee for Space Data Systems (2002) Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). 10 Eylül 2008 tarihinde  
<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf> adresinden erişildi.

\* Direktör Yardımcısı, Enformasyon Hizmetleri; Koç Üniversitesi Kütüphaneleri  
(takbayturk@ku.edu.tr)