

# WEB TABANLI ELEKTRONİK BELGE YÖNETİM SİSTEMİ

Abdulcebar ON<sup>1</sup>, Necaatin BARIŞCI<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yüksek Öğretim Kurumu, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

E-Posta Adresi: [abdulcebar.on@yok.gov.tr](mailto:abdulcebar.on@yok.gov.tr), [nbarisci@gazi.edu.tr](mailto:nbarisci@gazi.edu.tr)

## ÖZET

Bu çalışmada, Elektronik Belge Yönetim sistemi ile ilgili hizmet veren uygulamaların eksiklikleri ön plana alınmış ve iyileştirmeler ile daha özgün bir hale getirilmiştir. Yazılım esnek bir şekilde tasarlanmıştır. Buna bağlı olarak yeni ihtiyaç eklenebilecek şekildedir. Ayrıca kullanım kolaylığı, performans artırımı, güvenlik gibi konularda yeni yaklaşımlar ele alınmıştır. Yazılım süreçlerinden çevik metod yöntemi kullanılmıştır. Yazılımın kendisine ait özgün yapıları bulunmaktadır. Örneğin MVC yapılarından model kısmı için dinamik model yapısı, daha hızlı sonuç veren hiyerarşik sql yapıları, çapraz kontroller, mobil kare kodla sisteme giriş yapısı, kendi içerisinde dijital imza, doküman için katmanlı şifreleme yapısı gibi yenilikler eklenmiştir. Uygulama işlevinde genel olarak evrak kayıt işlemi, evrak akışları, yönetim ekranları ve raporlamalar bulunmaktadır. Uygulama ayrıca dış entegrasyonlara da esnek halde tasarlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Belge yönetimi, görsel tasarım, güvenlik, kare kod, belge performans.

## ABSTRACT

In this study, lack of practice related to the providing services to Electronic Document Management System has been taken to forefront and has made more unique. Software has flexibly designed. Accordingly, the new requirements are able to be added. In addition, new approaches, such as ease of use, performance improvement, security issues are handled. Agile method was used in software process. The software has its own unique structure. For instance, improvements such as the dynamic model structure for the part of the model of the MVC structure, more rapid and hierarchical sql structures, cross-checks, login to the system with mobile qr code within its own digital signature to the document layer encryption structure have been added. In the application function, overall, document recording process, document flow, management screens and reporting are available. The application is also designed to form flexible to external integrations.

**Keywords:** Document management, visual design, security, qr code, performance of document.

## 1. GİRİŞ

Elektronik Belge Yönetim Sistemleri yazışmalarla ilgili bütün süreçlerin bilgisayar ortamında yönetilmesidir. Yazışmalar belli standartlar çerçevesinde gerçekleşir. Başbakanlık Devlet Arşivleri Genel Müdürlüğü ile Türk Standartları Enstitüsünün ortak çalışmaları sonucunda hazırlanan TS 13298 Elektronik Belge Yönetimi yazışma standartları oluşturulmuştur [1]. Bu çalışmada standartlar dikkate alınarak hazırlanmıştır. Yazılım geliştirilirken belli amaçlar hedeflenmiştir. Yazışmaların standartlaşması, imza sürecinin kısılması, harcanan emek,

\*Corresponding author: Address: Yüksek Öğretim Kurumu, Bilgi İşlem Dairesi Başkanlığı, Ankara TURKEY.  
E-mail address: [abdulcebar.on@yok.gov.tr](mailto:abdulcebar.on@yok.gov.tr), Phone: +90262124455 Fax: +9026123434301

zaman ve kırtasiye masraflarından tasarruf edilmesi, arşivleme sağlanması, internet üzerinden erişim sağlayarak her konumdan ulaşılması gibi amaçlar hedeflenmiştir. Elektronik Belge Yönetim sistemiyle evrak akışları sistem üzerinden sağlıklı bir şekilde yürütülmektedir. Bu akışlar ile evraka ait son durumu bilgisi sistemde kullanıcılar tarafından görüntülenebilmektedir. Ayrıca yazılımda kendisine ait özgün çalışmalar bulunmaktadır. Uygulama, kullanılan algoritma yapılarıyla sunuculara en az işlem yapılacak şekilde tasarlanmıştır. Algoritmalar ile sağlanan performanslar daha çok veritabanı ile yazılım arasındaki veri akışları üzerinde olmuştur. Tekrarlı yapılardan özellikler kaçınılmış benzer işlev gören fonksiyonlar ortak olarak kullanılmıştır. Elektronik Belge Yönetimi Sistemi Nesne tabanlı programlama diliyle yazılmıştır. Nesnel programlama dilleri birçok Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde kullanılmaktadır. Yükseköğretim Kurulu, İçişleri Bakanlığı sistemleri örnek verilebilir [2][3]. Kullanılan nesne yapıları dinamik yapıdadır. Performans alanındaki çalışmaya benzer özgün çalışmalar güvenlik tarafından da sağlanmıştır. Evrak belgeleri şifrelenerek dosya dizinlerinde tutulmaktadır. Böylece evrak erişimi sadece yazılım ile olabilmektedir. Şifreleme işlemleri veritabanında da ele alınmıştır. Kullanıcıya ait bilgiler veritabanında şifreli halde tutulmaktadır. Ayrıca kullanıcı girişleri için mobil kare kod giriş seçeneği ile güvenlik daha da artırılmıştır. Mobil kare kod avantajı; kullanıcı bilgileri akıllı telefonlardan girilerek yine telefon kamerasıyla web ekranındaki kod okutularak uygulama girişi yapılmış olacaktır. Mobil kare kod uygulamasındaki kullanıcı bilgileri ile web sayfasındaki kare kod değeri ortak olarak veritabanında birbirilerini doğrulamaktadır. Kare kod doğrulama sistemi İş Bankası mobil uygulaması ile anlaşmalı alış veriş siteleri için kullanılmaktadır [4].

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Web tabanlı Elektronik Belge ve Yönetim Sistemi yazılım çalışmasında izlenen yöntem, yazılım yaşam döngüsüne uygun olarak yapılmıştır. 3.parti yazılımlar ile sistem için gerekli çalışmalar yapılmıştır. Yazılım yaşam döngüsü 5 bölümden oluşmaktadır. Analiz, Tasarım, Geliştirme, Test ve Kurulum aşamaları bulunmaktadır. Bu aşamalar Çevik Metot yöntemiyle sürdürülmüştür [5]. Çevik Metot yöntemi ile sürekli olarak kullanıcılar ile iletişimde olunur. Bundan dolayı oluşan son yazılım şekli isteklere cevap verebilecek nitelikte olmuştur. Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde evrak işlevleri genel olarak standarttır. Bu yüzden giriş alanları için standartlar ile belirlenmiştir. Analiz aşamasında daha çok yaşanmış sorunlar ele alınmıştır. Sistemin işlevi için bu çalışmaya benzer sistemler incelenmiştir.

Yükseköğretim Kurulu Elektronik Belge Yönetim Sistemi bu çalışma için analiz aşamasında büyük katkı sağlamıştır [2]. Bu aşamada daha çok kullanıcıların performans ve kullanılabilirlik sorunları ele alınmıştır. Evrak kayıt işlemlerinde ekranları geç cevap vermesi gibi çeşitli performans sorunları yaşanmıştır. Ekran gecikmeleri kullanıcılar için yazılım kullanımı açısından iyi sonuçlar verememektedir. Performansı artırabilmek için araştırmalar yapılmıştır. Kullanıcılar, yazılımda evrak kayıt işlemlerini yaparken ekranların karmaşık olması işlemlerin gecikmesine neden olmaktadır. Bu nedenle ekranların en sade haliyle sunulması işlemleri hızlandırmaktadır ve zamanla kullanıcı tarafından daha çok benimsenmesini sağlar. Kullanılabilirlik durumlarını artırabilmek için belli etkenler bulunmaktadır. Renklerin seçimi ve benzer işleve sahip yapıların birbirine yakın şekilde tasarlanması durumları etkili olmuştur [6][7]. Tasarım aşamasında analiz sonucu elde edilen bilgileri ile ekranlar kullanıcılara sunulmuştur. Ekranlarda benzer işlemi yapan girdi alanları birbirine yakın tutularak kullanıcının ilgili yeri hızlı bir şekilde bulmasına yardımcı olmaktadır. Tasarım aşamasında şekiller çizilerek kullanıcılara sunulmuştur. Bu şekiller ile evrak kayıtlarının girdi alanlarının nasıl olması gerektiği konusunda fikir sağlamıştır. Örneğin evrak dosya kodu, gideceği yer gibi bilgiler ayrı ekran olarak tasarlanmıştır. Ekranlar açıldıktan üst kısımlarına arama alanı eklenmiştir. Evrak kayıt ekranında bilgi kaydından sonra belge hali aynı ekranda kullanıcıya sunulmuştur. Evrak belge hali standart formattadır. Belgeler kullanıcıların talep ettiği bir durumdur. Bu durumlar gözetilerek yazılım yaşam döngüsünde tasarım aşaması Elektronik Belge Yönetim Sistemi için ideal hale getirilmiştir. Geliştirme aşamasında kod kısmına geçilmiştir. Geliştirme aşaması katmanlı mimari yapısındadır. Sunum, İş ve Veri katmanları bulunmaktadır. Geliştirme kısmı tasarım aşamasına uygun olarak yapılmıştır. Kullanılan programlama dili nesne tabanlıdır. Bu sayede yazılımda nesnelere etkin olarak kullanılmıştır. Tercih edilen nesnelere dinamik bir yapıdadır. Yani verilere göre esneklik sağlamaktadır. Yazılım web tabanlı olduğundan dolayı İstemci-Sunucu mantığı ile çalışmaktadır. İstemci tarafına daha az yük oluşturulmuş işlemlerin çoğu sunucu tarafında işlem görmektedir. Geliştirme için kullanılan iş çatıları mevcuttur. Bu iş çatıları ile süreç hızlanmıştır. Örneğin ekranlarda seçimli alanların tasarımı için çok emek harcanmamaktadır. Çünkü iş çatısı kütüphaneleri ile buna benzer yapılar hazır olarak sunulmaktadır. Yazılımda işlemler sunucu tarafında çalıştığından dolayı sürekli olarak veritabanından bilgiler alınıp kaydedilmektedir. Bu bilgiler veritabanında işlem görürken veritabanı için bağlantı oluşturulmaktadır. Sunucuda veritabanı bağlantılarının bellekte şişmesi durumu oluşabilir. Bunu önlemek için havuz bağlantı yöntemi kullanılmıştır. Yazılımda kodlanan havuz bağlantı yöntemi yazılım için performans sağlamıştır. Geliştirme

aşamasından sonra yazılım için gerekli sistem ve kullanıcı testleri yapılması gerekmektedir. Ayrıca performans ve güvenlik testleri için 3.parti yazılımlar kullanılmıştır. Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde kullanılabilirlik sorunu bulunmaktadır. Bu çalışmada sorunu çözebilmek için sürekli olarak ürün prototipleri kullanıcılar tarafından test edilmiştir. Kullanıcılar ilgili girdi alanlarını hızlı bir şekilde bulup işlemi yapabilmıştır. Yazılım sürecinde Çevik Metot yöntemi kullanıldığından dolayı kullanıcı testleri geliştirme sürecinde ele alınmıştır. Yazılım için ayrıca sistem testleri yapılmıştır. Yazılım performans testi için 3.parti yazılımlar kullanılmıştır. Bu tür yazılımlar ile uygulamaya kullanıcı girişi yapılmış gibi iş parçacıkları oluşturulur. İş parçacıkları ile yazılımda işlem yüklenmesi yapılarak ne kadar sürede cevap verebileceği ölçülmüştür. Güvenlik testi için yine 3.parti yazılımlar kullanılmıştır [8]. Yazılım web tabanlı olduğundan dolayı dış dünyaya açık olarak hizmet vermektedir. Burada amaçlanan yazılıma istemci elektronik ortamda istekte bulunduğu dış erişim olarak güvenlik açıklarını tespit etmektir. Gerekli test sonuçları olumlu olduktan sonra yazılım son haline karar verilir. Bundan sonraki aşama yazılım kurulumudur. Kurulum için internet uygulama sunucusu, yazılım kodu ve veritabanı kurulumu yapılması gerekir. Bu kurulumlardan sonra uygulama elektronik ortamda belli bir alan adıyla veya bir IP adresiyle erişime açılacaktır.

### **3. ARAŞTIRMA BULGULARI**

Elektronik Belge ve Yönetim sistemi için kullanılan sistemler incelenmiştir [2][3][9][10]. Araştırmalar sonucu elde edilen bilgi, yazılımlar temel olarak güvenlik ve kullanıcı dostu problemlerini yaşamaktadır. Bu çalışmada 2 temel sorun üzerinde iyileştirmeler yapılmış ve özgün algoritma yöntemleri ele alınmıştır. Siber güvenlik, yazılım uygulamaları için çok önemlidir. Elektronik Belge Yönetim Sistemlerinde evraklar kaydedilirken belge hali de ayrıca oluşur (Şekil 1).

Sistem siber saldırıya uğrarsa belgeler ele geçirilmiş olacaktır. Yakın zamanda bazı devlet kurumlarında buna benzer siber saldırı örnekleri yaşanmıştır. Güvenlik açıklarını önlemek için öncelikle ana kapı görevi yapan uygulama erişim ekranının güvenli hale getirilmesi gerekir. Bu çalışmada diğer sistemlere göre daha güvenli bir yapı tasarlanmıştır. Erişim ekranında henüz giriş yapmamış bir istemcinin alt sayfalara erişimi engellenmiştir. Alt sayfalar giriş yapıldıktan sonra ana sayfada alt bileşen olarak yüklenir. Yani alt sayfalar ayrı sayfa görevi yapmamaktadır. Alt sayfalar tamamen bileşen olarak tasarlanmıştır (Şekil 2).

The screenshot shows a web application interface for document registration. On the left, there is a form titled 'Evrak Bilgi' (Document Information) with the following fields: 'Kayıt No' (Registration No) set to 3, 'Tarih' (Date) set to 20.04.2014, 'Gizlilik' (Confidentiality) set to 'Tasnif Dışı' (Unclassified), 'İvedilik' (Priority) set to 'Normal', 'Konu' (Subject) set to 'Test Evrak', 'Dosya Kodu' (File Code) set to 'Ödemeler (302.03.01)', and 'Açıklama' (Description) field. Below these are sections for 'GİDECEĞİ YER' (Destination) with 'Şahsa' (Individual) selected, and 'DİĞER İŞLEMLER' (Other Operations) with 'Paraf Listesi' (Signature List) selected. The right side shows a 'Görüntüleme' (View) tab with a document preview titled 'BELGE ÖRNEĞİ' (Document Sample) containing the text: 'Sayı: 302.03.01-3', 'Konu: Test Evrak', and 'Test Kişi'.

Şekil 1: Evrak kayıt ekranında belge halinin görüntülenmesi

The screenshot shows a main screen with a table of document records. The table has columns: 'Evrak Türü' (Document Type), 'Evrak No' (Document No), 'Konu' (Subject), 'Evrak Modu' (Document Mode), 'Gönderme Tarihi' (Sending Date), and 'Detay' (Details). The table contains one record: 'Gelen Evrak' (Incoming Document), '3', 'Test Evrak', 'Bilgi', and an empty 'Gönderme Tarihi' field. On the left, there is a sidebar menu titled 'Evrak' with options: 'Gelen Evrak Ekle', 'Giden Evrak Ekle', 'Taslaqlar- (1)', 'Gelen Evraklar- (2)', 'Gönderilen Evraklar- (2)', and 'Çıkış (Kullanıcı1)'.

Evrak Türü	Evrak No	Konu	Evrak Modu	Gönderme Tarihi	Detay
Gelen Evrak	3	Test Evrak	Bilgi		

Şekil 2: Ana ekranda Taslaqlar ekranı bileşen olarak görüntülenmesi

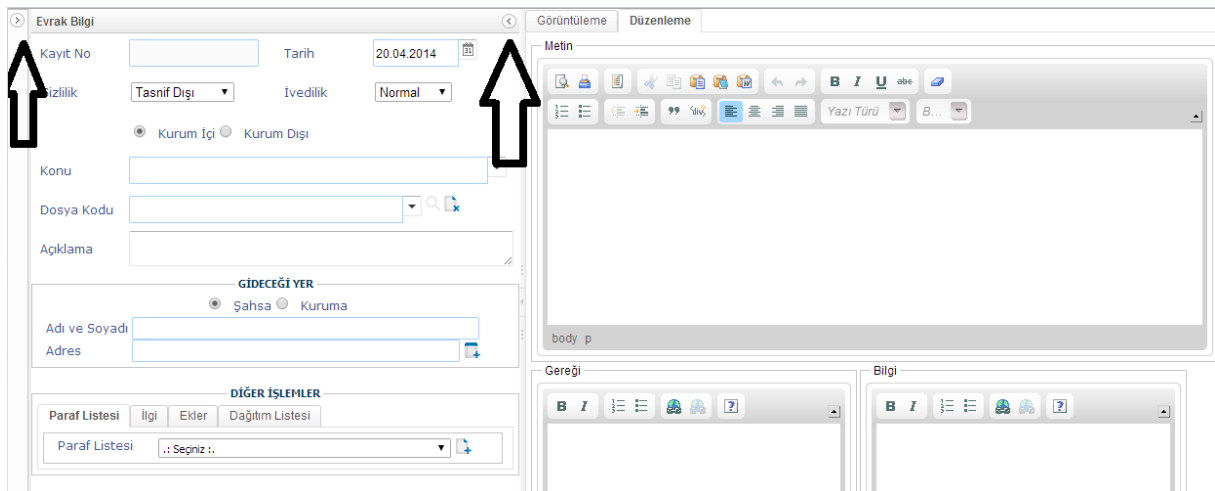
Siber saldırılarda robot kullanıcılar ile alt sayfalar ele geçirilebilmektedir. Bu çalışmada alt sayfa mantığı olmadığından dolayı sayfa erişimi söz konusu değildir. Günümüzde kullanıcı giriş ekranlarında gerçek kullanıcıyı anlamak için çeşitli yöntemler ele alınmaktadır. Bunların başında ekran kodu üretmek, soru sorularak ekranda cevap verilmesi gibi çözümler bulunmaktadır. Bu çalışmada bu yöntemler ele alınmıştır. Ancak alternatif bir yöntem ayrıca sunulmuştur. Kare kod giriş ekranı ile kullanıcı giriş bilgileri ekranda yapılmamaktadır. Akıllı telefona sahip olan kullanıcılar bu yöntemi kullanarak sisteme giriş yapabilecektir. Çünkü bu yazılıma ait mobil uygulamanın telefona yüklenmesi gerekir. Bu yöntemle kullanıcı bilgileri telefon üzerinden girilir ve sonra telefonda kaydedilebilir. Bundan sonra mobil uygulama kamerası ile uygulamanın kare kodu okutularak sisteme giriş yapılır (Şekil 3). Açık erişimde

bulunan kullanıcı bilgi giriş ekranı telefona taşınarak güvenlik artırılmıştır. Kare kod doğrulama ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Kare kod doğrulama işlemleri daha önce kredi kartı alış veriş sitelerinde kullanılmıştır, henüz kullanıcı girişi ekranlarında kullanılmamıştır.



Şekil 3: Mobil Kare Kod giriş ekranı

Güvenlik sadece ekran erişimleri ve kullanıcı girişi için yeterli değildir. Sistem işlerken verilerin veritabanında şifreli halde bulunması güvenliği daha da artıran bir etkidir. Ayrıca dizinlerde tutulan belgelerin şifrelenmesi gerekir. Bu çalışmada evrak şifrelenmesi 2 defa şifrelenerek dizinde tutulmaktadır. Diğer benzer çalışmalarda ya düz belge olarak tutulmakta ya da tek şifreleme yapılmaktadır. Evrak şifrelenmesi kullanıcı belge oluştururken kendi belirlediği kod ile şifrelenmesi yapılmaktadır. Sonuçta güvenlik diğer sistemlerden farklı olarak bu şekilde ele alınmıştır. Kullanılabilirlik sorunu birçok Elektronik Belge Yönetim Sisteminde bulunmaktadır. Bu sistemler incelenmiş sorunlar minimize edilmiştir. Ekranların karmaşık halde sunulması kullanıcının kafa karışıklığına neden olmaktadır. Çözüm olarak ekranlar küçültülüp büyütülebilir şekilde tasarlanmıştır. Kullanıcı bilgi gireceği alanı tam ekran haline getirerek karmaşıklığı azaltmaktadır (Şekil 4).



#### Şekil 4: Ekranları küçültüp büyütülmesi

Evrak kayıt ederken kullanıcıya belge hali gösterilerek doğru bilgi girdiğinden emin olunması sağlanmıştır. Sonuçta Elektronik Belge Yönetim sistemlerinde belge tabanlı çalışma olduğundan dolayı sürekli olarak evrakların belge hali kullanıcıya sunulmaktadır (Şekil 5). Çoğu sistemde bu durumlar gözetilmemiştir.

Evrak Türü	Evrak No	Konu	Evrak Modu	Gönderme Tarihi	Gönderen
Gelen Evrak	3	Test Evrak	Bilgi	2014-04-20	Kullanici1
Giden Evrak	2	Test Evrak	Bilgi	2014-04-05	Kullanici1
Giden Evrak	1	Test Evrak	Bilgi	2014-03-30	Kullanici1

**BELGE ÖRNEĞİ**

Sayı: 302.03.01-3  
Konu: Test Evrak

20.04.2014

Test Kişi

#### Şekil 5: Gelen evrak için belge halinin görüntülenmesi

Nesne tabanlı programlama dilleri ile geliştirilen sistemlerde genellikle geliştirici tarafından nesnelere tanımlanır. Tanımlanan nesnelere geliştirici kontrolündedir. İleri ki zamanlarda bu nesnelere değişiklik yapılarak yeni ihtiyaca göre şekillendirilebilir. Sonuçta nesnelere değişiklik yapılma durumu her zaman olabilir. Bu çalışmada kullanılan nesne yapıları geliştirici tarafından yapılmamaktadır. Kullanılan programlama diline ait daha önce tanımlanmış kütüphane nesnelere kullanılmıştır. Kullanılan bu nesnelere dinamik yapıdadır. Dinamikliği sayesinde ileriki zamanlarda kod değişikliklerinde nesnelere değişiklik yapılmaz sadece yöntemler ile ilgilenilir. Bu da çalışma için esneklik sağlamaktadır.

## 4. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada Web tabanlı Elektronik Belge Yönetim Sistemi yazılım geliştirilmesi ile ilgili yenilikler ele alınmıştır. Geliştirme formatına uygun olarak Yazılım Geliştirme döngüsü ile yazılım aşamaları kısımlarına değinilmiştir. Yazılıma benzer daha önceki uygulamaların yaşadığı zorluklar bu çalışmada bulgu olarak kullanılmış daha sorunsuz bir yapıyla sistem tasarlanmıştır. Yazılım tasarlanırken benzer sistemler incelenmiştir ve bu yazılımlardan tecrübesi olan kullanıcılardan faydalanılmıştır. Tecrübeli kullanıcılar sistem tasarımında etkin bir rol almıştır. Ele alınan ihtiyaçlar ekranlarda en sade haliyle sunulmuştur. Sunulan verilerin yönetimi güvenli bir yapıyla sağlanmıştır. Yazılımda ele alınan yöntemler çalışmaya

özgünlük sağlamıştır. Elektronik Belge Yönetim yaklaşık olarak 10 yıldır kamu kurumu ve kuruluşlarda hizmet vermektedir. Kullanılmasından bu yana çeşitli sorunlar yaşanmış bu sorunlara hızlı bir şekilde çözüm sunulması ihtiyaç haline gelmiştir. Çalışmada güvenlik, esneklik ve kullanılabilirlik ön planda tutularak genel çözümler üzerinde durulmuştur. Elektronik Belge ve Yönetim Sisteminde güvenlik tarafı güçlü hale getirilirse kullanım alanı daha da artacaktır. Bununla beraber uygulama kullanım kolaylığı ile daha çok kullanıcı tarafından kullanılabilir ve esnekliği ile yeni ihtiyaçlar sisteme kolayca entegre edilebilecektir. Sonuçta Elektronik Belge ve Yönetim sistemleri genel çözüm mimarisi üzerinde kurgulanması gerekmektedir. Bu çalışmada genel çözümler ile yazılım geliştirilmesi yapılmıştır. Genel çözümler de güvenlik, kullanılabilirlik, esneklik ve yenilik başlıkları altında ele alınmıştır.

## 5. KAYNAKÇA

- [1] Başbakanlık Resmi Yazışma Kuralları, *Resmi Yazışma Kuralları*, Ankara, Çankaya: Başbakanlık, 2010.
- [2] Yükseköğretim Kurulu Ebys, Ankara, Çankaya: Yükseköğretim Kurulu, 2013.
- [3] «e-İÇİŞLERİ PROJESİ,» %1 içinde Elektronik Belge Yönetim Sistemi, Ankara, İÇİŞLERİ BAKANLIĞI BİLGİ İŞLEM DAİRE BAŞKANLIĞI.
- [4] «İş Bankası Parakod uygulaması,» [Çevrimiçi]. Available: [http://www.isbank.com.tr/content/TR/Bizi\\_Taniyin/Bizden\\_Haberler/Detay/Is\\_Bankasi\\_nin\\_Parakod\\_uygulamasi\\_ile\\_faturalar\\_artik\\_cep\\_telefonundan\\_odeniyor-562-3190.aspx](http://www.isbank.com.tr/content/TR/Bizi_Taniyin/Bizden_Haberler/Detay/Is_Bankasi_nin_Parakod_uygulamasi_ile_faturalar_artik_cep_telefonundan_odeniyor-562-3190.aspx). [Erişildi: 13 10 2012].
- [5] Acm Software, «Çevik Yazılım Geliştirme "Agile",» 15 2 2014. [Çevrimiçi]. Available: <http://www.acm-software.com/Pdf/AboutAgile.pdf>.
- [6] Rules to build user friendly menus, «Rules to build user friendly menus,» 16 03 2014. [Çevrimiçi]. Available: [http://freeplane.sourceforge.net/wiki/index.php/Rules\\_to\\_build\\_user\\_friendly\\_menus](http://freeplane.sourceforge.net/wiki/index.php/Rules_to_build_user_friendly_menus).
- [7] P. D. Z. G. Arş. Gör.Elif KILIÇ, «WEB SİTE TASARIMLARIMLARINDA KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİNİN ÖNEMİ,» Gazi Üniversitesi, Ankara.
- [8] «What is Netsparker?,» 28 03 2014. [Çevrimiçi]. Available: <https://www.netsparker.com/netsparker/>.



- [9] «Fırat Üniversitesi Elektronik Belge Yönetim Sistemi,» 12 2 2014. [Çevrimiçi]. Available: <https://ebysyardim.firat.edu.tr/>.
- [10] DMİ Genel Müdürlüğü EBYS Web Modülü Kullanım Kılavuzu, Ankara: DMİ Genel Müdürlüğü.