

Hakemli Yazılar

Refereed Articles

Türkiye Yazmalarının Sayısallaştırılması

Digitization of Turkey Manuscripts

Selenay Aytaç*

Öz

Bu makalenin amacı, Türkiye’de, kütüphanelerinde yazma eser bulunan kütüphanecilerin, bu nadir eserleri sayısallaştırmalarına ilişkin yönlendirici bilgiler vermektir. İlk olarak, yazmaların sayısallaştırılmasıyla ilgili genel bilgi verilmiş ardından, sayısallaştırma çalışmalarıyla ilgili teknik gereklilikler irdelenmiş, uluslararası sayısallaştırma projelerinden bahsedilmiştir. Son olarak, Türkiye’deki yazmaların sayısallaştırılması için mevcut duruma öneriler getirilmiştir.

Abstract

This study intends to introduce the concept of manuscripts digitization and provide information to Turkish librarians working with Turkish manuscripts. After an introduction on the conceptual framework for digitization of manuscripts, focus will be on the technical requirements of digitization. The paper also intends to shed light on some of the international digitization projects that may offer relevant insights for the Turkish case. Finally, the paper will propose some solutions to improve the existing conditions of manuscripts in Turkey by using digitization.

* Selenay Aytaç, Işık Üniversitesi Kütüphanesi’nde Uzman Kütüphanecidir; e-posta: selenay@isikun.edu.tr

Anahtar Kelimeler:

Sayısal Kütüphaneler, Sayısallaştırma, Yazmaların Sayısallaştırılması, Sayısal Koleksiyonların Yönetimi

Keywords:

Digital Libraries, Digitization, Digitization of Manuscripts, Managing Digital Library Collection

Giriş

Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler ve İnternet'in kullanımı, bilginin coğrafi sınırlardan bağımsız olarak, büyük ölçüde herkese eşit ve daha hızlı sunulmasına olanak vermektedir. Bilgi teknolojilerinin getirdiği bu değişim bütün insanları, ülkeleri, meslekleri çok yakından etkilemektedir. Bu gelişmelere paralel olarak "sayısal kütüphaneler", 1990'lı yıllardan itibaren yeni teknolojilerle kullanıcılarına hizmet vermektedir (Schatz ve Chen, 1999).

Türkiye'de de hızlı gelişmelerin yaşandığı 1990'lı yıllardan başlayarak, birçok kütüphane elektronik veri tabanlarını ve elektronik ortamdaki bilgi kaynaklarını, geleneksel koleksiyonlarıyla beraber kullanıma sunmaktadır. "Elektronik doğmuş" dergiler, kitaplar gibi bilgi kaynaklarının kataloglanmasına, sınıflanmasına, yönetimine ilişkin birçok konunun tartışılması çeşitli elektronik haberleşme listelerinde görülmektedir.

Bilgi hizmetlerinde teknolojik gelişmelerin ve özellikle İnternet'in kullanımının sağladığı faydalar gözardı edilmemelidir. Bu gelişmeler, elektronik doğmuş bilgi kaynaklarının kullanılmasındaki kolaylık kadar, tekrar üretilmeleri mümkün olmayan nadir eserler açısından da kütüphanelere faydalar sağlamaktadır. Nadir eserleri saklayan ve elverdiğince kullanıma sunmaya çalışan bilgi merkezlerinin sorumlulukları düşünüldüğünde bilgi teknolojileri tam zamanında yardıma yetmiştir. İnternet aracılığıyla birçok sayısal nadir eser koleksiyonları kullanıcıya sunulabilmektedir (Gould ve Varlamoff, 2000).

Bilgi teknolojilerinin ve İnternet'in sayısal koleksiyonlara erişimi kolaylaştırması geleneksel bilgi kaynaklarının sayısallaştırılarak kullanıcıya sunulma çabalarından birini oluşturur. Genel olarak bakıldığında ise, sayısallaştırmanın en temel sebepleri; orijinalin yerine geçebilecek kalitede bir çalışma yapmak ya da bilgi kaynağını fotokopi makinası misali çoğaltmaktır. Bu bağlamda, bir sayısallaştırma projesine başlangıç aşamasında sorulması gereken en önemli soru sayısallaştırmanın, yok olmak üzere olan bir bilgi kaynağının korunması, yaşatılması için mi? ya da bu kaynağa herkesin ulaşabilmesi için mi olduğudur. Bu soruların cevabı, saklama, ulaşım hızı, entellektüel mülkiyet hakları ve maliyet gibi

en temel noktaları da etkilemektedir (Erway, 1998).

Bu makalede, yazmaların sayısallaştırılmasına ilişkin yönlendirici bilgiler verilmektedir. Makalenin takip eden bölümünde sayısallaştırmanın tanımı, yazmaların sayısallaştırılması, sayısal bilginin kalitesi ve teknik detaylar, bir sayısal koruma projesinin planlanması, geleneksel bilgi kaynaklarıyla sayısal bilgi kaynaklarının karşılaştırılması, sayısal koleksiyonların kullanıcıya sunumu ve uluslararası bazı sayısallaştırma projeleri detaylı olarak anlatılmıştır. Ardından, yazmaların sayısallaştırılmasıyla ilgili ülkemizdeki durum incelenmiş ve bazı öneriler getirilmiştir. Özetle, bu çalışmanın amacı, kütüphanelerinde yazma eser bulunan uzmanların, bu nadir eserleri sayısallaştırarak koruma ve kullanıma sunmalarıyla ilgili bazı sorularına cevap vermektir.

Sayısallaştırmanın Tanımı

Sayısallaştırmak, herhangi bir verinin, 0'lar ve 1'ler ile ifade edilen ikili veriye belirli bir yapıda dönüştürülmesidir. Görüntünün sayısallaştırılması için, sayısal kameralardan ya da tarayıcılardan faydalanılır. Bir görüntü sayısallaştırıldıktan sonra, ikinci aşamada görüntünün kaydedilmesi ve saklanması için optimize edilmesi gerekecektir. Çünkü ham görüntü, yüksek çözünürlükte, bir başka deyişle yüksek görsel kalitede, elektronik/optik saklama ortamlarında, büyük yer kaplayacaktır. Oysa değişik sayısal formatlarla, kayıplı veya kayıpsız olarak görüntünün büyüklüğü değişik oranlarda küçültülebilir. Yine kaydedilen sayısal görüntünün sorunlu tarafları iyileştirilebilir, görüntüdeki çizikler giderilebilir ve renk ayarları tekrar düzeltilir. Görüntüler, 0 ve 1 lerle ifade edilen sayısal ortama dönüştürüldüğünde, artık sayısal verinin dağıtılması için, CD'ye veya DVD'ye yazmak, elektronik posta ile göndermek, Intranet veya Internet üzerinden kullanıma sunmak gibi birçok yöntemlerden faydalanılabilir (Neproponte, 1996; 169-174).

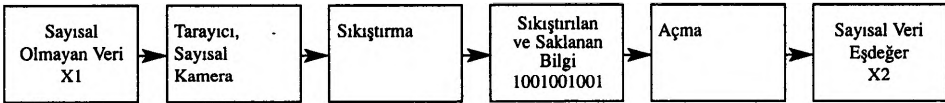
Yazmaların Sayısallaştırılması

Sayısallaştırarak daha uzun yıllar varlıklarını devam ettirmeleri veya araştırma amaçlı erişimleri hedeflenen yazmaların sayısallaştırılarak korunması kısaca şöyle tanımlanabilir: sayısal koruma, yazılı haldeki bilgi kaynaklarının, bilgisayar tabanlı uygulamalarda kullanılabilecek, sayısal görüntülere dönüştürülmesidir. Şekil 1'de görüldüğü gibi, sayısal olmayan bilgi kaynağı gerekli donanım ve yazılımlarla sayısal veriye dönüştürülmektedir. Sayısallaştırma işlemi tamamlandığında, sayısal görüntü bir resim olmaktan çıkmaktadır. Özgün bilgi kaynağındaki sözcük ve resim gibi fiziksel özellikler, 0 ve 1'lerden oluşan sayısal bilgi kay-

nağına, piksellere dönüşmektedir. (Tocci, 1998; 4-8).

Şekildeki ilk karede, mürekkep, boya gibi fiziksel özelliklerle görülmeye alışkın olunan analog bilgi sayısal ortama kamera, faks veya tarayıcı gibi donanımlarla aktarılmaktadır. Sayısal bilginin büyüklüğü gereksinim ve masrafları düşük tutmak için saklama veya gönderim öncesi sıkıştırma işlemi uygulanarak küçültülmektedir. Sıkıştırılmış sayısal bilgi kullanım veya erişim öncesi açılarak özgün sayısal bilginin bir eşdeğeri (X2) elde edilmektedir. Sıkıştırılmış sayısal bilgi ancak yeterli miktarda olduğu takdirde X2, X1'in amaçlanan kalitede bir eşdeğeri olabilir.

Şekil 1.



Sayısal Bilginin Kalitesi ve Teknik Detaylar

Sayısal ortamdaki bilginin kalitesi maliyet, saklama, dosya gönderim zamanı gibi en temel unsurları da etkilemektedir. Sayısal korumada “kaliteden” bahsedilirken çok iyi bir dokümantasyonun sayısallaştırma aşamalarında uygulanmış olması gerekmektedir. Varolan bir yazılım bu konuda destek verebilir ve sayısal bilginin okunabilirlik garantisini sağlayabilir. Sayısal ortamdaki bilginin kalitesinden bahsedebilmek için: yüksek çözünürlük, renk paletinin büyük olması gibi unsurlar koleksiyonun koruma sürecinde düşünülmüş ve uygulanmış olmalıdır (Knoll, 2001; American..., 2000). Sayısallaştırmayla ilgili bilinmesi gereken bazı teknik detaylar aşağıda açıklanmaktadır.

Çözünürlük

Çözünürlük (resolution), bir aygıtın ölçülmesi istenilen bir niceliğin yaklaşık eşit genlikli en yakın değerlerini ayırt edebilme derecesi, ayırma duyarlılığıdır (Türkiye..., t.y). Çözünürlük kısaca, görüntünün ne kadar noktayla görülebileceğini ifade eder. Çözünürlüğün yükselmesi, görüntünün daha çok ayrıntıyla, yani daha çok noktayla gösterilmesi demektir.

Örneğin 600 dpi bir çözünürlük, bir (inch) 25.4 mm’de 600 noktanın olması, $600 \times 600 \text{ dpi} = 360.000 \text{ nokta}$

Bu alanda 360.000 nokta bulunduğunu göstermektedir.

Sayısallaştırmak istenen yazmanın ya da basılı haldeki bir eserin hangi çözünürlükte saklanması ve kullanıma sunulması gerektiği ise, birçok soruyu ve ce-

vabı da beraberinde getirmektedir. Yüksek çözünürlükte saklanan yazmaların görüntü kalitesi yüksek olmaktadır. Ancak yüksek çözünürlükte saklanan yazmaların dosya büyüklükleri, kapladıkları yer çok büyük olmakta ve veri saklamada, aktarmada ve sunmada bazı sorunlar ortaya çıkmaktadır. Bu sebeple, bir sayısal koruma projesinin başlangıç aşamasında, sayısallaştırılacak bilgi kaynaklarının durumu, saklama ortamı ve sunum gibi önemli unsurların belirlenerek bu amaçların hepsine uygun teknikler ve standartlar oluşturulmalıdır. Çeşitli uluslararası sayısallaştırma projelerinin raporları incelendiğinde, sayısallaştırma aşamasında kullanılması tavsiye edilen bazı standartlar görülmektedir (American...,2000). Ancak bu standartlar, tekrarlamak gerekirse, sayısal koleksiyonun nerede saklanacağı ve hangi bilgi taşıyıcısından (İnternet, CD-ROM, DVD, vs.) kullanıma sunulacağıyla doğrudan ilişkilidir.

Bazı yazmaların, çeşitli süsleme sanatlarıyla donatılmaları gibi görünüm detaylarından dolayı, yüksek çözünürlükte sayısal veriye dönüştürülmeleri gerekmektedir. Çok ince ayrıntıları olan bazı nadir eserler, yüksek çözünürlükte sayısal veriye dönüştürüldükleri takdirde ancak kullanıcılarını tatmin edebilirler. Bu durum, bazı Türk yazmalarının sayısallaştırılmasında düşünülmesi gereken bir noktayı da ortaya çıkarmaktadır. Görüntüde çözünürlük yükseldikçe, görünüm kalitesi de yükselecek ve kullanıcı incelediği nadir eserdeki tüm ayrıntıları görebilecektir. Nadir eserlerin sayısallaştırılmalarıyla ilgili çalışan uluslararası kurumlar tarafından, çeşitli bilgi kaynakları için tavsiye edilen çözünürlük 300, 400, 500 veya 600 dpi gibi farklılıklar göstermektedir (Knoll, 2001; American..., 2000; Cornell..., 2001; Virginia..., 1999).

Piksel, Piksel Boyu, Piksel boyutları

Piksel (pixel), imgecik, resim ögesi, adreslenebilen en küçük imge ögesidir. Sayısallaştırılmış bir görüntü, piksellerden oluşur. Piksel boyu (pixel size), bir görüntü ögesinin boyunun milimetre olarak ölçüsüdür. Piksel boyutları (pixel dimensions) ise, görüntünün, yatay ve dikey eksenlerdeki ölçümünün nokta cinsinden ifadesidir (Türkiye..., t.y). Görüntünün piksel boyutları, dpi olarak, genişlik ve yükseklik olarak verilir.

Renk Zenginliği

Renk zenginliği (color depth), grafik gösterimin ve ekranın renk duyarlılığının sonucu olarak elde edilen renk çokluğudur. Sayısal görüntü, siyah-beyaz, gri veya renkli olarak üretilir (Türkiye..., t.y).

Bit, Bit (İkili)Derinliği

Bit, ikili bir alfabe ile yapılan bilgi iletimindeki, 0 ve 1 ile ifade edilen harflerdir.

Bit derinliği (bit depth) ise, bilgisayar grafiğinde renk ayırımı için kaç bit kullanıldığının ifadesidir (Türkiye..., t.y).

Dosya Boyu

Dosya boyu (file size), bir dosyanın sekizli (bayt), KB (Kilobyte) ya da MB (Megabayt) olarak büyüklüğünü gösterir. Bir sayısal verinin dosya boyu, dpi ve bit derinliği olarak taranmış dokümanın yüzey alanıyla çarpılmasıyla hesaplanır. Burada dosya büyüklüğünü ölçülmesi için çeşitli formüller uygulanır. Örneğin 24-bit görüntü bir sayısal kamerayla 2,048 x 3,072 piksel boyutlarında alınıyorsa, dosyanın boyutu şu şekilde hesaplanabilir:

$$\begin{aligned}
 \text{Dosya büyüklüğü} &= (\text{yükseklik} \times \text{genişlik} \times \text{bit depth}) \\
 &= 2,048 \times 3,072 \times 24 \\
 &= 150,994 \text{ bits} \\
 \text{Dosya büyüklüğü} &= 150,994/8 \\
 &= 18,874 \text{ bayt dır.}
 \end{aligned}$$

Yukarıdaki örneklerin ışığı altında, sayısal görüntülerin çok yer kapladığı düşünülmürse burada sekizlilerin büyüklüğünün farklı şekillerde gösterilebileceği görülür. Bu noktada sekizli büyüklükleri, kısaca aşağıdaki ölçü birimleriyle ifade edilir.

$$\begin{aligned}
 1 \text{ KB (Kilobyte)} &= 1,024 \text{ bayt} \\
 1 \text{ MB (Megabyte)} &= 1,024 \text{ KB} \\
 1 \text{ GB (Gigabyte)} &= 1,024 \text{ MB} \\
 1 \text{ TB (Terabyte)} &= 1,024 \text{ GB gibi.}
 \end{aligned}$$

Sıkıştırma

Sıkıştırma (compression), veriyi gösteren bitlerin sayısının belirli nitelik ödünleri altında azaltılmasıdır. Ya da sabit bellek alanının en az yer tutacak şekilde derlenip toparlanmasıdır. Sıkıştırma, veri saklamada yer kazanmak amacıyla yapılır (Türkiye..., t.y). Görüntü, sıkıştırma sırasında en az yer saklayacak durumdadır. Sıkıştırma açıldığı zaman (decompression) veri, tekrar sıkıştırılmadan önceki şekline dönmektedir (Cornel..., 2001).

Görüntü sıkıştırması, en az bitlerle en iyi kalitede görüntüyü sağlamak olarak da tanımlanabilir. Bu yüzden sayısal koruma yöntemlerinde kaliteyi mümkün olduğu kadar az düşürerek bilginin sıkıştırılması amaçlanmaktadır. Sıkıştırma işlemi esnasında hedeflenen özgün şekli kaybetmemek ve hatasız bir şekilde görüntüyü sıkıştırmaksa, kayıpsız sıkıştırma (lossless) metotları kullanılmaktadır. Bu durum saklama kapasitesinin ve dosya gönderim süresinin ve dosyaya erişim süresinin uzun olmasına sebep olmaktadır. Minimum koşullarda bir sayısal koruma ve bir miktar bilgiyi saklı tutup onun üzerinden, minimum saklama kapasitesi, dosya gönderim ve erişim süresi için ise kayıplı sıkıştırma (lossy) yöntemleri kullanılmaktadır (Witten, 1994: 9-20).

Sıkıştırılmış verinin açılması esnasında, kayıpsız sıkıştırma yöntemleriyle sıkıştırılmış görüntü, sıkıştırılmadan önceki şekline döner. Kayıplı sıkıştırmada ise böyle bir durum söz konusu değildir. Görüntü, kayıplı sıkıştırma metotlarının uygulanmasından sonra, açma sırasında kayba uğrar (Witten, 1994: 9-20).

Dosya Yapısı

Dosya yapısı (file format), dosyada verilerin saklanma şeklini gösterir. Çeşitli dosya yapıları, çözünürlüğe, her pikseldeki renk sayısına, renk çeşitliliğine, kullanılan sıkıştırma yöntemine göre değişiklik göstermektedir.

Sayısal verinin ne şekilde kullanıcıya sunulacağı da, dosya yapısının ne olacağını etkilemektedir. İnternet üzerinden bir sunum, bitmap görüntü şekillerinin kullanımını da önemli bir şekilde etkilemektedir.

Bilgi merkezlerindeki sayısallaştırma projelerinde, JPEG dosya yapısı, verilerin kayıplı olarak depolanmasında en çok kullanılan dosya yapılarından biridir. JPEG dosya yapısında kaydedilmiş bir görüntü, diğer dosya yapılarının aksine daha az yer kaplamaktadır. Bu nedenle, JPEG dosya yapısı, görüntü kalitesinden ziyade ne kadar görüntünün depolanabileceğinin önemli olduğu sayısallaştırma projelerinde tercih edilmektedir.

Verinin sayısallaştırma işlemleri esnasında, eğer sıkıştırma yapılmayacaksa, TIFF dosya yapısı kullanılabilir. TIFF dosya yapısı, sayısal veri depolama için çok fazla alan gerektirdiği için ancak özel koleksiyonlar için kullanılmaktadır. TIFF dosya yapısının kullanılması, koleksiyonun sunum aşamasında da bir çok problem yaratabilir. TIFF dosya yapısıyla sayısallaştırılmış verilerin dosya büyüklükleri çok fazla olmakta ve İnternet üzerinden sunumları uzun zaman gerektirmektedir. Kullanılan bir diğer dosya şekli de GIFF dir. GIFF dosya yapısı kullanılması tavsiye edilen bir form değildir. Nadir eserler için kullanılması tavsiye edilen dosya yapıları TIFF ve JPEG dir (Knoll, 2001; Cornell..., 2001).

Metadata

Metadata (öteveri), veri nesneleri hakkında bilgi veren verilerden oluşur. Metadata bilgi kaynağının özelliklerine anlam, çevre ve bir organizasyon verip, çeşitli özelliklerini tanımlar.

Metadata, bilgi profesyonellerinin yakından bildiği, basılı kaynakların kataloglanması için kullanılan kayıt bilgileriyle benzerlikler göstermektedir. Bir sayısal verinin metadatası, geleneksel kataloglama unsurlarının haricinde, gezinim (navigation) ve dosya yönetimini destekleyici ek bilgileri de içerir (Cornell..., 2001).

Tarayıcılar ve Cinsleri

Tarama (scanning), bir imgeyi belirli bir örüntüye göre (çoğunlukla satır satır) algılayarak kaydetmektir. Tarayıcı, bir bilgi kanalını sırayla bir dizi çıkış kanalına bağlayan düzenek, ışınlarla bir yüzeyi tarayan aygıt olarak tanımlanabilir (Türkiye..., t.y).

Sayısallaştırma işlemleri esnasında, analog veriyi, sayısal veriye dönüştürmek için çeşitli özellik ve boyutlardaki tarayıcılardan faydalanılır. Günlük işlerimiz çerçevesinde en çok kullanılan tarayıcılar, çok yönlü masaüstü tarayıcılardır. Yayıncılık sektöründe kullanılan ve detaylı kaliteli görüntülerin sağlanmasında kullanılan tarayıcılar tambur (drum) tarayıcılardır. Elde taşınabilen, el tarayıcıları, geniş masaüstü tarayıcıları da, tarama amaçlı kullanılan donanımlardandır. Tarayıcıların haricinde sayısal kameralar (digital camera) da, görüntü almada kullanılan donanımlardan biridir. Sayısal koruma projelerinde hangi tarayıcının kullanılacağı, sayısallaştırılacak verinin fiziksel durumuna, boyutuna ve donanım için ne kadar para ayrılmış olduğuna göre çeşitlilik göstermektedir (American..., 2001).

OKT (Optik Karakter Tanıma)

OKT (OCR: Optical Character Recognition), optik algılayıcılarla elde edilmiş grafik karakterleri tanıma düzenidir. Metinde geçen yazı karakterlerinin bilgisayar tarafından ve foto-elektrik transdüserlerden gelen girdilere dayanarak tanınmasıdır. OKT kullanımında bilinen bir strateji, ASCII karakter setinde olduğu gibi, metnin içerdiği karakter kodlarının belirli standart alfabelerle gösterilmesidir (Witten, 1994: 15-18).

Günümüzde kullanılmayan birçok dil için olduğu gibi, Osmanlıca için de henüz bir OKT yoktur. Bu problemle başa çıkmanın yöntemi, görüntüleri resim ola-

rak kaydetmektir. Resim formatında sayısallaştırılan Osmanlıca bir yazma için böylelikle, OKT kullanımına gerek kalmayacaktır.

Geleneksel Bilgi Kaynaklarının ve Sayısal Bilgi Kaynaklarının Karşılaştırılması

Geleneksel bilgi kaynakları, okurlar tarafından gözle görülebilirler. Hizmete sunulabilmeleri için herhangi bir teknolojik desteğe ihtiyaçları yoktur. Kataloglanmaları, sınıflanmaları ve saklanmalarıyla ilgili varolan standartlar uzun yıllardan beri kullanılmaktadır. Nem, sıcaklık, ışık ve mikroorganizmalar gibi, nadir eserlerin hayat eğrilerini kısaltan tehlikelere karşı, alınması gereken önlemler belirlenmiştir (Baydar, 2001).

Elektronik ortama kaydedilmiş bilgi gözle görülemez. Yazılım ve donanım desteği olmaksızın kaydedilmiş dokümanın okunabilmesi de olası değildir. Sayısal kayıtların kullanılabilmesi için teknik desteğin beraberinde uzman insan gücü desteği de gereklidir (Stephens, 2000).

Sayısal bilgi kaynakları, kolay hasar görebilen, kırılgan, hassas bir manyetik veya optik ortama kaydedilmiş olup sıcaktan, nemden, manyetik ortamlardan zarar görebilirler. Böylesine hassas bilgi saklayıcı ortamlar, kullanılırken veya bu ortamlara yeni bilgiler kaydedilirken de çeşitli hasarlar meydana gelebilir (Tonta, 2000: 107-108).

Bilgisayar donanım ve yazılımının hızla eskimesi, sistemlerdeki ve paket yazılım da artan değişim oranı sayısal bilginin hayat eğrisi için büyük tehdit gibi görünmektedir. Teknolojinin eskimesi de sayısal bilgiyi kazanmaya ve korumaya çalışan kütüphaneler, arşivler ve diğer bilgi merkezleri için kritik bir sorun teşkil etmektedir (Chen, 2001 ; Hedstrom, 2001).

Sayısal koleksiyonların teknik yapılarının, hızla değişen ve gelişen teknolojik dünyada devamlı olarak güncellenmeye ihtiyaçları vardır. Bu durum önceden hesaplanması güç bir maliyet gideri ortaya çıkarmaktadır. On yıl öncesine kadar kullanılan 5 1/4 lük disketlerin şimdilerde 3 1/2 lik şekli kullanılmaktadır. 5 1/4 lük diskette saklanmış veriler eğer uygun sürücü bulunamazsa okunamamaktadır. Donanım endüstrisindeki değişmelerle paralel paket yazılımda da çok hızlı bir gelişim ve değişim söz konusudur. Birkaç yıl önce kullanılan bir yazılımı şimdilerde bulamamak ve kullanamamak da olasıdır. Buna karşın, tasarlanan her yazılımda, üretici firma tarafından dikkat edilen bir nokta da yeni yazılım sürümünün bir önceki sürümde oluşturulmuş bir dosyayı kullandırabilme veya dosyanın hangi yazılımla yazıldığına dair bilgi vermesidir.

Sayısal bilgi kaynakları kolaylıkla çoğaltılabilir, yayınlanabilir kullanıcılar tarafından erişilebilirler. Bu kaynakların kolaylıkla çoğaltılabilmeleri entelektüel mülkiyet haklarıyla ilgili bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Sayısal bil-

gi kaynağının elektronik ortamda bulunmasından doğabilecek entellektüel mülkiyet haklarının nasıl korunacağı konusu endişe yaratmaktadır (Tonta, 2000; 109).

Sayısal bilgi kaynağına erişim, zamandan ve mekandan bağımsız olarak yapılabilir. Bu durum bilgi merkezleri için yeni kullanıcı profilleri oluşturur (Chepesiuk, 2001). Kıtalar ötesi yeni kullanıcılar, teknolojinin sağladığı erişim olanaklarıyla kısa zamanda arzu edilen bilgi kaynağına ulaşabilirler.

Çeşitli organizasyonlar, eğitim kurumları ve araştırmacılar sayısallaştırma projeleri için çalışmaktadırlar. Bu projeler ulusal veya uluslararası kurumlar tarafından desteklenmekte veya bireysel çabalarla yürütülmektedir. Teknoloji ve insan ömrü için kısa sayılmayacak yaklaşık 20 yıllık çalışmalara karşın, sayısal koruma işlemlerinin nasıl yapılacağı konusunda ortak görüş birliğine varılamamıştır (Stephens, 2000). Avrupa komisyonu tarafından desteklenen, birçok sayısal kütüphane projesinde de, standart farklılıkları görülmektedir (Raitt, 2000).

Sayısallaştırılmış bir bilgi kaynağı, fiziksel ortamdaki varlığından farklı olarak, 0 ve 1 lerle ifade edilir ve yalnızca CD-ROM, DVD ve bunun gibi elektronik ortamlarda yer teşkil eder. Kimi zaman binlerce görüntü, çözünürlüğüne, dosya yapısına veya renk paletinin genişliğine göre tek bir CD-ROM veya DVD ye kaydedilebilir. Böylece, kütüphanelerin müzminleşmiş yer problemi de, sayısal bilgi kaynaklarının kullanılmasıyla bir oranda hafifleyebilir. Yirmi ciltlik bir ansiklopedinin kapladığı fiziksel alan, bu danışma kaynağının CD-ROM olarak üretilen yeni varlığıyla kıyaslandığında, hem kullanıcı hem de kütüphane açısından fayda oluşturur (Gould ve Varlamoff, 2000).

Sayısallaştırma, beraberinde sunduğu, özellikle nadir eserlerin ellenmelerinden kaynaklanacak fiziksel hasarların engellenmesi gibi birçok faydaya karşın, kullanıcıların bir yazma kütüphanesinde olduğu gibi orijinal belgeye ulaşma ve görme talebini asla tatmin edemeyecektir (Gould ve Varlamoff, 2000).

Bir Sayısal Koruma Projesinin Planlanması

Sayısal bilgi kaynaklarının yönetimi, güçlü bir alt yapı, teknolojik destek, planlama, güvenilir servisler, eğitilmiş ve yetenekli personel gerektirmektedir. Kullanıcı tarafından hangi sayısal bilgi kaynağına daha çok talebin geleceği ya da erişilen bilgi kaynağının nasıl kullanılacağı gibi özelliklerin de planlama aşamasında düşünülmesi gerekmektedir.

Bir sayısal koruma projesinin alt yapısını oluşturabilecek önemli unsurlar şöyle sıralanabilir:

- Kurumun bilgi kaynaklarının korunması ve kullanıma sunulmasındaki, görev

- ve sorumluluklarının belirlenmesi,
- Sayısallaştırmayla ilgili standartların, kuralların ve prensiplerin belirlenip kullanıma sunulması,
- Sayısal materyallerin satın alınmasında, işlenmesinde ve saklanmasında, kurumsal politikaların belirlenmesi,
- Sayısal koruma işlemleri sırasında oluşabilecek sorunların çözülmesinde yardımcı olabilecek servislerin saptanıp, çeşitli çözüm yöntemlerinin geliştirilmesidir.

Proje planlaması aşamasında dikkat edilmesi gereken bir diğer konu, sayısallaştırılacak koleksiyonun kültürel değerinin ve araştırmacılar açısından öneminin göz önünde bulundurulmasıdır. Bu konu değerlendirildikten sonra, koleksiyonun sayısallaştırılmasıyla ilgili sağlıklı kararlar verilebilir. Sayısallaştırılması hedeflenen koleksiyonun, saklama ortamında ne kadar yer kaplayacağını (KB, MB, vs.) önceden hesaplanması da gerekmektedir (American..., 2001).

Sayısallaştırılacak bilgi kaynağının, fiziki durumunun bir başka deyişle, yaşının, hasarlı olup olmadığının, projenin planlanma aşamasında, düşünülmesi gerekmektedir. Tarihi belgelerin çoğu yetersiz korumadan ve yılların etkisinden dolayı yıpranmış olabilirler. Bu yüzden, bir sayısal koruma projesine başlamadan önce, bilgi kaynağına proje bitiminde ne kadar zarar verileceğinin de hesaplanması gereklidir. Eğer koleksiyonun fiziksel hasardan (nem, sıcaklık, ışık, mikro-organizmalar) kaynaklanan ciddi bir bakıma ihtiyacı varsa, sayısallaştırma işlemleri koleksiyonun gereksinimlerine cevap verecek şekilde klasik koruma ve saklama işlemleriyle beraber yürütülmelidir (Chepesiuk, 2001).

Düşünülmesi gereken bir diğer nokta da bilgi kaynaklarının sayısallaştırma işlemlerinden önce mi, yoksa sonra mı kataloglanacağıdır. Sayısal verilerin kataloglanması aşamasında, uluslararası standartların kullanılması hem kullanıcıya kolaylık sağlayacak hem de ileride oluşabilecek kurumlararası bir işbirliğine olanak sağlayacaktır (Erway, 1998; De Monthfort..., 2001).

Sayısal verilerin kataloglarının genel kataloglara dahil edilip edilmeyeceği de, üzerinde hassasiyetle durulan bir diğer sorundur. Bazı sayısal koleksiyonların katalogları, genel koleksiyondan ayrı tutulmaktadır. Sayısal koleksiyon kataloglarının kağıt ortamında veya elektronik ortamda mı saklandığı, İnternet'ten kullanıma sunulup sunulmadığı da projenin ana hatlarını belirleyen diğer etmenlerdir (International..., 2001).

Sayısal Koleksiyonların Kullanıcıya Sunumu: İnternet'ten Erişim ve CD-ROM DVD Gibi Saklama Ortamlarıyla Dağıtım

Sayısallaştırılmış bilgi kaynağına kullanıcı, kurum içi erişimle yerel bir sunucu-

dan veya İnternet aracılığıyla web'ten erişim sağlayabilir. Sayısal bilgi kaynağının ne kadar süre, ne şekilde kullanılabilceği, kopyalanıp kopyalanamayacağı gibi unsurlar sayısal koleksiyon yöneticisi tarafından belirlenir.

Sayısal koleksiyonun sunuş aşamasında, hedef kullanıcının erişim olanaklarına uygun, kullanıcı tabanlı bir sunum yöntemi seçilmelidir. Sayısal koleksiyona İnternet üzerinden erişim sağlanacaksa, kullanıcıların ana terminale erişim süreleri, erişim hızları ve erişim hakları detaylı olarak planlanmalıdır. Eğer sayısal veriler CD-ROM'a kaydedilmiş ise, kullanılacak donanımın kapasitesi, bilgiyi gösterim hızı, ve diğer teknik ekipmanlar düşünülmelidir. Görüldüğü gibi, bilgi kaynağına erişim ve kullanım aşamalarında teknolojik desteğe devamlı gereksinim duyulmaktadır.

İnternet üzerinden servis sağlanmasında, erişilebilirlik (availability/accessibility), güvenilebilirlik (reliability), güvenlik (security) ve farklı kullanıcı gruplarının varlığı gözönünde bulundurulmalıdır. İnternet'den sağlanacak bilgi servisinin erişilebilirliğinden, 7gün 24 saat servisi, yani bilgi servisinin 99.999% oranında varlığı anlaşılır. Bu hesaplara, sistem veya birimlerin arıza nedeniyle servis veremeyecekleri süre (downtime), 0.00365 gün yani, 0.08766 saat olarak hesaplanır. Bu da servisin sağlanamayacağı sürenin, hemen hemen olmamasıdır (Using..., 1999).

İnternet'ten sunulan bilgi servislerinin güvenilirliği ve güvenliliği de, açık İnternet kullanıcılarına sağlanması gereken diğer önemli hususlardır. İnternet aracılığıyla sayısal koleksiyonların kullanımında, çeşitli dillere ve eğitim durumlarına sahip olan farklı kullanıcı gruplarının varlığı düşünülerek gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

CD-ROM, DVD gibi bilgi taşıyıcılarından bilgi sunumunda ise, web'ten sunumun, sunucudan veya bilgi ağından kaynaklanabilecek dezavantajları ortadan kaldırılmış kullanıcının bilgisayarının yeterlilikleriyle gösterim gerçekleşmektedir. CD-ROM'un veya diğer bilgi taşıyıcılarının, bilgisayarda gösterimi için gereken minimum gereksinimleri kullanıcı terminalleri için sağlanması gerekmektedir. Örneğin, bazı CD-ROM ların kullanılabilmesi için tavsiye edilen minimum sistem gereksinimleri Pentium İşlemci tabanlı kişisel bir bilgisayar ve Windows NT 4.0, Windows 2000 gibi bir işletim sistemi, bu işletim sistemi için de 24 MB veya 32 MB RAM gibi olabilir.

Sayısallaştırılmış bilgi kaynağının hangi dosya yapısında kaydedildiği, nasıl bir sıkıştırma işlemine tabi tutulduğu, İnternet sunucusunun mevcut bilgiyi sunmasındaki kapasitesi, ağ bağlantıları, ölçekleme yöntemi ve programları, son kullanıcının bilgisayarının sistem gereksinimleri, sayısallaştırılmış bilgi kaynağının kullanıcıya nasıl sunulacağını etkileyen başlıca etmenlerdir. Görüldüğü gibi, sayısallaştırılmış bilgi kaynağının, istenilen verimde son kullanıcıya ulaşabilmesi için hem sunucunun, hem de kullanıcının sistem gereksinimlerinin yeterli olması gerekmektedir.

Uluslararası Sayısallaştırma Projeleri

Gelişmiş ülkeler, kültürel mirasın önemli bir bölümünü oluşturan yazmaları korumak, gelecek nesillere miras bırakabilmek ve daha geniş coğrafi bölgelerden erişimlerini sağlamak için birçok sayısallaştırma projesi oluşturmuşlardır. Bu kapsamda Amerika’da olduğu gibi, Avrupa’da da çok sayıda kurum, bilgi merkezlerine kültürel varlıkların korunması amaçlı finansal destekler vermekte, bu konuda çalışan uzmanların eğitilmesi için “sayısallaştırma uzmanı eğitim” programları hazırlanmaktadır. Birçok ülkede kütüphanecilik ve bilgi bilimi eğitimi veren bölümlerde “sayısal koruma” tekniklerini anlatan dersler anlatılmaktadır (Digital...; Ticer).

UNESCO “Memories of The World” adlı bir projeyle, dünyadaki yokolmaya yüz tutmuş yazılı hazinelerin sayısal ortama aktarılması için 1992 yılında çalışmalar başlatmıştır. Bu proje kapsamında birçok kurum sayısallaştırma projeleri için UNESCO’dan destek görmüştür (Unesco..., 2001).

“Memories of The World” programı çerçevesinde, UNESCO’dan destek alarak çalışmalarına başlayan Çek Milli Kütüphanesi de 1992’den bu yana, çok sayıda nadir eseri sayısallaştırmış ve bu koleksiyonları içeren CD-ROM lar üretmiştir (Knoll, 2001).

Avrupa Birliğinin desteklediği projeler, Avrupa’daki yazma eser uzmanlarına ve bilgi profesyonellerine eğitim desteği vermektedir. Bu bağlamda üniversiteler çeşitli yaz okulları düzenlemekte, kısa eğitim programları organize etmekte ve uluslararası konferanslarla bu konuda çalışan uzmanları bir araya getirmeye çalışmaktadırlar (Bulgarian..., 1999).

Avrupa Birliğinin, kültürel mirasın korunması çerçevesinde desteklediği projelerden birisi de MASTER (Manuscript Access through Standards for Electronic Records) projesidir. Bu projenin amacı, Avrupadaki bütün yazmaları İnternet aracılığıyla ulaşılabilen bir veri tabanında toplamaktır. MASTER projesini tanıtmak ve bu veri tabanına sahip oldukları yazmaların bibliyografik kayıtlarıyla iştirak edebilecek kütüphaneleri belirlemek için Avrupanın birçok merkezinde toplantılar ve programlar düzenlenmiştir (De Monthfort, 2001). Avrupa Birliği tarafından desteklenen; CANDLE (Controlled Access to Network Digital Libraries in Europe), DECOMATA (Delivery of Copyright Materials in Electronic form), DIEPER (Digitized European Periodicals) ve daha birçok projeyi de burada sayabiliriz (Raitt, 2000).

Atina Üniversitesi, Tarih ve Felsefe Bilimi Bölümü tarafından gerçekleştirilen “Hellinonimon” adlı proje ise, 1600-1820 yılları arasında yazılmış, felsefi ve bilimsel Yunanca yazmaların sayısallaştırılarak İnternet’ten erişimini amaçlamaktadır. Proje iki safha olarak planlanmıştır. İlk safha, eylül 1995- eylül 1997 yılları arasında eserlerin sayısallaştırılmasıyla tamamlanmıştır. Projenin ikinci

kısmını oluşturan benzer bir çalışmanın da 2002 yılında tamamlanması hedeflemektedir. Hellinonmimon sayısal kütüphane projesi, sayısallaştırılmış Yunanca nadir eserleri, İnternet aracılığıyla tüm İnternet kullanıcılarına sunmaktadır (Diletis ve Gavroglu, 2001).

Yazmaların Sayısallaştırmalarıyla İlgili Ülkemizdeki Durum ve Öneriler

Türkiyedeki kütüphanelerde bulunan toplam yazma sayısının 600.000 civarında olduğu bildirilmiştir (Küçük, 1995). Türkiye'nin ve dünyanın en büyük yazma kütüphanelerinden biri olan Süleymaniye kütüphanesinde yaklaşık 120.000 yazma olduğu tahmin edilmektedir¹.

Türk kütüphanelerindeki yazma eserler konusunda birçok yayın yapılmıştır. 1978'de Kültür Bakanlığı tarafından, Türkiye genelinde bir yazmalar toplu kataloğunu hazırlanması düşünülmüş ve TÜYATOK (Türkiye Yazmaları Toplu Kataloğu) çalışmalarına başlanmıştır (Türkiye yazmaları..., 1987). Türkiye yazma kütüphanelerini tanıtan ve bu kütüphanelerdeki yazmaları ihtiva eden geniş kapsamlı bir rehber de 1995 yılında IRCICA (İslam Tarih, Sanat ve Kültür Araştırma Merkezi) tarafından yayınlanmıştır (Türkiye yazma eser..., 1995). IRCICA daha önce de bazı yazma eser kütüphanelerinin kataloglarını hazırlamıştır.

Yapılan çalışmalara karşın, Türkiye'deki birçok yazma kütüphanesi yazmaları koruma ve kullanıma sunmada yetersiz kalmaktadır. Kimi zaman "hıfz-ı kutup" paradigmasıyla, yazmalar okuyuculara ulaşamamaktadır. Ellerinde yazmaların korunması, saklanması ve kullandırılmasına ilişkin yeterli kaynakları olmayan yazma kütüphanelerinin mucizeler yaratması da beklenmemelidir. Bugüne değin gerçekleşmiş birçok çalışma bireysel girişimlerin ve özverinin sonucudur.

Türkiye'de yazma eser koleksiyonlarına sahip kütüphanelerin, ellerindeki imkanlar çerçevesinde bazı sayısallaştırma çalışmaları yaptıklarına dair duyumlar alınmaktadır. Doç Dr. Sekine Karataş tarafından hazırlanan bir projede de, A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi kütüphanesi yazmalarının kataloglanması, hazırlanan kataloglar ile yazma orjinallerinin bilgisayar ortamına aktarılması amaçlanmaktadır (Karakaş, 1999). Ülkemizdeki yazmaların ve yazma kütüphanelerinin sayıca çokluğu düşünüldüğünde ise, ivedilikle diğer yazmalar için de sayısallaştırma projelerinin yapılması gerekmektedir.

Yazmaların sayısallaştırılması, disiplinler arası bir çalışmayı öngörmektedir. Bu nedenle sayısallaştırma çalışma gruplarında çalışacak uzmanların kütüphanecilik, tarih, filoloji, bilgisayar mühendisliği ve pazarlama gibi farklı branşlardan gelmeleri uzmanlarca tavsiye edilmektedir. Sayısallaştırma projeleri ancak, disiplinler arası bir ekip çalışmasıyla başarılı sonuçlara ulaşılabilir. Ülkemizde ivedi-

¹ 10 Aralık 2001, Süleymaniye Kütüphanesi müdürü Dr. Nevzat Kaya ile yapılan görüşme.

dilikle yapılması gereken, bu konuda çalışan veya çalışmak isteyen araştırmacıların ve uzmanların bir araya gelmeleri ve bir çalışma grubu oluşturmalarıdır.

Dünyadaki kültürel mirasın korunması amacıyla bazı kuruluşlar sayısallaştırma projelerini desteklemektedir. Ülkemizde de sevindirici bir gelişme, TÜBİTAK'ın kültürel yazılı varlıklarımızın korunması amacıyla projelere, Yunanistan'dan da bir proje ortağı olduğu takdirde, destek vereceğini açıklamasıdır (TÜBİTAK, t.y.). Böylesine değerli kültür hazinelerinin ancak sayısallaştırılarak ebediyete kadar saklanmaları olasıdır. Amaçları, hedefleri ve gereksinimleri tam belirlenmiş bir sayısallaştırma projesi için maddi destek bulunması mümkündür.

Türkiye'deki yazma eserlerin sayısallaştırma projeleri için ulusal standartların belirlenmesi zorunludur. Bu standartlara bütün kurumların uyması aynı zamanda bir işbirliğini de beraberinde getirecektir.

Türk kütüphanecileri olarak, İnternet aracılığıyla kullandığımız elektronik haberleşme listelerine bir yenisi, sayısallaştırma tartışma listesi, eklenebilir. Bu sayede ulusal veya uluslararası platformlarda haberleşme ve bilgi paylaşımı da kolaylaşacaktır.

Türk kütüphanelerindeki nadir eserler bütün insanlığın mirasıdır. Kültürel dünya mirasımız olan Türk yazmaları, Türkiye'nin tarihe, nadir eserlere ve bunların diğer uluslarla paylaşımına dair çok önemli bir kozdur.

Uzun soluklu projelerin hayata geçirilmesi için beraber çalışma ve işbirliği çok önemlidir. Türk yazmalarının sayısallaştırılmaları için mevcut sisteme getirilen öneri uzman, para ve ufuk gerektiren bir projedir ve birtek sahibi yoktur. Bu çerçevede kurumlar arası kopukluklardan uzak bir çalışmanın inşa edilmesi ve kütüphaneciler olarak örgütlenilmesi zorunludur. Böyle bir proje, ancak işbirliğiyle başarıya ulaşabilir.

Sonuç

Bu çalışma, kütüphanelerinde yazma eser bulunduran uzmanların, sayısallaştırma konusundaki birtakım sorularına cevap vermek, bazı temel bilgilerle onlara yardımcı olmak amacıyla hazırlanmıştır. İnternet'ten, daha detaylı bilgi için, sayısallaştırmayla ilgili çok sayıda dokümantasyona ve uluslararası sayısallaştırma projelerinin web adreslerine ulaşılabilir (OCLC..., 2002 ; OCLC..., 1998).

Nadir eserlerin sayısallaştırılarak saklanması ve işlenmesi, bu eserlerin coğrafi olarak dağılmış çok sayıda kullanıcı tarafından kolayca erişilebilmesi açısından önemlidir. Varolan Türk yazmaları halen çok sayıda kütüphane ve müzeye dağılmış durumdadır. Kamu kuruluşlarında bulunan Türk yazmalarının çoğu basılı ortamda kataloglanmış durumdadır, fakat bu yazmalar henüz sayısal ortama aktarılmamıştır. Bu yüzden, Türk yazmalarının farklı kullanıcılar tarafından paylaşılabilceği sayısal ortama aktarılmaları çok önemlidir.

Sayısal koruma birçok kurum için yeni bir konudur. Sayısal korumanın uygulama aşamasındaki gerekli kurallar, standartlar, teknolojik altyapı ve yeterli işgücü konusunda incelemeler devam etmektedir. Sayısal korumanın tüm adımlarının gerçekleştirilmesiyle ilgili yöntemler ve prensipler henüz açık olarak belirlenmediği için kurumlar bireysel olarak teknikler ve yöntemler geliştirmeye çalışmaktadırlar. Ancak bu durum harcanan bütün emeklerin zaman zaman boşa gitmesine ve bilgi kaynaklarının dönüşü olmayacak şekilde zarar görmesine neden olabilir. Hedeflenen sonuçlara, ancak sayısal korumanın metotlarının ve stratejilerinin açık olarak belirlendiği, her türlü teknolojik ve insani desteğin tasarlandığı projelerde ulaşılabilir.

Bilgi uzmanı olarak en önemli mesleki kaygılarımız bilgiyi korumak, saklamak ve erişilebilir hale getirmektir. Elektronik ortamdaki bilgiler, gerekli koşullar sağlandığı sürece varlıklarını sürdürecektir ve bilginin paylaşımını da mümkün kılacaklardır. Kültürel mirasımızın önemli bir bölümünü oluşturan, Türk yazmalarının sayısallaştırılarak saklanması ve kullanıma sunulması, geleceğe yapılmış çok değerli bir yatırımdır.

KAYNAKÇA

- American Memory Home Page. (14 April 2000). "Building digital collections: Technical information and background papers", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://memory.loc.gov/amem/ftpfiles.html> [13.12.2001]
- Baydar, Nil. (2001). "Kütüphanelerdeki el yazmalarının pasif konservasyonu", *Türk Kütüphaneciliği* 15 (4): 365-377.
- Bulgarian Academy of Sciences Institute of Mathematics & Informatics. (1999). "Digital preservation of manuscripts and medieval manuscripts summer school", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://banmatpc.math.bas.bg/~dpm/index.html> [9.7.2001]
- Chen, Su-Shing. (2001). "The Paradox of digital preservation", *Computer* 34 (3):24-28.
- Chepesiuk, Ron. (2001). "Digitizing rare materials: Special collections go global", *American Libraries* 32 (5):54-56.
- Cornell University Library. (2001). "Digital imaging tutorial", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.library.cornell.edu/preservation/tutorial/> [19.12.2001]
- De Monthfort University Centre for Technology and Arts. (25 May 2001). "MASTER project: Manuscript access through standards for electronic records", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.cta.dmu.ac.uk/projects/master/> [23.05.2001]
- Dialetis, D. and K. Gavroglu. (12 April 2001). "Digital library of Greek philosophical and scientific books (1600-1821) - Hellinonmimon", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://sat1.space.noa.gr/hellinonmimon/> [27.12.2001]
- Erway, Ricky. (1998). "Options for digitizing visual materials" *Going digital: strategies for access, preservation and conservation of collections to a digital format* içinde (123-132). Ed. Donald DeWitt. New York: Haworth Press.
- Gould, Sara and Marie Therese Varlamoff. (2000). "The Preservation of digitized collections: Recent progress and persistent challenges world-wide", *Reader in preservation and conservation IFLA 2000* içinde (1-12). Ed. Ralph W. Manning and Virginie Kremp. München: Saur.
- Hedstrom, Margaret. (2001). "Digital preservation: Matching problems, requirements and solutions", University of Michigan [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://cecssrv1.cecs.missouri.edu/>

- uri.edu/NSFWorkshop/hedpp.html [19.06.2001]
- International Federation of Library a Association and Institutions. (8 July 1999). "Questionnaire on digitisation and preservation", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.ifla.org/ifla-qdp/eqdp.htm> [31.12.2001]
- Karakaş, Sekine. (1999). "A.Ü. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Kütüphanesi Yazmalarını Kataloglama ve Bilgisayar Ortamına Aktarma Projesi yaşama geçiyor", *Türk Kütüphaneciliği* 13(2): 149-150.
- Knoll, Adolf. (30 June 2001). "Digital technology in service of access to rare library materials", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.nkp.cz/start/knihcin/digit/konference/cheongju/Korea.doc> [25.12.2001]
- _____. (8 Ekim 2001). "Memoria mundi series bohemia: Programme of digital access to rare documents", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://digit.nkp.cz> [12.01.2002]
- _____. (8 Ekim 2001). "Technical standards concerning digitization", [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://digit.nkp.cz/mw_frame.htm [12.01.2002]
- Küçük, Mehmet E. and Richard J. Hartley "Towards a national cooperative cataloguing system for manuscripts in Turkey", 61st IFLA General Conference - Conference Proceedings - August 20-25, 1995, [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.ifla.org/IV/ifla61/61-kucm.htm> [11.01.2002]
- Neproponate, Nicholas. (1995). *Dijital dünya*. Çev.Zülfü Dicleli. İstanbul: Türk Henkel Dergisi Yayınları.
- New York Public Library. (8 December 1999). "Planning digital projects for historical collections", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://digital.nypl.org/brochure/planning.htm> [19.06.2001].
- OCLC. (2002). "Digital & preservation resources", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.oclc.org/digitalpreservation/> [11.03.2002].
- OCLC. (1998). "Preservation organizations and funding", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.oclc.org/oclc/presres/funding.htm> [11.03.2002].
- Raitt, David. (2000). "Digital library initiatives across Europe", *Computers in Libraries*.20(10):26-34.
- Schatz, Bruce and Hsinchun Chen. (1999). "Digital libraries: Technological advances and social impacts", *Computer* 32 (2): 45-50.
- Stephens, David O. (2000). "Digital preservation in the United Kingdom". *Prairie Village Information Management Journal* 34 (4): 68-71.
- Tocci, Ronald J. (1998). *Dijital systems: Principles and applications*. 7th ed. New Jersey: Prentice-Hall.
- Tonta, Yaşar. (2000). "Elektronik yayıncılıkta son gelişmeler", *Bilgi Dünyası* 1(1): 89-132.
- TÜBİTAK. (t.y.). "TÜBİTAK ile Yunanistan Araştırma ve Teknoloji Genel Sekreterliği (GSRT) arasındaki Bilimsel ve Teknolojik İşbirliği Protokolü", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.tubitak.gov.tr/uidb/yunan.html> [11.12.2001]
- Türkiye Bilişim Derneği. (t.y.). "Bilişim terimleri sözlüğü", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.tbd.org.tr/sozluk.html> [13.11.2001]
- Türkiye yazma eser kütüphaneleri ve bu kütüphanelerde bulunan yazmalarla ilgili yayınlar bibliyografyası*. (1995). Ed. Ekmeleddin İhsanoğlu. İstanbul: IRCICA.
- Türkiye yazmaları toplu kataloğu*. (1987). Ankara: Milli Kütüphane Basımevi.
- UNESCO. (2001). "Memory of the world programme: Preserving documentary heritage", [Çevrimiçi] Elektronik adres: http://www.unesco.org/webworld/mdm/index_2.html [11.12.2001]
- "Using distributed objects to build the stanford digital library infobus", (1999). Andreas Paepcke (et.all) *Computer* (32) 2: 80-87.
- Virginia University Library Special Collections Department. (22 February 1999).
- "Producing digital images", [Çevrimiçi] Elektronik adres: <http://www.lib.virginia.edu/speccol/melton/image.html> [11.11.2001]
- Witten, Ian H. (1994). *Managing gigabytes: Compressing and indexing documents and images*. New York: Van Nostrand Reinhold.

Teşekkür

Hacettepe Üniversitesi Öğretim Üyesi Sayın Doç.Dr. Yaşar Tonta'ya değerli yorumları ve eleştirileri için minnettarım.