



## ULUSAL E-DEVLET YAZILIM ÇERÇEVESİ VE KAMU KURUMLARINA ETKİSİ

Doç. Dr. Gökhan Özbilgin

Mustafa Afyonluoğlu

### Özet

Bilgi toplumuna geçiş sürecinde en değerli varlık haline gelen bilgi, veriden oluşmaktadır. Günümüzde veri üreten cihazların sayısı 200 milyara ulaşmış olup, veri karar süreçlerini önemli bir şekilde etkilemektedir. Bununla birlikte; oluşan bu büyük verinin yine yazılımlar ile analiz edileceği düşünülürse yazılım geliştirmenin ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılacaktır. Yazılımlar bilgi güvenliği, standartlara uyum, yeniden kullanılabilirlik, birlikte çalışabilirlik, güncel teknoloji, entegrasyon, ulusal mevzuata uyum, platform bağımsızlığı, bilgi güvenliği gibi birçok gereksinimi sağlamaları gerekmektedir. Bu gereksinimlerin geliştirme sürecine olan yükünü en aza indirebilmek, zaman ve iş gücü tasarrufu sağlayabilmek için özel sektör tarafından uygulanan yazılım çerçevesi yaklaşımı, kamu kurumlarının bilgi toplumu ve e-Devlet hedeflerini başarılı bir şekilde gerçekleştirmelerini sağlamak üzere devletler tarafından da ele alınmış, bunun sonucunda kamu kurumlarına önemli kazanımlar getirmeye başlamıştır. Bu çalışmanın amacı, e-Devlet sürecinde ülkemizde yaşanan zorlukları azaltmak ve verimliliği arttırmak amacı ile kamu kurumları için böyle bir ulusal yazılımın getireceği kazanımları ortaya koymak ve bu yaklaşımı uygulayabilmek için bir geçiş modeli önerisi sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi Toplumu, Yazılım Geliştirme, Ulusal Yazılım Çerçevesi, e-Devlet

## NATIONAL E-GOVERNMENT SOFTWARE FRAMEWORK AND ITS EFFECT TO PUBLIC INSTITUTIONS

### Abstract

Information, which becomes the most important asset during the transition to information society, is created by data. Today, the number of devices creating data is reached to 200 billion and this data effects the decision process so much. Moreover; how much important the software development will be understood much well if it is thought that this big data will be analysed with the softwares. Softwares should provide many requirements such as information security, compliance to standards, re-usability, interoperability, current technology, integration, compliance to the national legislation, platform independency, information security. In order to minimise the load of these requirements to the development process and to provide savings in time and effort, the software framework approach implemented by the private sector is dealt by governments for the public institutions to carry out the objectives of information society and e-government successfully, as a result of this the public institutions started to get important benefits. The aim of this study is to introduce the gains of such a national software for public institutions and to offer a transition proposal to implement this transition in order to decrease the difficulties experienced in Turkey about e-government process and to increase the productivity.

**Keywords:** Information Society, Software Development, National Software Framework, e-Government.

## 1. GİRİŞ

Çalışma hayatının başladığı tarım toplumunda, toprağın işlenmeye başlaması ile toplumsal yaşamda kritik bir dönüşüm yaşanmış, uzun süren bu dönemde fiziksel emek ve toprak en önemli sermaye olarak toplum hayatında yer edinmiştir. İlerleyen dönemlerde toplumun ihtiyaçlarının daha karmaşık hale gelmesi ile büyük üretim yapan tesislerin ortaya çıkması ve makinalara olan ihtiyacın belirginleşmesi, sanayi toplumunun başlangıcına zemin hazırlamıştır. Sanayi toplumu döneminde sistematik olarak kullanılmaya başlanan ve önem kazanan bilgi; teknolojidaki gelişmeler ve bilginin büyük hızla artarak toplum yaşantısını yakinen etkiler hale gelmesi sebebiyle, yeni döneme “bilgi toplumu” olarak damgasını vurmuştur. Bilgi toplumu ile, hem sosyal hem de ekonomik yapılar ciddi biçimde değişime uğramıştır. Bu dönemde en değerli bileşen artık bilgi ve bunun işlenerek katma değere dönüştürülmesi olduğundan, bilgiyi üreten varlık olarak nitelikli insan kaynağı en kritik sermaye olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilgi sermayesi, aslen verilerin işlenmesi ile ortaya çıkmaktadır. Günümüzde 4.4 Zetabyte olan dünya üzerindeki toplam verinin 6 yıl içerisinde yaklaşık 10 kat artarak 2020 yılında 44 Zetabyte’a ulaşacağı tahmin edilmektedir [1][4]. Veri, genel olarak yazılımlar aracılığı ile toplanarak bilgi sistemlerine aktarılır ve işlenerek bilgiye dönüşür. Bu bağlamda, yazılımlara olan ihtiyacın giderek artması, masaüstü bilgisayarların yanı sıra günlük hayatta araba, televizyon, telefon gibi birçok cihazda da yazılımın ön plana çıkması gayet doğaldır. Bu durumda, geliştirilecek yazılımlarda etkinlik, verimlilik, standartlara uyum, güvenlik, kalite, test gibi hususlar çok önem arz etmektedir.

Nitekim, yazılım geliştirme alanında hizmet veren özel sektör, farklı alanlarda ve farklı amaçlarla yazılım geliştirse de, farklı projelerdeki yazılımların bir çok kategoride benzer fonksiyonlara ihtiyaç duyduğunu görmüş, belirli altyapıların ve standartların tüm yazılımlar açısından gerekli olduğunu fark etmiş, kalite ve test süreçlerinin standart hale getirilebileceğini görerek, müşteri ihtiyaçlarındaki benzerlik ve değişkenlik gösteren hususları da dikkate almak sureti ile, yazılım projelerinin tamamında kullanılacak bir altyapı geliştirmenin, zaman, maliyet ve iş gücü açısından önemli kazanımlar getireceğini ortaya koymuştur [19][20].

“Yazılım çerçevesi” olarak oluşturulan bu altyapı, bir tür yazılım kütüphanesi olup içerisinde, bilgi giriş ekranı, raporlama, kayıt altına alma gibi tekrar kullanılabilir birçok bileşeni içermekte, veri tabanı ve kullanıcı ara biriminin kullanımında birden fazla seçeneğin daha mütevazı kod değişiklikleri ile karşılanabilmesini sağlayabilmekte, teknik açıdan uyulması gereken standartları, birlikte çalışabilirlik prensiplerini, yazılımlar arası entegrasyonu ve mevzuat uyumunu içeren kod parçacıklarını barındırmaktadır. Özel sektörde çerçeveyi kullanan firmalar ile yapılan görüşmelerde, özel sektördeki bu tür kütüphanelere sahip olmanın, mevcut yazılım geliştirme sürecinde % 60 civarında zaman, iş gücü ve buna bağlı olarak maliyet tasarrufu sağladığı görülmüştür. Dolayısıyla, kamu kurumlarında da benzer çerçeve programlarının getireceği tasarruf, son yıllarda gündeme gelmeye başlamıştır.

Bu çalışmada, bilgi toplumunda e-Devlet projeleri çerçevesinde kamu kurumlarının yazılım geliştirme gereksinimleri, bu süreçte karşılaşılan problemler ve bunlara çözüm olarak önerilen ulusal e-devlet yazılım çerçevesi ele alınarak, bu çerçevenin kamu kurumlarına getireceği kazanımlar incelenmiştir. Ayrıca böyle bir çerçevenin hazırlanma adımlarına ilişkin öneriler çalışmada yer almaktadır.

## **2. YAZILIM SEKTÖRÜ VE VERİMLİLİK: ÇERÇEVE KAVRAMININ KAZANIMLARI**

Özel sektör tarafından, kamu kurumları için geliştirilen yazılımlarda, ihtiyaç ve istekleri en iyi biçimde karşılayan çözümü en kısa zamanda, en az insan kaynağı ile ve en düşük maliyet ile geliştirmek, ticari verimlilik açısından temel kriterdir. Geliştirilmek istenen yazılımın, kapsamı ve içeriği iyi tarif edilmiş olsa dahi, ekosistemden kaynaklı birçok ihtiyaç, yazılım modelleme ve geliştirme sürecini doğrudan etkilemektedir. Aşağıda bazı örnekler ile aktarılmaya çalışılan hususların sürece etkisini en aza indirmek için, kurumsal yazılım geliştirme çerçevesinin kullanılmasının önemli bir yaklaşım olduğu görülmüş olup, kurumsallaşma yolunda ilerleyen özel sektör aktörlerinin büyük kısmı, çalıştıkları alana özelleşmiş kurumsal çerçevelerini oluşturmuşlardır. Çerçeve yaklaşımı, özellikle büyük projelerde ciddi tasarruflar sağlamaktadır. Bu alanda uzun deneyimlere sahip yazılım evleri ile yapılan görüşmelerde, kendi geliştirdikleri çerçeve sayesinde % 60'a varan seviyelerde tasarruf edildiği görülmüştür. Bununla birlikte, sektör temsilcileri ile yapılan görüşmelerde, bu çerçevenin yaklaşık 2 hafta kadar olan ortalama öğrenilme sürecinin de ilk sahip olma maliyeti olarak karşımıza çıktığı anlaşılmıştır.

## 2.1 Yazılım Çerçevesinin Kazanımları

**Son Kullanıcı Beklentileri ve Kurumsal Tercihler:** Yazılım gereksinim analizi ve geliştirme sürecinde, gerek son kullanıcının beklenti ve alışkanlıkları gerekse müşteri kurumun teknik tercihleri, mimariyi yakinen etkileyen kararlara sebep olmaktadır. Son kullanıcıların hem Microsoft Windows hem Linux işletim sistemi üzerinde çalışan bir yazılım istemeleri, mobil cihazlardan da uygulamayı kullanmak isteyen üst yöneticilerin varlığı, kurumun daha önceden bir veri tabanında sağladığı uzmanlığı devam ettirebilmek için yazılımın da aynı veri tabanı üzerinde çalışacak şekilde geliştirilmesini istemesi, bu konuda karşılaşılan en sık örneklerdir.

**Entegrasyon ve Birlikte Çalışabilirlik:** Elektronik ortamda kurumlar arası birlikte çalışmayı sağlamak üzere yayınlanan “Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi” [5], bütünlüğün daha kolay sağlanması açısından muhtelif yöntemleri sunmakla birlikte, henüz yaygın olarak e-Devlet projelerinde kullanılmamaktadır. Ulusal bir çerçevenin kullanılması halinde, bu rehber uygun olarak geliştirilen çerçevenin doğası gereği kurumların geliştirdiği projeler birbirleri ile kolay bir biçimde entegre olabilir hale gelecektir.

**Yeniden Kullanılabilirlik:** Çerçevenin en çok zaman, maliyet ve iş gücü tasarrufu sağladığı bu imkan, her yazılımın ortak olarak ihtiyaç duyduğu kullanıcı girişi ekranı, rapor tasarımı ve gösterimi, veri alışverişlerinin kayıt altında tutulması gibi fonksiyonların bir kütüphanede sunulması esasına dayanmaktadır.

**Standartlara Uyum:** e-Devlet projelerinde uyulması gereken muhtelif standart ve kılavuzlar, çerçeve ile daha hızlı ve kolay biçimde yazılımlara kazandırılabilir. Bu standart ve kılavuzlara örnek olarak; Avrupa Birliği tarafından yayınlanan stratejiler [8] ve kılavuzlar, [12] Kalkınma Bakanlığı Bilgi Toplumu Dairesi Başkanlığı tarafından yayınlanan “e-Yazışma Teknik Spesifikasyon Dokümanı” [7] ve “e-Dönüşüm Türkiye Projesi” kapsamında yayınlanan “Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi”, bazı sektörler için yayınlanan ulusal veri sözlükleri, KAKİS [12][13] ve KAMİS [21] gibi kılavuzlar ile bunlara ilişkin standartlar [18], belge alışverişi için yayınlanan standartlar [17] sayılabilir.

**Ulusal Mevzuata ve Strateji Belgelerine Uyum:** Ülkemizde elektronik ortamda sunulan hizmetler, bu çerçevede bilgi sağlayan yazılım ve internet sitelerine ilişkin olarak, uluslararası taahhütler ve/veya ulusal mevzuat gereği uyulması gereken kurallar bulunmaktadır. Örneğin, 5651 sayılı “İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkındaki Kanun” [22], 5070 sayılı “Elektronik İmza Kanunu” [23], Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu tarafından yayınlanan “Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik” [24], bu alanlarda çıkarılmış

Başbakanlık Genelgeleri [6][13] gereği uygulanması gereken hususlar, çerçeve sayesinde daha kolay ve kontrol edilebilir bir şekilde uygulamaya taşınabilmektedir.

**Güvenlik Politikalarına Uyum:** Bilgi güvenliği kapsamında, dünya genelinde kabul görmüş OASIS (The Organization for the Advancement of Structured Information Standards), W3C (The World Wide Web Consortium), WS-I (The Web Services Interoperability Organization), IETF (The Internet Engineering Task Force) gibi organizasyonlar tarafından belirlenen ve önerilen standartlara uyum önem kazanmaktadır.

**Kalite ve Test Süreçlerine Uyum:** Yazılım çerçevesi sayesinde, yazılımların tamamı yerine özellikle iş katmanının test süreçlerine ağırlık verilmesi sağlanmakta, böylece hem kalite kontrol ve test süreci kısalmakta, hem de daha kapsamlı testleri gerçekleştirmek mümkün olabilmektedir.

**Performansa ve Stabiliteye Yönelik İhtiyaçlar:** Çerçevedeki modüllerin optimizasyonu, performans ve stabilizasyon beklentilerini karşılayacak şekilde hazırlanacağından, bu yapı doğrudan çerçeveyi kullanan yazılımlara da yansıtacaktır.

**Düşük Hata Takibi:** Yazılım çerçevesinde yer alan genel hata tespit ve kontrol kütüphanesi, geliştirilen yazılımdaki tüm hata kontrollerinin yerini alacak ve hata analizine ilişkin çalışmalarda sadece bu tekil kütüphane üzerine yoğunlaşmak yeterli olacaktır.

**Zaman ve İş Gücü Tasarrufu:** Yazılım çerçevesi kullanılmak sureti ile, yazılım mimari modelleme ve geliştirme ekibine ciddi anlamda zaman, iş gücü ve buna bağlı olarak maliyet tasarrufu sağlanacaktır.

**Deneyim Paylaşımı:** Çerçeve, aynı zamanda bu çerçeveden faydalanan projelerin saha deneyimleri ile olgunlaşmaktadır. Dolayısıyla bir projenin çerçeveye yansıyan deneyimi, diğer projelerin de kullanımına açılmış olmaktadır.

**En Güncel Teknolojik Gelişmelere Adaptasyon:** Uzun süreli (2-5 yıl) projelerde gelişen teknolojiyi daima takip etme ve adapte etme süreci, çerçevenin altyapı olarak bunu doğrudan desteklemesi ile ortadan kalkmaktadır.

**Yazılım Dağıtım Süreçleri:** Çerçeveye sahip olmayan ve/veya modüler yapıda olmayan yazılım çözümlerinde, her güncellemede projenin büyük bir kısmını dağıtmak gerekirken, çerçevenin kullanıldığı ortamlarda sadece değişen kısımları ele almak hem test hem de dağıtım sürecine önemli kazanımlar getirmektedir.

## 2.2 Diğer Kazanımlar

Çerçeve kullanımı ile birlikte yazılım geliştirme ekipleri iş süreçlerine ilişkin modelleme ve geliştirmeye daha çok zaman ve iş gücü kaynağı sağlayabilmektedirler. Bahsedilen tasarruflar dolayısıyla daha düşük Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO) ve daha yüksek Yatırım Geri Dönüşü (ROI) ortaya çıkmaktadır. Çerçeveden gelen ispatlanmış mimariler ile daha çok arttırılmış Bilişim Teknolojileri (BT) kalitesi ortaya konulmakta, basitleştirilmiş ve standartlaştırılmış geliştirme sürecine kavuşulmaktadır.

Ulusal yazılım çerçevesi açısından bakıldığında, yukarıda bahsedilen başlıklara ilave olarak sayılabilecek temel kazanımlar aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- KOBİ'lere rekabet gücü
- Kamu-özel sektör çözümleri arasında bütünlük
- Kamu kurumları açısından firma bağımlılığının kalkması

### 3. BİLGİ TOPLUMUNDA E-DEVLET ve KAMU KURUMLARINDA YAZILIM GELİŞTİRME

Bilgi toplumu sürecinde e-Devlet yaklaşımı, merkezi kamu kurumlarının ve yerel yönetimlerin vatandaş, özel sektör, üniversiteler, yabancılar, sivil toplum kuruluşları gibi tüm paydaşlarına vermekte olduğu hizmetleri, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmak suretiyle daha hızlı, daha etkili, daha verimli bir yaklaşımla her zaman ve her yerden sunmasına olanak tanımaktadır.

e-Devlet ile birlikte, verilen hizmet kalitesinde iyileşme, artan vatandaş memnuniyeti, yolsuzlukla mücadele, şeffaflık, hesap verebilirlik, ekonomik değer yaratma gibi hususlar sağlandığı gibi, ayrıca bu konuda başarılı olan ülkeler, oluşturdukları deneyimi diğer ülkeler ile paylaşarak projeleri ihraç etme ve bu konuda lider olma gibi fırsatları da değerlendirmektedir. Örneğin Birleşmiş Milletler'in 193 ülkede 11 yıldır her iki yılda bir yaptığı e-Devlet Gelişmişlik Kıyaslama sonuçlarında (Tablo 1) Güney Kore, Avustralya, Singapur gibi ülkelerin ciddi ve tutarlı atılımlar içerisinde olduğu görülmektedir [25]. Sağlanan kazanımlar sebebi ile e-Devlet konusundaki ilerlemeler son 10 yıldır daha önem kazanmış olup, bu konuda ölçme ve kıyaslama yapan uluslararası kuruluşların raporları dikkatle takip edilmekte, ülkeler bu raporlarda daha üst sıralarda yer almak ve bu faydaların ekonomilerine etkisini daha da arttırmak için ulusal strateji belgelerinde e-Devlet'e ilişkin eylemlere daha çok yer vermektedirler. Bu eylemler çerçevesinde oluşturulan e-Devlet projelerinin başarısı da, beklenen yüksek etki sebebiyle önem kazanmaktadır.

Sıra	2003	2004	2005	2008	2010	2012	2014
1	ABD	ABD	ABD	İsveç	G.Kore	G.Kore	G.Kore
2	İsveç	Danimarka	Danimarka	Danimarka	ABD	Hollanda	Avustralya
3	Avustralya	İngiltere	İsveç	Norveç	Kanada	İngiltere	Singapur
4	Danimarka	İsveç	İngiltere	ABD	İngiltere	Danimarka	Fransa
5	İngiltere	G.Kore	G.Kore	Hollanda	Hollanda	ABD	Hollanda
6	Kanada	Avustralya	Avustralya	G.Kore	Norveç	Fransa	Japonya
7	Norveç	Kanada	Singapur	Kanada	Danimarka	İsveç	ABD
8	İsviçre	Singapur	Kanada	Avustralya	Avustralya	Norveç	İngiltere
9	Almanya	Finlandiya	Finlandiya	Fransa	İspanya	Finlandiya	Yeni Zelanda
10	Finlandiya	Norveç	Norveç	İngiltere	Fransa	Singapur	Finlandiya
11	Hollanda	Hollanda	Almanya	Japonya	Singapur	Kanada	Kanada
12	Singapur	Almanya	Hollanda	İsviçre	İsveç	Avustralya	İspanya
13	G.Kore	Yeni Zelanda	Yeni Zelanda	Estonya	Bahreyn	Yeni Zelanda	Norveç

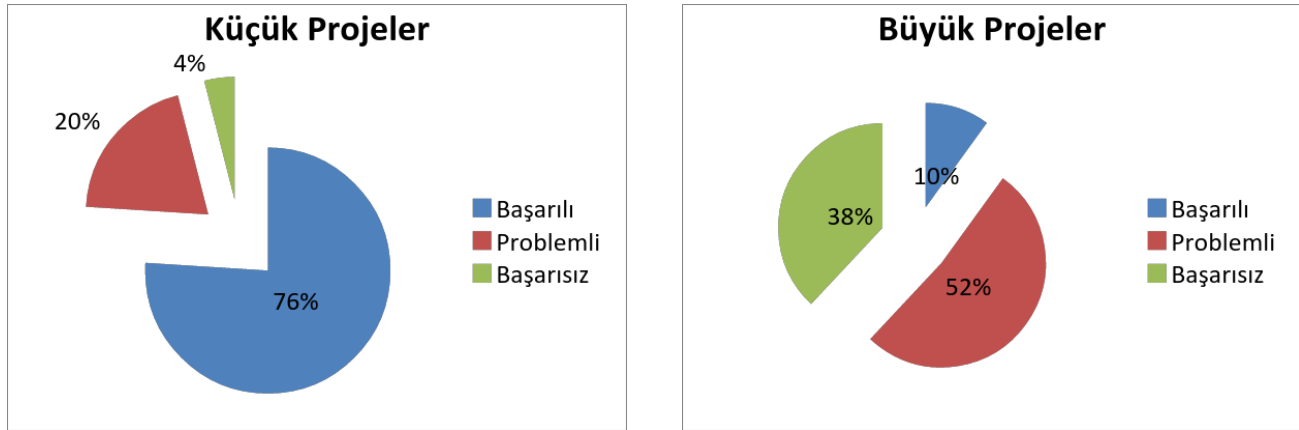
14	Yeni Zelanda	İzlanda	Japonya	Yeni Zelanda	Yeni Zelanda	Lihtenştayn	İsveç
15	İzlanda	İsviçre	İzlanda	Finlandiya	Almanya	İsviçre	Estonya

**Tablo 1.** Birleşmiş Milletler e-Devlet Gelişmişlik Endeksi Ölçümleri

Projenin zamanında, hedeflenen bütçe içerisinde ve planlanan fonksiyonları sağlayacak şekilde bitmesi ise başarıyı belirleyen temel faktördür. Bununla birlikte, 2004 yılında bu yana dünyadaki projelere ilişkin yapılan araştırmalarda (Tablo 2), her ne kadar başarı oranı giderek artsa da, 2012 yılı itibarı ile, zamanında, bütçesinde ve beklenen fonksiyonlarda tamamlanan proje oranının sadece % 39 olduğu görülmektedir [3]. Aynı araştırmada, projenin büyüdükçe bütçe, zaman ve kapsam açısından başarı oranının düştüğü de dikkati çekmektedir (Şekil 1).

	2004	2006	2008	2010	2012
<b>Başarılı</b> (Zamanında, bütçesinde ve kapsamında bitirilen)	% 29	% 35	% 32	% 37	% 39
<b>Başarısız</b> (Tamamlanmadan evvel iptal edilen ve hiç kullanılmayan)	% 18	% 19	% 24	% 21	% 18
<b>Problemlili</b> (Bütçe ya da süresini aşan, veya beklenen fonksiyonların daha azını karşılayan)	% 53	% 46	% 44	% 42	% 43

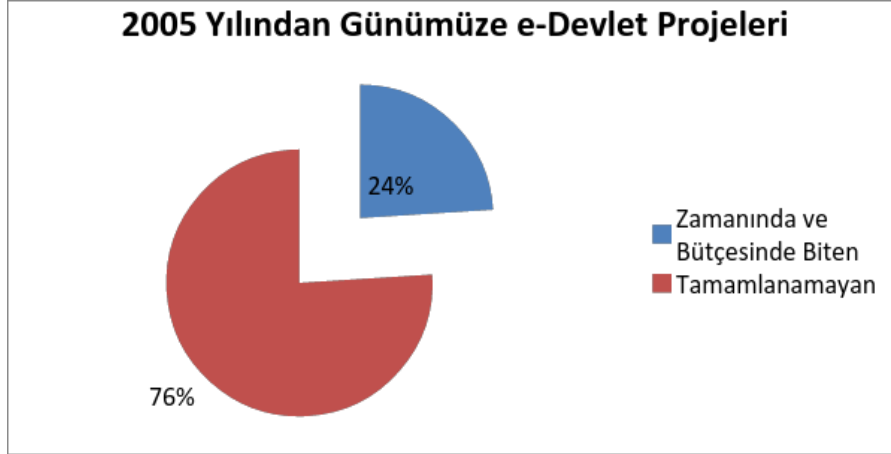
**Tablo 2.** 2004-2012 CHAOS Araştırması - Proje Sonuçları



**Şekil 1.** Küçük ve Büyük Projelerde Başarı Oranı

Türkiye’de gerçekleştirilen e-Devlet projelerinde de benzer oranlar görülmekte olup, zamanında ve bütçesinde biten projelerin oranı % 24 olarak ölçülmüştür [2].

<sup>1</sup> Küçük projeler 1 milyon \$’ın altındaki bütçeye sahip projelerdir. (The Standish Group , (2013). Chaos Manifesto Report,)



**Şekil 2.** Türkiye'de e-Devlet Projelerinin Zamanında ve Bütçesinde Tamamlanma Durumu

Projelerdeki başarısızlığın birçok nedeni olmakla birlikte, proje büyüdükçe ortaya çıkan zaman, bütçe ve insan kaynağı riskini azaltmak için, yazılım çerçevesi önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir.

### 3.1. Kamu Kurumlarında Yazılım Geliştirme Süreçleri

Kamu kurumlarında yazılım projelerinin gerçekleştirilmesinde 2 temel yaklaşım öne çıkmaktadır:

1. Kurum-İçi Geliştirme
  - a. Kurumun kendi insan kaynağı ile yazılımı modelleyerek gerçekleştirilmesi
  - b. Kurumun başka kurumdan veya özel sektörden sağladığı insan kaynağı ile kendi insan kaynağının koordinasyonunda yazılımı kurum-İçi olarak geliştirmesi

2. Kurumun kendi insan kaynağı ile (veya danışmanlık hizmeti olarak) oluşturduğu teknik şartname çerçevesinde özel sektörden yazılım geliştirme hizmeti alması

Bir kurumun mevcut yazılım envanteri incelendiğinde, genelde farklı firmalardan temin edilmiş veya kurum tarafından geliştirilmiş yazılımlar ile karşılaşmakta, ancak bu yazılımlarda ortak kullanılmış bir altyapı bulunmadığından tüm yazılımlar bütüncül bir platform üzerinde yer almak yerine birbirleri ile muhtelif (web servis veya doğrudan veri tabanı erişimi gibi) teknik yöntemler ile veri alışverişi yapan müstakil yazılım adacıkları olarak hizmet vermektedirler. Dolayısıyla, bu geleneksel yaklaşımda, müstakil geliştirmelerden kaynaklı mükerrer süreçler olmakta, her proje için genel olarak yazılımın her modülü yeniden yazılmakta, farklı projelerde fonksiyonel olarak aynı olan (kullanıcı girişi, işlem kayıtlama, rapor tasarım v.b.) modüllerde dahi yeniden kullanım genelde mümkün olmamaktadır. Dolayısıyla her yazılımda mükerrerlik arz eden aynı işlevli bir çok modül yer almakta, ayrıca bunların geliştirilmesi, hata denetimi ve işletilmesi için her birisine ayrı ayrı zaman ve insan kaynağı harcanması gerekmektedir.

Bütün bu tespitler geniş bir resim olarak incelendiğinde, “Ulusal Yazılım Çerçevesi” şeklinde gündeme gelebilecek bir altyapının, gerek özel sektörün gerekse kamu kurumlarının yazılım geliştirme sürecine yüksek fayda sağlayacağı görülmektedir.

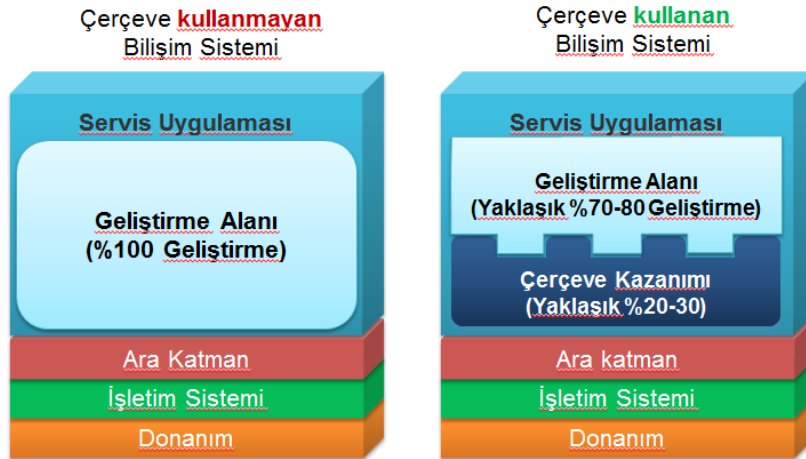
## 4. ULUSLARARASI ÇALIŞMALAR

e-Devlet, kamu hizmetlerinin sunumunda önemli bir araç olduğundan, e-Devlet alanında lider olan ülkelerde, bu kazanımlar ele alınmış ve ulusal e-Devlet yazılım çerçevesi şeklinde arayışlara gidilmiştir.

Bu kapsamda, Birleşmiş Milletler e-Devlet gelişmişlik ölçüm ve kıyaslamalarında son 6 yıldır dünya birincisi olan Güney Kore:

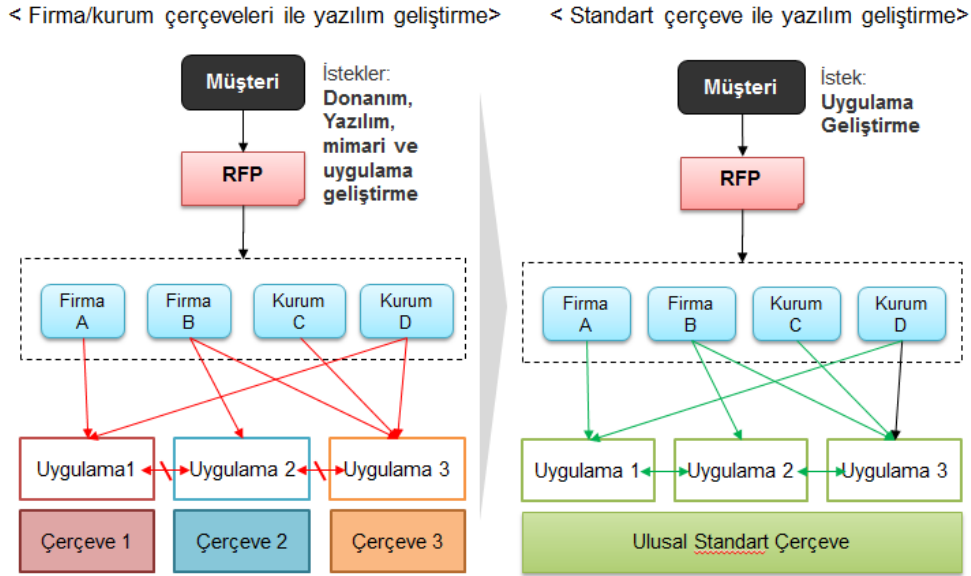
- özel sektör veya kamu kurumları tarafından gerçekleştirilen projelerde birçok fonksiyonların mükerrer olduğunu,
- özellikle KOBİ'lerin böyle bir çerçeveye sahip olmamasından dolayı rekabette yer alamadıklarını,
- özel sektörün sahip olduğu yazılım çerçevelerinin sadece kendi hizmet verdiği alanlarda geliştirildiğini ve birbirleri arasında bütünlük sağlanmadığını,
- ulusal bir çerçevenin özel sektör tarafından geliştirilmesinin oldukça maliyetli ve bu sebeple sektör tarafından tercih edilmeyen bir yaklaşım olduğunu

görmüştür [9][11][12]. Ulusal yazılım çerçevesinin önemli bir ihtiyaç olması, ancak özel sektör tarafından da geliştirilmesinde mali, hukuki veya lojistik engeller bulunduğu görülmesi sebebiyle, bu görev Güvenlik ve Kamu Yönetimi Bakanlığı'na bağlı olarak faaliyet gösteren Ulusal Bilgi Toplumu Ajansı'na (NIA) verilmiştir [15]. Bu kapsamda NIA koordinasyonunda, büyük firmalar, kamu kurumları, yazılım geliştiriciler ve KOBİ temsilcilerinin katılımıyla ortak akıl yaklaşımı kullanılarak "Ulusal Yazılım Çerçevesi" modellenmiştir. Bu çalışma neticesinde, 500'den fazla paydaştan görüş alınmış ve 11 KOBİ ve büyük firma ile işbirliği yapılarak açık kaynak kodlu "e-Devlet Standart Çerçevesi" (e-Government Standard Framework, eGovFrame) hazırlanmıştır [9]. Bu çerçeve kamu kurumları ile özel sektörün kullanımına ücretsiz olarak sunulmuştur. NIA tarafından halen koordinasyonu sürdürülen bu çerçeve ile sağlanan genel fayda Şekil 3 ve Şekil 4'de kısaca özetlenmiş olup, ayrıca özel sektörün her aktörünün kendi çerçevesi olsa dahi ulusal çerçeve olmadan farklı çerçevelerin bütünleştirilmesinin de güçlüğü tespit edilmiştir [12].



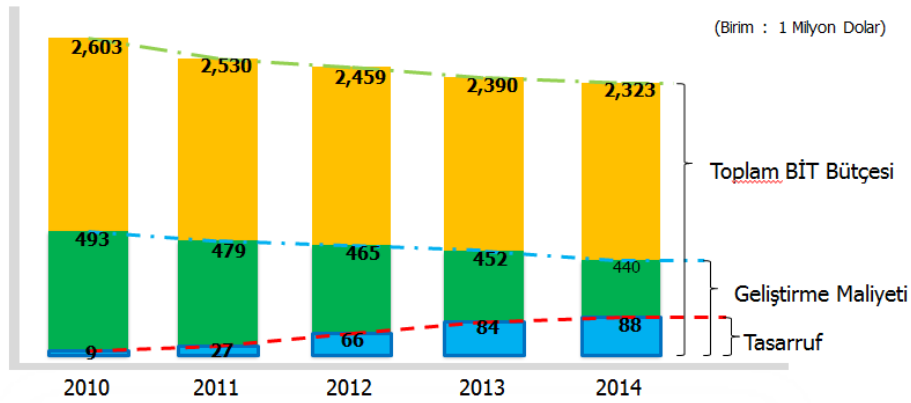
Şekil 3. Standart Çerçevenin Kullanımı ve Temel Kazanımlar





Şekil 4. Güney Kore e-Devlet Standart Çerçevesi ve Kazanımları<sup>2</sup>

Bu çerçeve 2009 yılından bu yana kamu ve özel sektör tarafından 66.000 kez indirilmiş, yüzden fazla e-Devlet projesinde kullanılmış, bu konuda insan kaynağı kapasitesinin oluşturulması için 43 eğitim programında 1106 geliştiriciye eğitim verilmiştir [10]. Mevcut durumda 270'den fazla bileşeni kapsayan çerçeve ile, hem kamu hem de özel sektör için yazılım geliştirme süreçlerinde % 30 seviyesinde bir tasarruf elde edildiği ölçülmüştür [10]. Güney Kore'nin 2009 yılında kullanıma sunduğu bu çerçeve ile elde ettiği tasarruf 2014 yılı için 88 milyon dolar olup 2010 yılından bu yana toplam mali tasarruf 214 milyon dolardır (). Ayrıca bu yapıyı kullanan KOBİ'lerin e-Devlet projelerinin % 64'ünde yer aldığı ölçülmüştür [29].



Şekil 5. Standart Çerçeve – Yıllara Göre Mali Tasarruf

G.Kore'nin yaklaşık beş yıldır uyguladığı model biraz daha yakından incelendiğinde, çerçevenin

- geliştirme ortamı (kodlama, hata ayıklama, test, dağıtım, konfigürasyon yönetimi vb),
- temel çalıştırma ortam bileşenleri,

<sup>2</sup> [http://www.egovframe.go.kr/EgovIntro\\_Eng.jsp?menu=1&submenu=1](http://www.egovframe.go.kr/EgovIntro_Eng.jsp?menu=1&submenu=1)

- operasyonel ortam (çerçeve üzerinde çalışan uygulamaların izlenmesi ve işletilmesine yönelik araçlar) ve
  - yönetim ortamı (çerçevenin etkisinin iyileştirilmesi ve bakımına yönelik araçlar)
- başlıklarında ele alındığı görülmektedir.

## 5. SONUÇ

Bilgi toplumu sürecinde, kamu kurumlarının tüm paydaşlarına verdiği hizmetler ve yapmakta olduğu işbirlikleri çerçevesinde, e-Devletin araç olarak kullanılması ile elde edilen faydalar, ülkeler tarafından önemli ölçüde önemsenmektedir, a Nitekim ülkemizde de son yayınlanan Onuncu Kalkınma Planı'ndaki (2014-2018) e-Devlet, müstakil bir bölüm olarak (Bölüm 2.1.17) yer almış [30], Orta Vadeli Program (2015-2017)'da etkinliğin artırılması için (kısım 113) bu araçların kullanımına vurgu yapılmış [31], 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi'nde ana eksenlerden sekizincisi doğrudan e-Devlet alanına ayrılmış, ayrıca diğer eksenlerde de e-Devlet güçlü bir araç olarak ele alınmıştır [32].

Ayrıca e-Devlet alanındaki ilerlemeler uluslararası kuruluşlar tarafından yakından izlenmekte ve ölçülmektedir. 2003 yılından bu yana düzenli olarak her 2 yılda bir yayınlanan "Birleşmiş Milletler e-Devlet Gelişmişlik Raporu" çalışmalarında 2014 kıyaslamalarında ülkemiz bir önceki rapora göre (Ek-1, sayfa 203) 9 ülke ileriye geçerek 71. sıraya yükselmiş [23], Avrupa Birliği'nin 2014 yılında yayınladığı sonuç raporunda da ülkemiz, vatandaş ve iş dünyası için yaşamsal olaylarda kullanıcı odaklı e-Devlet servislerinde 7. sıraya yükselmiştir [33].

E-Devlet alanında hem kamu kurumları hem de özel sektör tarafından geliştirilen yazılımlarda ulusal bir çerçevenin kullanılmasının; birlikte çalışabilirlik, kolay ve bütüncül entegrasyon, yeniden kullanılabilirlik sebebiyle mükerrer geliştirmeleri önleme, standartlara, mevzuata, ulusal güvenlik politikalarına, ulusal stratejiler çerçevesindeki kılavuz ve dokümanlara uyum, kalite ve test süreçlerinde bütünlük ve tasarruf, artırılmış performans ve stabilite, daha düşük hata oranı, en güncel teknolojik gelişmelere en düşük maliyet ile adaptasyon, artırılmış yatırım geri dönüşü, düşük toplam sahip olma maliyeti, zaman, maliyet ve iş gücü tasarrufu, projeler arasında deneyim paylaşımı, yazılım güncellemelerinde sadeleştirilmiş süreçler, KOBİ'ler için rekabet gücü, kamu ve özel sektör arasında yazılım geliştirme sürecinde bütünlük gibi bir çok faydayı sağladığı görülmüş ve bu konudaki lider ülkelerin oluşturduğu ulusal yazılım çerçevesi ile elde edilen kazanımların yüksek katma değerleri ölçülmüştür.

Ülkemiz açısından ele alındığında, Dokuzuncu Kalkınma Planı'ndaki (2007-2013) [26] "yazılım sektörünün güçlenmesi için gerekli ihtisaslaşmanın sağlanması", Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi'nde (2013-2014) [27] "Yazılım Güvenliği Programının Yürütülmesi" ve "Siber Güvenlikte Yerli Ürün ve Çözüm Çalışmaları", 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı İhtiyaç Tespit ve Analiz Raporu'nda [28] yer alan "yazılım çözümlerinin, ülke ekonomisine oluşturduğu katma değer başta olmak üzere özel ve kamu sektörleri için hizmet kalitesindeki önemi ile yazılım süreçlerinin ve geliştirme ortamlarının daha verimli ve etkili hale getirilmesi doğrultusunda ihtiyaçlar" hususları dikkate alındığında, "Ulusal e-Devlet Yazılım Çerçevesi"nin, birçok ulusal stratejide gösterilen hedeflere hizmet edeceği görülmektedir.

Böyle bir çalışmanın;

- özel sektör, kamu kurumları ve ilgili sivil toplum kuruluşlarının yer alacağı geniş katılımlı bir çatı altında başarıya ulaşacağı dikkate alınarak,

- bir ulusal yatırım projesi gözü ile değerlendirilerek ve devlet tarafından desteklenerek,
- ulusal yazılım geliştirme konusunda deneyimli ve özellikle yazılım modelleme, geliştirme, test ve kalite süreçleri konusunda uluslararası standartları uygulayan bir kamu kurumunun liderliğinde,
- üniversitelerin danışmanlığında

modellenmesi ve kademeli olarak hayata geçirilmesi halinde, bilgi toplumu yolunda ilerleyen kamu kuruluşlarına ve e-Devlet aracılığıyla ekonomik değer yaratarak global ekonomiye daha çok açılmayı hedefleyen özel sektöre önemli kazanımlar sağlayacağı açıktır.

Kamu kurumlarındaki e-Devlet projeleri incelendiğinde, kısa zamanda somut çıktılar ortaya konulması ve ilerlemenin ölçümlenerek katma değer in en erken süreçte izlenebilmesi amacı ile, modelde ilk ele alınacak başlık olarak, yeniden kullanılabilir modüllerden oluşan kütüphanenin hazırlanması önerilmektedir. Nitekim özel sektör de, kısa zamanda AR-GE yatırımdan geri dönüş sağlayabilmek amacı ile bu yöntemi tercih etmektedir. Yeniden kullanılabilir modüllere öneri olarak en temel başlıklar şöyle sıralanabilir:

- Kullanıcı Giriş Ekranları (kullanıcı adı şifresi ile, e-imza ile, mobil imza ile, kurumsal sertifika, kurumsal anahtar ile ve yaygın olarak kullanılan diğer yöntemleri de içerecek şekilde)
- Elektronik ortamda veri bütünlüğünü ve gizliliğini sağlayacak elektronik imza kütüphaneleri (imzalama, doğrulama, belge şifreleme, şifre çözümüleme, zaman damgası v.d. fonksiyonlar gibi)
- Web veri akışının 5651 sayılı yasa çerçevesinde kayıt altına alınmasını sağlayan fonksiyonlar
- Arşiv standartlarına uygun şekilde veri ve belge arşivleme fonksiyonları
- Grafik Raporlama Kütüphaneleri
- Ulusal standartlara ve kılavuzlara uygun belge üretme fonksiyonları
- Güvenli veri paylaşım kütüphaneleri

Başlangıç sürecinde, yazılım alanında deneyimli ve hizmet veren bir kamu kuruluşunun, çalışmayı AR-GE projesi olarak ele alması, geniş paydaş katılımı ile şekillendirmesi, pilot uygulamanın sonrasındaki dağıtımını takiben çerçevenin gelişiminde süreklilik ve desteği sağlaması şeklinde bir yol haritası önerilmektedir. Böyle bir çalışmanın, ulusal plan ve stratejiler ile desteklenmesi, sürecin koordinasyonunda ve geliştirilmesinde görev alacak ilgili kamu kurumunun mevzuat ile yetkilendirilmesi, aktif kullanıcılar başta olmak üzere tüm paydaşlar ile farkındalık ve bilgilendirme etkinliklerinin yapılması, çalışmanın tutarlı, kesintisiz ve yüksek verimlilikte ilerlemesi için önemli öncül adımlardır. Bu süreç ayrıca mobil yazılım dünyası için de ele alınarak her platform için çözüm sağlayan bütüncül bir yapı ortaya konulmalıdır.

## KAYNAKLAR

[1] Adshad, A. (9 Nisan 2014). Data set to grow 10-fold by 2020 as internet of things takes off. Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.computerweekly.com/news/2240217788/Data-set-to-grow-10-fold-by-2020-as-internet-of-things-takes-off>

[2] Bilgi Toplumu Stratejisinin Yenilenmesi Projesi - Kamu Hizmetlerinde Kullanıcı Odaklılık ve Etkinlik Eksenli Mevcut Durum Raporu. (25 Haziran 2013). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://bilgitoplumustratejisi.org/tr/doc/8a32476640e074570140e4b6ba8b0002>

[3] Chaos Manifesto 2013, Think Big, Act Small. (2013). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>

- [4] Digital universe will grow to 40ZB in 2020, with a 62% share for emerging markets. (13 Aralık 2012). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://datascienceseries.com/blog/digital-universe-will-grow-to-40zb-in-2020-with-a-62-share-for-emerging-markets>
- [5] E-Dönüşüm Türkiye Projesi Birlikte Çalışabilirlik Esasları Rehberi. (2007, Ekim). Erişim Tarihi 22 Eylül, 2014, [http://www.kakis.gov.tr/files/eDTrBirlikteCalisabilirlik\\_v2-080103.pdf](http://www.kakis.gov.tr/files/eDTrBirlikteCalisabilirlik_v2-080103.pdf)
- [6] Elektronik Belge Standartları Başbakanlık Genelgesi. (16 Temmuz 2008). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2008/07/20080716-7.htm>
- [7] E-Yazışma Teknik Rehberi Sürüm 1.1 (TASLAK). (4 Mart 2014). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, [http://www.e-yazisma.gov.tr/docs/e-Yazisma\\_Teknik\\_Rehberi\\_Taslak\\_v1.1.pdf](http://www.e-yazisma.gov.tr/docs/e-Yazisma_Teknik_Rehberi_Taslak_v1.1.pdf)
- [8] European Disability Strategy 2010-2020: A Renewed Commitment to a Barrier-Free Europe. (15 Kasım 2010). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0636:FIN:EN:PDF>
- [9] G.Kore e-Devlet Çerçevesi Portalı. (2010). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, [http://www.egovframe.go.kr/EgovAdtView\\_Eng.jsp](http://www.egovframe.go.kr/EgovAdtView_Eng.jsp)
- [10] G.Kore e-Devlet Çerçevesi Portalı: Çerçeve Mimarisi. (2010). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, [http://www.egovframe.go.kr/EgovCommon\\_Eng.jsp?menu=1&submenu=3&leftsub=5](http://www.egovframe.go.kr/EgovCommon_Eng.jsp?menu=1&submenu=3&leftsub=5)
- [11] Kang G., Kwon Y., Kim E., 2013, “An Analysis of e-Government Standard Framework (eGovFrame) and Its Effects”, IEEE January 27-30.2013 ICACT 2013, ISBN:978-89-96850-1-8, pp:860-868.
- [12] Kang Gu., Mun S., Kwon Y., 2012, “Development of e-Government Standard Framework through Open Innovation Strategy”, IEEE February 19-22, 2012 ICACT2012, ISBN:978-89-5519-163-9, pp:1117-1122.
- [12] Kamu Kurumları İnternet Siteleri Standartları ve Önerileri Rehberi Sürüm 1.1. (18 Mart 2009). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.kakis.gov.tr/files/rehberv5.pdf>
- [13] Kamu Kurumları İnternet Sitesi Kılavuzu Başbakanlık Genelgesi. (27 Ocak 2007). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/01/20070127-7.htm>
- [14] Lawton Henry, S. (2 Kasım 2012). Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) Overview. Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.w3.org/WAI/intro/wcag.php>
- [15] NIA Offical WebSite. (2006). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, [http://eng.nia.or.kr/english/eng\\_nia.asp](http://eng.nia.or.kr/english/eng_nia.asp)
- [16] The Digital Universe of Opportunities: Rich Data and the Increasing Value of the Internet of Things. (1 Nisan 2014). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://www.emc.com/leadership/digital-universe/2014iview/it-imperatives.htm>
- [17] TS 13298 Belgelendirme Hizmetleri. (Haziran 2009). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://bilisim.tse.org.tr/-b-standardlar-b-/ebys>
- [18] TS EN ISO 9241-151 (İnsan - Sistem Etkileşiminin Ergonomisi). (2011). Erişim Tarihi 22 Eylül 2014, <http://bilisim.tse.org.tr/-b-standardlar-b-/web-kullanici-arayuzu>
- [19] Milsoft Turkuaz Yazılım Çerçevesi, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, [http://www.milsoft.com.tr/turkuaz\\_tr.php](http://www.milsoft.com.tr/turkuaz_tr.php)

- [20] Milsoft Sunum 2013, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://www.slideshare.net/milsoftSDC/mil-soft-sunum-2013>, sayfa: 40.
- [21] KAMİS Kamu İnternet Siteleri Rehberi Projesi, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://kamis.gov.tr/>
- [22] Başbakanlık Mevzuat Bilgi Sistemi, “İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun”, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin1.Asp?MevzuatKod=1.5.5651&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=5651&Tur=1&Tertip=5&No=5651>
- [23] Başbakanlık Mevzuat Bilgi Sistemi, “Elektronik İmza Kanunu”, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://mevzuat.basbakanlik.gov.tr/Metin1.Asp?MevzuatKod=1.5.5070&MevzuatIliski=0&sourceXmlSearch=5070&Tur=1&Tertip=5&No=5070>
- [24] Resmi Gazete, Kayıtlı Elektronik Posta Sistemine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik, Sayı:28036, Tarih: 25 Ağustos 2011. Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/08/20110825-7.htm>
- [25] UNDESA, “UN e-Government Survey 2014: “e-Government for the Future We Want”, United Nations, Division for Public Administration and Development Management, 2014, <http://unpan3.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>
- [26] Dokuzuncu Kalkınma Planı 2007-2013, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://pbk.tbmm.gov.tr/dokumanlar/kalkinma-plani-9-genel-kurul.pdf> , Sayfa:82
- [27] Resmi Gazete, Ulusal Siber Güvenlik Stratejisi ve 2013-2014 Eylem Planı'nın Kabulü Hakkında Karar, Sayı:28683, Tarih: 20 Haziran 2013. Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2013/06/20130620-1.htm>
- [28] 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı İhtiyaç Tespiti ve Öneriler Raporu, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, [http://www.bilgitoplumstratejisi.org/tr/node/ihtiyac\\_tespiti\\_ve\\_oneriler\\_raporu](http://www.bilgitoplumstratejisi.org/tr/node/ihtiyac_tespiti_ve_oneriler_raporu)
- [29] Government CIO Summit, “Reduction of Cost and Project Management via S/W Framework”, Cheung Moon Cho – NIA, 29.05.2013, [http://www.govciosummit.co.za/documents/2013-05-29/Dr%20Cho%2011H10%29/egovment\\_standard\\_framework\\_nia\\_120420\\_with\\_script.ptx](http://www.govciosummit.co.za/documents/2013-05-29/Dr%20Cho%2011H10%29/egovment_standard_framework_nia_120420_with_script.ptx)
- [30] Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018), Kalkınma Bakanlığı, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkinma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%20Plan%20Plan%20C4%20B1.pdf>
- [31] Orta Vadeli Program (2015-2017), Kalkınma Bakanlığı, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, [http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/OrtaVadeliProgramlar/Attachments/11/Orta%20Vadeli%20Program%20\(2015-2017\).docx](http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/OrtaVadeliProgramlar/Attachments/11/Orta%20Vadeli%20Program%20(2015-2017).docx)
- [32] 2015-2018 Bilgi Toplumu Stratejisi, Kalkınma Bakanlığı, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014, <http://www.bilgitoplumstratejisi.org/download/docfile/8a9481984680deca014bea4232490005>

[33] “Delivering The European Advantage: How European Governments can and should Benefit from Innovative Public Services – Final Background Report: May 2014”, European Commission, Sayfa 27, Erişim Tarihi: 22 Eylül 2014,  
[http://ec.europa.eu/information\\_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc\\_id=5812](http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=5812)