KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ
ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ

ONUR ÖZ

KOCAELİ 2019

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİLİŞİM SİSTEMLERİ MÜHENDİSLİĞİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ

ONUR ÖZ

Prof.Dr. Mehmet YILDIRIM
Danışman, **Kocaeli Üniversitesi** .....

Doç.Dr. Halil YİĞİT
Jüri Üyesi, **Kocaeli Üniversitesi** .....

Dr.Öğr.Üyesi Adem TUNCER
Jüri Üyesi, **Yalova Üniversitesi** .....

Tezin Savunulduğu Tarih: 17.06.2019

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

İnternet kullanımı bütün dünyada hızla artarak insan hayatının büyük bir parçası haline gelmiştir. Klasik iş yapma tekniklerinin yerini bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanıldığı uygulamalar almıştır. Birçok şirket, kurum ve kuruluş da bu doğrultuda işlerinin büyük bir kısmını İnternet tabanlı sistemler aracılığıyla çözmeye çalışmaktadır. Ülkemizdeki üniversiteler de iş yüklerini azaltmak için İnternetten en iyi şekilde yararlanmaya çalışmaktadır. Bu işlerin başında da öğrencilere sundukları kayıt, duyuru, elektronik karne ilk akla gelenler arasındadır.

Bu tez çalışması sürecinde desteğini hiçbir zaman esirgemeyen çok değerli danışman hocam Sayın Prof. Dr. Mehmet YILDIRIM'a, Bilişim Sistemleri Anabilim Dalındaki tüm Öğretim Üyelerine ve bu tez için veri toplamamda bana yardımcı olan herkese teşekkürlerimi sunarım.

Bugüne kadar desteğini esirgemeyen ve karşılaştığım tüm sıkıntılarda yanımda duran sevgili aileme ve arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler.

Haziran-2019 Onur ÖZ

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ VE TESEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
ŞEKİLLER DİZİNİ v
TABLOLAR DİZİNİ vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ viii
ÖZET ix
ABSTRACT x
GİRİŞ 1
1. İNTERNET VE WEB TEKNOLOJİLERİ 4
1.1. İnternet 4
1.2. Web 4
1.2.1. Web 1.0 kavramı 4
1.2.2. Web 2.0 kavramı 5
1.2.3. Web 3.0. kavramı (anlamsal web) 6
1.3. Web Tasarımı 6
1.3.1. Erişebilirlik 6
1.3.2. Web kullanılabilirlik 7
1.3.3. Görsel tasarım 9
1.3.3.1. Alan 9
1.3.3.2. Çizgi 10
1.3.3.3. Şekil-form 11
1.3.3.4. Doku 11
1.3.3.5. Renk 11
1.4. Web Programlama 13
1.4.1. Web sitesi programlama 13
1.4.2. Web programlamanın faydaları 14
1.4.3. Web programlama dilleri 14
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE 15
2.1. Bilgi Sistemleri 15
2.1.1. Bilgi kavramı 15
2.1.2. Sistem kavramı 16
2.1.3. Bilgi sistemi kavramı 16
2.1.4. Öğrenci bilgi sistemleri 17
2.2. Kullanılabilirlik 18
2.2.1. Kullanılabilirlik kavramı 18
2.2.2. Kullanılabilirliğin tarihi 19
2.2.3. Kullanılabilirliğin önemi 21
2.2.4. Kullanılabilirliğin temelleri 22
2.2.5. İnsan-bilgisayar etkileşimi 22
2.2.6. Kullanıcı merkezli tasarım 22
2.2.7. Kullanılabilirliğin ana bileşenleri 23
2.2.8. Kullanılabilirlik testi nedir? 25

2.3. Nielsen'in Kullanılabilirlik Sezgiseli ... 25
2.3.1. Sistem durumunun görünürlüğü ... 25
2.3.2. Sistem ile gerçek dünyanın eşleşmesi ... 26
2.3.3. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük ... 26
2.3.4. Tutarlılık ve standartlar ... 26
2.3.5. Hataları önleme ... 26
2.3.6. Hatırlamak yerine tanıma ... 26
2.3.7. Esneklik ve kullanım verimliliği ... 27
2.3.8. Estetik ve sade tasarım ... 27
2.3.9. Kullanıcılara hata ile karşılaşmaları durumunda hatayı teşhis etme, tanıma ve hatadan kurtulmaları olanağı tanıma ... 27
2.3.10. Yardım ve dokümantasyon ... 27
2.4. Kullanıcı Temelli Değerlendirme ... 27
2.5. Kullanılabilirlik Test Yöntemleri ... 29
2.5.1. Denetimli test ... 29
2.5.2. Denetimli uzaktan test ... 30
2.5.3. Kontrolsüz uzaktan test ... 30
2.6. Web Sitesi Kullanılabilirlik Testinin Faydaları ... 30
2.7. Web Sitesi Kullanılabilirlik Testi İş Akışı ... 30
2.7.1. Neyi test etmek gerektiğini, niçin test edildiğinin belirtilmesi ... 30
2.7.2. Kitlenin tanınması ... 30
2.7.3. Kullanıcıların geçmesi gereken bir görev listesi yazılması ... 31
2.7.4. Test etmek için değerli katılımcıların bulunması ... 31
3. ARAŞTIRMA, MATERYAL VE YÖNTEM ... 32
3.1. Araştırmanın Konusu ... 32
3.2. Araştırmanın Amacı ... 32
3.3. Araştırmanın Önemi ... 32
3.4. Araştırmanın Kapsamı ... 33
3.5. Araştırmanın Yöntemi ... 33
3.6. Kullanıcı Katılımcıları ve Görevleri ... 33
3.6.1. Öğrenciler ... 34
3.6.1.1. Kullanıcı öğrenci bilgileri ... 34
3.6.1.2. Kullanıcı öğrenci görevleri ... 35
3.6.2. Akademik personeller ... 35
3.6.2.1. Kullanıcı akademik personel bilgileri ... 35
3.6.2.2. Kullanıcı akademik personel görevleri ... 36
3.6.3. İdari personeller ... 36
3.6.3.1. Kullanıcı idari personel bilgileri ... 36
3.6.3.2. Kullanıcı idari personel görevleri ... 37
3.7. Veri Toplama Araçları ... 38
3.8. Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği ... 38
3.9. Çalışmanın Sınırlılıkları ... 38
3.10. Terminoloji ... 39
4. BULGULAR ... 40
4.1. Öğrenci İstatistiklerin Değerlendirilmesi ... 40
4.2. Akademik Personel İstatistiklerin Değerlendirilmesi ... 42
4.3. İdari Personel İstatistiklerin Değerlendirilmesi ... 44
4.4. KOÜ Öğrenci Bilgi Sistemi Kullanılabilirlik Değerlendirne Sonuçları ... 47

4.5. Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Sezgisel Değerlendirmesi 47
4.5.1. Sistem durumunun görünürlüğü 47
4.5.2. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük 48
4.5.3. Tutarlılık ve standartlar 48
4.5.4. Hata önleme 49
4.5.5. Esneklik ve kullanım etkinliği 49
4.5.6. Estetik ve minimalist tasarım 50
4.5.7. Kullanıcıların hataları tanımasına, teşhis koymasına ve onarmasına yardım 50
4.6. Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Kullanılabilirlik Sorunları 51
4.6.1. Öğrenci paneli 51
4.6.2. Akademik personel paneli 58
4.6.3. İdari personel paneli 62
4.6.4. Eğitimde yeniden yapılanma ve kalite süreci - idari personel 67
4.6.5. Eğitimde yeniden yapılanma ve kalite süreci - akademik personel 68
5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER 72
KAYNAKLAR 74
EKLER 77
KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER 83
ÖZGEÇMİŞ 84

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Dikkati dağıtan alan 10
Şekil 1.2. Dikkati toparlayan alan 10
Şekil 1.3. Belirli bir konumu bildirir (Düz Çizgi) 10
Şekil 1.4. Şekil ve form farkı 11
Şekil 1.5. Renk uyumu 12
Şekil 1.6. HTML kodlama 13
Şekil 2.1. ISO 9241-11 standardına göre kullanılabilirlik 19
Şekil 4.1. Ders silme onay kutusu 48
Şekil 4.2. Mesaj gönderme formu 48
Şekil 4.3. Tutarlılık ve standartlar 49
Şekil 4.4. Şifre oluşturma yardımcısı 49
Şekil 4.5. Numaraya göre artan öğrenci listesi 49
Şekil 4.6. Fakülteler ve bağlı bölümler 50
Şekil 4.7. Şifre değiştirme ekranı 50
Şekil 4.8. Kocaeli Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri ekranı 51
Şekil 4.9. Kocaeli Üniversitesi ÖBS girişi 51
Şekil 4.10. Bilkent Üniversitesi ÖBS girişi 52
Şekil 4.11. ÖBS ana sayfa 53
Şekil 4.12. Kişisel bilgiler 53
Şekil 4.13. Kişisel bilgiler - bilgi görüntüleme 54
Şekil 4.14. Kişisel bilgiler - şifre değiştirme 54
Şekil 4.15. Bölüm bilgileri menüsü 54
Şekil 4.16. Bölüm bilgileri – Amaç/Misyon/Vizyon 55
Şekil 4.17. Bölüm bilgileri – kabul ve mezuniyet koşulları/derece 55
Şekil 4.18. Öğrenci işleri menüsü 55
Şekil 4.19. Öğrenci işleri – harç bilgileri 56
Şekil 4.20. Ders işlemleri menüsü 56
Şekil 4.21. Ders işlemleri – yarıyıl not durumu 56
Şekil 4.22. Ders işlemleri – genel not durumu 57
Şekil 4.23. Ders işlemleri – ders listesi 57
Şekil 4.24. Ders işlemleri – haftalık ders programı 57
Şekil 4.26. Ders işlemleri – sınav programı 58
Şekil 4.27. Kocaeli Üniversitesi ÖBS giriş sayfası 59
Şekil 4.28. Kocaeli Üniversitesi ÖBS akademik personel giriş sayfası 59
Şekil 4.29. ÖBS akademik personel anasayfa 59
Şekil 4.30. Ders işlemleri – ders listesi 61
Şekil 4.31. Ders listesi – ders ayrıntıları 61
Şekil 4.32. Öğrenci Bilgi Sistemi idari personel giriş 63
Şekil 4.33. İdari personel ana menü 63
Şekil 4.34. Öğrenci işlemleri giriş ekranı 64
Şekil 4.35. Öğrenci işlemleri ana menü ekranı 64
Şekil 4.36. Katalog ve ders planı 65
Şekil 4.37. Sınav düzenleme 65

Şekil 4.38. Dönemlik ders listeleri 66
Şekil 4.39. Ders programları 66
Şekil 4.40. Akademik döneme göre ders programları 67
Şekil 4.41. Öğretim elemanı görev listeleri 68
Şekil 4.42. Ders bilgileri kontrol 69
Şekil 4.43. Akademik birimlere göre ders listeleri 69
Şekil 4.44. Ders Koordinatörlükleri 70
Şekil 4.45. Ders içerikleri girişi 70
Şekil 4.46. Ders içeriği kontrolü 70
Şekil 4.47. Derslere ait AKTS iş yükü girişi 70

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Kullanılabilirlik özellikleri. 23
Tablo 3.1. Katılımcılara ait sayı ve yüzdelikler 34
Tablo 3.2. Katılımcı öğrencilere ait istatistikler..... 34
Tablo 3.3. Araştırmaya katılan akademik personele ait istatistikler 36
Tablo 3.4. Araştırmaya katılan idari personele ait istatistikler 37
Tablo 4.1. Öğrencilerin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri 40
Tablo 4.2. Öğrenci gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye) 40
Tablo 4.3. Akademik personelin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri..... 42
Tablo 4.4. Akademik personel gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)..... 43
Tablo 4.5. İdari personelin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri 45
Tablo 4.6. İdari personel gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)..... 45

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

A.B.D.	: Amerika Birleşik Devletleri
AKTS	: Avrupa Kredi Transfer Sistemi
API	: The American Petroleum Institute (Uygulama Programı Arabirimi)
ARPANET	: Advanced Research Projects Agency Network (İleri Araştırma Projesi Ajansı Bilgisayar Ağı)
ASP	: Active Server Pages (Aktif Sunucu Sayfa)
CSS	: Cascading Style Sheets (Basamaklı Biçim Sayfaları)
EYYK	: Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite Süreci
HTML	: Hypertext Markup Language (Köprü Metni İşaretleme Dili)
ISO	: International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Kuruluşu)
JSP	: Java Server Pages (Java Sunucu Sayfa)
KOÜ	: Kocaeli Üniversitesi
ÖBS	: Öğrenci Bilgi Sistemi
PHP	: Hypertext Pre-processor (Kişisel Ana Sayfa)
RSS	: Real Simple Syndication (Zengin Site Özeti)
SN	: Saniye
WWW	: World Wide Web (Dünyayı Saran Web)
XML	: Extensible Markup Language (Genişletilebilir İşaretleme Dili)

KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİNİN KULLANILABİLİRLİĞİ

ÖZET

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, web tabanlı öğrenci bilgi sistemleri ve bilişim hizmetlerinde önemli ilerlemeler kaydedilmiştir. Eğitim kurumlarının öncülerinden olan üniversiteler için öğrenci bilgi sistemleri öğrencilerin, akademik personelin ve idari personelin eğitim süreçlerini yürüttükleri önemli ortamlar olmuştur. Ancak, ülkemizdeki üniversitelerin öğrenci bilgi sistemlerinin kullanılabilirliği konusunda yapılan çalışmalar son derece sınırlıdır.

Bu çalışmada amacımız, Kocaeli Üniversitesi öğrenci bilgi sisteminin kullanılabilirlik testini yapmak, kullanılabilirlik açısından zafiyet oluşturan noktaları tespit etmek ve önerilerde bulunmaktır. Öncelikle, kullanılabilirlik kavramı tüm detayları ile araştırılmış, Jacob Nielsen'in kullanılabilirlik sezgiselleri tanıtılmıştır. Ayrıca, web sitesi kullanılabilirlik test yöntemleri hakkında bilgilere yer verilmiş, kullanıcı temelli değerlendirmeler yapılmış ve sistemin kullanıcıları üzerinde kullanılabilirlik testleri gerçekleştirilmiştir.

Bu amaç doğrultusunda, Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi yazılımı detaylı olarak araştırılmış, yazılımı kullanan öğrenciler, akademisyenler ve idari personellerden katılımcı grupları oluşturulmuştur. Öğrenci Bilgi Sisteminin tasarımını değerlendirmek için yapılan anket çalışmasında, katılımcılara ait yaş, cinsiyet, unvan, sistem tecrübesi gibi özel bilgilerin yanı sıra, sistem hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla bazı sorular sorulmuştur. Bu gruplardaki kişilerden bazı görevleri en kısa sürede tamamlamaları istenmiş ve bu sırada video kaydı yapılmıştır. Görevler belirlenirken kullanıcıların en sıklıkla yaptıkları süreçler seçilmiştir. Kullanıcıların bu görevleri tamamlarken geçirdikleri süreler kaydedilmiş, geçirilen sürelerin gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığına bakılmıştır. Sistemin görsel tasarımının, gruplar açısından etkili bir faktör olup olmadığı araştırılmıştır. Sonuç olarak, Jacob Nielsen tarafından ortaya koyulan ilkelerden de faydalanarak, öğrenci bilgi sistemi için yeni bir ara yüz tasarımına ihtiyaç duyulduğu görülmüştür. Böylece, öğrenci bilgi sistemindeki kullanılabilirlik sorunları ortadan kaldırılabilecek ve ara yüz farklı cihazlarla uyumlu çalışabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Jacob Nielsen Sezgiselleri, Kullanılabilirlik, Öğrenci Bilgi Sistemi.

THE USABILITY OF THE STUDENT INFORMATION SYSTEM OF KOCAELI UNIVERSITY

ABSTRACT

Along with the developments in information and communication technologies, significant progress has been made in web-based student information systems and IT services. For universities that are the pioneers of educational institutions, student information systems have been important environments where students, academic staff and administrative staff conduct educational processes. However, studies on the usability of student information systems in universities in our country are extremely limited. The aim of this study is to make usability testing of Kocaeli University student information system, to identify weaknesses in terms of usability and to make recommendations. First of all, the concept of usability has been investigated with all the details, and Jacob Nilsen's usability intuitions have been introduced. In addition, information about the website usability testing methods was given, user-based evaluations were made and usability tests were performed on the users of the system. For this purpose, the student information system software of Kocaeli University was investigated in detail, and the participant groups consisting of students, academics and administrative staff were formed. In order to evaluate the design of the student information system, some questions were asked to learn their thoughts about the system, as well as specific information such as age, gender, title, system experience of the participants. People in these groups were asked to complete some tasks as soon as possible and video was recorded. When determining the tasks, the most frequently performed processes were selected. Users' time spent has been recorded while completing these tasks, and it has been examined whether the times spent make a significant difference between the groups. The visual design of the system was investigated whether it is an effective factor for the groups.x. As a result, it is seen that a new interface design is needed for the student information system by taking advantage of the principles presented by Jacob Nielsen. Thus, the usability problems in the student information system can be eliminated and the interface will be compatible with different devices.

Keywords: Jacob Nielsen Intuitions, Usability, Student Information System.

GİRİŞ

İletişim, insanlık için geçmişten günümüze kadar önemini kaybetmeyen bir olgu olarak varlığını sürdürmüştür. Bunun en büyük nedeni ise insan zekasının sürekli öğrenme ve kendini geliştirme çabası içinde olmasıdır. İletişim kelime kökü olarak iletmek fiilinden türemiştir ve bilgi alışveriş süreci olarak tanımlanmıştır. İnsanlığın bugünkü haline gelmesinde çok önemli rol oynayan bu etken, tarih içerisinde yolculuğuna yenilenerek devam etmiştir. Günümüzde bilgi alışveriş sürecinin insanlık için önemi tartışılamaz noktadadır. Bu süreç incelendiğinde, elektrik ve pil çalışmalarının bir kırılma noktası olarak kabul edilebileceği görülmektedir [1]. Tüm dünya genelinde bilim insanlarının ilgisini çeken bu çalışmaları 1830'lu yıllarda telgrafın icadı ve ardından 1870'li yıllarda telefonun icadı takip etmiştir [1,2]. Telefonun icadından sonra Amerika Birleşik Devletleri Savunma Bakanlığı tarafından desteklenen, ilk planda kendi sistemleri arasında iletişim sağlamak için yapılan çalışmalar, günümüz İnternet ağının temellerini oluşturmaktadır [3]. İnternetin gelişmesiyle beraber insanların bilgiye ulaşımı oldukça kolaylaşmış ve bu yöndeki talepleri düzenli olarak artmıştır. İnsanlar talep ettikçe sistemi geliştirme çalışmaları da artmış ve bu durum bir döngü haline gelmiştir. İnternet kullanımının son 20 yıldaki artışı tüm insanlar tarafından bilinmekte ve kabul edilmektedir [4,5]. Gelişmiş ülkelerde İnternet erişim oranı %80'den fazla iken, dünya genelinde bu oranın %50'ye yaklaştığı bilinmektedir. İnternet kullanım artışı doğrusal kabul edilirse, önümüzdeki 10 yıllık sürecin sonunda dünya nüfusunun yaklaşık %80'inin İnternet erişimine sahip olacağı bilgisine ulaşılabilir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan bir çalışmada, 2009 yılında farklı yaş gruplarındaki insanların hangi oranlarda İnternet kullandığı gösterilmektedir. Buna göre, 12-17 yaş grubunun ve 18-29 yaş grubunun %93'ü, 30-49 yaş grubunun %81'i, 50-64 yaş grubunun %70'i ve 65 yaş üstü insanların %38'i aktif olarak İnternet kullanmaktadır [6]. Dokuz yıl İnternetin yaygınlaşma hızı için uzun bir süreç olmasına rağmen, araştırma bize yaş grupları ve İnternet kullanım oranları ile ilgili bir fikir vermektedir. Günümüzde İnternet, gündelik işlerimizin birçoğunu bilgisayar başında veya akıllı telefonlar yardımıyla çözümlememize olanak sağlamaktadır. On yıllık süreci incelediğimizde, e-devlet, banka hizmetleri, sağlık

hizmetleri vb. konularda olanakların ne kadar geliştiğini görebilmekteyiz. İnternet kavramı ile 20'li hatta 30'lu yaşlarda tanışan insanların bu hizmetleri bu kadar benimsediği düşünülürse, henüz beş yaşına gelmeden tablet bilgisayarlarla tanışan çocukların sistemden beklentilerinin nasıl olacağını ve bu beklentilere ulaşmak için nasıl bir gelişim sürecine gireceğimizi tahmin etmek neredeyse imkansızdır. Gelecekte kullanacağımız teknoloji bizim adımıza bazı kararlar alıp bunları uygulama kabiliyetine sahip olabilir. Örneğin, kolumuza taktığımız bir saat, kalp ritmimizdeki bozukluğu fark ederek, ajandamızdan uygun bir zaman seçerek, konumunuzu tespit ettikten sonra, sigortamızın anlaşmalı olduğu bir hastaneden bize kalp doktoru randevusu alabilir. Şu anda gelişmekte olan yapay zeka modellerinin potansiyelleri göz önünde bulundurulursa, bu çok teferruatlı görünen işlemleri telefonunuzdaki bir uygulama belki saniyeler içinde yapabilecektir. Fakat, içinde bulunduğumuz zaman diliminde bütün bu süreci yönetecek bir operatöre yani insana ihtiyaç duyulmaktadır. Gün geçtikçe insanlar için vakit olgusu daha da değerlenmektedir. Bilgisayar karşısında veya telefon kullanarak çözümlemeye çalıştığımız günlük işler azımsanamayacak miktarda süre almaktadır. Her alanda yapılan optimizasyon çalışmaları bu alana uygulandığında, bir sitenin kullanıcı için nasıl daha verimli hale getirilebileceği sorusuyla karşılaşılmaktadır.

Tasarımcı merkezli değil, kullanıcı merkezli tasarımlar, teknoloji çağının olmazsa olmaz yaklaşımıdır. Kullanıcıların web sayfaları hakkındaki görüşlerini almak için genellikle kullanılan yöntem web anketlerinin düzenlenmesidir. Kullanılabilirlik, web sayfalarında karşılaştığımız anketler ile ölçülmeye çalışılan kullanıcı memnuniyetinden geniş bir kavramdır. Web sayfalarının kullanılabilirliğinin belirlenebilmesi ya da kullanılabilirlik açısından sorunsuz web siteleri tasarlanabilmesi için ara yüz geliştiren firmalar tarafından oluşturulan standartlar bulunmaktadır. Örneğin Xerox ya da Apple gibi firmaların belirledikleri standartlar bugüne kadar birçok ara yüzde kullanılmıştır. Web sayfasının kullanılabilirliği ile kullanıcı memnuniyeti çoğu zaman doğru orantılıdır [7].

Çalışmamızın birinci bölümünde, İnternet ve web teknolojilerinde geçmişten günümüze kadar sıklıkla kullanılan birçok kavram teknolojik sıralama takip edilerek açıklanmaya çalışılmıştır. İkinci bölümde, sırasıyla bilgi sistemleri, ülkemizde ve dünyadaki mevcut uygulamaları, ülkemizde öğrenci bilgi sistemleri, örnek bir

uygulama olarak Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi, kullanılabilirlik kavramı ve standartlarının yanı sıra kullanılabilirlik testlerinden bahsedilmiştir. Üçüncü bölüm ise araştırma sürecinde elde edilen verilerin bilimsel yöntemlerle analizini içermektedir. Dördüncü bölümde analiz sonucunda elde edilen bulgular değerlendirilerek sonuç bölümünde tartışılmıştır.

1. İNTERNET VE WEB TEKNOLOJİLERİ

1.1. İnternet

İnternet, dünya çapında milyarlarca kullanıcıya hizmet vermek ve çeşitli medya türleri aracılığıyla veri iletmek için kullanılan küresel bir ağ sistemidir. Geniş bir elektronik, kablosuz ve optik ağ teknolojileri dizisi ile bağlantılıdır. İnternet 1969'da A.B.D. Savunma Bakanlığı tarafından finanse edilen ve telefon hatlarının yanında bir iletişim aracı oluşturma hedefi olan bir araştırma projesi olarak başlamıştır. İlk ağ ARPANET (Gelişmiş Araştırma Projeleri Dairesi Ağı) olarak adlandırılmıştır. Bu ilk ağ İnternetin öncüsü olmuştur. İşlevde sınırlı olmasına rağmen farklı bir iletişim yöntemi fikrini başlatmıştır. İnternet ve World Wide Web (WWW) terimleri sıklıkla birbirinin yerine kullanılır, ancak tam olarak aynı şey değildirler; WWW İnternet üzerinden iletilen hizmetlerden yalnızca bir tanesidir. İnternet ise donanım ve altyapı dahil olmak üzere küresel iletişim sistemine atıfta bulunmaktadır [6].

1.2. Web

Web, İnternet'in bir Web tarayıcısı tarafından erişilebilen sayfalardan oluşan bir alt kümesi olan World Wide Web'in ortak adıdır. Web, İnternet'in büyük bir bölümünü oluşturmaktadır. Web, bilginin İnternet üzerinden paylaşılma yollarından sadece bir tanesidir. Web sayfaları Köprü Metni İşaretleme Dili (HTML) adı verilen bir dilde biçimlendirilmektedir. Bu dil kullanıcılara, Web üzerinde birbirine linklerle bağlanmış sayfalar arasında tıklanma yoluyla gezinti sağlar [8].

1.2.1. Web 1.0 kavramı

İnternetin ilk adımları olarak tanımlanabilir. Bu sistemde tek yönlü bir iletişim mevcuttur. Bir bakıma uzaktan eğitim sisteminin ilk aşamalarına benzetilebilir. Burada kaynaktan alıcılara veriler iletilerek iletişim sağlanıyordu fakat alıcılardan kaynağa bir dönüş olmuyordu.

Kullanıcılar kendilerinin müdahale edemediği bir sistem olduğu için daima tüketici konumunda kalıyorlardı. Birçok alanda yetersizlik yaşayan Web 1.0 ihtiyaçlar doğrultusunda Web 2.0'ın gelişmesine zemin hazırlamıştır.

Web 1.0'daki linkler tek tiptir ve aynı yapıya sahiptir. Mevcut linkler site dışındaki diğer kaynak sitelere açılmaktadır. Kullanıcıların sisteme kayıtlı olma gibi bir zorunlulukları yoktur [8].

Web servisi, İnternet üzerinden, bilgisayardan bilgisayara etkileşimi desteklemek için tasarlanmış bir yazılımdır. Web servisleri genellikle bir Uygulama Programlama Arabirimi (API) şeklindedir. Yani birbirlerine bağlı, Hiper metin belgelerinin oluşturduğu bir sistemdir ve İnternet üzerinden erişilebilir. Kullanıcı bir web tarayıcısıyla metin, resim, video ve diğer multimedya içeren web sayfalarını görüntüleyerek, köprüler kullanarak aralarında gezinir.

Web 1.0, İnternet üzerinden erişilen bağlantılı, Hiper metin belgelerinden oluşan bir sistemdir. WWW veya Web 1.0, Web'in ilk uygulamasıdır. Web 1.0 Berners-Lee'ye göre "salt okunur web" olarak kabul edilir. Web 1.0 bilgi aramamıza ve okumamıza olanak sağlamıştır. Ayrıca kullanıcı etkileşimi veya içerik katkısı çok kısıtlı idi. O dönemde, bir web sitesinin çevrimiçi bir varlık oluşturması ve bilgilerini herhangi bir zamanda herhangi bir kişiye sunması yeterli görülmekteydi [9].

1.2.2. Web 2.0 kavramı

Web 1.0'daki aktif tüketici konumunda olan kullanıcılar, bu sistemde aktif üretici konumuna geçerek içerik üretmeye ve paylaşmaya başlamışlardır. Sosyal medya olarak adlandırdığımız Facebook, Twitter, Flickers, Wikipedia, Pinterest, Youtube gibi kanallar bunlara örnek olarak gösterilebilir. Kullanıcılar herhangi bir yazılım yapmadan bu kanallarda profil sayfalarından içerikler, videolar, resimler yayınlayabilmektedirler. Bunun yanında; RSS, XML, API, Ajax, Blog gibi yapılar bu sistemin diğer bir ayağını oluşturmaktadır.

Bazı kaynaklara göre, Web 2.0 terimi yaklaşık olarak 2004 yılında kullanılmaya başlanmıştır. Web 2.0 ifadesi WWW'nin geliştirilmiş bir formudur. Web 2.0 kullanıcı ve sağlayıcı arasındaki iletişim gücünün artması anlamına gelmektedir. Yani insanlar

veri indirmenin yanı sıra yükleme de yapabilirler. Web 2.0 kullanıcı deneyimini daha etkileşimli, kullanışlı ve birbiriyle bağlantılı hale getirmek için en son teknolojileri kullanır. Bilginin toplanması ve etkili bir şekilde paylaşılmasına izin vererek dünyanın birbiriyle bağlantı kurmasının farklı bir yolunu daha göstermiştir. Buna ek olarak, web uygulamalarını son kullanıcılara en iyi şekilde sunan bilgi işlem platformudur [10].

1.2.3. Web 3.0. kavramı (anlamsal web)

Web 3.0, Web'in bir veri tabanına dönüştürülmesini içeren bir tanımdır. Web 3.0, yüksek kaliteli içerik ve hizmetlerin Web 2.0 teknolojilerini etkin bir platform olarak kullanması olarak tanımlanır. Web 3.0, web sitesi veya web sayfası kavramının yerine, verilerin bir yere ait olmadan paylaşıldığı, hizmetlerin ise aynı veriler için farklı görünümler gösterdiği bir webdir. Örnek olarak, Google ve Sun Microsystems ortaklığının kelime işlemci ve elektronik tablolar gibi uygulamalar için web tabanlı bir işletim sistemi oluşturması gösterilebilir [11].

1.3. Web Tasarımı

Web tasarımı, web sitelerinin kullanıcı tarafından görülen önyüzüdür. Bu kısım birçok disiplinle harmanlanarak kullanıcıya sunulur. Bu tasarımlar; çeşitli animasyonlar, grafik tasarımlar, grafikler, fotoğraflar, çeşitli veriler (içerikler) ve formlardan oluşur. Bunların derlenip ve düzenlenmesi ise HTML ve CSS dediğimiz programlama dilleri ile sağlanır.

Web tasarımı, web sitesini görsel olarak daha çekici ve kullanımını daha kolay hale getirmek için web sitesi oluşturma sürecidir. Web tasarımında, renk, düzen ve genel grafik görünümü gibi işlevler önemli bir yer tutar. Web tasarımcıları, planlamalarını sitenin kitlesini, işlevini ve iş yükünü (trafiğini) hesaba katarak yaparlar. Bu yüzden birçok bilgi teknolojileri uygulamalarından (Dreamweaver, Photoshop, HTML, CSS) destek alırlar [12].

1.3.1. Erişebilirlik

Erişilebilirlik web sitesinde sunulmuş olan hizmetin, içeriğin ve diğer çalışmaların kullanıcıların ihtiyaçlarına ve gereksinimlerinin tamamına eksiksiz cevap verebilmesidir. Yapılan çalışmanın algılanabilir, rahat kullanılabilir ve esnek bir

yapıda olması gerekmektedir. Yani görme engelli bir kişiye uygulamaların sesli bir şekilde dile getirilmesi ya da renk körlüğü yaşayan kişiler için web sitelerinin renk uyumunun planlanması gibi çalışmalar bu kapsamda değerlendirilir. Başka bir ifadeyle, İnternet hızı düşük olan kullanıcılar için yüksek boyutlarda fotoğraflar, videolar, grafikler, flash animasyonlar kullanılır ve yüksek boyutlarda içerikler bulundurulursa bu web sitesi kullanıcı tarafından zor açılacağı ve gecikmeli kullanılabileceği için erişilebilirliği olumsuz yönde etkileyecektir.

Erişilebilir bir web tasarımı, tüm kullanıcılar için kullanılabilirliği iyileştirmekle kalmaz, aynı zamanda web sitesini ziyaret edebilecek genel kullanıcı sayısını da artırır. Kullanıcılar aradıklarını daha kolay bulabilir. Bir kurumun web erişilebilirlik konusundaki çabaları kurumun imajını olumlu bir şekilde etkiler, site geliştirme ve bakım süresini azaltır, sunucu yükünü ve maliyetleri düşürür, tasarruf sağlar. Erişilebilirlik, içeriğin farklı cihazlarda çalışmasını sağladığından, bu cihazlar için bir sitenin birden çok sürümünü oluşturma ihtiyacını azaltır. Erişilebilirlik gelişmiş web teknolojilerinden yararlanmaya yardımcı olduğu için gelecekteki web teknolojilerine geçişi kolaylaştırır [13].

1.3.2. Web kullanılabilirlik

Web sitelerinde kullanılabilirlik büyük bir önem arz etmektedir. Yazılımcılar için arka plan, yani, yazılım kısmı büyük bir önem oluştursa da, kullanıcılar için ön yüz daha büyük bir önem arz etmektedir. Kısacası hem tasarım hem de yazılımın önemi ve değeri aynı ölçüde denilebilir. Buradaki amaç kullanıcıların yapacakları işlemleri rahatlıkla ve zorlanmadan yapıp işlemlerini tamamlayabilmeleridir. Örneğin, kurumsal bir firmanın web sitesinden iş başvurusunda bulunmak isteyen bir kişi, web sitesine girdiğinde başvuru formuna rahatlıkla erişim sağlayarak, yine rahat bir şekilde formu doldurduktan sonra karşı tarafa iletebilmelidir. Bazı web sitelerinde bir iletişim numarasını bile bulmak bir hayli vakit kaybına sebep olmaktadır. Bu durum kullanılabilirliği olumsuz yönde etkilemektedir.

Akademik açıdan bakıldığında Öğrenci Bilgi Sistemlerinde, öğrenciler rahatlıkla kullanıcı girişi yapıp notlarını görüntüleyebilmeli, akademik personele mesaj gönderebilmeli, kişisel bilgilerine erişim sağlayabilmeli ve ders kayıt sırasında siteye hızlı ve sağlıklı bir şekilde ulaşabilmelidir. Bunun dışında, bu alanlarda (ders kayıt,

kişisel bilgi, akademik personele mesaj ekranları vb.) sekmeler arasında rahatlıkla geçiş sağlayabilmelidir. Kişisel giriş bölümünde dolaşan bir öğrenci, danışmana mesaj ekranını aramadan erişim sağlayabilmeli ve gerekli etkileşimi kurabilmelidir.

Bir ürünün kullanılabilir ölçülerde olabilmesi için, kullanıcı tarafından belirlenen hedefi etkili, verimli ve tatmin edici şekilde yerine getirebilmelidir [14].

Kullanılabilirlikte tek bir ekranda sitenin amaçları ve hedefleri doğrultusunda, her bölüme erişim sağlanabilmelidir ve kullanıcı işlemlerini rahatlıkla yapabilmelidir. Örneğin, helva üretimi yapan firmanın sitesi düşünüldüğünde, sitede ana sayfa, hakkımızda, ürünlerimiz, insan kaynakları ve iletişim menüleri olmalıdır. Bu menülerde sayfalar arası geçiş rahatlıkla yapılabilmelidir. Ayrıca sayfa içeriği uzun olduğu takdirde menüler kaybolmamalı ve istenildiği sayfaya geçme imkanının kısıtlanmaması gerekmektedir.

Web sitesini daha kullanışlı hale getirmek için özellikle açılış sayfasının tasarımı çok önemlidir. Tasarım formları ve form metinlerin seçimi, menülerde gezinme, başlık bağlantıları, içerik bağlantıları, ileri düğmeler, öne çıkan içerik, kısa yollar, site içi arama ve yardım gibi seçenekler site kullanışlılığını artırmaktadır.

Kullanılabilirliğe engel olan bazı faktörlerin başında, gereksiz yere ya da sürekli açılıp duran pencereler (pop-up) gelmektedir. Sık tekrarlanan reklamlar kullanıcıların dikkatlerini dağıttığı için sitelerin kullanım amacını olumsuz yönde etkiler.

Yapılan araştırmalara göre, kullanıcıların dörtte üçü Web'i özel bir bilgi aramak için kullanmaktadır. Kullanıcıların bir siteyi ilk ziyaretlerinde aradıkları bilgiye kolayca erişememeleri ve olumsuz tecrübe yaşamaları durumunda o siteyi yeniden ziyaret etme olasılıkları %40 oranında azalmaktadır [15]. Kullanıcılar için sitenin içerik ve kullanım kolaylığı görsel sunumdan çok daha önemlidir [16]. İyi yapılandırılmış bir bilgi mimarisi içeriğin doğru etiketlenmesi ve sunumu, site içi dolaşım ve erişim kolaylığı gibi birçok kullanılabilirlik ölçütü, bilgiye kolay erişimi mümkün kılarak kullanıcı memnuniyetini artırmaktadır [17].

Rosen ve Purinton'ya [18] göre etkili bir web site tasarımı için doğru içerik seçimi önemlidir. Tasarımın sade olması siteyi hem hızlı hem de cazip hale getirmede temel

faktördür. Çünkü web siteleri, karar aşamasında, tüketici davranışları üzerinde önemli rol oynamaktadır.

Sayfaların aşırı kalabalık olması, ilgili ve ilgisiz fazla dokümanların olması kullanılabilirliği olumsuz yönde etkilemektedir. Yani bazı durumlarda sitelerin kısa ve öz olması beklenmektedir.

1.3.3. Görsel tasarım

Tasarım sözcüğünün temeli İngilizce ve Fransızca'da kullanılan "design" kelimesinden gelmektedir. Tasarım iletilecek olan mesajı karşı tarafa iletilebilmek için kullanılan bir araçtır. Yapılan tasarım sayesinde iletilmek istenen mesaj daha anlamlı ve kalıcı olarak karşı tarafa iletilir. Tasarım aynı zamanda, verilmek istenen mesajın daha kolay anlaşılır hale getirilmesine yardımcı olmaktır. Kullanılabilirliğe bağlı olarak görülen görsel tasarım, kullanıcıya anlam bütünlüğünün bozulmadan aktarılmasıdır. Yani, şekil zemin ilişkisini doğru kurarak anlam bütünlüğünün sağlanmasıdır. Bu sayede algıda seçiciliği ön plana çıkararak verilmek istenen mesaj, karşı tarafın zihninde daha anlamlı ve kalıcı olacaktır [13].

Bir tasarım; alan, çizgi, şekil-form, doku, renk gibi teknik kavramların bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Tasarım yapılırken oran-ölçek, denge, bütünlük, ritim, vurgu, ahenk, hizalama, yakınlık, tekrar ve zıtlık kavramları göz önünde bulundurulur. Bu kavramlar göz ardı edildiğinde, verilmek istenen mesaj yapılan tasarım içerisinde kaybolarak amacına ulaşmayacaktır [13].

1.3.3.1. Alan

Alan tasarıma bakıldığında görülen ya da hissedilen doluluk ya da boşluklardır. Tasarım yapılırken, gözün en çok odaklandığı alanlar dikkate alınarak tasarım yapılmalıdır. Yapılan tasarımlarda alanın tamamı doldurularak karmaşıklığa sebep olunmamalıdır. Şekil 1.1'de dikkati dağıtan alan ve Şekil 1.2'de dikkati toparlayan alan görülmektedir. Beyaz (boş) alanlar bırakılarak gözün rahatlaması sağlanarak kullanıcının asıl alanlara dikkatini vermesi sağlanmalıdır [13].



Şekil 1.1. Dikkati dağıtan alan



Şekil 1.2. Dikkati toparlayan alan

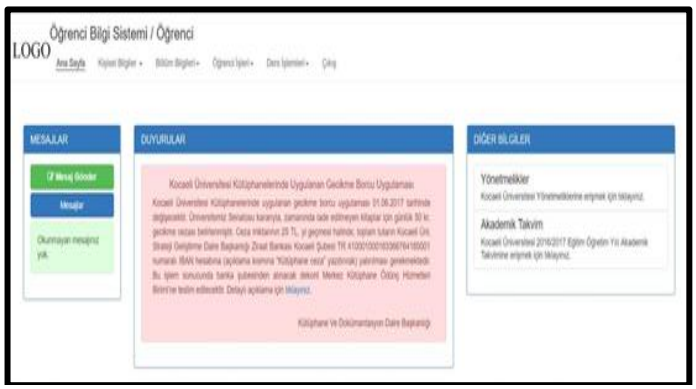
1.3.3.2. Çizgi

Çizgi, dikkati belirli bir odak noktasına toplayarak belirli bir yolun izlenmesini sağlamaya yarar. Ayrıca çizgiler yön ve hareket göstermektedirler. Çizgilerin yatay, dikey ya da eğik olarak kullanılması insanların zihninde farklı etkiler oluşturur [13]. Şekil 1.3'de düz çizgilerle belirli bir konum bildirilir.

Yatay Çizgi: Zihinde sabitlik ve durgunluk hissi meydana getirir.

Eğik Çizgi: Zihinde hareket hissi meydana getirir.

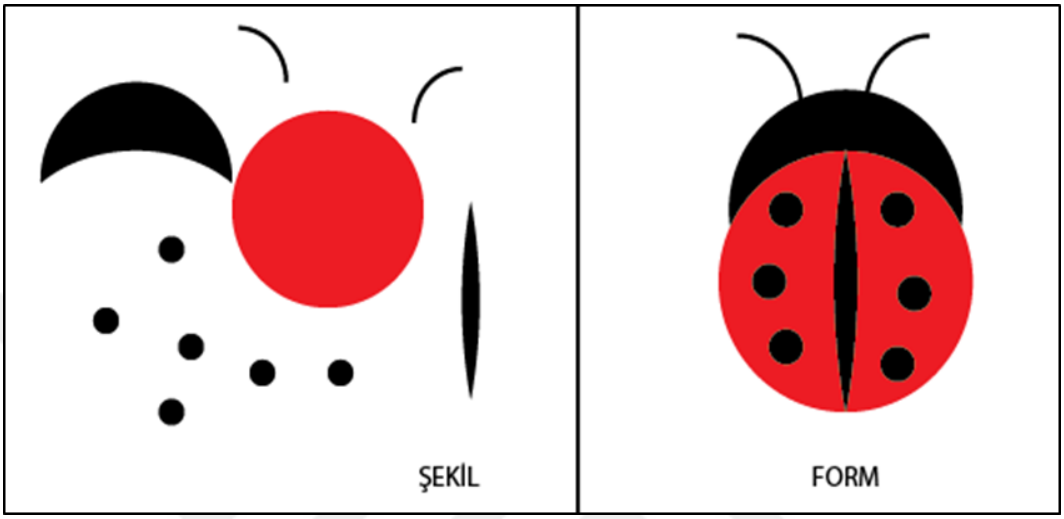
Dikey Çizgi: Güç gösterir ve yukarı bakma hissi verir.



Şekil 1.3. Belirli bir konumu bildirir (Düz Çizgi)

1.3.3.3. Şekil-form

Şekil bir yüzey üzerine çizilen iki boyutlu biçimlerdir. Bu biçimler bir araya gelerek anlamlı bir bütün oluşturarak formları meydana getirirler [13]. Şekil 1.4'de şekil ve form farklı yer almaktadır. Şekiller birleşerek formları meydana getirir.



Şekil 1.4. Şekil ve form farkı

1.3.3.4. Doku

Doku, görsel tasarımlarda, tonlama, renklendirme ve vurgularla üç boyutlu izlenim kazandırma işidir. Bu sayede resmedilen nesne hakkında daha iyi bilgi edinilebilmektedir. Doku, çizilen nesnenin daha gerçekçi gözükmesine şekil ve zemin arasına oluşan farklılık sayesinde daha iyi algılanmasına yardımcı olur [13].

1.3.3.5. Renk

Hayatımızda ve görsel tasarımlarda renkler önemli rol oynamaktadır. Renkler insanların psikolojilerine etki ederek, farklı duyguların oluşmasını sağlarlar. Renkleri sıcak ve soğuk renkler olarak ikiye ayırabiliriz. Soğuk renklere, mor, mavi ve yeşil, sıcak renklere ise sarı, turuncu, kırmızı örnek verilebilir [13].

Renklerin etkileri yaş gruplarına, cinsiyete, sektörlere göre farklılıklar göstermektedir. İnsanlara küçük yaşlarda parlak ve canlı tonlar etki ederken, büyük yaşlarda pastel ve ağır tonlar etki etmektedir. Sektörlerde ise, yiyecek ve içecek firmalarında kırmızı gibi

sıcak tonlar tercih edilirken, temizlik ve eğitim hizmeti veren firmalarda mavi ve benzeri tonlar tercih edilmektedir [13].

Renk kullanımında kalıcılık, sarı zemin üzerine siyah yazı ile sağlanır. Zıt renkler de kalıcılığı arttıran diğer bir faktördür [13]. Şekil 1.5'de renk uyumu yüksek renkler gösterilmektedir.



Şekil 1.5. Renk uyumu

Web sayfalarındaki görsel tasarımda devreye birçok faktör daha girmektedir. İnternet ortamında var olduğu için tasarımlar akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü ve masaüstü bilgisayarlar aracılığı ile farklı çözünürlüklerde kullanıcılara ulaşmaktadır. Bu nedenle görsel tasarım, çeşitli çözünürlüklere uyumlu bir şekilde tasarlanmalıdır. Gelişen teknoloji sayesinde günümüzde tasarımlar masaüstü, tablet ve akıllı telefonlara uyumlu olarak yapılmaktadır. Web tasarımının başladığı ilk yıllarda, web sayfalarında bu özellikler mevcut olmadığı için, farklı tarayıcılarda site tasarımlarının görünümü değişiklik gösterebilmekteydi.

Renk seçimi, kullanıcıya olumlu bir etki yaratır ve sonuç olarak kullanıcının sitede daha uzun süre kalmasını sağlayabilir. Kabul gören bir gerçek var ki, ziyaretçi ne kadar uzun süre kalırsa, web sitesinin asıl hedefi üzerinde harekete geçme şansı o kadar artmaktadır. Örnek verecek olursak, çevresel veya "yeşil" ürünler satılan bir sitede, kırmızı veya turuncu gibi renkleri kullanmak yerine, yeşillikleri veya toprak tonlarını kullanılması daha etkili olabilir. Bir web sitesi için uygun renge karar verirken, hedef kitleye dikkat edilmelidir. Yaşlılara odaklanmış bir ürün için kullanılan renk, gençler

konusunda başarılı olamayabilir. Ayrıca, kırmızı, sarı, mavi gibi aşırı parlak renklerin kullanılması göz yorgunluğuna neden olur ve ziyaretçiyi uzaklaştırabilir.

Farklı bir renk arka planına sahip olmanın yararı olur. Kullanıcı web sitesi sayfasının bütününe odaklanarak sayfada kalır. Metin okuma söz konusu olduğunda, insanlar için siyah metin en çok tercih edilendir. Ürünün sektör ile ilgili bir renkle ilişkilendirilmesi önemlidir. Kırmızı çekici ve güçlüdür ve çocuklar için üretilen ürünlere odaklanan web sitelerinde kullanılabilir. En etkili web siteleri, renk kullanımını minimumda tutanlardır. Yani, web sitesinde en fazla iki üç renk kullanarak sadeliği ön plana çıkaranlardır [13].

1.4. Web Programlama

Programlama, bilgisayara ne yapacağını söylemenin karmaşık sanatıdır. Bilgisayarın anlayabileceği mantıklı bir şekilde yazılı talimatlar verilir ve bilgisayar bu talimatların her birini sırayla yapmak üzere bir düzene koyar. Programlama, yeni bir yazılım oluşturmayı ve bilgisayarın yeni şeyler yapmasını sağlar. Web sitesi programlama, bir web tarayıcısı tarafından kullanılan uygulamaları veya web sayfalarını yazmak anlamına gelmektedir. Web programlama, bir web sunucusunda çalışan ve birçok farklı kişi tarafından kullanılabilen uygulama yazılımıdır. Bazı popüler web uygulamalarına Gmail ve Google Haritalar örnek gösterilebilir. Bu web uygulamaları kullanarak resim yüklenebilir, görüntülenebilir, e-posta gönderilebilir ve yol tarifi yönlendirilebilir [19].

1.4.1. Web sitesi programlama

Temel olarak, normal HTML sayfalarına kod yerleştirilir. Şekil 1.6'da HTML kodlama örneği yer almaktadır.

```
1  <html >
2  <head>
3  <title>Başlıksız Belge</title>
4  </head>
5  <?php
6  echo "Onur Öz Yüksek Lisans Tezi";
7  ?>
8  <body>
9  </body>
10 </html>
```

Şekil 1.6. HTML kodlama

Sayfaya bir tarayıcı ile erişildiğinde web sunucu HTML sayfada bulunan satırları, satır satır okur ve bir programlama diliyle karşılaştığında (Şekil 1.6) kodu çalıştırır. Bu durumda, sayfada Onur Öz Yüksek Lisans Tezi yazar ve ardından sayfayı, web tarayıcınıza geri gönderir [19].

1.4.2. Web programlamanın faydaları

Web programlama, basit bir HTML sayfasını dinamik hale dönüştürebilir. İnsanların web sitesiyle etkileşime girmesini ve uygulamanın İnternet erişimi olan herhangi bir bilgisayarda kullanılmasını sağlar. Web sitelerinde, forum, ziyaretçi defteri ya da form gönderimi gibi dinamik yapılar oluşturulmasına izin verir [19].

1.4.3. Web programlama dilleri

Web programlama, web programlama dilleri ile yapılır. Bu diller; HTML, CSS, JavaScript ve XML gibi statik teknolojileri içerebilir. Ancak, çoğu web sitesi programlama, sunucu tarafı web programlama dilleri kullanılarak yapılır. Bu kod sunucuda çalışır ve ardından web tarayıcısına statik bilgi verir. En popüler web programlama dilleri: PHP, ASP.NET, Ruby on Rails, Perl, ASP klasik, Python ve JSP'dir [19].

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Bilgi Sistemleri

Bir bilgi sistemi genel olarak verilerin toplanması, saklanması, işlenmesi ve dağıtılmasını sağlayan teknik ve insan kaynakları topluluğudur. Bilgi sistemlerinin alt yapısını bilişim teknolojilerinde kullanılan yazılım ve donanımlar oluşturmaktadır. Elde edilen her türlü veri dijitalleştirilerek İnternet alt yapısı sayesinde veri tabanlarına kaydedilmektedir. Gelişmiş veri madenciliği yöntemleri ile veriler daha kolay işlenebilir hale getirilmektedir. Daha sonra bu bilgiler tüm sektörlerde uzaktan erişim teknikleri ile amacına uygun olarak kullanılmaktadır. Bu bölümde kısaca bilgi, sistem, bilgi sistemi kavramları, öğrenci bilgi sistemleri açıklanmaya çalışılmıştır.

2.1.1. Bilgi kavramı

Nonaka ve Takeuchi'ye [20] göre, sözlük anlamıyla bilgi öğrenme, araştırma ve gözlem yoluyla elde edilen her türlü gerçek ve anlayışın tümüdür. Bilgi, çok farklı şekillerde tanımlanabilmektedir. Bilgi doğruluğu ispatlanmış inançlardır. Allee'ye [20] göre de bilgi, önceden belirlenen bir dizi sistematik kural ve prosedüre uygun bir biçimde işlenmiş enformasyondur. Bilgi, sosyal varlık olan insanlar arasındaki iletişim sırasında paylaşılan, aktarılan ve yeniden şekillendirilen tecrübedir. Bilgi içinde yaşadığımız dünyayı ve olayları yorumlamak ve yönetmek için uyguladığımız bir dizi anlayış, kavrayış ve genellemeler ile bize güçlü bir bakış açısı kazandıran her türlü zihni faaliyettir.

Bilgiyi daha iyi tanımlayabilmek için benzer bazı kavramların anlamı ile bilginin anlamı arasındaki farklılıkların ortaya konması gerekmektedir. Veri, gözlemlenebilen, ölçülebilen veya hesaplanabilen bir davranış ya da tutuma ait değerdir. Veri, kavramsal bir çerçeve ve yapı içerisinde bulunur. Bilgi, belirli yorum ya da işlemleri içerir ve veriye göre daha belirli bir çerçeveye sahiptir. Kısacası bilgi elde edilebilen, filtrelenen ve işlemden geçirilen verilerdir. Bilgi; deney, tecrübe, yorum ya da fikrin bir araya gelmesinden oluşur [20].

2.1.2. Sistem kavramı

Sistem, özellikle endüstri devriminden sonra ekonomik ve sosyal alanlarda kullanım alanı genişleyen bir kavramdır. Temel ve uygulamalı bilimlerde, teknolojide ve üretim tekniklerindeki gelişmeler, sistem kavramının her alanda kullanılmasına olanak tanımıştır. Günlük konuşmalarda bile sistem kavramı sıkça kullanılır. Eğitim sistemi, sağlık sistemi, havalandırma sistemi, dolaşım sistemi, otomasyon sistemi, yönetim bilgi sistemi gibi sistemler mevcuttur. Bu örnekleri kullanım alanlarına göre çoğaltmak mümkündür. Sistem kavramının çağdaş anlayış içerisinde incelenmesi ve bilimsel olayların sistem görüşü çerçevesinde ele alınması 20. yüzyılın ortalarında başlamıştır. Bu anlayış beraberinde genel sistem anlayışını getirmiş ve her bilim dalına uyarlanabilecek bir sistem teorisi geliştirilmiştir. Sistem kavramı aslında, içinde bulunduğu uygulama alanlarına göre farklı özellikler alabilen esnek bir kavramdır. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi her alana uyan bazı ortak özellikleri vardır. Sistem genel olarak, aralarında ilişki olan öğelerin oluşturduğu bir bütündür [21].

2.1.3. Bilgi sistemi kavramı

Bilgi sistemi, bilgi yönetim sürecini sağlayan sistemdir. Bilgi sistemleri organizasyon içerisinde tüm kademelerde bilginin analizi, gösterimi ve sorun çözme gibi konularda karar verme durumundaki kişilere destek sağlamaktadır. Bilgi sisteminin girdisi organizasyon içinden ve çevresinden sağlanan bilgidir. Bu sistemde dönüşüm süreci bilginin işlenmesi ve anlamlı hale getirilmesidir. Sonuçta oluşan çıktı ise anlaşılır ve amaca yönelik bilgidir. Burada bir geri besleme söz konusudur, o da çıktı olarak elde edilen bilginin başka bir bilgiyi elde etmek için girdi oluşudur. Bilgi sistemleri el ile veya bilgisayara bağlı olabilir. Ancak teknolojik gelişmeler göz önüne alındığında, günümüzde bilgi sistemi denildiğinde akla bilgisayara dayalı sistemler gelmektedir. Bu bağlamda bilgi sistemleri yapay sistemlerdir ve karar verme sürecine yardımcı olmak amacıyla tasarlanmışlardır [22].

Bir bilgi sistemi, bilginin yayılmasında yer alan çok sayıda ekipmanın bir araya gelmesi anlamına gelir. Donanım, yazılım, bilgisayar sistemi bağlantıları ve kullanıcılar bilgi sisteminin birer parçasıdır. Bir bilgi sistemi, genel olarak bir temel bilgisayar sistemini ifade eder. İnsanlar sistemin bir parçası olarak kabul edilirler. Onlar olmadan sistemler düzgün çalışmayabilir. İhtiyaca göre tasarlanan birçok bilgi

sistemi vardır. Bilgi İşlem Sistemi, Yönetim Bilgi Sistemi, Karar Destek Sistemleri, Yönetici Bilgi Sistemleri bunlardan bazılarıdır. Yönetim bilgi sistemi raporları çıktı almak için veri tabanı bilgilerini kullanır, kullanıcıların ve işletmelerin ayıklanan verilere dayanarak karar almasını sağlar. Karar destek sisteminde, veriler çeşitli kaynaklardan çekilir ve daha sonra derlenmiş verilere dayanarak tespitler yapan yöneticiler tarafından incelenir. Yönetici bilgi sistemi, iş eğilimlerini incelemek için kullanışlıdır ve kullanıcıların daha ayrıntılı bir şekilde gözden geçirilebilen özet formdaki özel stratejik bilgilere hızla erişmelerine olanak tanır.

2.1.4. Öğrenci bilgi sistemleri

Öğrenci Bilgi Sistemleri; öğrencileri, velileri, öğretmenleri ve bir okul ya da yüksekokul yönetimini entegre ederek, bilgi alışverişi ortamını oluşturmak için tasarlanmış web tabanlı uygulama yazılımıdır.

Bu amaç doğrultusunda hazırlanmış diğer yazılım paketleri arasında Öğrenci Yönetim Sistemi, Öğrenci Bilgi Yönetim Sistemi ve Öğrenci Kayıt Sistemi bulunmaktadır. Bu yazılım sistemleri, eğitim kurumlarında yapılan testlerin veya sınavların kayıtlarının tutulması, katılım, alınan puanların detayları, günlük devam bilgileri ve kurumla ilgili diğer tüm faaliyetler de dahil olmak üzere, performansa ilişkin değerlendirme ve öğrenci faaliyetlerinin denetlemesini sağlar. Eski öğrenci bilgi sistemleri ve okul yönetiminde kullanılan yazılımların çoğu, eski bir kod tabanı üzerinde çalışmış ve demode bir sunum, iş anlayışı ve veri erişilebilirliği karışımına sahip olmuştur. Bu sistemleri, gelecekteki taleplere cevap verebilmesi için, değiştirmek ya imkansız ya da aşırı maliyetli olmaktadır. Eğitim kurumları, öğrenci yönetiminin gerekliliklerini karşılamak ve okul yönetim sisteminin amacına hizmet etmek için akıllı bir öğrenci bilgi sistemi gibi web tabanlı bir çözüm aramaktadır. Öğrenci bilgi sistemleri, öğrencilere yönelik temel yönetim işlevlerini ve görevlerini tek noktadan gerçekleştirebilmeyi sağlamalıdır. Veri kaynaklarını işleyerek, öğrenciler ve öğretim üyeleri için yeni öğrenim ve öğretim fırsatları oluşturmalıdır. Gelişen teknolojilerin entegrasyonunu destekleyerek, açık ara yüzleri ile veri tabanı sistemlerine uyumlu olarak veri bütünlüğünü, gizliliğini ve güvenliğini sağlamalıdır.

2.2. Kullanılabilirlik

İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte kurumlar için web sitelerinin önemi de aynı doğrultuda artmaktadır. Web siteleri kurumların dünyaya açılan pencereleri gibidir. Amaç oldukça hızlı bir şekilde tüm kullanıcılarla iletişim kurabilmektir. Bu grafiksel olarak iyi tasarlanmış web ara yüzleri sayesinde mümkün olmaktadır. Her şeye rağmen kullanıcılar site içerisinde sayfalar arasında gezinirken tasarım ve güncellik açılarından memnuniyet sorunları yaşayabilir. Bu sorunların çözümü, ortamı kullanıcı açısından değerlendirmek, kullanımı daha kolay ortam geliştirmek, kullanıcıların memnuniyet düzeyini arttırmak ve sistemi iyileştirmekten geçmektedir. Kullanılabilirliğin amacı, istenen ara yüzün belirlenen hedef kitlede belirlenen görevlerin hedeflenen sürede tamamlanmasıdır. Bu bölümde kullanılabilirlik kavramı, kullanılabilirliğin tarihi süreci, önemi, temelleri, insan bilgisayar etkileşimi, kullanıcı temelli tasarımlar, kullanılabilirliğin temel bileşenleri ve kullanılabilirlik testleri açıklanmaya çalışılmıştır.

2.2.1. Kullanılabilirlik kavramı

Kullanılabilirlik, bir uygulamada belirlenen görevlerin, hedef kitle olarak tespit edilen kullanıcılar tarafından, gerekli eğitim ve teknik desteğin verilmesinin ardından, uygun çevre koşullarında kolay ve etkili bir biçimde kullanılabilmesi olarak tanımlanır. Uluslararası Standartlar Kuruluşu (ISO) tarafından hazırlanan ISO 9241-11 numaralı standarda göre kullanılabilirlik, bir ürünün, belirli bir kullanıcı grubu tarafından, belirlenen bağlam ve amaçlar çerçevesinde etkililiği, verimliliği ve kullanıcı memnuniyeti olarak tanımlanmaktadır (Şekil 2.1.) [23]. Diğer bir ifadeyle, kullanıcıların işlemlerini gerçekleştirirken deneyimledikleri etkililik, verimlilik ve memnuniyetleri İnternet sitesinin kullanılabilirlik derecesini belirlemektedir. Etkililik, kullanıcıların aradıkları içeriklere erişebilmelerinin ya da işlemlerini doğru bir şekilde tamamlayabilmelerinin göstergesidir. Verimlilik, kullanıcıların en kolay ve en hızlı şekilde erişmek istedikleri içeriklere ulaşabilmeleri ve işlemlerini gerçekleştirebilmeleri olarak ifade edilmektedir. Memnuniyet ise, İnternet sitesinin sağlamış olduğu etkililik ve verimlik ile bağlantılı olarak, kullanıcıların İnternet sitesini kullanırken yaşadıkları deneyimden ne kadar memnun olduklarını göstermektedir [23].



Şekil 2.1. ISO 9241-11 standardına göre kullanılabilirlik

Bunun yanında, Nielsen'a göre kullanılabilirlik temel olarak öğrenilebilirlik, verimlilik, hatırlanabilirlik, hatalar ve memnuniyet olmak üzere beş başlık altında incelenmektedir. Öğrenilebilirlik, sistemin ne kadar kolay öğrenilebildiğini; verimlilik, öğrenilen sistemin ne kadar verimli kullanılabildiğini; hatırlanabilirlik, belirli bir süre kullanılmasa bile daha sonra tekrar kullanıldığında sistem kullanımının kolaylıkla hatırlanabilmesini; hatalar, kullanıcıların hata yapma oranının düşük olmasını ve hata yapıldığında kolaylıkla düzeltilebilmesini; memnuniyet, kullanıcıların sistemi kullanırken ne kadar tatmin olduğunun ve olumlu veya olumsuz düşüncelerinin ölçüsünü ifade etmektedir [23].

2.2.2. Kullanılabilirliğin tarihi

1750-1850 yılları arasında gelişen sanayi devrimi, yapısal ve düşünsel değişimlerin temelleri üzerinde gelişmiştir. Yeni icatların ve buluşların gerçekleştiği, üretime makineyi, motoru ve organizasyonu dahil eden bir sürecin başlangıcı olarak kabul edilir. Bu yeni sürecin başlaması ile el aletleri yavaş yavaş yerini makinelere bırakmaya başlamıştır. Bunun sonucu olarak insan gücünün yerini, buharlı makinelerin gücü almaya başlamıştır. Seri üretimin yolu açılmış olup, tüm eski düzen üretim ve tüketim ilişkilerinde de değişimler meydana gelmiştir. Sanayi devriminin en önemli kilit noktası olan makinenin icadıdır. Tek bir aleti kullanan işçi yerine, çok sayıda benzer aletleri çalıştıran mekanizmanın ağırlığını ortaya koyar [24].

Sanayi devriminin ilk gerçekleşmeye başladığı dönemlerde insan ile makine arasında elle tutulabilir bir fark yoktur. Çünkü bu dönemlerde insan sadece makinenin düzenine ayak uydurmaya çalışan bir mekanizma olarak görev yapıyordu. Değişen zaman ve

teknoloji, bu düşünceyi de değiştirmiştir. Bu değişim basamaklarından biri olan bilim ve teknoloji bu alanın kullanılabilirlik anlayışını geliştirmiştir. Bu anlayışın inşasında kullanılabilirlik, tasarım modellerinin ve metotlarının merkezinde yer almıştır. Geçtiğimiz yirmi yıl içinde kullanılabilirlik kavramında da farklılıklar olmuştur. Bundan sonra da bu tür değişim dinamikleri olmaya devam edecektir. Kullanılabilirlik kavramının ortaya çıktığı zamanlarda kullanılabilirlik, basitlik ve kolaylık ile eş anlamlıydı. Daha sonraki zamanlarda bu yaklaşımın değişmeye başladığını ve giderek gelişip günümüzdeki halini aldığını söyleyebiliriz [24].

Ürün tasarım sürecinde tasarımcılar, kullanıcıların soyut ve somut isteklerini yerine getirebilmelidirler. Bu hedefi yerine getirmek kullanıcıya uygun tasarım yapmayı gerektirir. Bu durum tasarımcının, son kullanıcıya ulaşmasını gerekli kılmıştır. 21. yüzyılda yaygınlaşan bu metot kullanıcıyı kazanmak için sosyal bilimlerin uyguladığı nitel araştırmaları ortaya çıkarmıştır. Artık profesyonel tasarımcılar bu durumun farkına varmaya başlamıştır. Kullanıcı ile ilgili çalışmalarını tasarım süreçlerinin erken aşamalarında gerçekleştirmektedirler. Zamanla gelişen kullanılabilirlik kavramı, ürün tasarımı literatüründe giderek tanınan kritik bir nokta olmaya başlamıştır. Böylece yazılım sistemlerinin kullanılabilirliği ile başlayan sürecin daha sonra ürün tasarımında da etkili bir yer sahibi olduğu görülmektedir [24].

Günümüzdeki kullanılabilirlik anlayışının ortaya çıkmasına sebep olan durum, 1980'lerde bilgisayar ve yazılım sistemi kullanımının yaygınlaşması ve bilgisayarlarda karşılaşılan hatalar ve ara yüz problemleridir. Bu nedenledir ki, kullanılabilirlik ile ilgili yayınlanan çoğu kaynak, yazılım sistemleri kullanılabilirliği ile ilgidir. Foley ve Van Dam (1982), Rubinstein & Hersh (1984), Eason (1984), Simpson (1985), Shneiderman (1987), Brown (1988) ve Dumas' ın (1988) kullanılabilirlik ve yazılım sistemleri konusundaki yazdıkları kitaplar bu alandaki ilk kaynaklar olmuştur [24].

1990'lardan sonra kullanılabilirlik prensipleri değişmeye başlamış, kullanıcı memnuniyeti ve ürün çekiciliği kavramları ortaya çıkmıştır. Ayrıca kalite, kullanıma uygunluk, kullanıcı tatmini, kullanımda kalite tanımları ile anılmaya başlanmıştır. Nielsen 1990 ile 1993 yılları arasında; deneysel bir çalışma yaparak sorumluluk almış ve diğer uzman görüşlerini geride bırakmıştır. Yaptığı çalışmalarda 249 adet

kullanılabilirlik problemi ortaya koymuştur. 1990'lardan sonra kullanılabilirlik kavramının yaygınlaşması ile birlikte kullanıcı odaklı çalışmalara, kullanılabilirlik testi ve kullanıcı değerlendirmeleri de dahil olmaya başlamıştır. İlk olarak Batı Avrupa'da ve Güney Amerika'da kullanılabilirlik testleri yapılmaya başlanmıştır. İleri teknoloji kullanan firmalar kendi kullanılabilirlik gruplarını kurmaya başlayarak çalışmalarına devam etmişlerdir [24].

2.2.3. Kullanılabilirliğin önemi

Kullanılabilirlik, kullanıcıların İnternet sitesini daha etkin ve verimli kullanmalarını sağlamanın yanında, kullanıcıların ilgili kuruma karşı olumlu bir algıya sahip olmalarını da desteklemektedir. Aradıkları bilgiye kolayca ulaşabilen ve işlemlerini zorlanmadan İnternet sitesi üzerinden tamamlayabilen kullanıcıların, kurumun verdiği hizmete karşı duyduğu memnuniyet de artmaktadır. Kullanılabilirlik İnternet sitesi geliştirme süreçlerine dahil edilerek, süreç sonunda yapılan testlerle maliyet ve zaman kaybına neden olabilecek sorunların önüne geçilmesi hedeflenmektedir [23].

Kullanılabilirliğin getirdiği mali kazanca, yaygın kullanılan, nüfus ve vatandaşlık hizmetinin verildiği e-Devlet servisi örnek olarak verilebilir. Vatandaşların bu sitede nüfus cüzdanları ile ilgili bir işlem yapmak için ilgili İnternet sitesini kullanmaları gerekmektedir. Tasarım sorunu nedeni ile her işlemde 10 saniye gereksiz zaman harcandığı ve ülkede yaşayan 70 milyon kayıtlı vatandaş olduğu düşünüldüğünde

70 Milyon * 10 saniye = 700 Msn => 8083 gün verim kaybı oluşmaktadır [23].

Özellikle kamu kurumlarının İnternet sitelerinin milyonlarca kullanıcısı olduğu varsayıldığında, bu siteler üzerinden e-Devlet hizmetlerini almak isteyen her insanın bir saniye fazladan zaman harcaması bile toplamda milyonlarca saniyelik verimlilik kaybına neden olabilmektedir. Kullanılabilirlik prensiplerinin kamu İnternet sitelerine uygulanmasıyla birlikte, kamu hizmetlerinin etkili, verimli ve memnuniyet verici bir şekilde sunulması kolaylaştıracaktır. İnsanların hizmet almak ve bilgi edinmek için İnternet sitelerini kullanmaları sayesinde çalışanların iş yükü ve bunlara ayrılan kaynaklar azalacaktır. Kamu kurumlarına olan saygınlık ve güven artacak, kullanıcı memnuniyeti sağlanmış olacaktır [23].

2.2.4. Kullanılabilirliğin temelleri

Web sitesi kullanılabilirliğinde temel olan nokta, kolay kullanım, amaca ulaşılabilirlik ve kullanıcı memnuniyetidir. Bir web sitesinin kullanımının kolay ve amacına ulaşılabiliyor olmasının, kullanıcı memnuniyetini sağlayacağı düşünülmektedir. Bir web sitesi, farklı kullanıcılar tarafından farklı amaçlarla ziyaret edilebilir. Kullanıcıların kullanım düzeyleri, yaşları, kullandıkları donanım, web sitesine bağlanmak için kullandıkları web tarayıcıları ve daha birçok şey farklılık gösterebilir. Önemli olan kullanıcının tüm bu farklı kullanım özelliklerine rağmen sorunsuz bir deneyim yaşayabilmesidir. Bir web sitesi de ancak kullanıcıların ihtiyaçlarını karşıladığında başarılı sayılacaktır [23].

2.2.5. İnsan-bilgisayar etkileşimi

İnsan-bilgisayar etkileşimi interaktif teknolojinin tasarımı, değerlendirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplinler arası bir çalışma alanıdır. İnsan ve bilgisayar arasındaki etkileşimi incelemektedir. İnsan davranışları, psikoloji, bilişsel bilimler, bilgisayar bilimleri, yazılım mühendisliği, ergonomi, grafik, endüstriyel tasarım, sosyoloji, antropoloji ve eğitim gibi alanlarla ilişkilidir. İnsan-bilgisayar etkileşimi dört ana bileşene sahiptir. Bunlar; kullanıcı, görev, araçlar / ara yüz ve içeriktir. İnsan-bilgisayar etkileşimi çalışmaları, kullanıcının belirli görevleri gerçekleştirirken, elde edilen gözlemlerin değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu veriler, etkileşimli sistemlerin gelişme sürecinde kullanılmaktadır [25].

2.2.6. Kullanıcı merkezli tasarım

Kullanıcı merkezli tasarım, kullanılabilir ürün ve sistemlerin geliştirilebilmesi için, işin merkezine kullanıcının konulmasıdır. Geliştirme aşamalarında kullanıcı geri bildirimini ön planda tutarak, doğrudan doğruya hedef kitlenin beklentilerine göre ara yüzler ve akışlar üretilmesi süreci olarak da değerlendirilebilir. Kullanıcı merkezli tasarım, yaklaşım itibariyle kullanıcıyı ön planla çıkarmaktadır. Kullanıcı kitlesini temsil edecek kişilerin sürece dahil edilerek, analiz ve tasarımda doğrudan ilgili kişilerin görüşlerinin değerlendirmeye katılması gerekmektedir. Geliştirme ekipleri, ihtiyaçları analiz ederken, sunulacak ara yüzler, akışlar ve diğer önemli aşamalar için

kendi tecrübelerine göre birtakım kararlar almaktadır. Buna göre de yazılımı geliştirirken kullanıcıları ön planda tutarlar [26].

2.2.7. Kullanılabilirliğin ana bileşenleri

Bir web sitesi kullanımı açısından oldukça kolay olmalıdır. Tersi durumlarda hoşnutsuz kullanıcıların hızlı bir şekilde ortamı terk ettiği gözlemlenmektedir. Kullanıcının gezinmek için uğraşması veya aşırı efor harcaması zayıf kullanılabilirlik olarak nitelendirilir. Literatürde, kullanılabilirlik özellikleri olarak farklı araştırmacılar farklı özellikler açıklamışlardır (Tablo 2.1) [28]. Bu özellikler incelendiğinde, kullanılabilirliğin beş temel bileşeni olduğu göze çarpmaktadır. Bir web sitesinin kullanılabilirliği test edilmek istendiğinde, bu bileşenlere odaklanılır [27].

Tablo 2.1. Kullanılabilirlik özellikleri

Yazarlar	Özellikler
Booth (1989)	Faydalılık, etkililik, öğrenilebilirlik, tutum
Brinck et al. (2002)	Fonksiyon olarak doğruluk, kullanım verimliliği, öğrenme, hatırlama kolaylığı, hata toleransı, öznel memnuniyet kolaylığı,
Clairmont et al. (1999)	Başarılı öğrenme ve bir hedefi başarmak için bir ürünü kullanma
Dumas & Redish (1993)	Çabuk ve kolayca görevleri başarma
Furtado et al. (2003)	Kullanım ve öğrenim kolaylığı
Gluck (1997)	Kullanışlılık, faydalılık
Guillemette (1995)	Görevleri yerine getirmek için hedef kullanıcı tarafından etkili kullanım
Hix & Hartson (1993)	İlk performans, uzun dönem performansı, öğrenilebilirlik, kalıcılık, ileri kullanım, ilk etki, uzun dönem kullanıcı memnuniyeti
ISO (1994)	Etkililik, etkinlik, memnuniyet
Kengeri et al. (1999)	Etkililik, memnunluk, öğrenilebilirlik, kullanışlılık

Tablo 2.1. (Devam) Kullanılabilirlik özellikleri

Yazarlar	Özellikler
Kim (2002)	Arayüz etkililiği
Nielsen (1993)	Öğrenilebilirlik, etkililik, hatırlanabilirlik, hatalar, memnuniyet
Qulanov & Pajarillo -2002	Etki, etkinlik, kontrol, yardımseverlik, uyum yeteneği
Shackel (1981)	Kullanım kolaylığı, etkililik
Shackel (1986, 1991)	Etkililik, öğrenilebilirlik, esneklik, kullanıcı tutumu

Etkililik: Kullanıcıların kaç hata yaptıkları, bu hataların ne kadar şiddetli olduğu ve hatalardan ne kadar kolay kurtulduklarıdır [29].

Verimlilik: Bir kullanıcının tasarımı öğrendikten sonra görevleri tamamlayıp tamamlayamaması, görevleri ne kadar hızlı gerçekleştirebildiği durumlarını kapsar. Eğer kullanıcı hızlı bir şekilde görevleri tamamlayamazsa, bunun nedenlerine odaklanılır [29].

Memnuniyet: Kullanıcı için tasarımı kullanmanın eğlenceli olması, memnuniyet düzeyini belirlemek açısından çok önemlidir. Çoğu zaman bir kullanıcının ortamı terk etmesi ve geri dönmemesi veya ayrılıp tekrar dönmesi durumları arasında belirgin farklar olduğu gözlemlenmiştir [29].

Öğrenilebilirlik: Kullanıcıların web sitesini kullanmayı ne kadar kolay öğrendikleri ile ilgilidir. İlk defa girdikleri bir web sitesinde, basit sayılabilecek görevleri tamamlamaya çalışırken geçen sürecin izlenmesidir. Öğrenilebilirlik, aşinalık, devamlılık, genellenebilirlik, tahmin edilebilirlik ve basitlik gibi unsurlarından oluşur ve kullanıcının öğrenme aksiyonunu ne kadar çabuk gerçekleştirebildiğini ölçer. Öğrenilebilirlikte amaç sezgisel ara yüzler tasarlamaktır. Yani insanların önceden bildiklerine benzer öğrenmesi kolay şeyler oluşturmaktır. Günümüzde insanlar İnternette kullanılan birçok tasarım konseptini bilmektedir. Bu kavramların tutarlı bir şekilde yer aldığı sistemlerde kullanıcılar hedeflerine daha hızlı ulaşabilmektedir. İnsanlar örüntüleri ve tanınırlığı sevdikleri için tanıdık olmayan durumlara göre aşina olduklarını daha hızlı öğrenebilmektedirler [29]. Örneğin Microsoft sıklıkla web sitelerini yeniden tasarlamaktadır. Tasarım çok taze ve modern olsa da, sitenin düzeni klasiktir ve çoğumuzun web siteleri hakkında bildikleriyle uyumludur. Kısacası amaç kullanıcıların sistemi zamanla öğrenebilmesi değildir. Öğrenme süresini en aza

indirgeyen motivasyonu sağlamaktır. Sistem ne kadar karmaşık olursa olsun kullanıcılar zaten belirli bir süre sonra sistemi tanıyarak görevleri yerine getirebilmektedir.

Hatırlanabilirlik: Kullanıcıların, kullanmama döneminden sonra tasarıma geri döndüklerinde, yeterliliklerini yeniden ne kadar kolay kurabildikleri tasarımın başarısını göstermektedir [29].

2.2.8. Kullanılabilirlik testi nedir?

Kullanılabilirlik testi, kullanıcıların bir ürün veya hizmetle nasıl etkileşim kurduğunu bir dizi farklı yöntem kullanarak değerlendiren bir tasarım tekniğidir. Kullanılabilirlik testinin üç ana kategorisi vardır. Bu kategoriler, web sitesi kullanılabilirlik testi için de uygulanabilir [30].

Keşif: Bir tasarımın veya etkileşimli bir prototipin ne kadar etkili ve kullanılabilir olduğunu değerlendirmek için web sitesi geliştirmenin ilk aşamalarıyla ilgilidir. Bu aşamada, bir kullanıcının düşünce sürecine ve gezinme akışları gibi farklı yönlere dair kavrayışı hakkında bilgi edinmeyi kapsar [30].

Değerlendirme: Memnuniyeti ve genel kullanılabilirliği anlamak için kullanılan gerçek zamanlı denemelerdir [30].

Karşılaştırma: İki veya daha fazla web tasarımının güçlü ve zayıf yönleri ile karşılaştırılmasını ifade eder [30].

2.3. Nielsen'in Kullanılabilirlik Sezgiseli

Jakob Nielsen, etkileşimli bir tasarımın için 10 genel prensip tanımlamaktadır. Bu prensipler, etkileşim tasarımı için takip edilmesi gereken tanımlı bir rehber olmayıp, yaygın kullanım kuralları olduğu için "sezgisel" olarak adlandırılmıştır. Bu sezgiseller aşağıda alt başlıklar halinde açıklanmaktadır.

2.3.1. Sistem durumunun görünürlüğü

Kullanıcıların, makul bir süre içinde ekranda görüntülenen anlaşılması kolay ve oldukça görünür durumdaki sistem işlemlerinden daima haberdar olmasıdır [31,32].

2.3.2. Sistem ile gerçek dünyanın eşleşmesi

Tasarımcıların, kullanıcıların web sayfasını kullanırken ne tür zorluklarla karşılaşabileceğini öngörmesi gerekmektedir. Bilginin mantıksal düzende sunulması ve kullanıcıların gerçek dünya deneyimlerinden elde ettikleri beklentilere karşı geri bildirim yapılması bilişsel zorlanmayı azaltır ve sistemlerin kullanımını daha kolay hale getirir [31,32].

2.3.3. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük

Kullanıcılara, önceki eylemleri geri almak ve yeniden yapmak da dahil olmak üzere, geriye dönük adımların mümkün olduğu bir ortamın sunulmasıdır [31,32].

2.3.4. Tutarlılık ve standartlar

Ara yüz tasarımcıları, grafik elemanların ve terminolojinin benzer platformlarda korunmasını sağlarlar. Örneğin, bir kategoriyi veya konsepti temsil eden bir simge, farklı bir ekranda kullanıldığında farklı bir konsepti temsil etmemelidir [31,32].

2.3.5. Hataları önleme

Mümkün olduğunca, tasarım sistemleri mevcut hataları en az düzeyde tutmaya çalışır. Kullanıcılar açısından sorunları tespit etmek ve gidermek zaman zaman uzmanlık düzeylerinin ötesinde olabilir. Hatalarla sonuçlanabilecek eylemleri ortadan kaldırmak veya işaretlemek kullanıcı memnuniyetini artırır [31,32].

2.3.6. Hatırlamak yerine tanıma

Kullanıcı ara yüzü tasarımlarında, hatırlamak yerine tanınmanın ön plana çıkarılması tavsiye edilmektedir. Son ziyaret edilen sayfalara ve yakın geçmişte yapılan aramalara erişim sağlanması, kullanıcıların eksik bıraktıkları ve hatırlamakta zorlanabilecekleri görevleri sürdürmelerine yardımcı olmaktadır. Örneğin Google ve Bing gibi arama motorları, kullanıcılarına geçmiş aramalarını göstererek aramalarını tekrar izlemelerine fırsat vermektedir. Kullanıcılara tanıyabilecekleri şeyleri göstermek kullanılabilirliği artırmaktadır [31,32].

2.3.7. Esneklik ve kullanım verimliliği

Daha fazla kullanımla, daha hızlı gezinilebilir ve daha az etkileşime ihtiyaç duyulabilir. Bu, kısaltmalar, işlev tuşları, gizli komutlar ve makro olanakları kullanılarak sağlanabilir. Kullanıcılar, ara yüzlerini ihtiyaçlarına göre yapılandırabilmelidir. Böylece daha sık yapılan işlemler daha uygun yollarla gerçekleştirilebilecektir [31,32].

2.3.8. Estetik ve sade tasarım

Tüm gereksiz bilgiler, kullanıcının sınırlı bilgi kaynaklarına ulaşmasını engelleyerek ihtiyaç duyulan bilgilerin alınmasını zorlaştırır. Bu nedenle, ekran mevcut görevler için yalnızca gerekli bileşenlere indirgenmelidir [31,32].

2.3.9. Kullanıcılara hata ile karşılaşmaları durumunda hatayı teşhis etme, tanıma ve hatadan kurtulmaları olanağı tanıma

Tasarımcılar, kullanıcıların teknik terminolojiyi anlayamadıklarını varsayarak, hata mesajlarında, her zaman sade bir dil kullanırlar [31,32]. Hata mesajlarında, kullanıcılara hata ile ilgili bilgiler verilmeli ve hatadan nasıl kurtulabilecekleri hakkında önerilerde bulunulmalıdır.

2.3.10. Yardım ve dokümantasyon

İdeal olarak, kullanıcıların belgelere başvurmadan sistemde gezinmeleri istenir. Bununla birlikte, çözüm türüne bağlı olarak dokümantasyon gerekli olabilir. Kullanıcıların yardıma ihtiyaç duydukları durumlarda, yönergelerdeki ifadeleri takip ederek kolayca çözüme ulaşmaları hedeflenir [31,32].

2.4. Kullanıcı Temelli Değerlendirme

Uzman ve model temelli değerlendirmelerde her ne kadar kullanılabilirlik sorunları tespit edilse de gerçek bir kullanıcıyla yapılan değerlendirmelerin sonuçları kadar gerçekçi veriler elde edilememektedir. Kullanıcı temelli değerlendirmelerde, bir yazılım sisteminin kullanılabilirliği o sistemin gerçek kullanıcıları tarafından değerlendirilir. Değerlendirilen sistemin tasarım problemleri, sistemin olası kullanıcıları tarafından incelenerek ortaya çıkarılmaktadır.

Kullanıcı temelli değerlendirmenin en önemli kısıtlılığı, değerlendirmelere katılacak olan kullanıcıların istihdam edilmesidir. Diğer yöntemlere oranla değerlendirmeler için çok fazla kişiye ihtiyaç duyulması, ekonomik olarak projeyi olumsuz etkilemektedir. Bunun yanı sıra, kullanıcılarla değerlendirme yapmanın uzun sürmesi de zaman sınırlaması olan projelerde, kullanıcı temelli yöntemlerin tercih edilmesini zorlaştırmaktadır. Bu tarz zaman sınırlaması olan projelerde uzman temelli veya model temelli yöntemler, kullanıcı temelli yöntemlere göre daha fazla tercih edilmektedir.

Kullanıcı temelli değerlendirme yöntemleri ve bunların tercih edilme nedenleri aşağıda yer almaktadır [33]:

Kart sıralama (Card sorting): Bilgi mimarisinin tasarımı için kullanılan yöntemdir. Kullanıcılar kendilerine verilen kartları kendi isteklerine göre sıralayarak, bilgi mimarisinin mantıklı bir organizasyona sahip olması için uğraşırlar.

Bağlamsal görev analizi (Contextual task analysis): Kullanıcıların verilen görevleri nasıl ve hangi sırayla tamamladıklarını tanımlayabilmek için kullanılan bir yöntemdir. Görevlerle ilgili bilgilerin elde edilmesi için kullanıcılar görev esnasında gözlemlenmektedir. Gözlem tamamlandıktan sonra görevlerin süresi, karmaşıklığı, çevresel faktörlerin görevlere etkisi ve kullanıcıların deneyimlerinin görevlere etkisi hakkında bilgiler elde edilmektedir.

Kullanıcı deneyim tasarımı (User experience modeling): Kullanıcıların alışkanlıklarından faydalanılmaktadır. Bu nedenle kullanıcı deneyim tasarımı yapılarak geliştirilen sistemin, kullanıcı alışkanlıklarıyla uyumlu olması amaçlanmaktadır. Kullanıcı deneyimi tasarımının başlıca önemli noktalarından birisi de içeriktir.

Kâğıt modelleri (Paper mockups): Kâğıt modelleri, tasarım evresinin erken aşamalarında kullanılarak, sistem tasarımının nasıl olması gerektiğini bulmaya çalışmaktadır.

Düşük maliyetli kullanılabilirlik testi (Discount usability testing): Temel olarak senaryolara, sesli düşünme ve sezgisel değerlendirmelere bağlı olarak gerçekleştirilen düşük maliyetli kullanılabilirlik testidir.

Rekabetçi kullanılabilirlik testi (Competitive usability testing): Geliştirilen tasarımın yeni ve benzer ürünlerin tasarımlarıyla karşılaştırılmasıdır. Bu yöntem sayesinde var olan sistem tasarımının olumlu veya olumsuz yönleri belirlenmektedir.

Evrensel kullanılabilirlik testi (Universal usability testing): Geliştirilen tasarımın acemi, deneyimli, yaşlı, genç veya engelli kullanıcılar olmak üzere tüm kullanıcıların kullanacağı şekilde olup olmadığının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen testlerdir. Farklı kullanıcı gruplarından kişilerle bu test gerçekleştirilmektedir.

Alan testleri ve taşınabilir laboratuvar (Field test and portable lab): Yazılım sisteminin, gerçek ortamında kendi kullanıcıları tarafından test edilmesidir. Taşınabilir kullanılabilirlik laboratuvarı, gerçekleştirilecek olan alan testlerini desteklemek için kullanılmaktadır.

Uzaktan kullanılabilirlik testi (Remote usability testing): Kullanıcıların kullanılabilirlik değerlendirmelerine katılmaları maliyetli ve zor olduğu için bu yöntem geliştirilmiştir. Geliştirilen uzaktan kullanılabilirlik testi ile kullanıcıların laboratuvar ortamında olmalarına gerek kalmadan, elektronik araçlar kullanılarak kullanılabilirlik değerlendirmesi yapılması amaçlanmaktadır.

Bunu kırabilir misin testleri (Can-you-break-this tests): Kullanıcıların, yazılım sisteminde hata bulmaya çalıştıkları kullanılabilirlik testleridir. Geliştirme sürecinin ileriki aşamalarında karşılaşılan hataların düzeltilmesi çok maliyetli olduğu için tasarım sürecinin erken aşamalarında hata üretilmesini engellemek için bu test yapılmaktadır. Böylelikle, uygun olmayan veya eksik olan verilerin ve sistem tarafından verilen geçersiz bildirimlerin önüne geçilmektedir.

2.5. Kullanılabilirlik Test Yöntemleri

2.5.1. Denetimli test

Test, belirli koşullar altında, kullanıcı tarafından kullanılabilirlik testi not alan ve rehberlik eden bir moderatör ile belirli bir yerde yapılır [30].

2.5.2. Denetimli uzaktan test

Bu denetimli test ile aynıdır ancak uzaktan yapılır. Kullanıcı ve moderatör aynı yerde değildir, burada ekran paylaşım yazılımı kullanılır [30].

2.5.3. Kontrolsüz uzaktan test

Bu test, moderatörün bulunmadığı, ancak oturumları kolaylaştırmak için çevrimiçi araçların kullanıldığı testlerdir. Bu test genellikle daha fazla esneklik istenildiğinde tercih edilir [30].

2.6. Web Sitesi Kullanılabilirlik Testinin Faydaları

Web sitesi kullanılabilirlik testi, kullanıcıların yalnızca web sitesini beğenip beğenmediğine dair bir fikir vermekle kalmaz, aynı zamanda gözden kaçırılmaması gereken ek faydalar da getirir, geliştirme maliyetlerini azaltır, saklama oranını artırır, insanların neden web sitesinden ayrıldığını anlamayı sağlar. Web sitesinin kullanıcı davranışları ile uyumlu hale getirilmesi için öğelerin değiştirilmesine yardımcı olabilir. Isı haritaları, kullanıcı davranışını anlamak için özellikle yararlı bir yöntemdir. Taze gözler, görülmeyen sorunları tanımlar. Projeye dahil olmayan kullanıcılar, daha önce gözden kaçırılmış veya keşfedilmemiş olan sorunları belirleyebilir.

2.7. Web Sitesi Kullanılabilirlik Testi İş Akışı

2.7.1. Neyi test etmek gerektiğini, niçin test edildiğinin belirtilmesi

Ne arandığı bilinmiyorsa, hiçbir test iyi gitmeyecektir. Kapsam hakkında kesin bir anlayışa sahip olunmalıdır. Sitenin gezinme akışını, harekete geçirici mesajın konumunu veya hatta sadece web kopyasını test etmek istenebilir.

2.7.2. Kitlenin tanınması

Hedef kitlenin kim olduğunu bilmek tasarım sürecini güçlendirecek ve tasarımların parametrelerini anlamayı sağlayacaktır. Empati haritaları oluşturmak bu açıdan önemlidir.

2.7.3. Kullanıcıların geçmesi gereken bir görev listesi yazılması

Kullanıcılara test boyunca yardımcı olmak için kurallar gereklidir. Kullanıcının web sitesinde ulaşmayı istediği bazı hedefleri olmalıdır. Örneğin, bir şey için kayıt yaptırmak veya sunulan hizmetler hakkında bilgi sahibi olmak gibi. Bunlar daha sonra kullanıcıların harekete geçmesini teşvik edebilecek görev senaryolarına dönüştürülebilir.

2.7.4. Test etmek için değerli katılımcıların bulunması

Test etmek için kullanıcılar bulmaya yardımcı olabilecek birçok kullanılabilirlik aracı vardır. Ancak, hedef kitle olan katılımcılara ulaşılmak istenildiği durumlarda, gerçek hayattaki kullanıcılar tercih edilerek tasarım sürecine dahil edilmelidir.

3. ARAŞTIRMA, MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Konusu

Bu tez çalışmasının konusu Kocaeli Üniversitesinin web tabanlı Öğrenci Bilgi Sisteminin kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesidir.

3.2. Araştırmanın Amacı

Bu tez çalışmasının amacı, günümüzde eğitim kurumlarında yaygın olarak kullanılmakta olan web tabanlı Öğrenci Bilgi Sistemlerinden biri olan, Kocaeli Üniversitesinin mevcut Öğrenci Bilgi Sisteminin daha kullanılabilir bir seviyeye güncellenmesine katkı sağlamaktır. Böylece hızlı erişilebilen, güvenilir, anlaşılabilirliği kolay, kullanılabilirlik düzeyi yüksek ve geliştirilmeye açık bir sistem meydana getirilebilir.

3.3. Araştırmanın Önemi

Günümüzde teknolojik gelişmeler yaşamın her alanında çok hızlı bir şekilde kendini göstermektedir. Yeni teknolojilerin üretimine katkı sağlayan devletlerin, diğerleri ile aralarındaki fark her geçen gün daha da artmaktadır. Bu duruma ayak uydurabilmenin yolu eğitimden geçmektedir. Dünya üzerindeki birçok devlet, insanlarını çağın gereklerine göre en iyi şekilde yetiştirebilmenin yollarını aramaktadır. Bu yüzden, değişimin kendini en hızlı hissettirdiği alanların başında da eğitim sektörü gelmektedir. Eğitim yöneticileri ve planlayıcıları yeni teknolojilerden de destek alarak, sürekli bilgiye erişimi kolaylaştıran, öğrenme düzeylerini ileriye götüren, maliyetleri düşüren, eğitimin tüm paydaşları ile eşgüdüm içerisinde çalışan sistemler üretme çabası içindedirler. Öğrenci Bilgi Sistemleri de bu düşüncelerin bir ürünü olarak ortaya çıkmıştır. Bu sayede, eğitim işiyle uğraşan başta öğrenciler olmak üzere, eğitimciler, eğitim yöneticileri ve planlayıcıları, eğitim yatırımcıları ve velilerin daha hızlı bir şekilde iletişim kurmaları mümkün olacaktır. Sonunda klasik yöntemlerin neden olduğu zaman, iş gücü, enerji, para vs. gibi kayıplar azaltılarak daha dinamik, daha

güçlü, daha paylaşımcı ve değişime açık, her yönüyle kazançlı bir yapıya kavuşulacaktır.

3.4. Araştırmanın Kapsamı

Araştırma eğitim sektörünü ve onun içinde de yükseköğretim kurumlarını hedef almıştır. Araştırmanın kapsamı Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi yazılımı ile sınırlıdır. Çalışmanın örneklem birikimi açısından kapsamı Kocaeli Üniversitesi öğrencileri, akademik ve idari personelleri olarak belirlenmiştir.

3.5. Araştırmanın Yöntemi

Kullanılabilirlik araştırmalarında çoğunlukla karşılaşılan sorunların başında, yaygın olarak kullanılan göz izleme tekniği için özel olarak hazırlanmış bir laboratuvar bulmak ve katılımcıları oraya götürebilmek yer almaktadır. Bu durum, katılımcı sayısındaki fazlalık ve zaman sınırlılığından dolayı oldukça zor ve maliyetli bir iştir. Bu tez çalışmasında, çok fazla sayıdaki katılımcıya kolay uygulanabilir ve düşük maliyetli olduğu için anket yöntemi tercih edilmiştir.

3.6. Kullanıcı Katılımcıları ve Görevleri

Araştırmaya, katılımcı grubu olarak Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi'ni kullanan öğrenciler, akademik ve idari personeller seçilmiştir. Bu kişilere ait bazı istatistikler aşağıdaki Tablo 3.1'de verilmektedir. Bu tez çalışmasında Öğrenci Bilgi Sistemini kullanan üç farklı kullanıcı grubundan (öğrenci, akademik personel, idari personel) belirlenen bazı görevleri tamamlamaları istenmiştir. Görevler belirlenirken kullanıcıların en sıklıkla yaptıkları işler seçilmiştir. Araştırmamızda, kullanıcıların bu görevleri tamamlarken geçirdikleri süreler (saniye) kaydedilmiştir. Öğrenciler devam ettikleri akademik döneme göre (1. sınıf, 2. Sınıf, 3. Sınıf, 4. sınıf), akademik ve idari personel ise ÖBS sistemi ile geçirdikleri kullanım sürelerine (1-3 yıl, 5-8 yıl, >8 yıl) göre gruplara ayrılmıştır. Araştırmada, görevler yerine getirilirken geçirilen sürelerin, gruplar arasında anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığına bakılmıştır. Sistemin görsel tasarımının gruplar açısından etkili bir faktör olup olmadığı araştırılmıştır.

Tablo 3.1. Katılımcılara ait sayı ve yüzdelikler

		Sayı	Yüzdelik
Tüm katılımcıların cinsiyete göre dağılımı	Kadın	25	48,1
	Erkek	27	51,9
	Toplam	52	100
Tüm katılımcıların rollere göre dağılımı	Öğrenci	32	61,6
	İdari Personel	10	19,2
	Akademik Personel	10	19,2
	Toplam	52	100

3.6.1. Öğrenciler

3.6.1.1.Kullanıcı öğrenci bilgileri

Çalışmaya katılan öğrencilere ait bazı istatistikler aşağıdaki Tablo 3.2' de verilmektedir.

Tablo 3.2. Katılımcı öğrencilere ait istatistikler

	Seçenekler	Sayı	Yüzdelik
Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı	Kadın	17	53,1
	Erkek	15	46,9
	Toplam	32	100
Öğrencilerin ÖBS tecrübelerine göre dağılımı	0-1 Yıl	5	15,6
	1-3 Yıl	15	46,9
	3-5 Yıl	12	37,5
	Toplam	32	100
Öğrencilerin farklı bir üniversitenin ÖBS'ni kullanma durumuna göre dağılımı	Evet	4	12,5
	Hayır	28	87,5
	Toplam	32	100
Öğrencilerin ÖBS kullanımının kamera ile kaydedilirken kendilerini baskı altında hissetme durumlarına göre dağılımı	Evet	7	21,9
	Hayır	25	78,1
	Toplam	32	100
Öğrencilerin ÖBS'nin görsel tasarımını beğenme/beğenmeme durumuna göre dağılımı	Evet	26	81,3
	Hayır	6	18,7
	Toplam	32	100
Öğrencilerin ÖBS'yi kullanırken klavyeyi çift el/tek el kullanımına göre dağılımı	Çift El	29	90,6
	Tek El	3	9,4
	Toplam	32	100

3.6.1.2. Kullanıcı öğrenci görevleri

ÖBS'yi kullanan öğrencilere aşağıda yer alan dört adet görev verilmiş ve sırası ile bu görevleri tamamlamaları istenmiştir. Bu görevler yerine getirilir iken kamera ile kayıt altına alınmış ve sonrasında her öğrencinin hareketleri incelenmiştir.

1. Öğrenci otomasyon sistemine giriş
2. Yarıyıl notu görüntüleme
3. Öğrenci belgesi isteği
4. Danışmana mesaj gönderme

İşlemler için kullanılacak bilgiler;

• Otomasyon sistemine giriş için Öğrenci No.: 155172010

• Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kou12345.

• Danışmana mesaj için mesaj kutusuna: "Deneme" yaz

3.6.2. Akademik personeller

3.6.2.1. Kullanıcı akademik personel bilgileri

Çalışmaya katılan akademik personele ait bazı istatistikler aşağıdaki Tablo 3.3'de verilmektedir.

Tablo 3.3. Araştırmaya katılan akademik personele ait istatistikler

	Seçenekler	Sayı	Yüzdelik
Akademik Personelin cinsiyete göre dağılımı	Kadın	2	20
	Erkek	8	80
	Toplam	10	100
Akademik Personelin ÖBS tecrübelerine göre dağılımı	1-3 Yıl	2	20
	5-8 Yıl	1	10
	>8 Yıl	7	70
	Toplam	10	100
Akademik Personelin ÖBS kullanımının kamera ile kaydedilirken kendilerini baskı altında hissetmeleri durumuna göre dağılımı	Evet	1	10
	Hayır	9	90
	Toplam	10	100

Tablo 3.3. (Devam) Araştırmaya katılan akademik personele ait istatistikler

	Seçenekler	Sayı	Yüzdelik
Akademik Personelin ÖBS'nin görsel tasarımını beğenme/beğenmeme durumuna göre dağılımı	Evet	5	50
	Hayır	5	50
	Toplam	10	100
Akademik Personelin ÖBS' yi kullanırken klavyeyi çift el/tek el kullanımına göre dağılımı	Çift El	10	100
	Tek El	0	0
	Toplam	10	100

3.6.2.2. Kullanıcı akademik personel görevleri

ÖBS'yi kullanan akademik personele aşağıda yer alan dört adet görev verilmiş ve sırası ile bu görevleri tamamlamaları istenmiştir. Bu görevler yerine getirilir iken kamera kaydı alınmış ve sonrasında her personelin hareketi incelenmiştir.

1. Kendi kullanıcı adınız ve şifrenizle Öğrenci Bilgi Sistemine giriniz.
2. EYYK (Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite Süreci-Bologna) sisteminde bölümünüzün mezuniyet koşullarını görüntüleyiniz.
3. Bölümünüzdeki herhangi bir dersin, Ders Listesi Onaylama işleminde, dersin AKTS değerinin ve ders bilgilerinin kontrolünü yapınız.
4. Bölümünüzdeki bir dersin öğrenme çıktılarını görüntüleyiniz.

İşlemler için kullanılacak bilgiler;
• Otomasyon sistemine giriş için kullanıcı adınız: Kendi ÖBS adınız.
• Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kendi ÖBS şifreniz.

3.6.3. İdari personeller

3.6.3.1. Kullanıcı idari personel bilgileri

Çalışmaya katılan idari personele ait bazı istatistikler aşağıdaki Tablo 3.4'de verilmektedir.

Tablo 3.4. Araştırmaya katılan idari personele ait istatistikler

	Seçenekler	Sayı	Yüzdelik
İdari Personelin cinsiyete göre dağılımı	Kadın	6	60
	Erkek	4	40
	Toplam	10	100
İdari Personelin ÖBS tecrübelerine göre dağılımı	1-3 Yıl	1	10
	3-5 Yıl	2	20
	5-8 Yıl	2	20
	>8 Yıl	5	50
	Toplam	10	100
İdari Personelin ÖBS kullanımının kamera ile kaydedilirken kendilerini baskı altında hissetme durumuna göre dağılımı	Evet	2	20
	Hayır	8	80
	Toplam	10	100
İdari Personelin ÖBS'nin görsel tasarımını beğenme/beğenmeme durumuna göre dağılımı	Evet	10	100
	Hayır	0	0
	Toplam	10	100
İdari Personelin ÖBS'yi kullanırken klavyeyi çift el/tek el kullanımına göre dağılımı	Çift El	8	80
	Tek El	2	20
	Toplam	10	100

3.6.3.2. Kullanıcı idari personel görevleri

ÖBS'yi kullanan idari personele aşağıda yer alan dört adet görev verilmiş ve sırası ile bu görevleri tamamlamaları istenmiştir. Bu görevler yerine getirilir iken kamera kaydı alınmış ve sonrasında her personelin hareketi incelenmiştir.

1. Kendi kullanıcı adınız ve şifrenizle Öğrenci Bilgi Sistemine giriniz.
2. EYYK (Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite Süreci-Bologna) sisteminde ders listesine bir adet ders ekleyip, sonra da kaldırınız.
3. Herhangi bir öğrenci için herhangi bir ders muafiyeti not girişi yapınız, sonra da iptal ediniz.
4. Bölümünüzdeki danışmanların listesini sınıf bazında görüntüleyiniz.

İşlemler için kullanılacak bilgiler;

• Otomasyon sistemine giriş için kullanıcı adınız: Kendi ÖBS adınız.

• Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kendi ÖBS şifreniz.

3.7. Veri Toplama Araçları

Çalışmanın amacı, uygulanacak yöntemler ve elde edilecek verilerin değerlendirilmesi hakkında katılımcılara ön bilgilendirme yapılmıştır. Bu doğrultuda çalışmada yer almak isteyen kişilere, çalışmada kullanılacak kişisel verilerinin güvenliği için hazırlanan izin belgesi imzalatılmıştır. (EK-1-2-3). Öğrenci Bilgi Sisteminin tasarımını değerlendirmek için yapılan anket çalışmasında, katılımcılara ait yaş, cinsiyet, unvan gibi özel bilgilerin yanı sıra, sistem hakkındaki düşüncelerini öğrenmek amacıyla bazı sorular sorulmuştur.

3.8. Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği

• Farklı gruplar ve kullanılan yöntem çeşitliliği, çalışmanın geçerliliğini ve güvenilirliğini arttırmaktadır.
• Araştırmada veriler öncelikle nitel araştırma yöntemlerinden anket çalışması yapılarak elde edilmiş, daha sonra video kaydı ile görevlerin tamamlanması beklenerek veri çeşitliliği sağlanmıştır.
• Anket uygulamasında farklı bölümlerden, unvanlardan ve yaş gruplarından kullanıcı çeşitlemesi yapılarak veriler toplanmıştır.
• Çalışmanın güvenilirliğini artırmak için video kaydı süresince kullanıcılara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.
• Yapılan anket uygulamasındaki sorular alanında uzman kişilerden destek alınarak hazırlanmıştır.
• Görevleri tamamlaması istenen tüm kullanıcılar Kocaeli Üniversitesindeki öğrenciler ve çalışanlardır. Özellikle sistemi daha önce kullanan kişiler tercih edilmiştir.

3.9. Çalışmanın Sınırlılıkları

• Anket çalışması ve video kaydı, anket soruları ve kullanıcılara sunulan görevler ile sınırlıdır.
• Video kaydı ile veri toplamak uzun bir süreci kapsamaktadır. Farklı özellikteki kullanıcıları belirlemede birtakım zorluklarla karşılaşılmıştır.

3.10. Terminoloji

Ara yüz: Bir İnternet sitesinin kullanıcılarla etkileşimi sağladığı alandır. Kullanıcı web sitesinin sadece ara yüzünü görür.

Veri tabanı: Bilgilerin belirli bir düzen doğrultusunda ilişkilendirilerek depolandığı alanlardır.

Dijital kaynak: Elektronik ortamlarda depolanan kaynaklardır.

Kullanılabilirlik: Bir ürünün kullanıcıları tarafından, belirli bir kullanım bağlamı içinde, amaçlanan kullanım hedeflerine ulaşmak için etkinlik, verimlilik ve tatmin edicilik düzeyidir [14].

Etkililik: Bir kullanıcının amaçlanan hedefe tam ve doğru bir şekilde ulaşmasıdır [14].

Verimlilik: Bir kullanıcının amaçlanan hedeflere ulaşırken yeteneklerini doğru ve bütünlük içinde kullanmasıdır [14].

Memnuniyet: Bir kullanıcının bir ürünü ne düzeyde rahat ve uygun kullandığıdır [14].

Kullanılabilirlik değerlendirmesi: Bir ürünün kullanımının belli metotlarla test edilmesidir.

Kullanıcı deneyimi: Bir ürünü kullanan tüm kullanıcıların ürünü kullanmadan önce, ürünün kullanımı esnasında ve ürünün kullanımı sonundaki hisleri, tercihleri, algıları, fiziksel ve psikolojik tepkileri, tavırları ve başarılarıdır [14].

Fare tıklama sayısı (Mouse click count): Çevrimiçi bir kaynakta, kullanıcıların belirlenen bir görevi gerçekleştirirken toplam tıkladığı fare sayısıdır.

4. BULGULAR

4.1. Öğrenci İstatistiklerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan tüm öğrencilerin kullanılabilirlik testindeki tüm görevleri minimum, maksimum ve ortalama tamamlama süreleri Tablo 4.1'de verilmektedir.

Tablo 4.1. Öğrencilerin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri

	Süreler		
	Min (Sn)	Max (Sn)	Ortalama (Sn)
Görev-1	15	75	34,74
Görev-2	4	34	12,07
Görev-3	10	70	32,35
Görev-4	10	40	17,92

Çalışmaya katılan öğrenci grupları detaylandırılarak alınan görev ve süre istatistikleri aşağıdaki Tablo 4.2'de verilmektedir.

Tablo 4.2. Öğrenci gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)

Sorular	Seçenekler	Görev-1 Ortalama	Görev-2 Ortalama	Görev-3 Ortalama	Görev-4 Ortalama
Kaç senedir ÖBS sistemini kullanıyorsunuz?	0-1 Yıl	39	10	30	14
	1-3 Yıl	36	13	32	19
	3-5 Yıl	31	12	34	19
Sınıf	1. Sınıf	36	11	30	16
	2. Sınıf	40	9	36	21
	3. Sınıf	32	16	32	15
	4. Sınıf	31	10	32	24
Size video kaydı alınarak otomasyon sisteminde küçük bir uygulama yaptırılsa, üzerinizde baskı hisseder misiniz?	Evet	40	12	18	18
	Hayır	33	12	36	17

Tablo 4.2. (Devam) Öğrenci gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)

Sorular	Seçenekler	Görev-1 Ortalama	Görev-2 Ortalama	Görev-3 Ortalama	Görev-4 Ortalama
Sitenin görsel tasarımından memnun kaldınız mı?	Evet	36	13	33	17
	Hayır	29	8	29	24
Otomasyon sistemini güvenilir buldunuz mu?	Evet	36	13	33	17
	Hayır	29	9	29	24
Düşünce Durumu	Sesli	44	11	48	15
	Sessiz	34	12	31	18

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 1‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 3-5 yıldır kullanan Öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 2‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 0-1 yıldır kullanan Öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 3‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 0-1 yıldır kullanan Öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 4‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 0-1 yıldır kullanan Öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir.

• Sınıflar arasında Görev 1’de en düşük ortalama süreye sahip olan grubun 4. Sınıf olduğu gözlemlenmiştir.

• Sınıflar arasında Görev 2’de en düşük ortalama süreye sahip olan grubun 2. Sınıf olduğu gözlemlenmiştir.

• Sınıflar arasında Görev 3’de en düşük ortalama süreye sahip olan grubun 1. Sınıf olduğu gözlemlenmiştir.

• Sınıflar arasında Görev 4’de en düşük ortalama süreye sahip olan grubun 3. Sınıf olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 1’i bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 2’yi bitirme ortalama süresi baskı hisseden ve hissetmeyen kişilerde eşit olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 3’ü bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hisseden kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 4'ü bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 1'de sitenin görsel tasarımından memnun kalmayan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 2'de sitenin görsel tasarımından memnun kalmayan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 3'de sitenin görsel tasarımından memnun kalmayan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 4'de sitenin görsel tasarımından memnun kalmayan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalan kişilere göre daha yüksektir.
• Görev 1'de düşünce durumu sessiz olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.
• Görev 2'de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.
• Görev 3'de düşünce durumu sessiz olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.
• Görev 4'de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.

4.2. Akademik Personel İstatistiklerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan akademik personellerin kullanılabilirlik testindeki tüm görevleri minimum, maksimum ve ortalama tamamlama süreleri Tablo 4.3'de verilmektedir.

Tablo 4.3. Akademik personelin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri

	Süreler		
	Min (Sn)	Max (Sn)	Ortalama (Sn)
Görev-1	12	50	28
Görev-2	60	171	79,75
Görev-3	10	32	21,11
Görev-4	8	25	16,33

Çalışmaya katılan akademik personel grupları detaylandırılarak alınan görev ve süre istatistikleri aşağıda Tablo 4.4'de verilmektedir.

Tablo 4.4. Akademik personel gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)

Sorular	Seçenekler	Görev-1 Ortalama	Görev-2 Ortalama	Görev-3 Ortalama	Görev-4 Ortalama
Kaç senedir ÖBS sistemini kullanıyorsunuz?	1-3	25	79	27	19
	5-8	28	61	25	13
	8+	29	84	19	16
Size video kaydı alınarak otomasyon sisteminde küçük bir uygulama yaptırılsa, üzerinizde baskı hisseder misiniz?	Evet	14	171	22	25
	Hayır	30	67	21	15
Sitenin görsel tasarımından memnun kaldınız mı?	Evet	24	99	15	15
	Hayır	32	68	26	18
Otomasyon sistemini güvenilir buldunuz mu?	Evet	24	99	15	15
	Hayır	32	68	26	18
Düşünce Durumu	Sesli	28	81	20	17
	Sessiz	30	70	32	12
NS1_kullanım	Touchpad	27	171	22	25
	Mouse	28	67	21	15

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 1‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 1-3 yıldır kullanan Akademik Personeller olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 2‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 5-8 yıldır kullanan Akademik Personeller olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 3‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 8 ve Üstü yıl kullanan Akademik Personeller olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 4‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 5-8 yıldır kullanan Akademik Personeller olduğu gözlemlenmiştir.

• Otomasyon Sistemi kullanımında Görev 1’de en düşük ortalama süreye sahip olanların touchpad kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Otomasyon Sistemi kullanımında Görev 2’de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Otomasyon Sistemi kullanımında Görev 3’de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Otomasyon Sistemi kullanımında Görev 4'de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 1'i ortalama bitirme süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hisseden kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 2'yi ortalama bitirme süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 3'ü ortalama bitirme süresi en düşük olan kişiler üzerlerinde baskı hisseden kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 4'ü ortalama bitirme süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.
• Görev 1'de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 2'de sitenin görsel tasarımından memnun kalmayan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 3'de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 4'de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha düşüktür.
• Görev 1'de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.
• Görev 2'de düşünce durumu sessiz olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.
• Görev 3'de düşünce durumu sessiz olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha yüksektir.
• Görev 4'de düşünce durumu sessiz olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.

4.3. İdari Personel İstatistiklerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan idari personellerin kullanılabilirlik testindeki tüm görevleri minimum, maksimum ve ortalama tamamlama süreleri aşağıda Tablo 4.5'de verilmiştir.

Tablo 4.5. İdari personelin kullanılabilirlik testini tamamlama süreleri

	Süreler		
	Min (Sn)	Max (Sn)	Ortalama (Sn)
Görev-1	19	42	26,70
Görev-2	0	0	0,00
Görev-3	40	126	71,22
Görev-4	13	70	37,11

Çalışmaya katılan idari personel grupları detaylandırılarak alınan görev ve süre istatistikleri aşağıda Tablo 4.6'da verilmektedir.

Tablo 4.6. İdari personel gruplarının görev tamamlama süreleri (saniye)

Sorular	Seçenekler	Görev-1 Ortalama	Görev-2 Ortalama	Görev-3 Ortalama	Görev-4 Ortalama
Kaç senedir ÖBS sistemini kullanıyorsunuz?	1-3	23	-	26	14
	5-8	27	-	24	15
	8+	26	-	25	18
Size video kaydı alınarak otomasyon sisteminde küçük bir uygulama yaptırılsa, üzerinizde baskı hisseder misiniz?	Evet	15	-	23	23
	Hayır	32	-	20	17
Sitenin görsel tasarımından memnun kaldınız mı?	Evet	25	-	16	16
	Hayır	30	-	25	18
Otomasyon sistemini güvenilir buldunuz mu?	Evet	23	-	16	16
	Hayır	32	-	27	18
Düşünce Durumu	Sesli	26	-	18	16
	Sessiz	32	-	30	14
NS1_kullanım	Touchpad	26	-	22	25
	Mouse	25	-	21	16

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 1'de en düşük ortalama süreye sahip olanların 1-3 yıldır kullanan İdari personel olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 3'de en düşük ortalama süreye sahip olanların 5-8 yıldır kullanan İdari personel olduğu gözlemlenmiştir.

• ÖBS sistemi kullanımında Görev 4‘de en düşük ortalama süreye sahip olanların 1-3 yıldır kullanan İdari personel olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 1’i bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hisseden kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 3’ü bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 4’ü bitirme ortalama süresi en düşük olan kişilerin üzerlerinde baskı hissetmeyen kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 1’de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha düşüktür.

• Görev 3’de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha yüksektir.

• Görev 4’de sitenin görsel tasarımından memnun kalan kişilerin ortalama bitirme süresi memnun kalmayan kişilere göre daha yüksektir.

• Görev 1’de otomasyon sistemini güvenilir bulanların ortalama bitirme süreleri güvenilir bulmayanlardan daha düşüktür.

• Görev 3’de otomasyon sistemini güvenilir bulanların ortalama süreleri güvenilir bulmayanlardan daha düşüktür.

• Görev 4’de otomasyon sistemini güvenilir bulanların ortalama süreleri güvenilir bulmayanlardan daha düşüktür.

• Görev 1’de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha yüksektir.

• Görev 3’de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha yüksektir.

• Görev 4’de düşünce durumu sesli olan kişilerin ortalama bitirme süreleri daha düşüktür.

• Görev 1’de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 3’de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

• Görev 4’de en düşük ortalama süreye sahip olanların mouse kullanan kişiler olduğu gözlemlenmiştir.

4.4. KOÜ Öğremci Bilgi Sistemi Kullanılabilirlik Değerlendirme Sonuçları

Çalışmaya katılan tüm katılımcı gruplarının kullanılabilirlik testindeki tüm görevleri tamamlama süreleri Tablo 4.1, Tablo 4.3 ve Tablo 4.5'de verilmektedir. Çalışmaya katılan öğrenci, akademik ve idari personel gruplarının görev tamamlama sürelerine incelendiğinde;

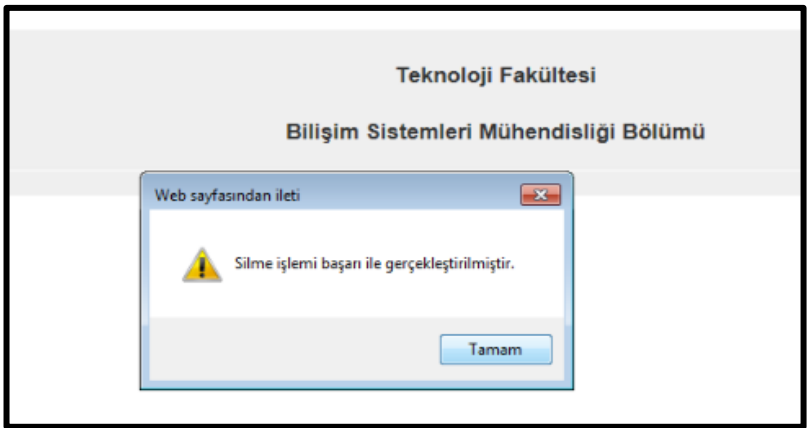
•Kullanıcı tecrübesinin görev tamamlama süresinde anlamlı bir fark yaratmadığı,
•Video kaydı sırasında kendini baskı altında hissedip hissetmeme durumunun, kullanıcı gruplarının görev tamamlama sürelerinde anlamlı bir fark yaratmadığı,
•Sistemin görsel tasarımından memnun kalıp kalmama durumunun, kullanıcı gruplarının görev tamamlama sürelerinde anlamlı bir fark yaratmadığı,
•Sistemin güvenilir bulunup bulunmama durumunun, kullanıcı gruplarının görev tamamlama sürelerinde anlamlı bir fark yaratmadığı görülmüştür.
Farklı kullanıcı gruplarının farklı görevleri ortalama tamamlama süreleri açısından anlamlı bir fark bulunmadığından, Öğrenci Bilgi Sisteminde karşılaşılan kullanılabilirlik sorunlarının tüm kullanıcı gruplarını etkileyen genel tasarım sorunları olduğu sonucuna varılmıştır.

4.5. Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Sezgisel Değerlendirmesi

4.5.1. Sistem durumunun görünürlüğü

Sistem, kullanıcı bir eylem gerçekleştirdiğinde geri bildirimler yaparak sistemin durumu hakkında kullanıcıyı bilgilendirmektedir. Bu bilgilendirme, kullanıcının sistemin durumu hakkında sürekli bilgi sahibi olmasını sağladığı için, sistemi kullanırken kullanıcının güvenli hissetmesini sağlamaktadır.

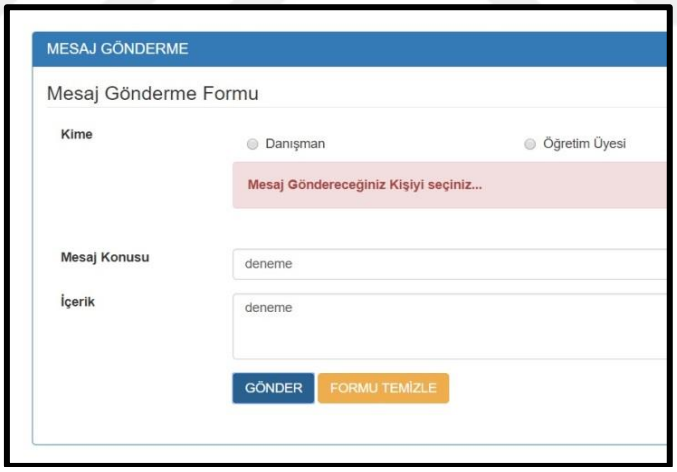
Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi tasarlanırken, gerçekleştirilecek olan eylemlerin sonucunda kullanıcılara bir bilgilendirme mesajı verilmesi özelliği eklenmiştir. Şekil 4.1'de, idari personel bilgi sisteminde eklenen bir dersi silme gereksinimi duyulduğunda, "silme işlemi başarı ile gerçekleşmiştir" mesajı karşımıza çıkmaktadır.



Şekil 4.1. Ders silme onay kutusu

4.5.2. Kullanıcı kontrolü ve özgürlük

Kullanıcılar, yanlış işlem yaparak istenmeyen bir durumla karşılaştıklarında, yaptıkları işleme son vererek istediği işlemi yeniden başlatabilmektedirler. Öğrenci Bilgi Sisteminde, Şekil 4.2'de görülen mesaj gönderme formunda, kime seçeneğini işaretlemeden gönder butonuna basılması durumunda mesaj göndereceğiniz kişiyi seçiniz dönüşü alınmaktadır.



Şekil 4.2. Mesaj gönderme formu

4.5.3. Tutarlılık ve standartlar

Web ara yüzünde kullanılan ifadelerin, terimlerin, tutarlı olmasına ve standartlarla uyumluluğuna dikkat edilmelidir. Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite süreci sisteminde, Şekil 4.3'de gösterilen tabloda Ders Kodu alanında yazan sayıların ilk rakamı tabloda yer alan dersin kaçıncı sınıf dersi olduğunu göstermektedir.

Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı
1307015	TBL212	İşletme Ekonomisi
1307012	TBL204	Mantık Devreleri
1307090	TBL202	Sayısal Analiz
1307052	TBL208	Teknik İngilizce II

Şekil 4.3. Tutarlılık ve standartlar

4.5.4. Hata önleme

Kullanıcının hata yapmasını önleyici bilgilendirme mesajları sistem ara yüzünde yer almalıdır. Şekil 4.4'de, öğrencilerin kullandığı bilgi sisteminde, kullanıcıların yeni bir şifre belirlerken dikkat etmeleri gereken şifre özellikleri gösterilmektedir.



Şekil 4.4. Şifre oluşturma yardımcısı

4.5.5. Esneklik ve kullanım etkinliği

Sistem tasarlanırken kullanıcıların isteklerine göre esnek tasarımlar yapılmalıdır. Şekil 4.5'de, Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite süreci sisteminde, öğrenci listesinin numaraya göre artan şekilde sıralanması gösterilmektedir. Bu çalışmada öğrenci listesi alınırken öğrencilerin numaralarına göre artan şekilde sıralama yapılabildiği gibi alfabetik sıralama özelliği de sağlanabilirdi.

SN	NUMARA	ADi	SOYADi
1	151307047	BURCU	
2	151307048	RIFAT	
3	151307051	KADİR	
4	151307053	EMİNE	
5	151307055	ALPEREN	
6	151307059	ŞEVVAL	
7	151307060	EYÜP CAN	
8	151307063	ŞEVKET	

Şekil 4.5. Numaraya göre artan öğrenci listesi

4.5.6. Estetik ve minimalist tasarım

Sistem tasarımı yapılırken gerek duyulmayan bilgilerin ara yüzde yer almamasına özen gösterilmiştir. Aynı zamanda da birbiriyle ilişkili bilgilerin gruplandırılması yapılarak sayfadaki alanların etkin kullanımı gerçekleştirilmiştir. Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite süreci sisteminde bölüm sayfalarına giriş yapılmak istendiğinde fakültelerin alt grupları seçilmelidir. Bu sayfadaki alanların etkin kullanılması için liste türü seçenekleri gruplandırılmıştır. Şekil 4.6'da bölümlerin hangi fakültelere bağlı oldukları detaylı olarak gösterilmektedir.



Şekil 4.6. Fakülteler ve bağlı bölümler

4.5.7. Kullanıcıların hataları tanımasına, teşhis koymasına ve onarmasına yardım

Sistem tarafında verilen hata mesajları, kullanıcının karşılaştığı sorunu anlamasını sağlayacak ve düzeltecek şekilde açıklayıcıdır. Şekil 4.7'de öğrencilerin kullandığı bilgi sisteminde, yeni bir şifre belirlenirken şifre özelliklerine uyulmadığı durumlarda alınacak hata mesajı gösterilmektedir. Hata mesajı açık ve anlaşılabilir olduğu için kullanıcının hatayı kolay bir şekilde onarmasını sağlamaktadır.



Şekil 4.7. Şifre değiştirme ekranı

4.6. Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Kullanılabilirlik Sorunları

4.6.1. Öğrenci paneli

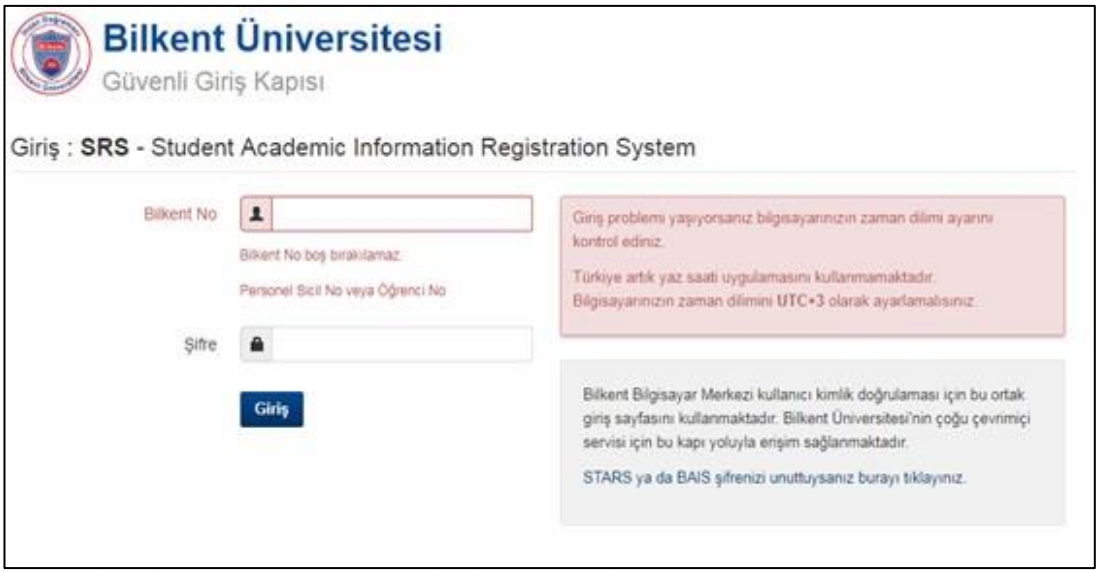
Bulgu-1: Kocaeli Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri ekranındaki (Şekil 4.8) Öğrenci Giriş logosu tıklandığında Şekil 4.9'da verilen ikinci bir giriş ekranına ulaşılmaktadır. Bu ekranda ilk dikkat çeken durum, hemen ekranın altındaki tıp fakültesi öğrencileri için ayrı bir giriş kapısı olmasıdır (Şekil 4.9). Aşağıda Şekil 4.10'da Bilkent Üniversitesinin ÖBS giriş ekranı yer almaktadır. Görüldüğü üzere Bilkent ÖBS'ye giriş herkes için aynı kapıdan olmasına rağmen KOÜ ÖBS'ye giriş farklı kapıdandır. Bu durum kullanıcılarda dikkat dağılmasına neden olabilmektedir.



Şekil 4.8. Kocaeli Üniversitesi Bilgi Yönetim Sistemleri ekranı



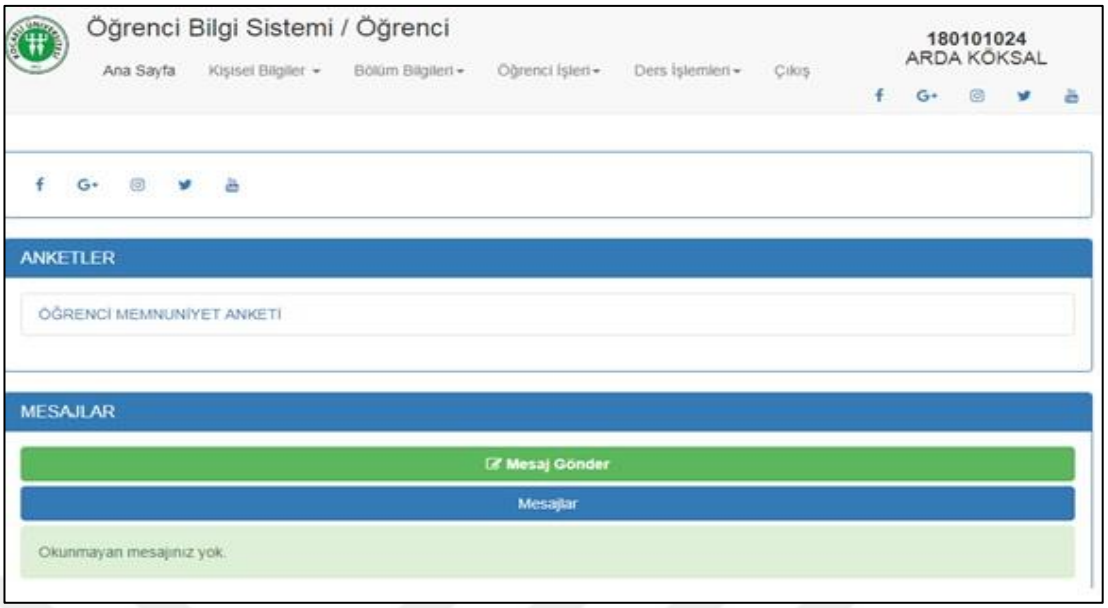
Şekil 4.9. Kocaeli Üniversitesi ÖBS girişi



Şekil 4.10. Bilkent Üniversitesi ÖBS girişi

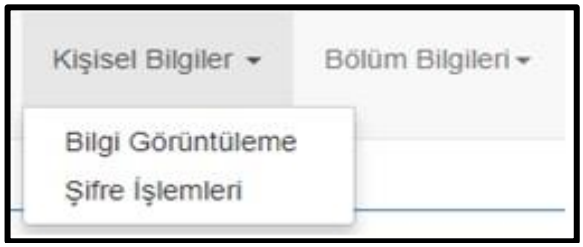
Bulgu-2: Bilkent ÖBS'de şifre unutulması durumunda yapılması gerekenler açıklanmaktadır (Şekil 4.10). Çünkü, bu sık karşılaşılan bir durumdur. Textbox adı verilen ve kullanıcı adı ile şifre yazılan alanların büyüklüğü girilecek karakter sayılarına göre ayarlanmakta, ayrıca öğrenci numarası ve şifre kavramları görsellerle desteklenmektedir. Ancak, KOÜ ÖBS'de (Şekil 4.9) bu özellikler yer almamaktadır ve olumsuz bir durum meydana getirmektedir.

Bulgu-3: KOÜ ÖBS'de, Şekil 4.11'de gösterilen ekranın sağ üst köşesinde giriş yapan öğrenciye ait öğrenci numarası, adı ve soyadı bilgileri verilmektedir. Bu bilgilerin yanında, öğrenciye ait bir resmin de kullanılması dikkat çekici bir durum oluşturabilirdi. Aynı ekranda, ana sayfa ekranına geri dönüşler sadece metin bağlantısı kullanılarak yapılmıştır. Günümüzde web sitelerinde bu işlemler genellikle görsellerle desteklenmektedir. Öğrenci bilgilerinin altında yer alan sosyal medya logoları hem kullanım yeri hem de amacı açısından sayfa tasarımı ile uyumsuz gözükmektedir. Alt alta sıralanan anketler, mesajlar, duyurular ve diğer bilgi başlıkları, öğrencilerin çok sık kullanmayı tercih ettiği uygulamalar olmamasına rağmen ana sayfaya konulmuştur. Bu pozitif bir yaklaşım oluşturmamıştır.

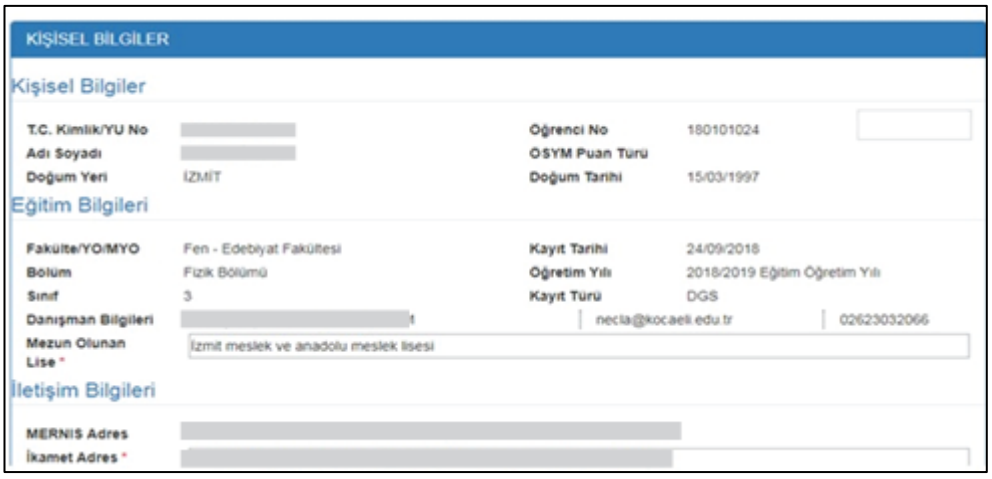


Şekil 4.11. ÖBS ana sayfa

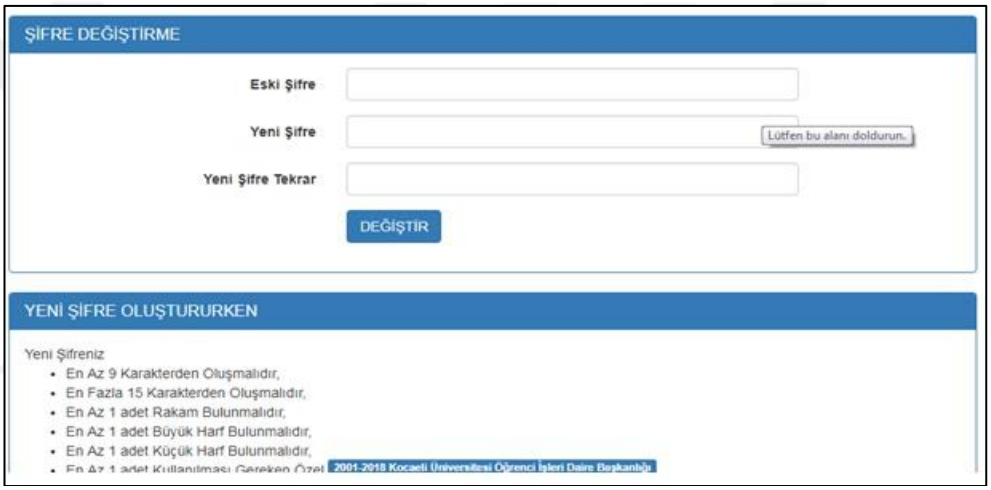
Bulgu-4: Şekil 4.12'de kişisel bilgiler menüsü görülmektedir. Şekil 4.13'de kişisel bilgiler menüsünde de öğrenciye ait kimlik, eğitim ve adres bilgileri yer almaktadır. Ekranın altında "kaydet" butonu yerine "güncelle" butonu daha uygun olabilirdi. Doldurulması zorunlu alanlarda başlık isimlerinin sonuna kırmızı yıldız işareti konulmuş ancak açıklama unutulmuştur. Öğrenciye ait tüm kişisel bilgiler mevcut olmasına rağmen öğrenci görseli bu ekranda da yoktur. Adres bilgilerinin Mernis uygulamasından güncellenmesi ise olumlu bir düşüncedir. Günümüzde şifre değişikliklerinde, kullanıcı tarafından oluşturulan şifrelerin zorluk derecesi son adımda görsellerle kullanıcıya hatırlatılarak, şifresi ile ilgili kararını gözden geçirmesi sağlanmaktadır. Şekil 4.14'te verilen şifre değiştirme ekranında böyle bir özelliğe rastlanılmamıştır.



Şekil 4.12. Kişisel bilgiler



Şekil 4.13. Kişisel bilgiler - bilgi görüntüleme



Şekil 4.14. Kişisel bilgiler - şifre değiştirme

Bulgu-5: Bölüm bilgileri, ana menü seçenekleri arasına yerleştirilmiştir (Şekil 4.15). Burada işlem gerektirmeyen, sadece bilgilendirme amacı ile hazırlanmış sayfalar yer almaktadır (Şekil 4.16-17). Bu tür sayfalar öğrencilerin bir defa keşif amaçlı ulaştığı ve sonrasında hiç uğramadığı sayfalar arasındadır. Bu sayfalar için daha uygun kullanım yerleri seçilebilir ve içerikleri daha kısa tutulabilir.



Şekil 4.15. Bölüm bilgileri menüsü



Şekil 4.16. Bölüm bilgileri – Amaç/Misyon/Vizyon

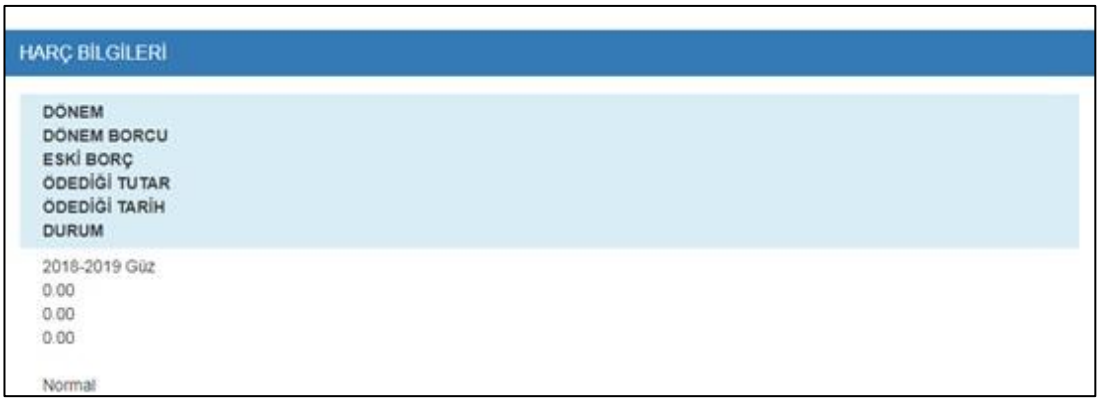


Şekil 4.17. Bölüm bilgileri – kabul ve mezuniyet koşulları/derece

Bulgu-6: Öğrenci İşleri adını taşıyan ana menü seçeneğinde, sadece harç bilgileri ve harç iade alt başlığının olması, başlıkla uyumsuz gözükmektedir (Şekil 4.18-19).



Şekil 4.18. Öğrenci işleri menüsü



Şekil 4.19. Öğrenci işleri – harç bilgileri

Bulgu-7: ÖBS sayfalarında genellikle öğrencilerin en sık tıkladıkları alanların başında ders işlemleri menüsü gelmektedir (Şekil 4.20). Şekil 4.21'de yarıyıl not durumunu gösteren ekrandaki tablo gösterimi oldukça düzensiz gözükmektedir. Benzer bir durum aşağıda Şekil 4.22'de genel not durumunu gösteren sayfada ve Şekil 4.23'de ders listelerini gösteren tabloda da tekrarlamıştır.



Şekil 4.20. Ders işlemleri menüsü



Şekil 4.21. Ders işlemleri – yarıyıl not durumu



GENEL NOT DURUMU

DERS KODU	DERS ADI	DİLİ	AKTS	BAŞARI NOTU	BAŞARI KATSAYISI	DURUM
		Öğrencinin Muaf Olduğu Dersler				
AIT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Türkçe	2	CC	2.00	Başarılı
TDB1[illegible]	[illegible]k Dili I	Türkçe	2	CB	2.50	Başarılı
AIT104	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi II	Türkçe	2	CB	2.50	Başarılı
ENF102	Temel Bilgi Teknolojileri Kullanımı	Türkçe	3	CC	2.00	Başarılı
TDB1[illegible]	[illegible]k Dili II	Türkçe	2	BB	3.00	Başarılı
		Genel Not Ortalaması : 2.36				

Şekil 4.22. Ders işlemleri – genel not durumu



DERS LİSTESİ

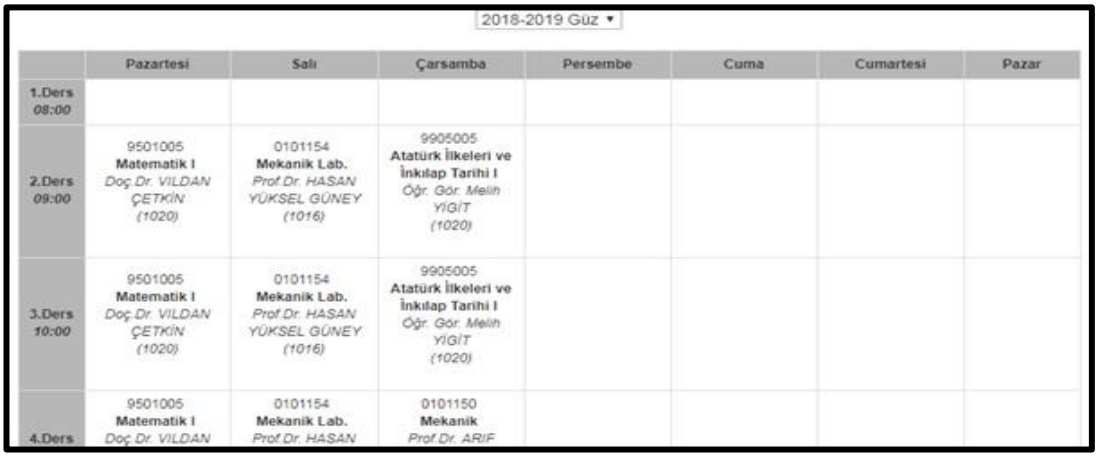
2018/2019 Ders Listesi

Başarılı | Başarısız | Koşullu | Alınmayan | Erasmus Eşleşen | Aktif Dönemde Alınan

KATALOG ID	KODU	DERS ADI	TÜRÜ	DİLİ	AKTS	BAŞARI NOTU	DURUM
			1. Yarıyıl				
010115[illegible]	[illegible]Z113	Mekanik	Zorunlu Ders	Türkçe	6	---	
010115[illegible]	[illegible]Z109	Mekanik Lab.	Zorunlu Ders	Türkçe	4	---	
950100[illegible]	[illegible]EF10[illegible]	[illegible]mya	Zorunlu Ders	Türkçe	5	---	
950100[illegible]	[illegible]EF109	Matematik I	Zorunlu Ders	Türkçe	6	---	
9501032	FEF113	Lineer Cebir ve Uygulamaları	Zorunlu Ders	Türkçe	5	---	
990100[illegible]	[illegible]DB107	Türk Dili I	Zorunlu Ders	Türkçe	2	CB	Başarılı
9905005	AIT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Zorunlu Ders	Türkçe	2	CC	Başarılı

Şekil 4.23. Ders işlemleri – ders listesi

Bulgu-8: Haftalık ders program sayfası satır aralıkları geniş tutulmasından dolayı tek sayfaya sığdırılamamıştır (Şekil 4.24).



2018-2019 Güz

	Pazartesi	Salı	Çarşamba	Perşembe	Cuma	Cumartesi	Pazar
1.Ders 08:00							
2.Ders 09:00	9501005 **Matematik I** *Doç.Dr. VILDAN ÇETKİN (1020)*	0101154 **Mekanik Lab.** *Prof.Dr. HASAN YÜKSEL GÜNEY (1016)*	9905005 **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I** *Öğr. Gör. Melih YİĞİT (1020)*				
3.Ders 10:00	9501005 **Matematik I** *Doç.Dr. VILDAN ÇETKİN (1020)*	0101154 **Mekanik Lab.** *Prof.Dr. HASAN YÜKSEL GÜNEY (1016)*	9905005 **Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I** *Öğr. Gör. Melih YİĞİT (1020)*				
4.Ders	9501005 **Matematik I** *Doç.Dr. VILDAN*	0101154 **Mekanik Lab.** *Prof.Dr. HASAN*	0101150 **Mekanik** *Prof.Dr. ARİF*				

Şekil 4.24. Ders işlemleri – haftalık ders programı

Bulgu-9: Şekil 4.25'de sınav programı sayfasında dersler, gri tonlama yöntemi ile ayrılarak farkındalık artırılmak istenmiştir. Fakat gri satırlar ile beyaz satırlar birbirinden net olarak ayrılamamıştır. Renk seçimlerinde seçicilik oldukça önemlidir.



Şekil 4.25. Ders işlemleri – sınav programı

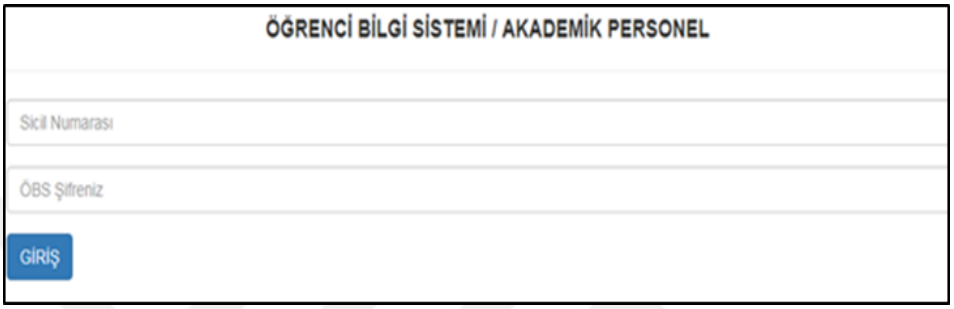
4.6.2. Akademik personel paneli

Kocaeli Üniversitesi Yönetim Bilgi Sistemleri için İnternet tarayıcısının adres satırına bilsis.kocaeli.edu.tr yazılarak erişim sağlanmakatadır. Açılan sayfada Öğrenci Bilgi Sistemleri, Eğitim Yönetim Bilgi Sistemleri, Akademik Bilgi Sistemleri ve Diğer Bilgi Sistemleri olmak üzere dört ana başlıkta toplanmış bir sayfa açılmaktadır.

Bulgu-10: Şekil 4.26'da Öğrenci Bilgi Sistemlerine farklı katagorideki kişilerin erişimi anlatılmaya çalışılmıştır. Grupların herbiri farklı logolarla gösterilmiştir. Logo renkleri tek tip olarak belirlenmiştir. Ayırt edici olarak metinsel ifadelerden de yararlanılmıştır. Sade bir tasarım olarak planlanmıştır. Planlama iyi olmasına rağmen logoların ifadeleri yansıtma gücünün zayıf kaldığı söylenebilir. Örneğin, giriş kelimesini en güçlü anlatacak logo tasarımında kapı figürü kullanılabilirdi. "Akademik Giriş" seçeneğine tıklandığında Şekil 4.27'de görüldüğü gibi sicil numarası ve ÖBS şifresinin girilmesi istenen bir ekranla karşılaşılmaktadır.

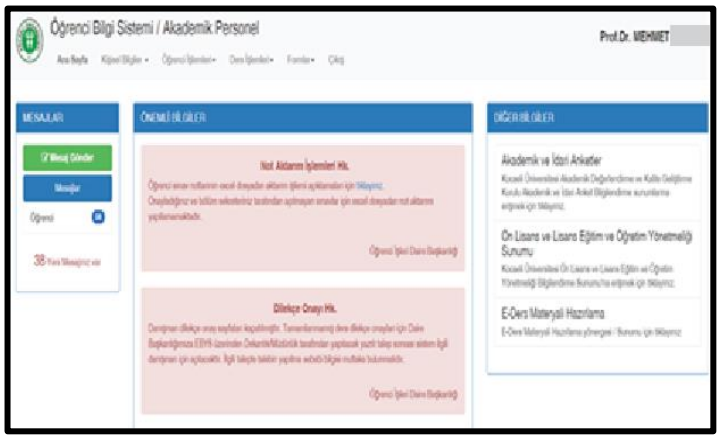


Şekil 4.26. Kocaeli Üniversitesi ÖBS giriş sayfası



Şekil 4.27. Kocaeli Üniversitesi ÖBS akademik personel giriş sayfası

Bütün bir sayfa sadece bu iş için ayrılmıştır. Sicil numarasının üç haneli bir değer olduğu düşünüldüğünde, tasarım ile yapılmak istenen iş arasında uyumsuzluk ortaya çıkmaktadır. Üçüncü adımda, Şekil 4.28'de üç sütuna ayrılmış bir sayfa ile karşılaşılmaktadır. Buradaki alanlarda sırasıyla gelen mesajlar, önemli duyurular ve diğer bilgiler bulunmaktadır. Sayfada sisteme giriş yapan öğretim elemanına öncelikli olarak yapması gereken işler hatırlatılmak istenmiştir. Tasarımsal olarak değerlendirildiğinde, bu sayfada asıl ön plana çıkarılması gereken işleri gölgelediği söylenebilir. Asıl işler üst kısımda menü seçenekleri ile sınırlı bırakılmıştır.

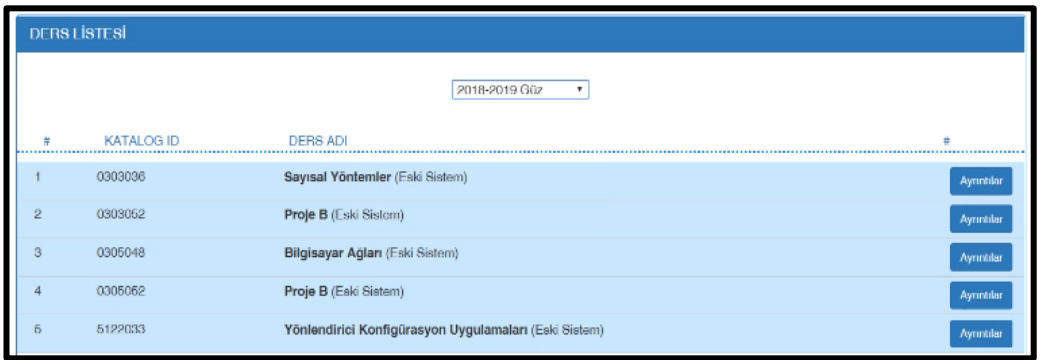


Şekil 4.28. ÖBS akademik personel anasayfa

Mesajlar alanı, öğretim elemanı ile bağlantılı olan öğrenciler arasında köprü niteliğinde olduğundan, burada öncelikli olarak okunmamış yeni iletiler ön plana çıkarılmıştır. Gelen ve gönderilen mesajların kayıtlarının yanı sıra, yeni mesaj gönderme bağlantısına da yer verilmiştir. Mesaj gönderme işlemlerinde, öğrencilerin gruplara ayrılması olumlu bir yaklaşım olmasına rağmen, öğrenci görsellerine yer verilmemesi eksiklik olarak göze çarpmaktadır. Kişisel bilgiler menüsünde kişiye ait temel bilgilerin yanı sıra önemli iletişim adresleri olan elektronik posta, mobil ve sabit telefon bilgileri paylaşılmıştır. Ayrıca, kişinin istediği zaman şifre bilgilerini değiştirmesine ve şifre oluştururken izlemesi gereken adımlara açıklık getirilmiştir. Şifreleme önemli bir uygulama olduğundan süre sınırı veya mobil destek kontrolü gibi adımlarla desteklenmesi olumlu bir yaklaşım olacaktır.

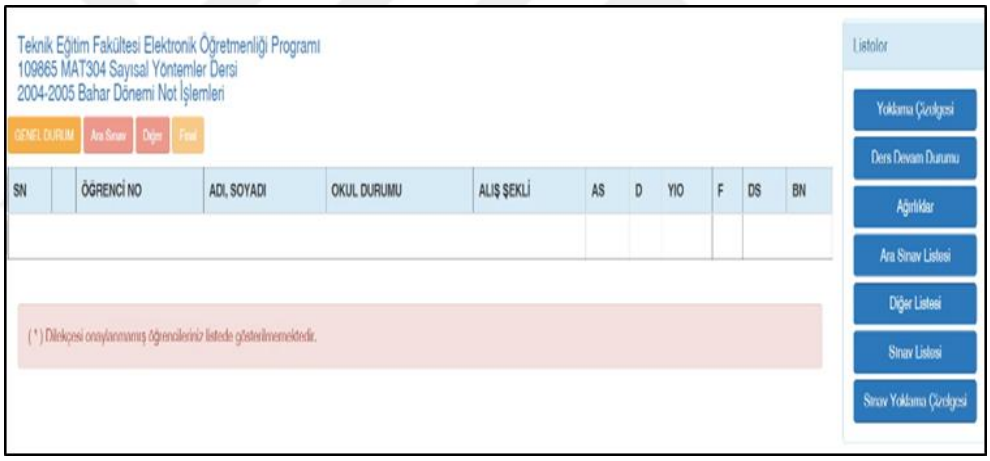
Sayfanın en önemli kısmı olan öğrenci işlemleri menüsü beş alt başlıkta toplanmıştır. Menünün ilk seçeneği ise öğrenci dilekçeleridir. Burada dört farklı renklendirme kullanılmıştır. Dilekçesi onaylanmış, onaylanmamış, katkı payı borcu olan ve bu konularla ilgili yönetmelik maddelerini gösteren bilgiler bulunmaktadır. Öğrenci ders durumu seçeneğinde, kayıtlı tüm öğrenciler tek sayfada toplanmıştır. İstenilen öğrencinin bağlantısına tıklandığında, öğrencinin önceki ve güncel ders listelerine, bu derslerle ilgi dönem bilgisine, başarı durum bilgisine erişilmektedir. Okul durumu bağlantısında öğrencinin kayıtlanma, mezuniyet tarihi ve mevcut kayıt durumu (devamlı, kayıt dondurmuş) bilgileri yer almaktadır. Mezuniyet görevi ayrı bir menü seçeneği olarak tasarlanmıştır. Arama seçeneği öğrencilere hızlı erişim için düşünülmesine rağmen menüye eklenmiştir. Üstelik, paylaşılan birçok öğrenci bilgisiyle de istenilen sonuçlara ulaşılamamaktadır. Sonuç olarak, menü tasarımıyla aslında işler bir düzene konulmaya çalışılmıştır. Fakat, genelden özele doğru gidilmesi yolu uzatmıştır. Her açılan sayfa kapatılmadan geri dönüş seçeneği bulunmamaktadır. Bir öğrencinin bilgilerine ulaşmak için alternatif yol seçenekleri sınırlı kalmıştır. Genel görev tanımı yerine öğrenci görseli kullanılarak onun üzerinden öğrenci ile ilgili işler gerçekleştirilebilir. Örneğin, papatya çiçeği gibi bir model tasarlanabilir. Burada, ortada öğrenci görseli ve bilgileri, yapraklarda ise görevler olabilir. Alt kısımda öğrenci görselini değiştirmeye yardımcı ileri-geri butonları kullanılabilir. Böylece, tek sayfada sorun çözülebilir. Üstelik fazla tıklamalar ve gereksiz zaman kayıpları önlenmiş olur.

Bulgu-11: Ders işlemleri menüsü; ders listeleri, ders bilgileri, ders programı ve sınav programı olmak üzere dört alt başlıkta toplanmıştır (Şekil 4.29).



Şekil 4.29. Ders işlemleri – ders listesi

Ders listeleri seçeneğinde, derslere açılır listeden dönem seçilerek ulaşılmaktadır. Derslerin ayrıntıları Şekil 4.30'da görüldüğü gibidir.



Şekil 4.30. Ders listesi – ders ayrıntıları

Ekranın sağında bulunan menü seçenekleri yardımı ile öğrencilere ait yoklama çizelgeleri, ders devam durumu bilgisi, ara sınav listeleri, sınav yoklama listeleri görüntülenerek kağıt baskı alınabilmektedir. Genellikle sayfalarda, menülerin yer seçimlerinde bir uyumsuzluk göze çarpmaktadır. Menüler bazen sayfanın en soluna, bazen en sağına yerleştirilmiştir. Ekranlarla ilgili kullanıcıya yapılan uyarıların tamamına erişebilmek ancak dikey kaydırma çubuğu ile mümkün olmaktadır. Bu birçok önemli uyarının fark edilmemesine yol açmaktadır. Kaydırma çubuğu zorunlu olarak haftalık ders programı çizelgelerinde de kullanılmıştır. Haftalık ders programı bir ekrana sığdırılamamıştır.

Formlar menüsünde form oluşturma ekranı oldukça fazla bilgi içermektedir. Bunun yerine kullanıcıya örnek bir form oluşumunu gösteren bir içeriğe(video) erişim hakkı verilmesi daha faydalı olacaktır. Bazı durumlarda okumak yerine izlemek daha fazla öğretici olabilmektedir.

Bulgu-12: KOÜ ÖBS bir bütün olarak ele alındığında, yapım aşamasında sistemi kullanan paydaşlardan yeteri kadar yararlanılmadığı anlaşılmaktadır. Web programlama teknikleri açısından ekranlara erişimin çok fazla tıklama gerektirdiği gözlemlenmiştir. Sitenin yapım mantığında tek bir işe odaklanıldığından aynı anda birkaç farklı görev yürütülememektedir. Eğer web sayfalarının göz izleme tekniği ile sıcaklık haritaları çıkarılarak kullanılabilirliği araştırılırsa, kullanıcının aradıklarına erişim sağlamakta karşılaştığı güçlükler daha açık görülebilir. Ülkemizde ve dünyada bu tür sistemler için yüksek kullanılabilirlik puanlarına sahip örnekler bulunmaktadır. Üniversitelerde bu tür sistemlerin oluşumunda ihtiyaçlar her ne kadar benzer gibi görünse de özelde ayrıştıkları birçok seçenek bulunmaktadır. Kullanıcı ihtiyaçları birinci planda ele alınmalıdır. Özellikle, web tasarımcıları ile kullanıcıların en başından itibaren sürekli birlikte hareket etmeleri bir zorunluktur. Sürekli değişen mevzuat ve taleplere cevap verebilirlik, işin devamında da yüksek koordinasyonlu bir çalışma gerektirmektedir. Çünkü ÖBS sadece bir program değil aynı zamanda yaşayan bir varlıktır. İleri süreçlerde yapay zeka uygulamalarının bu sistemlerin bir parçası olması kaçınılmazdır. Bu, zaman ve emek tasarrufunun yanı sıra, daha güvenilir ve daha kullanılabilir sistemleri ortaya çıkaracaktır.

4.6.3. İdari personel paneli

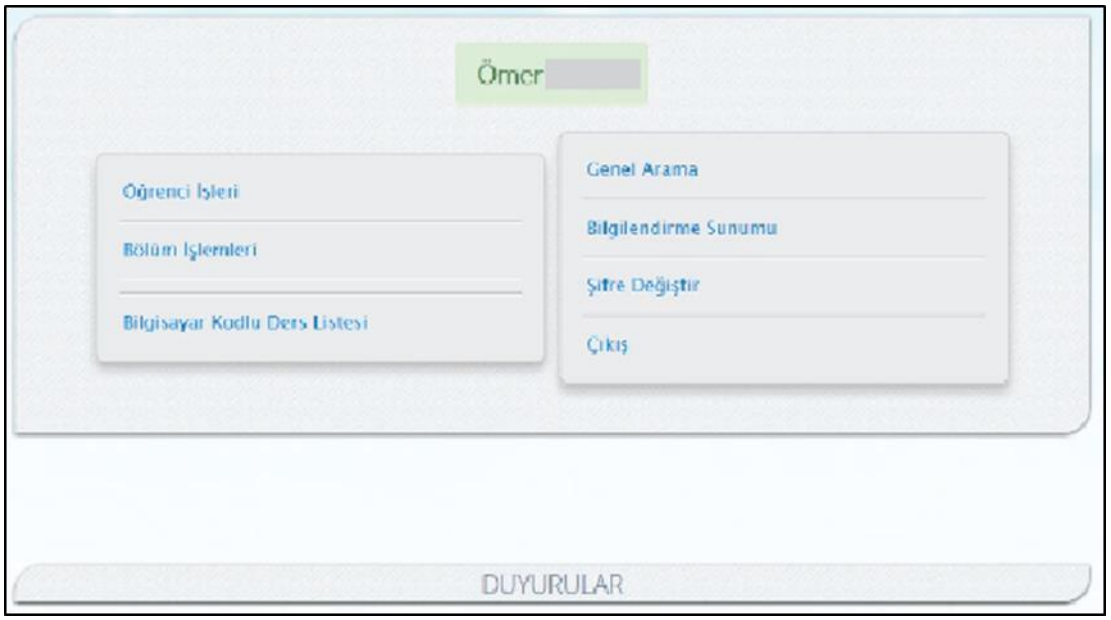
Bulgu-13: Bu ekranın üst kısmında kullanılan Kocaeli Üniversitesi logosu yerine, Öğrenci Bilgi Sistemleri ana sayfasındaki, soldaki İdari Personel Giriş logosu tercih edilmemesi, anlatımda uyumlu akış ilkesine ters düşmüştür. Sayfada kontrolsüz ve spam girişler için alınmış bir önlem olan Captcha testi kullanılmıştır. Özellikle bu ekranı kullanan kişilerin idari personel olması ve genellikle mesai saatleri içinde kurum içi bağlantı yapması, gün içinde bu bağlantıların oldukça sık tekrarlandığı varsayıldığında, bağlantı işlem adımlarının sayısını artırmaktadır. Ayrıca, bağlantı süresini uzatmaktadır. Halbuki, aynı önlem akademik personel giriş ekranında kullanılmamıştır. Akademik, idari ve öğrenci girişleri için ayrı ayrı ekranların

tasarlanması, giriş ekranlarındaki genel uyumsuzluğa örnek gösterilebilir. Sadece başlıkların değiştiği tek tip ekran kullanımı tercih edilmesi daha doğru bir yaklaşım olacaktır. Şekil 4.31'de idari personel giriş ekranı yer almaktadır.



Şekil 4.31. Öğrenci Bilgi Sistemi idari personel giriş

Bulgu-14: Şekil 4.32'de ilk göze çarpan detay, yazı puntolarının küçüklüğü ve zemin ile yazı rengi arasındaki uyumsuzluktur. Yine bu ekranda, simge görsellerin kullanılmaması da negatif bir durumdur.



Şekil 4.32. İdari personel ana menü

Bulgu-15: Zaten şifre ile ulaşılan bir ekranda, bir alt başlık için tekrar şifre sorulması, bölüm kodlarının menüden seçilerek belirlenmesi yerine elle girişinin yapılması uygun olmamıştır (Şekil 4.33).



Şekil 4.33. Öğrenci işlemleri giriş ekranı

Bulgu-16: Şekil 4.34'de kullanıcıyı, ekran başlığının hemen altında konumlanmış bir uyarı mesajı karşılamaktadır. Aynı zamanda, alt kısımdan üste doğru kayan bilgilendirme mesajları geçmektedir. Bu durum kullanıcılarda dikkat dağılmasına yol açabilir. Yine basitçe tasarlanmış ve madde işaretlerinden oluşan konu başlıkları, yeşil zemin üzerine mavi küçük yazılar halinde serpiştirilmiş durumdadır. İnce bir detay olarak, Katalog ve Ders Planı başlığında "ve" kelimesi yerine "□" simgesinin tercihi de Türkçe metin kuralları ile uyumsuzluk göstermektedir.



Şekil 4.34. Öğrenci işlemleri ana menü ekranı

Bulgu-17: Dikine kaydırma çubuklarından yardım alınarak sayfalara yayılmış olan ders katalog listelerinde, kişinin aradığını bulması oldukça zor görünmektedir. Yardımın, ayrı bir menü seçeneği olması yerine, görevin yapıldığı alanda ya bir tuş ile (örnek: f1) ya da fare ile üzerine gelindiğinde açılan bir bilgi penceresi olarak düşünülmesi daha olumlu bir yaklaşım olacaktır (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. Katalog ve ders planı

Bulgu-18: Şekil 4.36'da sınıflara göre sınav listeleri verilmiştir. Sürekli tekrar eden kelimeler göz yanılgılarına ve karmaşıklığa sebep olmaktadır. Önceki sayfalara geri dönüş işlemi ve ana sayfaya ulaşma, açılan sayfaların kapatılması işlemi ile gerçekleştiği için sitenin tasarımındaki genel problemler burada da göze çarpmaktadır. Bu durum, sayfalar tasarlanırken, tasarımcı ve görevi yerine getirecek olan kullanıcılar arasındaki koordinasyon eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Aslında, mevcut kullanılan birçok işletim sistemi, bu tür sorunların çözümünde üst üste açılan pencereler yöntemini kullanarak tasarımcılara yol göstermektedir.



Şekil 4.36. Sınav düzenleme

Bulgu-19: Şekil 4.37'de görüldüğü üzere, güzel tasarlanmış sayfalarda mevcuttur. Fakat dönem seçmek için uluslararası anlamı olan seçim sembolünü (□) kullandıktan sonra, altına listelemek istediğiniz Derslerin Dönemini Seçiniz ve Listele Butonuna tıklayınız açıklaması artık çok tercih edilmemektedir.



Şekil 4.37. Dönemlik ders listeleri

Bulgu-20: Ders Programlarının seçiminden sonra, bütün bir sayfada üç seçenekli bir menü gelmektedir (Şekil 4.38). Halbuki bu durum, ana menüde fare ile üzerine gelindiğinde, tıpkı ofis programlarında olduğu gibi, yeni bir ekrana gerek kalmaksızın bulunduğu yerde açılan bir alt menü olarak tasarlanabilmektedir.



Şekil 4.38. Ders programları

Bulgu-21: Uygulamanın devamında da tıpkı daha önce incelediğimiz akademik personel giriş ekranlarında göze çarpan eksikliklere rastlanmaktadır. Sanki her biri farklı kişiler tarafından hazırlanmış sayfalar, daha sonra basit bağlantı teknikleri ile bir araya getirilerek çözüm üretilmeye çalışılmış gibi durmaktadır. Genel olarak, hem okunabilirlik hem de kullanılabilirlik açısından KOÜ ÖBS profesyonel bir tasarım yaklaşımdan oldukça uzak gözükmektedir. Bir bütün olarak yeniden ele alınması gerekmektedir. Tıklama sayıları azaltılarak, görevler daha kısa sürelerde gerçekleştirilebilir. Örneğin, alt başlıklara yeni sayfalarda değil, ana sayfada üzerine sürükle yöntemleri kullanılarak ulaşım sağlanabilir. Sayfalara tek tek eleştirel yaklaşımlar yerine, bütünden yola çıkarak, uzmanlardan oluşan bir ekiple çözüm önerileri getirilmelidir. Aksi halde, daha fazla enerji kaybı söz konusu olacaktır.

4.6.4. Eğitimde yeniden yapılanma ve kalite süreci - idari personel

EYYK, Bologna süreci kapsamında; bilginin oluşturulması, geliştirilmesi, değerlendirilmesi, korunması, yayımı ve işletimi gibi alanlarda üniversitelerin yeniden yapılanması çerçevesinde Kocaeli Üniversitesi tarafından akademik ve idari personelin kullanımı için tasarlanmış web portalıdır.

Bulgu-22: Sitenin ana sayfa tasarımı, ekranın solundaki menü başlıkları ve hemen altındaki kullanıcı giriş alanı ile göze hoş görünen bir yapıdadır. Kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapıldığında, sayfanın orta kısmında Şekil 4.39'da görüldüğü gibi, işlem yapılmak istenen ders yılı ve dönem bilgileri yer alan bir sayfa açılmaktadır.



Şekil 4.39. Akademik döneme göre ders programları

Sol taraftaki menü seçeneklerinin giriş yapılmadan önceki ekranla uyumlu olması pozitif bir yaklaşımdır. Akademik düzeyler menüsü üzerine gelindiğinde, (örnek: lisans) açılan alt menü seçenekleri tıklama gerektirmeden (açılan menü ile) ilgili akademik birimleri gösterebilirdi. Böylece, bir eksik tıklama gerçekleştirilebilirdi. Akademik birim seçildikten sonra (örnek: Teknoloji Fakültesi), sol taraftaki ekranda, ana menünün altına oldukça uzun bir menü daha açılarak, dikey kaydırma çubukları aktif hale getirilmiştir. Bu, kullanıcının dikkatinin dağılmasına ve aradıklarına erişim süresinin uzamasına sebep olmaktadır. Bunun yerine, ana menüyü sayfanın üstüne alan ve yeni açılan menüyü ana menü yerine koyan bir yapı tercih edilebilirdi. Derslerle ilgili bölüm seçildiğinde, yapılacak görevler ve izlenecek işlem adımları, radyo butonları, seçilebilir kutular ve açılır listeler kullanılarak tasarlanmıştır.

Konusunda uzman olmayan personel için, bu ekranları tanımak ve istenilen görevleri yerine getirmek çok kolay olmayabilir. Kullanıcının işaret parmağını sürekli farenin scroll butonunda tutan bir durum ortaya çıkmıştır.

Açılan tablolardaki satır ve sütun genişlikleri düzensiz, ayrıca metinlerdeki renk çeşitliliği oldukça fazladır. Kişi giriş ekranından sonra, tüm yaptığı görevler için, çekranın soluna birkaç sayfa altına yönelmek zorunda kalmaktadır. Menü seçenekleri mutlaka kısa yol simge ve tuşları ile desteklenmelidir. Böylece, kullanıcılar siteyi kullanırken işlerini kolaylaştıracak alışkanlıklar edinebilir. Site birden fazla görevin sonucunu, aynı ekranda ya da üst üste açılan pencereler (tıpkı Windows işletim sistemlerinde olduğu gibi) şeklinde sunamamaktadır. Maalesef sistem giriş aşamasında oluşturduğu olumlu izlenimi iş akışında sağlayamamaktadır. Görevleri bulma ve yerine getirme aşamaları akılda kalıcı değildir.

4.6.5. Eğitimde yeniden yapılanma ve kalite süreci-akademik personel

Bulgu-23: Akademik ve idari EYYK sistemlerinin ana sayfa tasarımları ve kullanıcı girişleri aynı şekildedir. Her iki personel de sisteme giriş yaptıktan sonra aynı giriş sayfası ile karşılaşmaktadır. İşlem yapılmak istenen ders yılı seçiminden sonra akademik personele ait menüler, ana menünün altında yerini almaktadır. Öğretim elemanları burada Şekil 4.40'da görülen işlemleri gerçekleştirebilmektedir.



Şekil 4.40. Öğretim elemanı görev listeleri

Örneğin, Ders Bilgileri Kontrol seçeneğine tıklandığında, Şekil 4.41'de görüldüğü gibi aşağıya doğru uzayıp devam eden ve bazı sütunlarındaki açıklamaların (Katalog Türü, Ders Koordinatör) düzgün yerleştirilemediği bir tablo ile karşılaşılmaktadır.



2018/2019 Ders Listesi

Öğretim Elemanı Olduğunuz Dersler

* Öğretim Elemanı olduğunuz dersler ile ilgili bilgi kontrollerdir. AKTS, İzlence, Kaynak ve Değerlendirme Ölçütleri alanında sizin bilgileriniz kontrol edilmektedir.

Katalog Numarası	Ders Adı	Dersin İngilizce Adı	Katalog Türü	Ders Koordinator	Amaç/ İçerik	Öğretim Elemanları	Yrd. Öğretim Elemanları	Öğrenme Çıktıları	AKTS	İzlence	Kaynak	Değerlendirme Ölçütleri
0201219	Akıllı Sistemler	Intelligent Systems	Bölüm/Program Dersi	Doç Dr AHMET SAYAR	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔	✔
1307004	Algoritma ve Programlama II	Algorithm and Programming II	Bölüm/Program Dersi	Prof Dr MEHMET YILDIRIM	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔
1307086	Algoritma ve Programlama-II	Algorithm and Programming-II	Bölüm/Program Dersi	Prof.Dr. MEHMET YILDIRIM	✔	✔	-	✔	✔	✔	✔	✔
0201388	Araştırma Problemleri	Research Problems	Bölüm/Program Dersi	Dr. Öğr. Üyesi PINAR ONAY DURDU	✔	✔	-	✔	✔	✔	✖	✔

Şekil 4.41. Ders bilgileri kontrol

Akademik düzeylerden biri seçildiğinde (Örnek: Lisans) Şekil. 4.42'de Ders listeleri sayfasına göre daha iyi hazırlanmış bir tablo seçeneği görülmektedir. Burada derslere ait bazı özel bilgiler (dersin kodu, adı, akts, teorik, uygulama, seçmeli-zorunlu, saati, kredi) yer almaktadır.



Teknoloji Fakültesi

Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü

*Ders ile ilgili ayrıntılı bilgi için lütfen ders adlarının üstünü tıklayınız.

Yazdırmak için tıklayınız

2018/2019 Ders Listesi

Bilimsel Hazırlık

Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
9513020	TKN100	BİLİMSEL HAZIRLIK	Zorunlu Ders (Yıllık Ders)	Türkçe	15	0	0	15	0	60
									Zorunlu Ders AKTS Toplamı	60
0. YARIYIL AKTS TOPLAMI										60

1. YARIYIL

Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Zor/Seç	Ders Dili	T	L	U	Ders Saat	Kredi	AKTS
9905005	AIT101	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi I	Zorunlu Ders	Türkçe	2	0	0	2	2	2
9903311	YDB101	İngilizce I	Zorunlu Ders	Türkçe	4	0	0	4	4	4
9901005	TDB101	Türk Dili I	Zorunlu Ders	Türkçe	2	0	0	2	2	2
9513018	TKN103	Fizik I	Zorunlu Ders	Türkçe	2	0	0	2	2	3
9513004	TKN107	İş Sağlığı ve Güvenliği	Zorunlu Ders	Türkçe	2	0	0	2	2	3

Şekil 4.42. Akademik birimlere göre ders listeleri

Akademik personel, koordinatörü olduğu derslerle ilgi olarak Şekil 4.43'de açılan tabloda, ders isimlerine tıklayarak, Şekil 4.44'de dersle ilgili olarak bazı içerikleri (Dersin Amacı, İçeriği) hem Türkçe hem de İngilizce olarak girebilmektedir. Bu bilgilerin girilmediği derslerin hangileri olduğunu Veri Giriş Kontrolü sütununda görseller yardımıyla (X) görebilmektedir (Şekil 4.45).

Katalog No	Ders Kodu	Ders Adı	Fakülte/Ens/YO/MYO	T	U	L	Ders Saat	AKTS	İşlem	Veri Giriş Kontrolü
1307004	TBL	Algoritma ve Programlama II	Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü / Bölüm/Program Dersi	2	2	0	4	6	Amaç/İçerik Girişi	✔
1307007	TBL	Veri Yapıları ve Algoritmalar	Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü / Bölüm/Program Dersi	2	2	0	4	6	Amaç/İçerik Girişi	✔
1307025	TBL	Bilgisayar Ağları	Teknoloji Fakültesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği Bölümü / Bölüm/Program Dersi	3	2	0	5	7	Amaç/İçerik Girişi	✔

Şekil 4.43. Ders Koordinatörlükleri

BTM - Sezgisel Optimizasyon Teknikleri

Amaç : Optimizasyon problemlerini sezgisel tekniklerle çözebilme yeterliliği kazandırmak.

Amaç İngilizce : To gain proficiency in solving the optimization problems with the heuristic techniques.

Şekil 4.44. Ders içerikleri girişi

5149036	BTM	Yönlendirici Konfigürasyon Uygulamaları	Fen Bilimleri Enstitüsü Bilişim Sistemleri Mühendisliği (Tezsiz) (İÖ) Programı / Bölüm/Program Dersi	3	0	0	3	6	Öğretim Elemanı Girişi	✔
5149037	BTM	Veri Madenciliği	Fen Bilimleri Enstitüsü Bilişim Sistemleri Mühendisliği (Tezsiz) (İÖ) Programı / Bölüm/Program Dersi	3	0	0	3		Öğretim Elemanı Girişi	✖
5149038	BTM	Matlab ve Simulink ile İleri Programlama	Fen Bilimleri Enstitüsü Bilişim Sistemleri Mühendisliği (Tezsiz) (İÖ) Programı / Bölüm/Program Dersi	3	0	0	3		Öğretim Elemanı Girişi	✖

Şekil 4.45. Ders içeriği kontrolü

Bulgu-24: Şekil 4.46'deki AKTS iş yükü bilgileri girişi güzel tasarlanmış bir tablodur.

AKTS İş Yükü Motoru

TBL - Programlama Laboratuvarı-II

Etkinlikler	Sayısı	Çalışma Süresi (Saat)	Çalışma Süresi (Dakika)	Toplam Yük
Ders Hafta Sayısı ve Saati	14	2	0	28.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, Kütüphane, Pekiştirme)	14	1	0	14.00
Ara Sınav	0	0	0	0
Kısa Sınav	0	0	0	0
Ödev	0	0	0	0
Uygulama	0	0	0	0
Laboratuvar	1	28	0	28.00
Proje	0	0	0	0
Atölye	0	0	0	0
Sunum/Seminer Hazırlama	0	0	0	0
Alan Çalışması	0	0	0	0
Diğer	0	0	0	0
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	5	0	5.00
Quiz	0	0	0	0
			Toplam Yük	75
			Toplam Yük / 25	3.00
			Dersin AKTS Kredisi	3

KAYDET

Şekil 4.46. Derslere ait AKTS iş yükü girişi

Öğretim Elemanı ayrıca, ders ekle-sil gibi işlemlerin yanı sıra derslerine ait öğrenme çıktıları girebilmektedir. Burada bizim amacımız içeriği eleştirmekten ziyade, yapılan görevlerin tasarımsal olarak kullanıcıya, hız, anlaşılırlık, kolay kavrama ve akılda kalıcılık gibi açılardan ne kadar yardımcı olduğunu tespit etmektir.

Bulgu-25: Görevlerin çoğu tablolama yöntemiyle kullanıcıya sunulmuştur. Farklı mobil erişim cihazlarında tabloların çoğunun görünümü ile ilgili sıkıntılar yaşanmaktadır. Üstelik görevler hakkında yol gösterici yardım seçenekleri bulunmamaktadır. Tıpkı idari personel için hazırlanan sayfalarda olduğu gibi, aranılanların bulunması noktasında göz sürekli aşağı yukarı kaydırma çubukları yardımıyla meşgul edilmektedir.

Sonuç olarak, bu sitedeki sayfa tasarımlarının, iş-performans kriterleri açısından çok başarılı olduğu söylenemez.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu tez çalışmasında, Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sisteminin kullanılabilirlik değerlendirmesi yapılmaya çalışılmıştır. Öğrenci, akademik ve idari personelden oluşan katılımcılara, sistemle ilgili tanımlanmış bazı görevler verilerek, görev yerine getirilirken video kayıt cihazı ile kayıt yapılmıştır. Ayrıca, katılımcılara anket uygulanarak katılımcı bilgileri toplanmıştır. Analiz işleminde performans temelli ölçütler olarak; ortalama görev tamamlama süreleri kullanılmıştır. Farklı kullanıcı gruplarının farklı görevleri ortalama tamamlama süreleri ele alındığında anlamlı bir fark bulunmadığından, öğrenci bilgi sisteminde karşılaşılan kullanılabilirlik sorunlarının tüm kullanıcı gruplarını etkileyen genel tasarım sorunları olduğu sonucuna varılmıştır.

Bir diğer ölçüt olarak da katılımcılara uygulanan anketlerin sonuçları esas alınmıştır. Performans ölçütlerine göre yapılan ilk değerlendirmelerde kullanıcıların görevlerini gerçekleştirmek için daha çok duraksadıkları ve sonuçta görev tamamlama sürelerinin uzadığı gözlemlenmiştir. Bunun sebebi olarak; bazı önemli sembol ve ifadelerin belirgin şekilde gösterilmemesi, hata engelleyici açıklamalardaki yetersizlik, bazı noktalarda gereksiz veya detaylı bilgilendirme, sayfalarda olmaması gereken ifade ve boşluklar, tablo gösterimlerinde standartlardan uzaklaşılması ve uygun renklerin seçilmemesi, kullanılan düğme ve butonların işlevlerinin yeterince basit olmaması görülmüştür.

Uygulanan anketlerle, öğrenci, idari ve akademik personelin Öğrenci Bilgi Sisteminin ara yüz tasarımı hakkında memnun olmadıkları kısımlar belirlenmiştir. Öğrenci anketlerine göre dikkat çekmeyen butonlardan, renk tercihlerindeki uyumsuzluktan, gereksiz boş alanlardan ve menülerdeki karmaşıklıktan dolayı kullanılabilirliğin iyi olmadığı gözlemlenmiştir Ayrıca, idari ve akademik personele göre ise, menülerin anlaşılır olmaması, buton ve düğmelerdeki belirsizlik, renk çalışmasındaki uyum sorunu, gereksiz seçeneklerin kullanımı kullanılabilirliği azaltan sebepler arasındadır.

Öğrenci Bilgi Sistemlerindeki kullanılabilirlik sorunlarının çözümünde Jacob Nielsen ve Shneiderman tarafından ortaya koyulan ilkelerden de faydalanılarak yeni bir Öğrenci Bilgi Sistemi ara yüzü tasarımına ihtiyaç duyulduğu açıktır. Burada; tutarlılık ve standartlar, kullanıcının özgürlüğü, hata önleme teknikleri, esneklik ve estetik tasarım, bilgilendirici geri besleme ön planda tutulmalıdır. Veri girişlerinde daha az adım ve daha az hafıza yükü, ikili seçimlerde onay tuşu kullanımı, kullanıcı dikkatini çekecek renk uyumu, basit işlem adımları ve açıklayıcı başlıklara yer verilmelidir. Bu durum etkinlik ve verimliliği artırarak, görev tamamlama sürelerini azaltacağından, kullanıcı memnuniyetini ortaya çıkaracaktır. Bu sonuçlara göre çalışmamızın, öğrenci bilgi sistemi tasarımında kullanılabilirliğin artırılmasına ve Öğrenci Bilgi Sistemi ara yüzünün farklı cihazlarla uyumlu çalışmasına katkı sağlayacağını umuyoruz.

KAYNAKLAR

[1] Hochfelder D., Two controversies in the early history of the telegraph. *IEEE Communications Magazine*, 2010, **48**(2), 28-32.

[2] URL-1:https://www.biography.com/people/alexander-graham-bell-9205497, (Ziyaret Tarihi:25 Ocak 2018)

[3] URL-2: https://www.livescience.com/20727-internet-history.html, (Ziyaret Tarihi: 25 Ocak 2018)

[4] URL-3:https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/ ICTFacts2017.pdf, (Ziyaret Tarihi: 25 Ocak 2018)

[5] URL-4: https://data.worldbank.org/indicator/IT.NET.USER.ZS, (Ziyaret Tarihi: 25 Ocak 2018)

[6] Lenhart A., Purcell K., Smith A., & Zickuhr K., Social Media & Mobile Internet Use among Teens and Young Adults. Millennials. *Pew internet & American life Project*, 2010.

[7] Acartürk C., Web Sayfalarında Kullanılabilirliğin Önemi ve Kullanılabilirlik Testleri, http://cisn.odtu.edu.tr/2004-10/kullan1.php, (Ziyaret Tarihi: 10 Ocak 2019).

[8] Cormode G., Krishnamurthy B., Key differences between Web 1.0 and Web 2.0., *First Monday*, 2008, **13**(6),116-130.

[9] Kendall K. E., Kendall, J. E., Kendall, E. J., Kendall, J. A., *Systems analysis and design* (Vol. 4). Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1992.

[10] Köksal A., Web 2.0'in Pazarlamaya Etkileri ve Türk Bankacılık Sektöründe Uygulama, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya, 2008, 228700.

[11] URL-5:http://souravsharma.com/blog/webnpointzero.html (Ziyaret Tarihi: 10 Mayıs 2017).

[12] Powell T., *Web design*, McGraw-Hill Professional Publishing, 2002.

[13] Pekgöz N., *Web'de erişilebilirlik, XHTML ve CSS*, Pusula Yayınevi, İstanbul, 2006.

[14] Iso W., Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs), *The international organization for standardization*, 1998, **45**(9), 21-41.

[15] Gullikson S., Blades R., Bragdon M., McKibbon S., Sparling M., Toms E. G., The impact of information architecture on academic web site usability. *The Electronic Library*, 1999, **17**(5), 293-304.

[16] Abels E. G., Domas White M., & Hahn K., Identifying user-based criteria for Web pages. *Internet research*, 1997, **7**(4), 252-262.

[17] Rosenfeld L., Morville P., Arango J., *Information architecture: for the web and beyond*, O'Reilly Media, Inc., 2015.

[18] Rosen D. E., Purinton E., Website design: Viewing the web as a cognitive landscape, *Journal of Business Research*, 2004, 57(7), 787-794.

[19] URL-6: https://www.host-shopper.com/what-is-web-programming.html/ (Ziyaret Tarihi: 28 Aralık 2018).

[20] Aktan C. C., Vural İ. Y., Bilgi çağında bilginin yönetimi. *Bilgi çağı bilgi yönetimi ve bilgi sistemleri*, 2005, 101-120.

[21] Anameriç H., Yönetim Bilgi Sistemlerinin Yönetim Fonksiyonları Üzerine Etkisi. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 2017, **45**(2).

[22] Soykök T. T., *Yönetim bilgi sistemleri için yazılım arayüzü geliştirilmesi*, Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 2009.

[23] URL-7: https://kamis.gov.tr/ (Ziyaret Tarihi: 17 Ağustos 2018).

[24] Telek C., Kullanılabilirlik Kavramı, Tasarım Süreci İçindeki Yeri ve Benzer Tasarım Yaklaşımları ile İlişkisi, Yüksek Lisans Tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2013, 328505.

[25] Çağıltay K., ODTÜ, E. F., E-dönüşümü kullanabilmek? İnsan bilgisayar etkileşimi, kullanılabilirlik ve e-devlet projeleri, *2. Polis Bilişim Sempozyumu*, Ankara, Türkiye, 14-15 Nisan 2005.

[26] Saraç Ö. F., KOD5, http://kod5.org/kullanici-merkezli-tasarim-uzerine/ (Ziyaret Tarihi: 12 Ağustos 2018).

[27] Bevan N., Human-computer interaction standards, *Advances in Human Factors/Ergonomics* ,1995, **20**, 885-890.

[28] Jeng J., Usability assessment of academic digital libraries: effectiveness, efficiency, satisfaction, and learnability. *Libri*, 2005, **55**(2-3), 96-121.

[29] Reeves W., Kullanılabilirliğin Özellikleri, https://equalscreative.com/notes/world-usability-day-5-usability-components/ (Ziyaret Tarihi: 12 Ağustos 2018).

[30] Renom X., Kullanılabilirlik testi nasıl yapılır? https://www.justinmind.com/blog/how-to-do-usability-tests-online-before-coding/ (Ziyaret tarihi: 12 Ağustos 2018).

[31] Nielsen J., Usability 101: Introduction to usability, http://www. nngroup. com/articles/usability-101-introduction-to-usability/ (Ziyaret tarihi: 12 Ağustos 2018).

[32] Nielsen J., Landauer T. K., A mathematical model of the finding of usability problems. In *Proceedings of the INTERACT'93 and CHI'93 conference on Human factors in computing systems*, NY, USA, 24-29 Nisan 1993.

[33] Shneiderman B., Plaisant C., *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Pearson Education India, 2013.

EKLER

Ek-1

ÖĞRENCİ YÖNERGESİ

Amaç

MADDE 1- Bu Yönergenin amacı; Belirlenmiş olan kullanıcılara KOÜ öğrenci otomasyon sistemi kullanımı için gerekli olan bilgilere uluşmasını sağlamaktır.

Dayanak

MADDE 2- Bu Yönerge, Kullanıcı Deneyimi Tasarımı ve İnsan Bilgisayar Etkileşimi dersi kapsamında öğrenilen bilgilerdir. KOÜ Bilişim Sistemleri Mühendisliği bölümünde yüksek lisans tez konusudur.

Tanımlar

MADDE 3- Tez kapsamında yapılması gereken görevler;

1- Öğrenci otomasyon sistemine giriş

2- Yarıyıl notu görüntüleme

3- Öğrenci belgesi isteği

4- Danışmana mesaj gönderme

İşlemler için kullanılacak bilgiler;

- Otomasyon sistemine giriş için Öğrenci No.: 155172010
- Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kou12345.
- Danışmana mesaj için mesaj kısmına: Deneme

Açıklamalar

MADDE 4- Görevlerin uygulanmasından önce kullanıcılara verilmesi gereken bilgiler;

- Görevler yapılırken sizin yanınızda yapılan işlemleri denetleyecek kişiler olacaktır.
- Video çekimine izin verdiyseniz, uygulama boyunca video çekilecektir.
- Uygulamayı bitireceğim diye bir şey söz konusu değildir, eğer yapamayacak durumdaysanız uygulamayı bitirebilirsiniz.
- Uygulamanın amacı, kullanıcılara KOÜ Öğrenci Bilgi Sisteminin kullanımını öğretmek değil bilgi sisteminin kullanım standartlarına uygun olup olmadığını denetleyerek, bilimsel araştırma yapmaktır.

Ek-2

AKADEMİK PERSONEL YÖNERGESİ

Amaç

Bu yönergenin amacı; önceden belirlenmiş olan kullanıcılara KOÜ Öğrenci Bilgi Sistemini kullandırtarak, sistemin kullanılabilirliğinin test edilmesini sağlamaktır.

Açıklamalar

Görevlerin uygulanmasından önce kullanıcılara verilmesi gereken bilgiler;

- Uygulamanın amacı, kullanıcılara KOÜ Öğrenci Bilgi Sisteminin kullanımını öğretmek değil bilgi sisteminin kullanım standartlarına uygun olup olmadığını denetleyerek, bilimsel araştırma yapmaktır.
- Görevler yapılırken sizin yanınızda yapılan işlemleri denetleyecek kişiler olacaktır.
- Video çekimine izin verdiyseniz, uygulama boyunca video çekilecektir.
- Uygulamayı tamamlamak zorunda değilsiniz, eğer yapamayacak durumdaysanız uygulamayı bitirebilirsiniz.

İşlemler için kullanılacak bilgiler;

- Otomasyon sistemine giriş için kullanıcı adınız: Kendi ÖBS adınız.
- Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kendi ÖBS şifreniz.

Görevler

5- Kendi kullanıcı adınız ve şifrenizle Öğrenci Bilgi Sistemine giriniz.

6- EYYK (Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite Süreci-Bologna) sisteminde bölümünüzün mezuniyet koşullarını görüntüleyiniz.

7- Bölümünüzdeki herhangi bir dersin, Ders Listesi Onaylama işleminde, dersin AKTS değerinin ve ders bilgilerinin kontrolünü yapınız.

8- Bölümünüzdeki bir dersin öğrenme çıktılarını görüntüleyiniz.

Ek-3

İDARİ PERSONEL YÖNERGESİ

Amaç

Bu yönergenin amacı; önceden belirlenmiş olan kullanıcılara KOÜ Öğrenci Bilgi Sistemini kullandırtarak, sistemin kullanılabilirliğinin test edilmesini sağlamaktır.

Açıklamalar

Görevlerin uygulanmasından önce kullanıcılara verilmesi gereken bilgiler;

- Uygulamanın amacı, kullanıcılara KOÜ Öğrenci Bilgi Sisteminin kullanımını öğretmek değil bilgi sisteminin kullanım standartlarına uygun olup olmadığını denetleyerek, bilimsel araştırma yapmaktır.
- Görevler yapılırken sizin yanınızda yapılan işlemleri denetleyecek kişiler olacaktır.
- Video çekimine izin verdiyseniz, uygulama boyunca video çekilecektir.
- Uygulamayı tamamlamak zorunda değilsiniz, eğer yapamayacak durumdaysanız uygulamayı bitirebilirsiniz.

İşlemler için kullanılacak bilgiler;

- Otomasyon sistemine giriş için kullanıcı adınız: Kendi ÖBS adınız.
- Otomasyon sistemine giriş için Şifre: Kendi ÖBS şifreniz.

Görevler

9- Kendi kullanıcı adınız ve şifrenizle Öğrenci Bilgi Sistemine giriniz.

10- EYYK (Eğitimde Yeniden Yapılanma ve Kalite Süreci-Bologna) sisteminde ders listesine bir adet ders ekleyip, sonra da kaldırınız.

11- Herhangi bir öğrenci için herhangi bir ders muafiyeti not girişi yapınız, sonra da iptal ediniz.

12- Bölümünüzdeki danışmanların listesini sınıf bazında görüntüleyiniz.

Ek-4

Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS)

Kullanım Düzeyi Formu

Bu anketin amacı kullanıcıların, ÖBS otomasyonunu ne düzeyde kullandığını tespit etmektir.

1- Kullanıcı rolünüz nedir?

- Öğrenci
- Öğrenci Danışmanı
- Bölüm Sekreteri
- Bölüm Başkanı

2- Yaşınız

3- Okuduğunuz/görev yaptığınız bölüm?

4- Üniversitede kaçıncı yılınız?

5- Kaç senedir bilgisayar kullanıyorsunuz?

Hiç kullanmadım | 0-1 | 1-3 | 3-5 | 5-8 | 8+

6- Kaç senedir ÖBS sistemini kullanıyorsunuz?

Hiç kullanmadım | 0-1 | 1-3 | 3-5 | 5-8 | 8+

7- ÖBS sistemi kullanım amaçlarınız arasında hangisi sizin için öncelikli geliyor? (Sadece öğrenciler)

- Not görüntüleme
- Danışmana mesaj
- Ders seçimi
- Belge isteği
- Diğer

8- ÖBS sistemi kullanım amaçlarınız arasında hangisi sizin için öncelikli geliyor? (Sadece görevliler)

- Öğrenci durumu görüntüleme
- Öğrenciye mesaj
- Ders dilekçe onayı
- Not girişi
- Diğer

9- Daha önce herhangi bir üniversitesinin otomasyon sistemini kullandınız mı, hangi üniversite?

10-Sizi video kaydı alarak otomasyon sisteminde küçük bir uygulama yaptırsak üzerinizde baskı hisseder misiniz?

- Evet
- Hayır

Ek-5

Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Otomasyonu Kullanılabilirlik Formu

Bu anketin amacı Kocaeli üniversitesi Öğrenci Bilgi Sisteminde belirlenen görevi tamamladıktan sonra kullanıcıdan istenilen kullanılabilirlik formudur.

1) Otomasyon Sisteminde size verilen görevi sıralayınız?

2) Öğrenci otomasyon sistemi kullanımında zorluk yaşadınız mı ?

- Evet
- Hayır

3) Zorluk yaşadıysanız. Lütfen açıklayınız.

(Önceki soruya cevabınız hayır ise boş bırakınız)

4) Görevi tamamlayabildiniz mi? Tamamlayamadıysanız nereye kadar yapabildiniz?

5) Eski öğrenci bilgi sistemi ile olumlu-olumsuz yönlerini karşılaştırınız?

6) Görevi yaparken üzerinizde baskı hissettiniz mi?

- Evet
- Hayır

7) Sitenin görsel tasarımından memnun kaldınız mı?

- Evet
- Hayır

8) Otomasyon sistemini güvenilir buldunuz mu?

- Evet
- Hayır

KİŞİSEL YAYIN VE ESERLER

Onur Ö., Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sisteminin Kullanılabilirliği, *IMASCONGRESS Bahar 2019, Uluslararası Marmara Fen ve Sosyal Bilimler Kongresi*, Kocaeli, Türkiye, 26 – 28 Nisan 2019.

ÖZGEÇMİŞ

Onur Öz, 1990 yılında Kocaeli/İzmit'te doğdu. İlkokul ve lise eğitimini İzmit'te tamamladı. Lisans öğrenimini öncelikle Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde yer alan Girne Amerikan Üniversitesinde başladı. Daha sonra yatay geçişle Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi geçti ve 2014 yılında mezun oldu. 2014 – 2015 yılı bahar yarıyılından itibaren Kocaeli Üniversitesi Bilişim Sistemleri Mühendisliği Anabilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine devam etmektedir. 2014 yılından beri özel sektörde Satınalma Sorumlusu pozisyonunda çalışmaktadır.