

Türkiye’de Elektronik İmza ve Elektronik Devlet Uygulamaları: Elektronik Belge Yönetimi Açısından Bir Değerlendirme Denemesi*

Electronic Signature and Electronic Government Applications in Turkey: An Evaluative Essay from the Viewpoint of Electronic Records Management

Esin Altın

Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 06800 Beytepe, Ankara. esinaltin@gmail.com

Öz: Elektronik devlet (e-devlet) uygulamalarının işlerliğini sağlayan en önemli unsur elektronik belge (e-belge) yönetimidir. E-belge yönetim stratejileri doğrultusunda devletin ürettiği her türlü bilgi ve belge kamu erişimine açılır. Bu stratejiler izlenerek oluşturulan e-belge yönetim sistemleri (EBYS) sayesinde belgelerin denetimi kolaylaşır ve iş süreçleri hızlanır. EBYS ile e-belgelerin bütünlük, güvenlik gibi gereklilikleri yerine getirilir. Elektronik imza (e-imza) teknolojileri de bu noktada devreye girer. E-imza, e-belge ve daha genel olarak e-arşiv uygulamalarının güvenli olarak yürütülmesinde, yasal geçerlilik kazanmasında oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu bildiri ile e-belge yönetiminin e-dönüşüm sürecindeki önemine değinilerek gerekliliği konusunda farkındalık yaratmak amaçlanmıştır. İnceleme e-devlet ve e-imza hakkında genel bilgiler, e-imza ve e-devletin e-belge yönetimi ile olan ilişkileri olmak üzere iki aşamalı yürütülmüştür. Çalışma kapsamında betimsel yöntemle 1999–2006 yılları arasında İngiltere, ABD, Türk hükümetlerinin yayımladığı resmi kurum yayınları incelenmiş, toplantı bildirilerinden yararlanılmıştır. Sonuç olarak ülkemizde e-belge yönetiminin e-devlet için öneminin henüz tam anlamıyla kavranamamış olduğu ve e-dönüşüm sürecinde e-belge yönetimi uygulamalarında yer alacak nitelikli insan gücüne ihtiyaç olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: E-belge, e-belge yönetimi, e-devlet, e-imza

Abstract: *The most important component that enables electronic government (e-government) applications function is that of electronic record (e-record) management. In accordance with the e-*

record management strategies, all information and records produced by the state are opened to public access. By means of electronic record management systems (ERMS), record supervision becomes easy and processing time becomes shorter. E-record applications bring along the absolute necessity of accomplishing total record security, integrity and so on. That’s where electronic signature (e-signature) technologies come on scene. E-signature holds an important place in terms of implementing ERMS and, in a more general sense, electronic archive (e-archive) applications securely, and in terms of legal validity. Taking this fact as a starting point, this paper is an attempt to create consciousness on the necessity of the e-record management by emphasizing its importance in the process of e-transformation. This study provides introductory information on e-government, e-signature and the relationship between the e-record management and e-government, and e-record management and e-signature applications. Using the survey method, proceedings and governmental publications issued by the USA, England and Turkey between 1999 and 2006 were reviewed. It was concluded that the importance of the e-record management for e-government has not been fully appreciated in Turkey. More qualified humanpower is needed during the e-transformation process to carry out the e-record management applications.

Keywords: E-record, e-record management, e-government, e-signature

Giriş

İnsanın yaptığı işi daha hızlı, hata yapmadan, sayısız kez yapabildiği bilgisayar ile zamanı ve mekânı ortadan kaldıran

* En İyi Öğrenci Bildirisi İkincilik Ödülü / Winner of the Best Student Paper Award, Second Place.

S. Kurbanoğlu, Y. Tonta ve U. Al (Yay. haz.), *Değişen Dünyada Bilgi Yönetimi Sempozyumu*, 24-26 Ekim 2007, Ankara. *Bildiriler*. Ankara: H.Ü. Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 2007.

İnternet işbirliğinin 2000’li yıllara yansıyan en kapsamlı etkisi devlet hizmetlerinin elektronikleştirilmesi olmuştur. Bu girişimin en önemli çıktıları hizmetlerde şeffaflık ve demokrasi süreçlerinin etkinleştirilmesidir.

E-devlete geçiş sürecinde e-belgeler üzerinde önemle durulması gerekmektedir. E-belgeler geleneksel kâğıt belgelerde olduğu gibi bir ulusun hayati önem taşıyan deneyimlerine dayanak oluşturan stratejik değerle unsurlardır. E-belgelerin vatandaşların hakkı, menfaati ve ülke geleceği için mutlaka korunması gerekmektedir. Devlet hizmetleri elektronik ortamdan (e-ortam) yürütülmeye başlandığında, hukuki davalara kanıt sağlama, ülke adına karar verme, görevdeki hükümetin başarısının tanımlanması veya ihlallerinin bir kanıtla dayandırılması, ulusal kalkınmanın izlenmesi gibi pek çok önemli işlem ve bilgi edinme e-belgeler aracılığı ile gerçekleştirilmektedir (E-records, 2004).

Bu çalışmada genel kapsamıyla e-devlet ve e-imza uygulamalarının e-belge yönetimi ile olan ilişkileri incelenmekte ve bilgi yöneticilerinin e-dönüşüm sürecine sağlayacakları olumlu katkılar göz önüne alınarak neler yapılması gerektiği konusunda görüşler sunulmaktadır.

E-devlet

E-devlet, kamu hizmetlerinin bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak sanal ortamdan sunulması olarak adlandırılabilir (OECD, 2003). Ancak e-devletle ifade edilmek istenen konu çok daha derindir. Devlet hizmetlerinin elektronikleştirilmesinde bilgi ve iletişim teknolojileri sadece birer araçtır (İnce, 2001, s. 13). E-devlette asıl amaç kamu yönetiminde örgütsel değişim yaratmak, halka verilen hizmetleri geliştirmek, kamu politikasını güçlendirmeye destek vermek ve demokratik süreçler yaratmaktır (Better, 2006). Bu doğrultuda E-Dönüşüm Türkiye Projesi kapsamında benimsenen e-devlet yaklaşımı ise; kullanıcıların e-ortamda sunulacak kamu hizmetlerine farklı platformlardan, güvenilir şekilde ve tek noktadan erişebilecekleri, vatandaş ve iş dünyasının ihtiyaçlarına odaklanmış, katılımcı, şeffaf ve hesap verebilir bir devlet yapısının oluşturulması olarak belirlenmiştir (E-dönüşüm, 2004).

Gelişmekte olan ülkelerde yürütülen e-dönüşüm projelerinin %15’inin başarılı, %50’sinin kısmen, %35’inin tamamen başarısız olduğu saptanmıştır. Başarı oranlarındaki bu düşüklük yüksek maliyetlere yol açan e-devlet projelerinin başarısı ve sürdürülebilirliği için ihtiyaçların tespit edilmesi ve bu ihtiyaçlara göre kaynak planlaması yapılmasının önemini artırmaktadır (Sayıştay, 2006, s. 18).

Birleşmiş Milletlere üye ülkelerin e-devlet başarı oranlarının verildiği 2005 yılı Global E-devlete Hazırlık Raporu’na (Global E-Government Readiness Report) göre e-devlet uygulamalarına hazırlık düzeyi en yüksek ülke 2004’te olduğu gibi ABD’dir. ABD’yi Danimarka, İsveç ve İngiltere takip etmektedir. Ayrıca e-devlet kullanım

oranı en yüksek ülkeler arasında üç Doğu Asya ülkesi (Güney Kore, Singapur ve Japonya) ile birlikte İsrail, Şili, Avustralya ve Yeni Zelanda da yer almaktadır (United Nations, 2005, s. 24–25).

Türkiye’de E-devlet

E-devlete geçişte temel gereklilik, vatandaşların bilgisayar ve İnternet olanaklarına sahip olması ve bunları etkin şekilde kullanabiliyor olmasıdır. Türkiye nüfusunun İnternet ve bilgisayar kullanım oranları incelendiğinde vatandaşların henüz e-devlet hizmeti alacak düzeyde olmadıkları ortaya çıkmaktadır. Devlet Planlama Teşkilatı’nın (DPT) 2006 yılında yaptığı bir araştırmada Türkiye nüfusunun %62’sinin İnternet hakkında herhangi bir fikri bulunmadığı saptanmıştır. Diğer taraftan bilgisayar ve İnternet olanaklarına sahip kullanıcıların büyük çoğunluğu İnternet’i bilgilenme, oyun, iletişim, vb gibi amaçlarla kullanmaktadır (DPT, 2006, s. 6). Örneğin Birleşmiş Milletler 2005 yılı verilerine göre e-hizmetlere katılım (e-participation) oranı en yüksek ülke olan İngiltere’de elektronik bilgi edinmenin yanında, elektronik danışma ve elektronik karar destek hizmetleri yoğun olarak kullanılmaktadır (United Nations, 2005, s. 98).

Economist dergisi ve IBM tarafından hazırlanan 2007 yılı e-hazırlık sıralaması (2007 E-readiness Rankings) araştırması Türkiye’nin de aralarında bulunduğu 69 ülke arasında yapılmıştır. 2006’da 45. sırada olan Türkiye, 2007 yılı sonuçlarına göre 42. sıradadır (The Economist and IBM, 2007, s. 5). Aynı araştırmaya göre Türkiye, İsrail’in ilk sırada yer aldığı Orta Doğu ve Afrika ülkeleri arasında 2. sırada yer almaktadır (Economist and IBM, 2007, s. 17).

E-devlet, İnternet’te bilgi paylaşımından başlayıp devlet ve özel sektörün web sitelerini bütünleştirme uygulamalarına doğru yol alan bir geçmişe sahiptir (Nohutçu ve Demirel, 2004, s.3). Türkiye’de e-devlet çalışmalarının 1972 yılında temelleri atılan MERNİS (Merkezi Nüfus İdaresi Sistemi) ile başladığını söylemek mümkündür (MERNİS, 2007). Ancak e-devlet çalışmaları 2001 yılında taraf olunan E-Avrupa+ Girişimi ile hız kazanmıştır (eAvrupa+, 2005). Bu katılım, projelerin ve alınacak kararların daha sağlam bir temelde yürütülmesi adına önemli bir adım olmuştur. E-Avrupa+ Girişimini takiben başlatılan E-Türkiye Girişimi kapsamında yürütülen çalışmalar e-devletin yol haritası olarak adlandırılan Kısa Dönem Eylem Planının (KDEP) hazırlanması ile sonuçlandırılmıştır (Çakal, 2003, s. 73). KDEP kapsamında e-devlet hizmetleri yürütme işinin sorumluluğu ilgili kurumlar arasında paylaştırılmıştır. Bu işbirliği kapsamında E-Dönüşüm Türkiye Projesinin koordinasyonunu sağlama amacıyla 2003 yılında DPT bünyesinde Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı kurulmuştur (DPT, 2005, s. 10). Kamu hizmetlerinin tek kapıdan sunumunu sağlayacak olan e-devlet ana kapısının kurulması ve yönetilmesi görevi Türksat Uydu Haberleşme ve Kablo TV İşletme A.Ş.’ye, Türksat’ın hazırladığı

merkezin tesliminden sonra sistemlerin kurulması görevi ise Oyak Teknoloji firması OYTEK'e 2005 yılında verilmiştir (Başkaya, 2006).

Ülkemizde şu an e-devlet hizmeti kapsamında kurum içi ve kurumlar arası pek çok çalışma yürütülmektedir. Bunların yanında toplumun geniş kısmını ilgilendiren ana e-devlet projeleri bulunmaktadır. Bu projeler arasında Adalet Bakanlığı – UYAP (Ulusal Yargı Ağı Projesi), İçişleri Bakanlığı-MERNİS Projesi, Emniyet Genel Müdürlüğü – POLNET, Maliye Bakanlığı-Vergi Daireleri Otomasyon Projesi (VEDOP), Devlet Malzeme Ofisi – E-Satış, Çalışma Bakanlığı – E-Bildirge, Gümrük Müsteşarlığı – Gümrük İdaresinin Modernizasyonu Projesi (GİMOP), Maliye Bakanlığı – Say2000i Projesi, Başbakanlık – Mevzuat Bilgi Sistemi yer almaktadır (OECD, 2004, s. 13).

E-devlet ticaret, hukuk, sağlık gibi pek çok alanda kapsamlı değişimleri beraberinde getiren büyük bir yapıdır. Toplumun tümünü ilgilendirdiğinden yapılması muhtemel bir hata telafisi zor zararlara yol açabilir. Bu nedenle, e-devlet yapısını kurmak demek sadece bir web sitesi tasarlayarak e-ortama belge aktarmak ya da e-belge üretmek demek değildir. Hizmetlerin sunumuna geçilmeden önce alt yapı çalışmalarının üzerinde titizlikle durulması gerekmektedir. Alt yapı oluşumlarında öncelikli olarak ele alınması gereken konular arasında bilgi güvenlik ve bütünlüğünü sağlayan e-imza ile e-belge yönetimi yer almaktadır.

E-belge Yönetimi

E-ortamdan devlet hizmetleri verilmeye başlandığında ulusal, kurumsal veya kişisel olarak verilen kararlar, yürütülen süreçler ve yapılan anlaşmaların tek ve en önemli kanıtı e-belgeler olacaktır (Introduction, 2006, s. 5). E-ortamda üretilen ya da e-ortama aktarılan belgelerin kontrol ve yönetiminde alışlagelen geleneksel pek çok uygulama değişime uğrayacaktır. Bu yeni sürece uyum sağlayabilmek ve bu değişimi yönetebilmek sağlam temellere oturtulmuş bir Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) ile mümkündür.

Belge yönetimi, örgütlerin işlerini yürütmesi sırasında ürettikleri veya dışarıdan aldıkları her türlü dokümantasyonun içerisinden kurum aktivitelerinin delili olabilecek belgelerin ayrılması, dağıtımı, dosyalanmaları ve imha edilmelerine yönelik olarak her çeşit örgütte uygulanabilecek bir yönetim idare sistemidir (Odabaş, 2005, s. 37). Belge yönetim döngüsü içerisinde yer alan süreçler e-belge yönetimi için de geçerlidir. Ancak e-belge yönetiminde geleneksel belge yönetimine göre daha çok önem kazanan nokta veri güvenliğidir. E-belge yönetimi kapsamında saklanan belgelerin tüm yaşam süreçlerinde içerik, format ve ilişkisel özelliklerinin korunarak yönetimi önem kazanır (Kandur, 2006, s. 12). Burada sözü edilen,

belgelerin içerik, format ve ilişkisel özelliklerinin korunması e-imza desteği olmadan neredeyse imkânsızdır.

Türkiye'nin, EBYS'lerin yapı taşı olan e-belge kavramı ile tanışması 1997 yılına rastlamaktadır. 1997 yılı içerisinde başlatılan e-evrak faaliyetleri çerçevesinde üç ay içerisinde tüm evraklara e-ortamdan erişileceği kamu oyuna duyurulmuştur. 1998'de yapılan Kamu-net Konferansını takiben Kamu-net yapılanmasına yönelik çalışmalar başlamıştır. Ancak bu tür değişimlerin bel kemiği olan alt yapı çalışmalarının üzerinde yeteri kadar durulmamış olması nedeniyle çalışmalar istenen düzeye gelebilmiş değildir (Akgül, 2003, s. 75). Erişime açılan e-belgelerin ne derece korunduğu sorusu halen netlik kazanmamıştır. Örneğin, e-devlet konusunda önde gelen ülkelerden biri olan İngiltere'de, ilk kez 1999 yılında 2004 yılı itibarıyla tüm ulusal belgelerin erişim ve saklanma işlemlerinin e-ortamdan yürütüleceği ve gerekli risk analiz işlemlerinin yapılacağı duyurulmuştur (Modernising, 1999). Sözü edilen risk analizleri, belge güvenliği ve saklama işlemlerinin yanında şifreleme teknikleri ile yapılmaktadır (Public Record Office, 1999, s. 48). Türkiye ve İngiltere'nin e-ortama belge aktarım konusunda izledikleri programa sadece tarih aralıkları bakımından bakıldığında dahi aralarındaki fark açıkça ortaya çıkmaktadır.

E-belge yönetimi ile e-devlet ve e-imza arasındaki ilişkilerin açıklanması e-belge yönetiminin gerekliliğini daha iyi ortaya çıkaracaktır.

E-belge Yönetiminin E-devlet İçin Önemi

Demokrasinin en önemli yansımalarından olan, şeffaflık ve hesap verebilirlik hükümetin her eyleminde, vatandaşlar ve iş dünyası ile olan ilişkilerinde yer alması gereken değerlerdir. Şeffaf devlet derken belirtmek istenen bir bakıma devletin ürettiği her belgenin erişime açılması ve bu belgelere dayanarak hesap verebilmesidir. Hükümete olan güven, güvenilirliğine inanılan belgelerle desteklenen açıklık ve hesap verebilirliğe bağlıdır. Devlete olan güven düzeyini ölçmeye yönelik araştırma sonuçlarıyla da bu görüş desteklenmektedir. Örneğin, 1960'larda Kanada'da konuyla ilgili olarak yapılan bir araştırmada vatandaşların %80'inin hükümetin her kararını destekledikleri belirtilirken, aynı araştırma 2002 yılında tekrarlandığında bu oran %30'a gerilemiştir. Bu azalışın nedenleri arasında devletin belgelere erişimi engellemesi ve bazı nedenlerden ötürü kamuoyundan gizli olarak belgeleri değiştirmesi ya da imha etmesi gösterilmiştir. Çünkü belgeler devletin her eyleminin en önemli kanıtlarıdır. Hükümetle ilgili herşey belgelerle tanımlanır, açıklanır, sunulur. Hükümet belgelendirilmiş yasalar ve yönergeler göre kurulur ve yetkilendirilir. Kurum politika ve eylemleri belgelere dayanarak gerçekleştirilir. Finansal ve diğer kaynaklar belgeler aracılığı ile tanımlanır, sayılır ve harcanır. Yapılan işlemin kanunun öngördüğü şekilde gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğini, yapılanların organizasyonun

kültürüne uygunluğunun denetlenmesini tüm açıklığı ile tarafsızca ortaya koyan en güvenilir kaynaklar belgelerdir (Lipchak, 2002, s. 28-29). Bu doğrultuda e-devletin en büyük getirisinin ulusal belgelere daha etkin ve kolay erişimi sağlaması olacağı söylenebilir. Bu durum etkin bir belge yönetim stratejisini zorunlu kılacaktır. Üretilen, erişilen belgeler çoğalacak ve bu belgelerin sunumuna yönelik beklentiler artacaktır. Geleneksel devlet anlayışında belgelere erişmek için bir personele ihtiyaç duyulurken ve işlem sırasında tüm sorumluluk bu personelin üzerindeyken e-devlette vatandaş ile sistem arasında bir aracı olmayacaktır. Bu nedenle sistemden hem karmaşık olmayan arayüzler aracılığı ile hizmet vermesi hem de pek çok açıdan erişim olanağı sunması beklenmektedir. E-ortamın fiziksel ortama göre daha soyut olması nedeniyle e-ortamda hata yapma riski daha yüksek ve kontrol etme olanağı daha düşüktür. Bu yüzden neyin nasıl yapılacağına dair sağlam temellere oturtulmuş politikalar, stratejiler geliştirilmelidir. Risk analizlerinden geçirilmiş güvenli ve merkezi bir belge yönetim sistemi zaman ve para tasarrufu sağlamanın yanında farklı istek ve beklentilere de cevap verecektir.

E-belge yönetiminin e-devletin işlerliğini sağlayacak önemli bir bileşen olduğunu kavrayan ABD Hükümeti e-devlet ana başlığı altında belirlediği 24 eylem içerisinde e-belge yönetimi stratejilerine de yer vermiştir. Belirlenen eylemler kapsamında Amerikan Ulusal Arşivi (NARA: National Archives and Records Administration) stratejilerin uygulanmasında tek yetkili kurum olarak belirlenmiştir. Bu merkezi çalışma sayesinde e-belgelerin etkinliği artırılırken, denetimi de kolaylaşacaktır (The National Archives and Records Administration [NARA], 2000).

E-devlet çatısı altında faaliyet gösterecek olan EBYS'nin geçerlilik kazanmasında birtakım sorunlar vardır. E-belgelerin güvenliğinin, bütünlüğünün korunması, yetkisiz kullanımlarının engellenmesi zorunluluğu bunlardan sadece birkaçıdır. E-imza teknolojileri bu engelleri aşmada etkili çözümler üretir.

E-imza

E-imza insanoğlunun fiziksel ortamdan aldığı önemli bir güvenlik ve doğrulama aracıdır. E-imza kimlik doğrulama (authentication), gizlilik (confidentiality) ve veri bütünlüğünü (integrity) sağlayabilen alt yapısı ile gerçek hayatta ıslak imza ile yapılan her işin (kanunla hariç tutulanlar dışında: evlenme, tapu işlemleri, vb. gibi) e-ortam üzerinden güvenilir şekilde yapılabilmesini sağlamaktadır (Karakoçak, 2006, s. 11).

23 Ocak 2004 tarih ve 25355 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanmış olan 5070 sayılı Elektronik İmza Kanunu'nda e-imza, başka bir elektronik veriye eklenen veya elektronik veriyle mantıksal bağlantısı bulunan ve kimlik doğrulama amacıyla kullanılan elektronik veri olarak tanımlanmıştır.

E-imza, tıpkı ıslak imzada olduğu gibi evrakla kişi arasında benzersiz bir ilişki kurar. İmzayı atacak kişiye özel anahtar ile birlikte imzalanacak olan belgenin, birtakım matematiksel işlemlerden geçirilmesi sonucunda oluşturulan ve imzalanacak veriye eklenen sayısal bir veri sayesinde sadece kişinin kimlik bilgisiyle değil ayrıca mesajın içeriği ile de ilişki kurar (Selçuk, 2006, s. 212). E-imza bilgilerin kolaylıkla silinip değiştirildiği e-ortam üzerinden gönderilen bir mesajın bir yerden bir yere giderken bozulmadan, değiştirilmeden, orijinal haliyle gitmesini sağlamada büyük rol oynamaktadır (Karakoçak, 2006, s. 11).

E-imza, sadece bir alt yapıdır. Uygulamalarda e-imzanın kullanılabilmesi için uyum sağlayabilecek ek yazılımlara gerek vardır. Örneğin, bir belge yönetim sisteminde e-imzanın kullanımının sağlanabilmesi için öncelikle uygulamaların e-ortama aktarılması ve e-imza ile çalışabilir hale getirilmesi gerekecektir (Karakoçak, 2006, s. 11).

Bir e-imza değeri oluşturulurken elektronik sertifika (e-sertifika) kullanılır (Selçuk, 2006, s. 213). E-sertifika, e-imzanın güvenilir ve geçerliliğinin, yani nitelikli e-imza olduğunun kanıtıdır. Nitelikli e-imza, yetkili kurum tarafından verilen e-sertifika ile elde edilmektedir. E-sertifika, 5070 Sayılı Kanunda, imza sahibinin imza doğrulama verisini ve kimlik bilgilerini birbirine bağlayan elektronik kayıt olarak tanımlanmıştır.

E-sertifika sağlamak için bir Elektronik Sertifika Hizmet Sağlayıcısına (ESHS) başvurmak gerekmektedir. Kamu kurum ve kuruluşlarında kullanmaya yönelik sertifika başvuruları için yetkili kurum, TÜBİTAK'a bağlı Ulusal Elektronik ve Kriptoloji Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüdür (UEKAE) (Kamu, 2006). Özel kurumların ve kişilerin işlemlerinde kullanılacak e-sertifikalar için ise başvurulabilecek kurumlar, TURKTRUST, E-GÜVEN ve E-TUGRA'dır (Tüfekçi, 2006, s. 11). Bu kurumlardan e-sertifika sağlayan bir birey nitelikli bir e-imza sahibi olmasının yanında e-ortamda e-imzalı olarak yaptığı her işlemde sorumludur.

Türkiye’de yürürlükte olan çok kullanıcı pek çok e-imza uygulaması bulunmaktadır. Dış Ticaret Müsteşarlığı (DTM) bünyesinde yürütülen Dahilde İşleme Rejimi, Adalet Bakanlığı tarafından yürütülen UYAP bu konuda öne çıkan uygulamalardandır. Ayrıca Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, Devlet Demir Yolları İşletmesi Genel Müdürlüğü (TCDD), Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) gibi kurumlar hazırlıklarını yaptıkları veya test aşamasında olan projelerinde kullanmak üzere Kamu Sertifikasyon Merkezine e-sertifika başvurusunda bulunmuşlardır (Sağiroğlu, Kabasakal ve Alkan, 2006, s. 21). ESHS'nin belirlediği sürelerde e-sertifikalar geçerliliğini korur ve ESHS e-imza üretir. 06.01.2005 tarih ve 25692 sayılı *Resmî Gazete*'de yayımlanmış olan Elektronik İmza Kanununun Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik'in 18. Maddesinde e-

sertifika geçerlilik süresinin en çok 10 yıl olabileceği belirtilmiştir. Belirlenen geçerlilik süresi sona erdiğinde e-imza geçersiz konuma geçmektedir.

E-belge Yönetiminde E-imza

E-imza ve e-belge yönetimi birbirini tamamlayan iki uygulamadır. Belirli program ve stratejilere göre oluşturulmuş e-belge yönetim birimi olmadan başarılı bir e-imza uygulamasını sürdürmek mümkün değildir. Aynı şekilde e-imza olmadan geçerli ve güvenilir bir e-arşiv uygulaması düşünülemez.

E-belge yönetiminin geleneksel belge yönetimine göre bir farklılığı da belgelerin yanında e-imza ve e-sertifikaların da arşivlenmesi gerektiğidir. E-imzalı belgelerin arşivlenmesine yönelik olarak önemli yönergeler içeren Elektronik İmza Kanununun Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik'in 14. maddesinde, ESHS'lerin, geçerlilik süresi sona eren nitelikli e-sertifikaları, başvuru sırasında talep edilen bilgi, belge ve elektronik verileri, sertifika ilkelerini ve uygulama esaslarını, zaman damgası ilkelerini ve uygulama esaslarını, nitelikli e-sertifika yönetimine ilişkin tüm işlemleri, işlemlerin yapıldığı zamana ve işlemleri yapan kişiye ait bilgileri içeren kaydı en az yirmi yıl saklaması gerektiği belirtilmiştir. Bu durumda arşivlenen e-sertifikalar, hukuksal zorunluluğunun yanında ESHS'lerin önemini artırırken, gerek kurum gerekse devlet arşivleri yöneticileri için eşsiz bir bilgi kaynağı konumunda olacaktır.

Daha önce de bahsedildiği üzere e-sertifikalar sınırlı bir sürede geçerliliklerini korur. Arşivlenecek e-imzalı belgelerin uzun süre geçerliliğini koruyabilmesinde önemli olan, imzanın bir kez geçerli bulunmasından yıllar sonra da geçerliliğinin doğrulanabilmesi ve korunabilmesidir. Bu durum taraflar arasında fiziksel ortamda yapılan bir sözleşmenin geçerli olduğu süre zarfında taraflarca saklanmasına benzetilebilir. E-ortamda yapılan bir anlaşma da geçerli olduğu sürece taraflarca atılan e-imzaların geçerliliğinin korunması gerekecektir. Bu doğrulama e-imzanın belirli bir tarihten önce varolduğunu ispat eden arşiv amaçlı elektronik imzanın (Archival Electronic Signature - ES-A) bir bileşeni olan zaman damgası fonksiyonu ile sağlanabilir (Selçuk, 2006, s. 213-214). Zaman damgası, bir elektronik verinin, üretildiği, değiştirildiği, gönderildiği, alındığı zamanın tespit edilmesini sağlayan ve ESHS firma tarafından veriye eklenen elektronik bir mühürdür (Zaman, 2007). İlgili yönetmeliğin 31. maddesinde nitelikli e-sertifika sahibi zaman damgası hizmetini talep etmesi durumunda ESHS'nin zaman damgası ve hizmetlerini sağlamakla yükümlü olduğu belirtilmiştir.

E-arşivlemede karşılaşılabilecek önemli sorunlardan biri e-imza oluşturulurken kullanılan kriptografik algoritmaların ve zaman damgasının zamanla zayıflaması ve kırılabilir hale gelmesi olacaktır. Bu zayıflamalara karşı

e-belge yönetim döngüsü sürecinde arşivlenen imzanın geçerliliğini koruyabilmesi için periyodik olarak tekrar güçlendirilmesi gerekecektir (Selçuk, 2006, s. 216).

E-belgeler ve Standartlaşma Çalışmaları

EBYS'ler kurumdan kuruma farklılık gösteren bir yapıya sahiptir (Introduction, 2006). E-belgelerin yönetimi konusunda uzman kurum ve kuruluşlar tarafından gerçekleştirilen standartlaşma çalışmaları birlikte çalışabilirliğin (interoperability) temelini oluşturmada büyük önem taşımaktadır.

Standartlar e-imzalı belgelerin uzun süreli saklanması, imhası, vb. gibi konular üzerine çözümler üreten rehberler niteliğindedir. Yurt dışında hazırlanan e-belge standartları üzerine yapılan çalışmalara bakıldığında EESSI (European Electronic Signature Standardization Initiative-Avrupa E-imza Standartlaşma Girişimi) tarafından hazırlanan TAS (Trusted Electronic Archive Services-Güvenilir Elektronik Arşiv Hizmetleri) ve Avrupa Komisyonu için hazırlanan MOREQ (The Model of Requirements for The Management of Electronic Records- Elektronik Belge Yönetimi Gereksinim Modeli) öne çıkmaktadır. İngiltere, ABD gibi pek çok ülke varolan ulusal arşiv temelleri üzerine standartlardan yararlanarak kendi EBYS'lerini geliştirmektedir. Ülkemizde ise Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan Elektronik Belge Yönetim Sistemleri Kriterleri Referans Modeli konusunda hazırlanan tek ve önemli bir çalışmadır (Kandur, 2006).

MOREQ (The Model of Requirements for The Management of Electronic Records): Cornwell Yönetim Danışmanlığı (Cornwell Management Consultants) tarafından Avrupa Komisyonu'nun devletler arasındaki e-belge değişim girişimi için hazırlanmış bir standarttır (Cain, 2003, s. 54-57). MOREQ'e göre, e-imzalı belgelerin uzun süreli saklanması ve doğrulanması konularında birliktişlerin onayının alınması gerekmektedir. EBYS, belgenin üst verisini (metadata) kaydeder gibi, e-imza doğrulama aşamalarını, sertifika geçerliliğini, algoritma tipini, şifre iletim tekniğini, zaman ve tarih kontrolü ile birlikte belgenin içine gömebilmelidir. EBYS yöneticisine gerektiğinde üst veri alanlarında değişiklik yapma yetkisi verilse de, e-imzalı belgenin içeriğinde değişiklik yapmasına izin verilmemektedir (Model, 2001, s. 68).

TAS (Trusted Archive Services): TAS, e-imza standartlaşma girişimi olan EESSI tarafından hazırlanmıştır. TAS'ın MOREQ'le özellikle e-imzalı belgelerin saklanması ve uzun süreli arşivlenmesine yönelik olarak sundukları çözümler arasında benzerlikler bulunmaktadır. TAS'da da MOREQ gibi e-belgenin üst verisiyle birlikte e-imzanın kaydedilmesi ve uzun süreli arşivlenen belgelerin sorumluluğunun bağımsız bir üçüncü tarafa verilmesi gereğine değinilmiştir. TAS'a göre, arşivde kalma süreleri boyunca arşivlenen e-belgelerin e-

sertifikalarının doğrulanması yapılmalıdır (Yeşil, Alkan ve Acarer, 2006, s. 5). Çalışma raporunda ayrıca, Amerikan Ulusal Arşivi’nde de uygulandığı gibi, e-imzanın uzun süreler saklanabilmesini sağlamanın en güvenilir yolunun dokümanın elektronik formatının yanında yazılı çıktısının da arşivlenmesi olduğu belirtilmektedir (NARA, 2000).

EBYS Kriterleri Referans Modeli: E-Dönüşüm Türkiye Projesinin ilk eylem planında, e-imza yasal geçerlilik kazanmadan önce oluşturulması gereken EBYS’ye ilişkin düzenleme yapılmamıştır. Eksikliğin fark edilmesiyle birlikte bu konuda çalışma yapmak üzere Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü (DAGM) görevlendirilmiştir. Ağustos 2005’te DAGM tarafından EBYS Kriterleri Referans Modeli taslağı hazırlanmış ve kamuoyunun görüşlerine sunulmuştur (Sayıştay, 2006, s. 17). Model, 2006 yılının son aylarında üzerinde gerekli düzenlemeler yapılarak tekrar yayımlanmıştır. Gözden geçirilmiş 2. basım, başta “belge”, “doküman” ve “kayıt” kavramları olmak üzere, EBYS’nin mevcut belge yönetim sistemleri ile nasıl entegre edileceği ve iş süreçlerine nasıl yansıtılacağı konularındaki temel sorular ve öneriler dahilinde gerekli düzenlemeler yapılarak oluşturulmuştur. Ayrıca, referans modelinde yer alan bilgiler standart formatında yeniden düzenlenerek Nisan 2006 tarihinde Türk Standartları Enstitüsüne sunulmuştur. Yakın bir gelecekte EBYS’nin bir Türk Standardı olarak yayınlanması beklenmektedir (Kandur, 2006, s. 12). Modelde, Türkiye için standartlar belirlenirken Avrupa Birliği başta olmak üzere gelişmiş ülkelerin standartlarına uyumlu olmasına özen gösterildiği belirtilmiştir.

EBYS Referans Modeli dört ana modül üzerinde tasarlanmıştır:

- *Sistem Kriterleri:* Sistem tasarımı ve e-belgelerin sisteme dahil edilmesi için gerekli gereksinimleri ele alan zorunlu bölümdür.
- *Belge Kriterleri:* E-belge özelliklerini, dijital görüntüleme sistemlerini, fiziksel ortamdaki belge yönetimini ve EBYS içerisindeki entegrasyonu içermektedir.
- *Üst veri Modülü:* Üst veri elemanlarının tasarımı ve kullanımına ilişkin bilgiler bu bölümde ele alınmaktadır.
- *Referans ve Modeller:* EBYS sisteminin uluslararası modellere uygunluğu ve bu dokümanda kullanılan terimlerin açıklandığı modüldür.²

Sistem kriterleri, belge ve üst veri kriterleri modüllerinde e-imzaya ve zaman damgasına kısaca değinilmiştir. Buna göre, belgeyi gönderen ve alan kişiler ile belgenin alınma - gönderilme tarih ve saatleri e-imza aracılığı ile güvence altına alınarak değişikliğe izin verilmemesi gerektiği belirtilmiştir.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye’deki e-devlet uygulamalarına ilişkin pek çok kapsamlı çalışma E-dönüşüm Türkiye Projesi’nin koordinasyonu ile görevlendirilen DPT tarafından yapılmaktadır. Belirli aralıklarla yenilenen araştırmalar mevcut durumu ve ilerlemeleri gözlemlemek açısından oldukça değerlidir. Ancak, sadece DPT kapsamında yapılan çalışmaların tek boyutluluğu ilerleyen zamanlarda daha çok göze çarpacaktır. Çünkü, DPT görevi gereği faaliyette olan projeleri, uygulanması gereken programları sayısal olarak değerlendirmektedir. Uygulamadaki herhangi bir projenin kullanıcılarının bilgisayar ve İnternet okuryazarlığı düzeyine ne derece uygun olduğu konusunda ayrıntılı bilgi edinilememektedir. Bunun için oluşturulan danışma kurullarının kapsamı genişletilmeli ve alınan kararların uygulanması yönünde somut adımlar atılmalıdır.

E-devlet ana kapısının kilidi olan e-imza uygulamalarında, e-ortamda imzalanmış dokümanların arşivlenmesi ve bu imzaların uzun dönemde doğrulanması işlemlerinin çok karmaşık ve belirsiz olması nedenleriyle e-imzanın nasıl ve nerede kullanılacağı soruları cevapsız kalmaktadır. Bilgi yöneticilerine özellikle bu noktada çok ihtiyaç vardır. EBYS Referans Modeli, diğer disiplinlerde ve bilgi bilimlerinde bu ihtiyacın varlığının hissettirilmesinde büyük bir fırsattır. Model, arşiv konusunda eğitilmiş profesyoneller tarafından hazırlanmasının da katkısıyla, bilgi ve belge yöneticisini sistemin yönetiminde yetkili olarak göstermektedir.

Bilgi yöneticilerinin e-dönüşüm sürecine aktif katılımıyla e-devlet ve e-imza uygulamalarında şu an var olan pek çok soru ve sorunun çözümüne katkı sağlayacakları düşüncesinden hareketle bazı önerilerde bulunulabilir:

- Halk kütüphaneleri başta olmak üzere halka bilgisayar ve İnternet okuryazarlığının kazandırılmasına yönelik sivil toplum kuruluşları ile işbirliği yapılarak eğitici programlar düzenlenmelidir. Böylece bir taraftan e-devlet hizmetlerinin teknik hazırlıkları devam ederken, sistemlerin kullanıcıları olacak vatandaşların, e-vatandaş olmalarına katkıda bulunulacaktır.
- Bilgi yöneticilerinin e-dönüşüm sürecindeki yerleri ve önemlerine ilişkin bilgilendirici eğitimler düzenlenerek meslek bilinci oluşturulmalıdır.
- Bilgi yöneticileri uygulamadaki sorunlara daha etkin çözümler üretebilmek için aralarında çalışma grupları oluşturmalıdırlar. Bu çalışma grupları Türkiye’de var olan e-arşiv uygulamalarını çeşitli yönlerden inceleyerek sorunları tespit etmelidirler. Dış ülkelerde yürütülen başarılı örnekler göz önüne alınarak yeni ve uygulanabilir fikirler geliştirilmelidir.
- EBYS’ler e-arşiv ve e-imza uygulamalarını geliştirici uluslararası geçerlilikteki standartlar ile uyumlu hale getirilmelidir.
- Hukuk ve bilişim sektörlerinin tekelinde olan e-devlet çalışmalarını tek boyutluluktan kurtarmak ve en önemli alt

² Modelin yapısı incelenerek genel bilgi verilmeye çalışılmıştır, ayrıntılı bilgi için bkz: http://www.devletarsivleri.gov.tr/EBYS_v_2_0.pdf.

yapı gereksinimi olan EBYS'nin nitelikleri açısından kararlar almak üzere bilgi yöneticileri ülke çapında oluşturulan çalışma gruplarında, danışma kurullarında yer almak için girişimlerde bulunmalıdırlar.

- E-dönüşüm sürecinde EBYS'nin gerekliliğine ilişkin kamu kurum ve kuruluşları çalışanlarını ve karar vericileri bilgilendirmeye yönelik toplantılar, konferanslar düzenlenmelidir.
- E-arşiv uygulamaları başta olmak üzere, teknik alt yapının oluşturulmasında, vatandaş odaklı hizmetlerin sunulmasında bilgi yöneticileri, hukukçular, mühendisler ve karar vericiler ortak çalışmalar yürütmelidirler. Çeşitli kurum ve kuruluşlarda edindikleri deneyimler dâhilinde bilgi yöneticilerinin gerekli gördükleri uygulamalar, mühendisler tarafından geliştirilirken gerekli hukuki alt yapı hukukçuların desteği ile karar vericilere sunulmalıdır.
- E-arşiv ve e-imza uygulamalarının önündeki yasal yetersizlik engelini aşılması yönünde çalışmalar yapılmalıdır. Bunun için hukukçularla işbirliğine gidilmelidir.
- E-sertifika uzun süreli arşivlenmesini ve doğrulanmasını sağlayacak EBYS'ler konusunda ESHS'lerle bilgi yöneticileri ortak çalışmalar yürütmelidirler.
- Bilgi yöneticileri şu anda var olan en önemli başvuru kaynağı olan EBYS Referans Modelini standartlaşmadan önce bir kez daha gözden geçirmelidirler. ESHS'ler, sertifika geçerliliklerinin takibi, zaman damgası, uzun süreli e-imzalı belgelerin arşivlenmesi gibi konulara daha somut ve ayrıntılı çözüm üretebilmelidir.

Teşekkür

Bu çalışma sırasında yardım ve desteklerini esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Yaşar Tonta'ya, Yrd. Doç. Dr. Mete Yıldız'a ve Arş. Gör. Gülten Alır'a teşekkürlerimi borç bilirim.

Kaynakça

- Akgül, M. (2003, Eylül). E-dönüşüm acil eylem planı: Bir değerlendirme denemesi. *Bilişim Kültür Dergisi*, 87, 75-78.
- Başkaya, S. (2006, 11 Eylül). *e-Devlet kapısında bilinmeyenler*. 5 Aralık 2006 tarihinde CNN Türk Web sitesinden erişildi: http://www.cnnturk.com/BILIM_TEKNOLOJI/haber_detay.asp?PID=16&HID=1&haberID=229591
- Better public services. (2006). 20 Aralık 2006 tarihinde Avrupa Komisyonu Web sitesinden erişildi: http://europa.eu.int/information_society/soccul/egov/index_e.htm
- Cain, P. (2003). Moreq: The standard of the future? *The Information Management Journal*, 37(2), 54-59.
- Çakal, R. (2003, Eylül). E-dönüşüm Türkiye projesi kısa dönem eylem planı. *Bilişim Kültür Dergisi*, 87, 72-74.
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2006). *Bilgi toplumu stratejisi 2006-2010*. Ankara: DPT. 8 Kasım 2006 tarihinde DPT Bilgi Toplumu Dairesi Web sitesinden erişildi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/btstrateji/Strateji_Belgesi.pdf
- Devlet Planlama Teşkilatı. (2005). *E-dönüşüm Türkiye projesi 2003-2004 KDEP uygulama sonuçları 2005 eylem planı*. Ankara: DPT. 6 Kasım 2006 tarihinde http://www.bilgitoplumu.gov.tr/yayin/KDEPUygulamaSonuclari_2005EylemPlani.pdf adresinden erişildi.
- eAvrupa+. (2005). 16 Kasım 2006 tarihinde DPT Bilgi Toplumu Dairesi Web sitesinden erişildi: http://www.bilgitoplumu.gov.tr/eAvrupa/euindex_3.html
- The Economist and IBM. (2007). *The 2007 e-readiness rankings: raising the bar*. 10 Mayıs 2007 tarihinde IBM Web sitesinden erişildi: http://www-03.ibm.com/industries/government/doc/content/bin/e-Readiness_2007.pdf
- E-dönüşüm Türkiye. (2004). 16 Kasım 2006 tarihinde Devlet Planlama Teşkilatı Bilgi Toplumu Dairesi Web sitesinden erişildi: <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/edtr.asp>
- E-records readiness tool. (2004). 2 Mayıs 2007 tarihinde United Kingdom National Archives Web sitesinden erişildi: http://www.nationalarchives.gov.uk/rmcas/documentation/eRecordsReadinessTool_v2_Dec2004.pdf
- Elektronik imza kanunu: Kanun no: 5070. (2004, 15 Ocak). *Resmî Gazete*, Sayı: 25355. 16 Kasım 2006 tarihinde Başbakanlık Web sitesinden erişildi: <http://rega.basbakanlik.gov.tr/index.aspx#>
- Elektronik imza kanununun uygulanmasına ilişkin usul ve esaslar hakkında yönetmelik. (2005, 6 Ocak). *Resmî Gazete*, Sayı: 25692. 14 Mayıs 2007 tarihinde Başbakanlık Web sitesinden erişildi: <http://rega.basbakanlik.gov.tr/#>
- Introduction to electronic records management. (2006). 18 Mayıs 2007 tarihinde http://www.archives.sa.gov.au/files/management_standard_intro_elecrcemgmt.pdf adresinden erişildi.
- İnce, M. (2001). *Elektronik devlet: Kamu hizmetlerinin sunulmasında yeni imkanlar*. 10 Mayıs 2007 tarihinde Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Web sitesinden erişildi: <http://www.nvi.gov.tr/attached/NVI/makale/18.pdf>
- Kamu sertifikasyon merkezi. (2006). 7 Aralık 2006 tarihinde Kamu Sertifikasyon Merkezi Web sitesinden erişildi: <http://www.kamusm.gov.tr/net/bilgiler/kurumsal/kimlik.jsp>
- Kandur, H. (2006). *Elektronik belge yönetimi sistem kriterleri referans modeli (v.2.0)*. 24 Ocak 2007 tarihinde Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü Web sitesinden erişildi: http://www.devletarsivleri.gov.tr/EBYS_v_2_0.pdf
- Karakoçak, K. (Yay. haz.). (2006). *Elektronik imza el kitabı*. Ankara: Ankara Barosu.
- Lipchak, A. (2002). *Information management to support evidence-based governance in the electronic age: A public policy forum discussion paper*. 30 Ocak 2007 tarihinde http://www.ppforum.ca/common/assets/publications/en/ow_p_1_1_2002b.pdf adresinden erişildi.
- MERNİS. (2007). 17 Mayıs 2007 tarihinde Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Web sitesinden erişildi: <http://www.nvi.gov.tr/81,Mernis,2.html>
- Model requirements for the management of electronic records: MoReq specification. (2001). 16 Temmuz 2007 tarihinde <http://www.cornwell.co.uk/moreqdocs/moreq.pdf> adresinden erişildi.
- Modernising government. (1999). 6 Şubat 2007 tarihinde Great Britain Cabinet Office Web sitesinden erişildi: <http://www.archive.official-documents.co.uk/document/cm43/4310/4310.htm>
- The National Archives and Records Administration. (2000). *Government Paperwork Elimination Act (GPEA)*. 18 Ocak 2007

- tarhinde <http://www.archives.gov/records-mgmt/faq/pdf/electronic-signature-technology.pdf> adresinden erişildi.
- Nohutçu, A. ve Demirel, D. (2004). *E-devlet: Genel bir çerçeve ve teorik bir yaklaşım*. 10 Mayıs 2007 tarihinde Nüfus ve Vatandaşlık İşleri Genel Müdürlüğü Web sitesinden erişildi: http://www.nvi.gov.tr/attached/NVI/makale/e-devlet-genel_cerceve.pdf
- OECD. (2004). *E-transformation Turkey project: Turkish case for e-government*. OECD Senior Officials from Centres of Government on Using New Tools for Decision Making: Impacts on Information, Communication and Organisation Toplantısı, 7-8 Ekim 2004’te sunulan doküman 20 Ocak 2007 tarihinde <http://www.bilgitoplumu.gov.tr/eng/docs/OECD%20Room%20Document-TURKEY.pdf> adresinden erişildi.
- OECD definition of E-government. (2003). 10 Ocak 2007 tarihinde OECD E- government Project Web sitesinden erişildi: <http://webdomino1.oecd.org/COMNET/PUM/egovproweb.nsf>
- Odabaş, H. (2005). Belge yönetimi ve Türkiye’de belge yönetimi gereksinimi. *Bilgi Dünyası*, 6: 36-57. 18 Mayıs 2007 tarihinde ULAKBİM Sosyal Bilimler veri tabanından erişildi.
- Public Record Office. (1999). *Management, appraisal and preservation of electronic records: Vol 2: Procedures*. 18 Mayıs 2007 tarihinde <http://www.nationalarchives.gov.uk/documents/procedures.pdf> adresinden erişildi.
- Sağiroğlu, S., Kabasakal D. ve Alkan M. (2006). E-imzadan mobil imzaya geçiş sürecinde Türkiye. M. Alkan ve Ş. Sağiroğlu (Yay. haz.), “*Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu*” bildirileri: 07-08 Aralık 2006 Ankara içinde (s. 21-27). Ankara: Telekomünikasyon Kurumu, TÜBİTAK ve Gazi Üniversitesi.
- Sayıştay Başkanlığı. (2006). *E-dönüşüm Projesi çerçevesinde yürütülen faaliyetler konulu performan raporu*. Ankara: Sayıştay.
- Selçuk, G.H. (2006). E-devlet uygulamaları için e-imza formatları. M. Alkan ve Ş. Sağiroğlu (Yay. haz.), “*Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu*” bildirileri: 07-08 Aralık 2006 Ankara içinde (s. 212-216). Ankara: Telekomünikasyon Kurumu ve Gazi Üniversitesi.
- Tüfekçi, T. (2006). İki yılın sonrasında elektronik imzada neredeyiz?. M. Alkan ve Ş. Sağiroğlu (Yay. haz.), “*Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu*” bildirileri: 07-08 Aralık 2006 Ankara içinde (s. 10-15). Ankara: Telekomünikasyon Kurumu ve Gazi Üniversitesi.
- United Nations. (2005). *Global e-government readiness report 2005: From e- government to e-inclusion*. United Nations Web sitesinden erişildi: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan021888.pdf>
- Yeşil, S., Alkan M. ve Acarer, T. (2006). E-imza uygulamalarında AB ve Türkiye mevcut durum ve öneriler M. Alkan ve Ş. Sağiroğlu (Yay. haz.), “*Ulusal Elektronik İmza Sempozyumu*” bildirileri: 07-08 Aralık 2006 Ankara içinde (s. 1-9). Ankara: Telekomünikasyon Kurumu, TÜBİTAK ve Gazi Üniversitesi.
- Zaman damgası. (2007). 18 Mayıs 2007 tarihinde http://www.e-tugra.com/_eTugra/web/gozlem.aspx?sayfano=85 adresinden erişildi.