



**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ
SİSTEMİ: ANADOLU MOBİL UYGULAMASI
KULLANILABİLİRLİĞİNİN
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Orhan GÜVEN

Eskişehir 2025

**ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİ: ANADOLU MOBİL
UYGULAMASI KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Orhan GÜVEN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Görsel İletişim Tasarımı Anabilim Dalı

Görsel İletişim Tasarımı Programı

Danışman: Prof. Dr. Hasan GÜRGÜR

Anadolu

Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Temmuz 2025

Eskişehir

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Orhan GÜVEN'in "Anadolu Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi: Anadolu Mobil Uygulaması Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi" başlıklı tezi 04/07/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, Görsel İletişim Tasarımı Ana Bilim dalında Görsel İletişim Tasarımı Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

		<u>Ünvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Danışman)	:	Prof. Dr. Hasan GÜRGÜR	
Üye	:	Prof. Dr. Ata Yakup Kaptan	
Üye	:	Prof. Dr. Halit Turgay Ünalın	

.....

Prof. Dr. Nafiz Öncü CAN

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ÖZET

ANADOLU ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİ: ANADOLU MOBİL UYGULAMASI KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Orhan GÜVEN

Görsel İletişim Tasarımı Ana Bilim

Görsel İletişim Tasarımı Programı

Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Temmuz 2025

Danışman: Prof. Dr. Hasan GÜRGÜR

Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi'nin Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini ve tasarım unsurlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Çalışmada, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında, başlangıçta 16,088 gönüllü öğrenciden çevrimiçi anketlerle veri toplanmış, eksik veriler ve kalite kontrolleri sonrası analizler 15,970 öğrenciyle yürütülmüştür. Kullanılan araçlar arasında Demografik Bilgi Formu, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS) yer almaktadır. Analizlerde Kruskal-Wallis testleri, Dunn post-hoc testleri ve Spearman korelasyon analizi kullanılmıştır. Bulgular, SUS ortalamasının 56,56 olduğunu ve zayıf kullanılabilirlik algısına işaret ettiğini göstermiştir. MAUS ortalaması ise 182,6 ile tasarımın orta-iyi düzeyde algılandığını ortaya koymuştur. Demografik faktörler (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, teknolojik bilgi düzeyi, kullanım sıklığı) kullanılabilirlik algısını önemli ölçüde etkilemiştir. SUS ve MAUS puanları arasında zayıf-orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur. Sonuçlar, uygulamanın kullanılabilirlik açısından eksiklikleri olduğunu, ancak tasarım unsurlarının belirli alanlarda olumlu algılandığını göstermektedir. Navigasyonun sadeleştirilmesi ve görsel tasarımın iyileştirilmesi önerilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Kullanılabilirlik, Mobil Uygulama, Öğrenci Bilgi Sistemi,
Eğitim Teknolojileri



ABSTRACT

EVALUATION OF THE USABILITY OF ANADOLU UNIVERSITY STUDENT INFORMATION SYSTEM: ANADOLU MOBILE APPLICATION

Orhan GÜVEN

Department of Visual Communication

Design

Programme in Visual Communication Design

Graduate School of Anadolu University, July 2025

Supervisor: Prof. Dr. Hasan GÜRGÜR

This study aimed to evaluate the usability and design elements of Anadolu University's Anadolu Mobile application. Data was collected through online surveys during the 2024-2025 academic year, initially from 16,088 volunteer students. After data cleaning and quality checks, analyses were conducted with 15,970 participants. The instruments used included a Demographic Information Form, the System Usability Scale (SUS), and the Mobile Application Usability Scale (MAUS). Statistical analyses involved Kruskal-Wallis tests, Dunn post-hoc tests, and Spearman correlation analysis. The results showed an average SUS score of 56.56, indicating a poor usability perception. The MAUS average score was 182.6, reflecting a moderate-to-good perception of the design. Demographic factors (gender, age, education level, technological proficiency, and usage frequency) significantly affected usability perception. A weak to moderate positive correlation was found between SUS and MAUS scores. The findings suggest that while the application has usability shortcomings, certain design elements are positively perceived. Recommendations include simplifying navigation and improving visual design.

Keywords: Usability, Mobile Application, Student Information System,
Educational Technology



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmamın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

(İmza)

Orhan GÜVEN

NOT: Bu belgenin ciltlenmiş tezin “Abstract”tan sonraki sayfasında ıslak imzanız ile (fotokopi olmayacak) yer alması gerekmektedir.

10/06/2025

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis/dissertation is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “Scientific Plagiarism Detection Program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

(Signature)

Orhan GÜVEN

** This document has to be included with your original signature (no photocopies) on the page following the “Abstract” page of the bound copy of the thesis.*

TEŞEKKÜR

Aileme teşekkürlerimle..

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI

Bu tezi hazırlarken ChatGPT ve Gemini üretken yapay zekâ programlarından destek aldığımı beyan ederim. Tezin hazırlık aşamasında, çeviri desteği yanı sıra fikir geliştirme, öneri sunma ve bölümlerin taslağının oluşturulmasında üretken yapay zekâ programlarından yararlandım. Üretken yapay zekâ programlarından aldığım bilgilerin doğruluğunu kontrol ettiğimi bildiririm.

Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

(İmza)

Orhan GÜVEN

DİKKAT: Eğer tez çalışmasının herhangi bir evresinde üretken yapay zekâ programlarından yararlanılmamışsa öğrenci bu sayfayı; “*Bu tez çalışmasının hazırlanması, yürütülmesi, verilerin analizi vb. aşamalarının herhangi birinde üretken yapay zekâ programlarından yararlanmadığımı beyan ederim*” ifadesi ile imzalayarak teze eklemelidir.

10/06/2025

DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE

I declare that I received support from generative artificial intelligence programs (for example ChatGPT and Gemini while preparing this thesis/dissertation. I have received support from these programs for translation, coming up with ideas, receiving suggestions, and writing drafts during the preparation.of the thesis/dissertation. I declare that I have checked the accuracy of the information I received from generative artificial intelligence programs.

I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

(Signature)

Orhan GÜVEN

ATTENTION: If generative artificial intelligence programs were not utilized at any stage of the study, the student should sign this page; *“I declare that I have not used generative artificial intelligence programs at any stage of the preparation, execution, data analysis, etc. of this study”* and add it to the thesis/dissertation.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	v
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vii
STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES	viii
TEŞEKKÜR	ix
ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ KULLANIM BEYANI	x
DECLARATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE USAGE .	xi
İÇİNDEKİLER	xii
TABLolar DİZİNİ.....	xv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
GÖRSELLER DİZİNİ.....	xvii
DENKLEMLER DİZİNİ	xviii
KISALTMALAR DİZİNİ	xix
1 GİRİŞ	1
1.1 Sorun.....	5
1.2 Amaç	6
1.3 Önem.....	7
1.4 Varsayımlar.....	8
1.5 Sınırlılıklar	9
1.6 Tanımlar	10
2 ALAN YAZIN	11
2.1 Mobil Teknolojiler ve Eğitim	11
2.1.1 Mobil teknolojilerin eğitimdeki rolü	16
2.1.2 Uzaktan eğitim ve mobil uygulamalar	20
2.1.2.1 Uzaktan eğitim.....	20

2.1.2.1.1 Uzaktan eğitimin tarihçesi	21
2.1.2.1.2 Uzaktan eğitim modelleri	21
2.1.2.1.3 Uzaktan eğitim bileşenleri.....	22
2.1.2.2 Mobil uygulamalar	22
2.1.2.2.1 Mobil uygulamaların uzaktan eğitimdeki rolü	23
2.2 Öğrenci Bilgi Sistemleri ve Mobil Uygulamalar.....	24
2.2.1 Öğrenci bilgi sistemleri	24
2.2.2 Mobil uygulamaların öğrenci bilgi sistemlerine katkıları	25
2.2.3 Öğrenci bilgi sistemi mobil uygulama trendleri	27
2.2.3.1 UTP+ uygulaması: universidad tecnológica del Perú	27
2.2.3.2 AIU mobile campus: atlantic international university	29
2.2.3.3 AIU student mobile: american intercontinental university	30
2.2.3.4 AUZEF mobil: istanbul üniversitesi.....	31
2.2.3.5 e-UANL campus digital: universidad autónoma de nuevo león	32
2.2.3.6 Anadolu mobil: anadolu üniversitesi	33
2.3 Anadolu Mobil Öğrenci Bilgi Sistemi.....	33
2.3.1 Uygulamanın temel özellikleri	37
2.4 Kullanılabilirlik Kavramı.....	41
2.4.1 Kullanılabilirlik ve kullanıcı deneyimi ilişkisi	42
2.4.2 Eğitim uygulamalarında kullanılabilirlik önemi.....	43
2.4.3 Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri.....	45
2.4.3.1 Analitik Yöntemler	45
2.4.3.1.1 Heuristik Değerlendirme.....	46
2.4.3.1.2 Bilişsel gezinti	46
2.4.3.2 Ampirik yöntemler.....	47
2.4.3.2.1 Kullanılabilirlik testleri.....	47
2.4.3.2.2 Anket ve ölçekler	48
Sistem kullanılabilirlik ölçeği (SUS)	48
Mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği (MAUS)	50
2.4.3.2.3 Günlük ve kayıt analizi.....	52
2.4.3.2.4 A/B testleri.....	53
2.4.3.2.5 Uzaktan kullanılabilirlik testleri	54
2.4.3.3 Karma yöntemler	54

2.4.3.4 Göz izleme ve biyometrik yöntemler	54
2.4.3.5 Nitel geri bildirim yöntemleri	55
2.4.3.5.1 Odak grup görüşmeleri	55
2.4.3.5.2 Derinlemesine mülakatlar	56
2.4.3.5.3 Açık uçlu anket soruları	57
3 YÖNTEM	58
3.1 Araştırma Modeli	58
3.2 Evren ve Örneklem	58
3.3 Veri Toplama Tekniği ve Aracı	59
3.4 Veri Analizi	59
3.5 Etik Bildirim	60
4 BULGULAR	61
4.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular	61
4.2 Genel Kullanılabilirlik (SUS)	63
4.2.1 SUS maddelerinin analizi	66
4.3 Tasarım unsurları (MAUS)	68
4.4 Demografik Özelliklerin Etkisi	72
4.4.1 Cinsiyet etkisi	74
4.4.2 Yaş etkisi	76
4.4.3 Eğitim durumu etkisi	77
4.4.4 Teknolojik bilgi etkisi	78
4.4.5 Kullanım sıklığı etkisi	79
4.5 SUS ve MAUS Arasındaki İlişki	80
5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	82
5.1 Sonuç	82
5.2 Tartışma	84
5.3 Öneriler	86
5.3.1 Gelecek çalışmalar için öneriler	87
5.3.1.1 Önerilen gelecek çalışma başlıkları	89
KAYNAKÇA	90
EKLER	1
ÖZ GEÇMİŞ	7

TABLÖLAR DİZİNİ

Sayfa

Tablo 4.1.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları.....	61
Tablo 4.2.1 SUS Harf Notlarının Dağılımı.....	64
Tablo 4.2.1.1 Seçilmiş SUS Maddelerine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları.....	67
Tablo 4.3.1.2 Seçilmiş MAUS Maddelerine İlişkin Frekans, Yüzde ve Standart Sapma Dağılımları.....	70
Tablo 4.4.1 Demografik Özelliklerin SUS ve MAUS Puanları Üzerindeki Etkisi.....	73



ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 4.2.1 SUS Derece Ölçeği.....	64
Şekil 4.2.2 SUS Puanları Harf Notu Dağılımı Çubuk Grafik.....	65
Şekil 4.2.1.1 SUS Maddelerinin Ortalama Puanları.....	66
Şekil 4.3.1.1 MAUS Faktörlerinin Ortalama Puanları.....	69
Şekil 4.3.1.2 MAUS Toplam Puanlarının Dağılımı.....	72
Şekil 4.4.1.1 Cinsiyete Göre SUS Ortalama Puanları.....	74
Şekil 4.4.1.2 Cinsiyete Göre MAUS Ortalama Puanları.....	75
Şekil 4.4.2.1 Yaşa Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları.....	76
Şekil 4.4.3.1 Eğitim Durumuna Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları.....	77
Şekil 4.4.4.1 Teknolojik Bilgi Düzeyine Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları.....	78
Şekil 4.4.5.1 Kullanım Sıklığına Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları.....	79
Şekil 4.5.1 SUS ve MAUS Puanları Arasındaki İlişki.....	80
Şekil 4.5.2 SUS ve MAUS Puanlarının Karşılaştırmalı Dağılımı.....	81

GÖRSELLER DİZİNİ

Sayfa

Görsel 2.2.3.1.1 UTP+ Uygulaması.....	28
Görsel 2.2.3.2.1 AIU Mobile Campus Uygulaması.....	29
Görsel 2.2.3.3.1 AIU Student Mobile Uygulaması.....	30
Görsel 2.2.3.4.1 AUZEF Mobil Uygulaması.....	31
Görsel 2.2.3.5.1 e-UANL Campus Digital Uygulaması.....	32
Görsel 2.3.1 Anadolu Mobil – Ana Menü ve AÖF Anasayfası.....	34
Görsel 2.3.2 Anadolu Mobil – Ders Materyalleri	35
Görsel 2.3.3 Anadolu Mobil – Örgün Anasayfa.....	36
Görsel 2.3.4 Anadolu Mobil – Personel Anasayfa.....	37
Görsel 2.3.1.1 Anadolu Mobil – Derslerim.....	38
Görsel 2.3.1.2 Anadolu Mobil – Yemekhane ve QR Kod ile Giriş.....	39
Görsel 2.3.1.3 Anadolu Mobil – Portal.....	40

DENKLEMLER DİZİNİ

Sayfa

Denklem 4.2.1 SUS Puan Hesaplaması.....	63
--	-----------



KISALTMALAR DİZİNİ

AÖF	: Açıköğretim Fakültesi
BAUM	: Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi
BEBD	: Bilgi Erişim Beceri Düzeyi
EADTU	: European Association of Distance Teaching Universities (Avrupa Uzaktan Öğretim Üniversiteleri Birliği)
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
GPRS	: General Packet Radio Service (Genel Paket Radyo Servisi)
GPS	: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)
HCI	: Human–Computer Interaction (İnsan–Bilgisayar Etkileşimi)
IEEE	: Institute of Electrical and Electronics Engineers (Elektrik ve Elektronik Mühendisleri Enstitüsü)
iOS	: iPhone Operating System (Apple Mobil İşletim Sistemi)
IoT	: Internet of Things (Nesnelerin İnterneti)
ISO	: International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Örgütü)
KaiOS	: Kai Operating System (Hafif Mobil Cihazlar İçin İşletim Sistemi)
LPWAN	: Low Power Wide Area Network (Düşük Güç Tüketimli Geniş Alan Ağı)
LTE	: Long Term Evolution (Uzun Vadeli Evrim)
M	: (Mean) Ortalama
MARS	: Mobile Academic Research Support (Mobil Akademik Araştırma Desteği)
MAUS	: Mobile Application Usability Scale (Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği)
MMS	: Multimedia Messaging Service (Multimedya Mesaj Servisi)
Mobil OS	: Mobile Operating System (Mobil İşletim Sistemi)

NFC	: Near Field Communication (Yakın Alan İletişimi)
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü)
OSSI	: Online Sınav Sistemi
ÖBS	: Öğrenci Bilgi Sistemi
ÖYS	: Öğretim Yönetim Sistemi
PDA	: Personal Digital Assistant (Kişisel Dijital Asistan)
PLS-SEM	: Partial Least Squares Structural Equation Modeling (Kısmi En Küçük Kareler Yapısal Eşitlik Modellemesi)
QUIS	: Questionnaire for User Interface Satisfaction
SD	: Standard Deviation (Standart Sapma)
SIS	: Student Information System (Öğrenci Bilgi Sistemi)
SMS	: Short Message Service (Kısa Mesaj Servisi)
SUMI	: Software Usability Measurement Inventory
SUS	: System Usability Scale (Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği)
UEQ	: User Experience Questionnaire (Kullanıcı Deneyimi Anketi)
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurumu)
UX	: User Experience (Kullanıcı Deneyimi)
WAMMI	: Web Site Analysis and Measurement Inventory
Wi-Fi	: Wireless Fidelity (Kablosuz Bağlantı Teknolojisi)
WLAN	: Wireless Local Area Network (Kablosuz Yerel Alan Ağı)

1 GİRİŞ

Mobil teknolojiler, son yıllarda yaşadığı hızlı gelişimle birlikte gündelik yaşamın pek çok alanında köklü değişimlere yol açmıştır. Özellikle akıllı telefonlar ve tabletler gibi taşınabilir cihazlar, bilgiye erişim süreçlerini kolaylaştırarak bireylerin iletişim kurma biçimlerini, çalışma alışkanlıklarını ve eğitim yöntemlerini önemli ölçüde dönüştürmüştür. Küçük ekran boyutlarına rağmen sahip oldukları yüksek işlem kapasitesi ve kesintisiz internet bağlantısı sayesinde, bu cihazlar günümüzün dijital yaşam tarzının vazgeçilmez unsurlarından biri haline gelmiştir. Bilginin çok hızlı üretildiği ve aynı hızla tüketildiği bir çağda, bilgiye anında erişebilmek ve bu bilgiyi öğrenme süreçlerine doğrudan entegre edebilmek büyük önem taşımaktadır. Bu bağlamda, internetin ve mobil teknolojilerin küresel bilgiye anlık erişim imkânı sunması, öğrenme süreçleriyle mobil teknolojiler arasında güçlü bir ilişkinin kurulmasını neredeyse kaçınılmaz hâle getirmiştir (Sharples vd., 2007). Nitekim eğitim alanı da bu dijital dönüşümden etkilenmiş, mobil cihazlar, geleneksel öğretim yöntemlerini destekleyen, öğrenme deneyimini mekândan ve zamandan bağımsız hâle getiren yenilikçi araçlar olarak ön plana çıkmıştır.

Mobil teknolojiler, yükseköğretimde öğrenme süreçlerini daha esnek ve erişilebilir hâle getirerek eğitimde dönüştürücü bir rol üstlenmektedir. Öğrenciler, bu sayede yalnızca zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde ders içeriklerine ulaşmakla kalmaz; aynı zamanda Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS) gibi yönetsel platformlarla da etkileşim kurma imkânı bulur. ÖBS, öğrencilerle ilgili verilerin merkezi bir veri tabanında saklanması, sorgulanmasını ve kullanılmasını sağlayan bir bilgi sistemidir. Bu sayede yükseköğretim kurumları; kayıt işlemleri, haftalık ders programı, sınav takvimi takibi, sınav sonuçlarının duyurulması, duyuruların yayınlanması ve sık sorulan sorulara erişim gibi birçok süreci internet üzerinden kolayca yürütebilir. Ayrıca sistem, programlar, öğrenci kayıtları, idari personel, dersler ve yurt bilgilerini kapsayacak şekilde tasarlanmış olup, ihtiyaç duyulduğunda ek işlevlerle kolayca genişletilebilecek esnekliğe sahiptir. Böylece, kurumun tüm öğrenci odaklı bilgi ihtiyaçları tek bir platformda toplanarak hizmete sunulmaktadır (Gülseren, 2006). Bu platformlar, öğrencilerin başvuru, kabul ve kayıt işlemlerinden akademik performans ve geçmiş etkinliklerin takibine kadar uzanan geniş bir işlev yelpazesi sunar. ÖBS yalnızca bilgiye erişimi değil, ders programlama, sınav ve mezuniyet işlemleri, yönetsel sorunların raporlanması ve diğer uzman sistemlere veri aktarımı gibi birçok süreci de desteklemektedir (Mukerjee, 2012). Bu kapsamlı

işlevsellik, çoğu zaman mobil uygulamalar aracılığıyla daha erişilebilir ve pratik bir biçimde öğrencilerin karşısına çıkar. Örneğin, Mbise'nin Tanzania'daki web tabanlı öğrenci bilgi sistemini mobil uyumlu hâle getirme çalışmasında katılımcıların %72,4'ü sayfa yükleme hızında, %58,3'ü ise kullanıcı deneyiminde iyileşme gözlemlendiğini belirtmiştir. Bu bulgu, mobil uygulamaların kullanım kolaylığını doğrudan desteklediğini ortaya koymaktadır (Mbise, 2021).

Günümüzde yükseköğretim kurumları, ÖBS üzerinden mobil uygulamalar aracılığıyla öğrencilerine geniş yelpazede hizmet sunar. Ancak, bu uygulamaların başarısı yalnızca sağladıkları özelliklerle değil, aynı zamanda kullanıcı dostu bir deneyim sunarak öğrencilerin bu hizmetleri ne kadar kolay ve verimli kullanabildiğiyle de ölçülür. Bu kısımda, kullanılabilirlik önemli bir gösterge olarak görülmektedir. Kullanılabilirlik, bir sistemin belirli bir kullanıcı grubunca, belirli hedeflere ulaşmak amacıyla ne derece etkili, verimli ve tatmin edici bir şekilde kullanılabildiğini ifade eder (ISO, 2018). Doyle (1994) kullanılabilirliği bir ürünün, tasarlandığı işi gerçekleştirmek üzere ne kadar kolay ve uyarlanabilir şekilde kullanılabildiği şeklinde tanımlamış; ayrıca, yüksek düzeyde kullanılabilirliğin, öğrenme kolaylığı, esneklik, hatasızlık ve gereksiz karmaşıklıklardan arındırılmış iyi tasarımı içerdiğini belirtmiştir. Mobil uygulamalar bağlamında değerlendirildiğinde, bu kavram, sezgisel arayüz tasarımı, kolay gezinti, düşük hata oranı ve yüksek kullanıcı memnuniyeti gibi çeşitli unsurları kapsar. Günümüzde kullanılabilirlik, e-öğrenme ve öğrenme yönetim sistemlerinin geliştirilmesinde önemli bir konu haline gelmiştir ve çoğu uygulayıcı, kullanılabilirliği e-öğrenme uygulamalarının planlanması ve kullanımı açısından kritik bir faktör olarak görmektedir (Inversini vd., 2006). Özellikle eğitim alanında geliştirilen mobil uygulamalarda kullanılabilirlik, öğrencilerin uygulamayı sorunsuz biçimde kullanabilmeleri ve akademik süreçlere etkin biçimde katılım gösterebilmeleri açısından kritik bir rol oynar. Nitekim birçok çalışma, programlardaki kullanılabilirlik zorluklarının yazılım kalitesiyle ilgili sorunlara yol açtığını; bu durumun da verimlilik ve etkililikte düşüşe neden olduğunu ve uygulamaların başarısızlıkla sonuçlanmasına sebep olabildiğini göstermektedir (Afif, 2023). Bu nedenle, kullanılabilirlik değerlendirmeleri mobil uygulamaların işlevselliğini artırmaya yönelik iyileştirmelerin temelini oluşturur. Bu süreç sayesinde uygulamanın güçlü yönleri kadar sorunlu alanları da belirlenebilir, böylece daha etkili ve kullanıcı merkezli tasarımlar geliştirilebilir. Literatürde yer alan çalışmalar, kullanılabilirliğin tek boyutlu bir kavram olmadığını ve aksine, çok katmanlı

ve bağlama duyarlı bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin Yılmaz ve Tüfekçi (2013) tarafından yürütülen TNet Vitamin adlı eğitim yazılımının ilköğretim 6. sınıf öğrencileri üzerindeki kullanılabilirliğini analiz etmeyi amaçlayan çalışmalarında, arama çubuğu gibi temel bileşenlerin kullanıcı beklentilerini karşılamadığı ve bu durumun öğrenci deneyimini olumsuz etkilediği saptanmıştır. Benzer şekilde, Varol ve Kubanç'ın (2012) ilköğretim web sitelerinin mevcut durumunu belirlemek ve bu sitelerin kullanılabilirlik açısından değerlendirilmesini sağlamak için yaptığı araştırmada, ilköğretim düzeyindeki web sitelerinin ana sayfa düzenlerinin yaklaşık %50 oranında kullanılabilirlik kriterlerine uymadığı ve bu durumun kullanıcıların siteyi terk etmesine neden olduğu belirtilmiştir. Bu tür bulgular, kullanılabilirlik değerlendirmesinin yalnızca teknik değil, aynı zamanda pedagojik bir öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, bir eğitim teknolojisinin başarısı, yalnızca sahip olduğu içerikle değil, aynı zamanda bu içeriğin ne kadar erişilebilir ve işlevsel sunulduğuyla da doğrudan ilişkilidir. Uluslararası literatürde de konu ile ilgili dikkat çeken bazı çalışmalar vardır. Örneğin, Studiyanı vd. (2019), X Üniversitesi (örnekleme amacıyla anonimleştirilmiş kurum adı) SIS prototipi üzerinde 30 öğrenciyle ISO 9241-11 standardına uygun etkinlik, verimlilik ve System Usability Scale (SUS; Türkçesi: Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği) gibi erken ve nihai kullanılabilirlik testleri uygulayarak aşamalı olarak tasarım iyileştirmeleri yapmış; sonuçta etkinlik %58'den %85'e, verimlilik %66'dan %92'ye ve kullanıcı memnuniyeti skoru 53,83'ten 70,67'ye yükselmiştir. Kuadey vd. (2024), Gana'daki Koforidua Teknoloji Üniversitesi'nde 415 öğrenciyle gerçekleştirdikleri çalışmada, üniversiteye bağlı Öğrenme Yönetim Sistemi'nin (ÖYS) kullanıcılar tarafından gelecekte de kullanılma isteğini incelemiştir. Bu amaçla User Experience Questionnaire (UEQ; Türkçesi: Kullanıcı Deneyimi Anketi) ve PLS-SEM analiz yöntemlerini kullanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre; çekicilik, açıklık, verimlilik, uyarıcılık ve yenilik faktörleri, kullanıcıların sistemi kullanmaya devam etme niyetini anlamlı şekilde etkilemiştir. Buna karşın güvenilirlik faktörünün bu niyet üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Ayrıca, çekicilik, açıklık ve uyarıcılık faktörleri "iyi", güvenilirlik, verimlilik ve yenilik faktörleri ise "mükemmel" olarak değerlendirilmiştir. Afif (2023) ise Suudi Arabistan'daki 352 işletme fakültesi öğrencisi arasında gerçekleştirdiği çalışmada, SUS ile PSAU mobil uygulamasının kullanılabilirliğini ölçmüş; ortalama SUS skoru 63, Sauro'ya (2018) göre "C" "Orta Kullanılabilirlik" düzeyinde bulunmuş, kadın katılımcıların puanları (68) erkeklerden (61) anlamlı derecede yüksek çıkmış, öğrenim düzeyi, bölüm, kullanım

deneyimi ve cihaz tipi ise anlamlı etki göstermemiştir. Thuseethan vd. (2015) ise Sri Lanka'daki devlet üniversitelerinde Moodle tabanlı ÖYS'nin kullanılabilirliğini 200'ün üzerinde öğrenciyle SUS ve özel bir anketle değerlendirmiş, sonrasında gerçek zamanlı sesli düşünme protokolü ile görev testleri yaparak ortalama SUS skorunun 63/100 ("Orta Kullanılabilirlik") düzeyinde olduğunu; kadın öğrencilerin puanlarının erkeklerden anlamlı biçimde yüksek, cihaz tipi ve deneyim süresinin ise etkisiz kaldığını; ayrıca karmaşık arayüz düzeni, tutarsız ikon kullanımı ve eksik indirme/yazdırma kontrolleri gibi temel kullanılabilirlik sorunları belirlemişlerdir.

ÖBS mobil teknolojilerin yükseköğretim alanındaki en işlevsel ve yaygın kullanım alanlarından biridir. Ders kayıtları, not takibi, akademik ilerleme izleme gibi temel idari süreçlerin dijitalleştirilmesiyle, ÖBS'ler üniversitelerin yönetim altyapısında merkezi bir rol üstlenmektedir. Mobil ortama entegre edilen ÖBS uygulamaları, bu hizmetleri öğrencilerin her an erişebileceği bir düzeye taşır, bu da hem kullanıcı deneyimini geliştirir hem de yönetsel süreçleri hızlandırır. Özellikle öğrenci sayısı yüksek olan üniversitelerde, mobil ÖBS uygulamaları öğrenci memnuniyetini artırmak ve operasyonel verimliliği sağlamak açısından stratejik bir araç haline gelmiştir. Ancak, bu sistemlerin hedef kullanıcı kitlesinin beklenti ve ihtiyaçlarına göre tasarlanmaması durumunda, kullanım deneyimi olumsuz etkilenebilir. Bununla birlikte, arayüz tasarımındaki eksiklikler ya da içerik düzenindeki yetersizlikler, öğrencilerin sistemi etkin biçimde kullanmasını zorlaştırabilir. Varol ve Kubanç'ın (2012) da vurguladığı gibi, görsel ve içerik açısından yetersiz kalan sistemler, kullanıcıların sistemden uzaklaşmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda, geniş bir öğrenci kitlesine sahip Anadolu Üniversitesi gibi kurumlar için, mobil ÖBS uygulamalarının kullanılabilirliği yalnızca teknik bir mesele değil, aynı zamanda kurumsal hizmet kalitesini doğrudan etkileyen bir faktördür. Dolayısıyla, kullanılabilirlik odaklı bir tasarım anlayışı, bu tür sistemlerin başarısı açısından belirleyici rol oynamaktadır.

Bu çalışma, Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilen Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Türkiye'nin açık ve uzaktan öğretim alanında öncü kurumlarından biri olan Anadolu Üniversitesi, milyonlarca öğrenciye hizmet sunan geniş bir yapıya sahiptir. Anadolu Mobil uygulaması öğrenci kitlesine, ders materyallerine erişim, sınav giriş belgeleri, not görüntüleme ve duyurular gibi temel akademik işlevleri mobil ortamda sunmayı hedeflemektedir (<http-1>). Ancak uygulamanın

gerçekten ne ölçüde kullanıcı dostu olduğu ve öğrenci ihtiyaçlarına ne derece karşılık verebildiği, şimdiye dek sistematik bir biçimde ele alınmamıştır. Bu nedenle, çalışmanın temel hedefi, Anadolu Mobil'in kullanılabilirlik düzeyini kullanıcı deneyimleri üzerinden analiz etmek, uygulamanın güçlü ve zayıf yönlerini somut verilerle ortaya koymaktır. Kullanıcıların performansları ve memnuniyetleri, sistemin tasarımı kadar bireysel becerilere de bağlıdır (Akın, 2015). Bu doğrultuda, değerlendirme sürecinde demografik faktörlerin ve bilgi erişim becerilerinin kullanılabilirlik algısı üzerindeki etkileri de araştırılacaktır. Elde edilecek bulgular ışığında, Anadolu Üniversitesi başta olmak üzere benzer özelliklere sahip yükseköğretim kurumlarına, daha erişilebilir, işlevsel ve kullanıcı odaklı mobil uygulamaların geliştirilmesine yönelik somut öneriler sunulması hedeflenmektedir.

1.1 Sorun

Günümüzde yükseköğretim kurumlarında mobil uygulamalar hem idari hem de akademik süreçlerin yürütülmesinde merkezi bir rol üstlenmektedir. Bu uygulamalar, öğrencilere zaman ve mekân sınırlamalarını aşarak çeşitli hizmetlere erişim imkânı sunar. Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilen ÖBS uygulaması Anadolu Mobil, ders kayıtları, not takibi, sınav giriş belgeleri ve duyurular gibi birçok temel işlevi kullanıcılarına sunmaktadır. Literatürde, Akcakaya ve arkadaşları (2023) Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi mobil uygulamasının kullanılabilirliğini inceleyerek web ve mobil sürüm arasındaki farklılıkların giderilmesi gerektiğini; kullanıcıların her platformdan aynı bilgiye sorunsuz erişim sağlayacak arayüz önerileri geliştirmiştir. Ayrıca, Afif (2023) Prince Sattam Bin Abdulaziz Üniversitesi'nde PSAU mobil uygulamasını SUS ile değerlendirmiş; uygulamanın orta kullanılabilirlik düzeyinde olduğunu ortaya koymuştur. Ancak Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilen ÖBS uygulaması Anadolu Mobil'in sunduğu işlevlerin öğrenciler açısından ne derece yeterli olduğu ve kullanıcı deneyimini ne ölçüde desteklediği hiçbir çalışmayla ortaya konmamış ve dolayısıyla hâlâ belirsizdir. Bu nedenle, bu araştırmanın temel amacı, Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini kapsamlı olarak incelemek ve öğrenci deneyimlerine dayalı detaylı bir değerlendirme sunmaktır.

Özellikle dijital dönüşümün hızla ivme kazandığı günümüzde, üniversitelerin bilgi teknolojilerine yaptıkları yatırımlar yalnızca teknik yeterlilik ve görsel tasarım

kriterleriyle sınırlı kalmamalıdır. Bu tür dijital uygulamaların başarısı, aynı zamanda kullanıcıların beklentileriyle ne ölçüde örtüştüğü ve sunduğu deneyimin ne kadar işlevsel olduğu üzerinden de değerlendirilmelidir. Mobil uygulamalarda kullanılabilirlik, yalnızca kullanıcı memnuniyetini artırmakla kalmaz, aynı zamanda akademik ve idari süreçlerin etkinliğini doğrudan etkileyen temel bir unsur olarak öne çıkar. Bu çerçevede, Anadolu Üniversitesi tarafından sunulan Anadolu Mobil uygulamasının mevcut tasarımı ve işlevselliği, kullanıcılar açısından nasıl değerlendiriliyor? Hangi özellikler kullanıcı beklentilerini karşılıyor, hangilerinde ise yetersizlikler dikkat çekiyor? Bu araştırmada, söz konusu uygulamanın öğrenciler nezdindeki algısı derinlemesine analiz edilerek, kullanıcı deneyimlerinin çeşitli boyutlarıyla ortaya konulması hedeflenmektedir.

Araştırmanın temelinde yatan sorunlardan biri de kullanıcı deneyimi ile demografik faktörler arasındaki ilişkinin açığa çıkarılmasıdır. Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyi gibi demografik özelliklerin, kullanıcıların mobil uygulamayı algılama ve kullanma biçimlerini etkileyip etkilemediği bu çalışma kapsamında sorgulanacaktır. Örneğin, genç kullanıcılar ile daha ileri yaş grubundaki kullanıcılar arasında, teknolojiyi kullanma alışkanlıkları, bilgiye erişim becerileri ve beklentiler açısından anlamlı farklılıklar bulunabileceği öngörülmektedir. Bu kapsamda, demografik faktörlerin uygulamanın mevcut tasarımını ve işlevselliğini nasıl etkilediği, kullanıcı deneyiminde hangi noktalarda öne çıkan sorunların veya avantajların bulunduğu değerlendirilecektir.

1.2 Amaç

Bu araştırmanın temel amacı, Anadolu Üniversitesi'nin öğrenci bilgi sistemi olan Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini kapsamlı bir şekilde değerlendirmektir. Araştırma, uygulamanın kullanıcılar tarafından ne derece işlevsel ve kullanıcı dostu bulunduğunu incelemeyi hedeflemektedir. Araştırma sonuçlarından, kullanıcıların Anadolu Mobil'i nasıl algıladığı, hangi özelliklerin memnuniyet yarattığı ve hangi yönlerin iyileştirme gerektirdiği ortaya konulması beklenmektedir. Bununla birlikte, cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyi gibi demografik faktörlerin kullanılabilirlik algısı üzerindeki etkileri de analiz edilecektir. Böylece farklı kullanıcı gruplarının deneyimleri karşılaştırılarak daha kapsayıcı bir değerlendirme yapılması hedeflenmiştir. Elde edilecek bulgular, yalnızca mevcut uygulamanın durumunu değerlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda uygulamanın geliştirilmesine yönelik öneriler sunarak, ileride yapılacak tasarım

güncellemeleri için sağlam bir temel oluşturacaktır. Bu çalışma, Anadolu Mobil'in kullanıcı deneyimini iyileştirmeye katkı sağlamayı ve aynı zamanda benzer eğitim yazılımlarının geliştirilmesinde bir referans kaynağı olma potansiyelini ileri sürebilir. Araştırma sonuçları, öğrenci ve üniversite etkileşiminin dijital ortamda daha etkili yönetilmesine ve mobil uygulamaların eğitim süreçlerindeki rolünün güçlendirilmesine ışık tutacaktır.

1.3 Önem

Bu tez çalışması, Anadolu Üniversitesi'nin ÖBS uygulaması olan Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Literatürde mobil öğrenme araçlarının kullanılabilirliğini inceleyen pek çok çalışma bulunmakla birlikte (Thuseethan vd., 2015; Tabrizi vd., 2017; Studiyanı vd., 2019; Al-mayyan ve Al-Refai, 2020; Afif, 2023; Akcakaya vd., 2023; Kuadey vd., 2024), Anadolu Üniversitesi'ne ait ve 3,2 milyon indirmeye ulaşmış büyük ölçekli bir öğrenci bilgi sistemi mobil uygulamasına yönelik bütüncül bir değerlendirme yapılmamıştır. Ayrıca diğer üniversite ÖYS mobil uygulamaları üzerine yapılan çalışmalarda demografik özelliklerin kullanılabilirlik algısına etkisi çoğunlukla göz ardı edilmiştir. Bu tez, bu akademik boşluğu doldurmayı hedeflemektedir.

Konu seçimi, yalnızca akademik bir boşluğu doldurma isteğinden değil, aynı zamanda pratik gereksinimlerden de kaynaklanmaktadır. Günümüzde mobil teknolojiler, yükseköğretim kurumlarında akademik ve idari süreçlerin yürütülmesinde temel bir araç haline gelmiştir. Özellikle Açıköğretim sistemi aracılığıyla milyonlarca öğrenciye hizmet sunan Anadolu Üniversitesi gibi geniş kapsamlı kurumlarda, bu teknolojilerin etkili biçimde kullanılması öğrenci deneyimini doğrudan etkilemektedir. Eğitim sürecine erişim, bilgiye ulaşım ve yönetsel işlemlerin takibi, büyük ölçüde mobil uygulamalar üzerinden gerçekleşmektedir. Google Play Store verilerine göre Anadolu Mobil, 3,2 milyonu aşan indirme sayısı ve 45 bini aşkın kullanıcı değerlendirmesiyle en popüler ÖBS uygulamalarından biri olarak öne çıkar, buna karşın ortalama 3,2 puanlık değerlendirme, kullanıcı deneyiminde hâlâ giderilmesi gereken eksiklikler olduğunu göstermektedir (http-1). Bu durum, uygulamanın kullanılabilirlik ve işlevsellik boyutlarında yapılacak iyileştirmelere yönelik somut gereksinimleri işaret eder. Bununla birlikte, Anadolu Mobil uygulamasının kullanıcı dostu, işlevsel ve erişilebilir bir yapıda

olması kritik öneme sahiptir. Öğrencilerin uygulamayı kolaylıkla kullanabilmeleri, akademik süreçlere katılımlarını artırmakta ve memnuniyet düzeylerini yükseltmektedir. Aynı zamanda üniversitenin dijital altyapısının etkinliğini güçlendirerek idari işlemlerin daha hızlı ve sistematik bir biçimde yürütülmesine katkı sunar. Bu çerçevede, Anadolu Mobil'in mevcut durumunun sistematik biçimde incelenmesi gerekmektedir. Kullanılabilirliğe ilişkin güçlü ve zayıf yönlerin tespit edilmesi, uygulamanın geliştirilmesine yönelik somut önerilerin sunulmasına olanak tanıyacaktır. Böyle bir değerlendirme, yalnızca mevcut kullanıcı deneyimini iyileştirmekle kalmayacak, aynı zamanda benzer mobil eğitim uygulamalarının tasarımı için de yol gösterici olacaktır.

Bu araştırmanın kuramsal katkısı, insan-bilgisayar etkileşimi ve eğitim teknolojileri alanlarına yeni bir bakış kazandırmayı hedeflemektedir. Google Play Store verilerine göre, 3,2 milyon indirme sayısı ile Anadolu Mobil, dünya genelinde en çok kullanılan öğrenci bilgi sistemi (ÖBS) uygulamaları arasında yer almaktadır (<http-1>). Bu denli yaygın kullanılan bir sistemin kullanılabilirlik düzeyinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesi, özellikle büyük ölçekli mobil eğitim uygulamalarına yönelik teorik yaklaşımların zenginleştirilmesine katkı sunacaktır. Uygulama düzeyinde ise, elde edilen bulgular doğrultusunda Anadolu Mobil'in tasarım ve işlevsellik özelliklerine ilişkin somut geliştirme önerileri sunulması planlanmaktadır. Bu öneriler, öğrencilerin sistemle olan etkileşimini kolaylaştırmakla kalmayıp, aynı zamanda üniversiteyle kurdukları dijital bağın güçlenmesine ve eğitim süreçlerinin daha verimli yürütülmesine katkı sağlayacaktır. Bu çalışma yalnızca akademik literatüre yeni açılımlar getirmekle kalmayıp, benzer nitelikteki yükseköğretim kurumları için de işlevsel bir rehber niteliği taşıma potansiyeline sahiptir. Böylece hem kuramsal hem de uygulamalı düzeyde çok yönlü bir katkı sunması hedeflenmektedir.

1.4 Varsayımlar

Bu çalışmada, aşağıdaki varsayımlar doğru kabul edilmiştir:

- Araştırmaya katılan öğrenciler Anadolu Mobil uygulamasını deneyimlemişlerdir.
- Katılımcılar, anket sorularına dürüst ve doğru yanıtlar vereceklerdir.
- Anadolu Mobil uygulaması, araştırma süresince tam işlevsel ve erişilebilir durumdadır.

- Araştırmada yer alan 16,088 öğrenci, Anadolu Üniversitesi'nin genel öğrenci popülasyonunu temsil etmektedir.
- Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS), Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmek için uygun ve geçerli ölçme araçlarıdır.
- Katılımcıların, Türkçe SUS ve MAUS maddelerini dil ve kavram açısından doğru anlayıp tutarlı yanıtladıkları varsayılmıştır.

1.5 Sınırlılıklar

Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi'nin Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmeyi amaçlamakta olup, aşağıdaki sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür:

- Araştırma, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'nde öğrenim gören 16,088 gönüllü öğrenciyle sınırlıdır.
- Veri toplama sürecinde sadece çevrimiçi anketler kullanılmıştır.
- Kullanılan ölçme araçları, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS), genel olarak kabul görmüş olsa da, Anadolu Mobil uygulamasının tüm yönlerini tam olarak kapsayamayabilir.
- Araştırmada, demografik faktörler olarak yalnızca cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, fakülte/enstitü bilgileri, teknolojik bilgi/beceri düzeyi, mobil uygulamada önem verilen özellikler, Anadolu Mobil kullanım sıklığı, Anadolu Mobil kullanmaya başlama süresi toplanmıştır. Diğer demografik faktörler (örneğin, katılımcıların varsa meslek grupları, ilgi alanları, teknolojiye erişim düzeyleri) göz ardı edilmiştir.
- Araştırma, 2024-2025 eğitim-öğretim yılı içinde gerçekleştirilmiştir.
- Araştırmanın yürütüldüğü dönemde, Anadolu Mobil uygulamasının teknolojik altyapısında yaşanan güncellemeler veya değişiklikler, araştırmanın sonuçlarını etkileyebilir.
- Araştırmacının, Anadolu Mobil uygulamasına dair önceden var olan önyargıları veya beklentileri, araştırmanın yürütülmesi ve yorumlanması sırasında önyargılara yol açabilir.

- SUS'un Türkçe versiyonundaki bazı madde ifadelerinin dil bilgisel yapısı ve kavramsal yoğunluğu, katılımcıların ölçekteki soruları tutarlı biçimde yorumlamasını zorlaştırabilir.

1.6 Tanımlar

Mobil Teknoloji: Bireylerin hareket halindeyken bilgiye erişmelerini ve iletişim kurmalarını sağlayan taşınabilir, ağ bağlantılı bilgisayar sistemleridir (Traxler, 2009).

Mobil Uygulama: Akıllı telefonlar ve tabletler gibi küçük, kablosuz cihazlarda kullanılmak üzere geliştirilen, masaüstü bilgisayarlardan farklı olarak özelleştirilmiş yazılım uygulamalarıdır (Hanna ve Wigmore, 2023).

Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS): Öğrencilerin demografik bilgileri, eğitim geçmişi ve öğrenme çıktıları gibi verileri toplayan ve bu bilgilere erişim imkânı sunan dijital platformlardır (OECD, 2023).

Anadolu Mobil: Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilmiş, öğrencilere akademik ve idari işlemlerini mobil cihazlar üzerinden gerçekleştirme imkânı sunan kapsamlı bir mobil uygulamadır.

Kullanılabilirlik: Bir ürünün, belirli kullanıcılar tarafından, belirli bir kullanım bağlamında, belirli hedeflere ulaşmak için etkili, verimli ve tatmin edici bir şekilde kullanılabilme düzeyidir (ISO, 2018).

Kullanıcı Deneyimi (UX): Bir kişinin, belirli koşullar altında bir ürünle etkileşimi sırasında yaşadığı tüm deneyimlerin bileşkesidir (Arhipainen ve Tähti, 2003).

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS): Kullanıcıların bir sistemin veya arayüzün kullanılabilirliğini değerlendirebilmesi için geliştirilmiş, kolay ve hızlı uygulanabilen bir ölçme aracıdır (Brooke, 1996).

Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS): Mobil uygulamaların kullanıcı deneyimini değerlendirmek amacıyla oluşturulmuş, mobil teknolojilere özgü özellikleri dikkate alan kapsamlı bir ölçektir (Hoehle vd., 2016).

2 ALAN YAZIN

Bu bölümde, mobil teknolojilerin eğitim alanındaki önemi ve Öğrenci Bilgi Sistemi (ÖBS) ile entegrasyon süreci detaylı şekilde ele alınmaktadır. Özellikle uzaktan eğitim bağlamında, mobil uygulamaların giderek artan rolü, öğrencilerin bilgiye hızlı ve kolay erişimini sağlaması açısından büyük bir değer taşımaktadır. ÖBS'lerin temel işlevleri incelenerek, bu sistemlerin mobil uygulamalar aracılığıyla nasıl geliştirildiği üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda, küresel çapta öne çıkan ÖBS uygulamaları ve Anadolu Üniversitesi'ne özgü olan Anadolu Mobil uygulaması ele alınmıştır. Bununla birlikte, kullanılabilirlik kavramı ve kullanıcı deneyimi arasındaki ilişki kapsamlı biçimde tartışılmıştır. Eğitim amaçlı mobil uygulamalarda kullanıcı odaklı tasarımın önemi vurgulanarak, bu yaklaşımın kullanıcı memnuniyeti ve etkileşimi üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Ayrıca, kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri açıklanmış, özellikle Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS) gibi araçların işlevleri ve uygulama alanları hakkında bilgi verilmiştir.

2.1 Mobil Teknolojiler ve Eğitim

Mobil teknolojiler, günümüz dünyasının en yenilikçi ve dönüştürücü unsurlarından biri olarak bireylerin günlük hayatlarını derinden etkilemiş ve köklü değişimlere yol açmıştır. Bu teknolojiler, taşınabilir cihazlar ve kablosuz iletişim ağları sayesinde bilgiye hızlı erişim imkânı sunarak, zaman ve mekân sınırlarını ortadan kaldırır ve bireylerin sürekli bağlantıda kalmasını sağlar. Mobil teknolojiler, taşınabilirlik, hareketli olma, küçültülmüş boyutlar ve etkileşimlilik gibi bir dizi özelliği bünyesinde barındırır. Bu nitelikler, mobil teknolojilerin iletişim, ticaret, sağlık, eğlence ve diğer pek çok alanda geniş kapsamlı şekilde kullanımını mümkün kılmıştır (Yavuz, 2014).

Traxler (2009), mobil teknolojileri bireylerin hareket halindeyken bilgiye ulaşmalarını ve iletişimde kalmalarını mümkün kılan taşınabilir, ağ bağlantılı bilgisayar sistemleri olarak tanımlar. Aynı zamanda, mobil teknolojiler, taşınabilir iki yönlü bilgi işlem cihazları ile bu cihazların bağlantısını sağlayan iletişim ağlarından meydana gelir (Aijaz, 2020). Günümüzde akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar, akıllı saat gibi giyilebilir teknolojiler ve GPS cihazları hayatımızın vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu cihazların çalışmasını mümkün kılan temel unsur ise mobil teknolojilerin bel kemiği olan kablosuz iletişim ağlarıdır. Bu ağlar sayesinde cihazlar internete bağlanabilir ve birbiriyle

sorunsuz bir şekilde veri paylaşabilir. Bu teknolojilerin temel ortak özelliği, kablosuz internet erişimini sağlamaları ve hücresel iletişim yöntemlerini kullanmalarıdır (Arulogun vd., 2014). Bu bağlamda söz konusu ağlar, hücresel iletişim teknolojilerinin farklı nesillerini (1G'den 5G'ye kadar) ve Wi-Fi, Bluetooth, NFC (Yakın Alan İletişimi), Zigbee ile LPWAN gibi çeşitli bağlantı teknolojilerini kapsamaktadır. Mobil teknolojiler, kullanıcılarına hızlı veri transferi, gerçek zamanlı iletişim ve aynı anda birden fazla işlem gerçekleştirme olanağı tanıyarak hayatı önemli ölçüde kolaylaştırmaktadır.

Mobil teknolojilerin zaman içindeki gelişimi, kablosuz iletişim sistemlerinin dönüşüm süreciyle sıkı bir bağ içerisindedir. 1970'li yıllarda kullanılan birinci nesil (1G) mobil iletişim teknolojisi, analog sinyal altyapısına dayanmakta olup yalnızca sesli iletişim olanağı sunmaktaydı. 1979 yılında Japonya'da geliştirilen ve analog teknolojiye dayanan 1G teknolojisi, 30 KHz kanal bant genişliği ve 2.4 Kbps veri iletim hızına sahip olup, yalnızca sesli aramaların gerçekleştirilmesine olanak tanımıştır. 1980'lerin son dönemlerinde, 2G teknolojisi dijital altyapıya geçiş yaparak SMS ve MMS gibi veri hizmetlerine olanak sağladı. 1990'ların sonunda ortaya çıkan 2.5G teknolojisi ise Genel Paket Radyo Servisi (GPRS) ile veri paket anahtarlamasını mümkün kılarak internet erişiminde önemli bir adım attı. 2000'li yıllara gelindiğinde, 3G teknolojisi yüksek hızlı veri aktarımı sayesinde görüntülü görüşme, internet tarayıcılarını kullanma ve dosya paylaşımı gibi birçok yenilikçi uygulamayı hayatımıza kazandırdı. Günümüzde 3G teknolojisi 14Mbps'ye varan hızlarda veri iletimini destekleyebilmektedir (Keenan, 2020). 4G teknolojisi, LTE (Long Term Evolution) altyapısı kullanarak hızlı veri iletimi ve azaltılmış gecikme süreleri sağlarken, bugün 5G teknolojisi ise ultra yüksek hızlar, minimum gecikme ve geniş veri kapasitesi ile yeni bir dönemin kapılarını aralamıştır. 5G, ultra hızlı bağlantı, yüksek güvenilirlik ve gecikmeleri en aza indirerek geleceğin iletişim teknolojileri için güçlü bir temel sunmaktadır (Ahmad vd., 2020). 5G teknolojisi, özellikle Nesnelerin İnterneti (IoT), akıllı şehir uygulamaları, otonom araç sistemleri ve artırılmış gerçeklik gibi yenilikçi alanlarda köklü değişimlerin öncüsü olma potansiyeline sahiptir.

Mobil teknolojilerin en önemli unsurlarından biri, bu cihazlarda kullanılan işletim sistemleridir. Mobil işletim sistemi (Mobil OS), kişisel dijital asistanlar (PDA), tabletler, cep telefonları, akıllı telefonlar gibi mobil cihazlarda uygulama programlarının çalışmasını sağlayan yazılım platformudur (CMER, 2014). Başlıca mobil işletim

sistemleri arasında Android, iOS, Samsung, KaiOS ve Linux bulunmaktadır. StatCounter 2025 Nisan ayı verilerine göre, küresel pazar payında Android %72.23, iOS %27.39 ile lider konumdadır (StatCounter, 2025). Bu işletim sistemleri, sürekli yenilenen özellikleri, kullanımı kolay arayüzleri ve kapsamlı uygulama ekosistemleri sayesinde bireylerin mobil cihazlardan daha verimli bir şekilde faydalanmasını mümkün kılmaktadır. Örneğin, Android işletim sisteminin açık kaynaklı yapısı, yazılım geliştiricilere geniş bir esneklik sunarken, iOS'un kullanıcı gizliliğine öncelik veren güvenlik odaklı yaklaşımı, bireysel veri koruma standartlarını üst düzeye çıkarmaktadır.

Mobil bağlantı teknolojileri, mobil cihazların hem birbirleriyle hem de internetle etkin bir şekilde iletişim kurmasını mümkün kılan önemli bir bileşendir. Bu teknolojiler, mobil cihazların aralarında veri alışverişi yapabilmesine ve internete bağlanarak bilgiye erişebilmesine olanak tanır. Bu teknolojiler arasında Bluetooth, Wi-Fi, NFC, GPS/GNSS, Zigbee, LPWAN ve hücresel ağlar bulunur. Bluetooth, cep telefonları, bilgisayarlar ve çevre birimleri gibi cihazların birbirine kısa mesafelerden kablosuz olarak bağlanmasını sağlayarak verilerin veya sesin kolayca transfer edilmesini sağlar (Uy, 2020).

Wi-Fi, yüksek hızlı internet bağlantısı sağlayarak genellikle kablosuz yerel ağlar (WLAN) için kullanılır. Bu teknoloji, IEEE 802.11 standartlarına dayalı olarak geliştirilmiş bir kablosuz bağlantı çözümüdür ve güvenilir, hızlı bir internet erişimi sunar. NFC ise temassız ödemeler ve bilgi paylaşımı gibi işlemler için ideal bir çözümdür. Örneğin, bir kredi kartı veya bilet bilgilerinin tek bir cihazda toplanmasını mümkün kılar. Yakın alan iletişim teknolojisi, cihazlar arasında fiziksel temas gerekmeksizin kolayca veri aktarımı yapılmasını sağlar. GPS/GNSS ise konum tabanlı hizmetlerde kritik bir öneme sahiptir. Navigasyon, filo yönetimi ve otonom araçlar gibi çeşitli sektörlerde yaygın olarak kullanılan bu teknoloji, konum verilerini elde etme ve analiz etme süreçlerinde büyük bir rol oynar. Özellikle ulaşım sektöründe GPS'in sağladığı konum bilgileri, filo takibi, araç izleme ve otonom sistemlerin çalışması gibi birçok uygulamada hayati bir işlev üstlenmektedir (Cheruvu vd., 2020).

Zigbee, düşük veri hızlarıyla sensörler ve anahtarlar gibi cihazlar arasında etkili bir şekilde iletişim kurmak amacıyla geliştirilmiştir. Daha az miktarda veri ileten bu teknoloji, cihazların nasıl etkileşime gireceği ve işleyeceği konusunda gerekli talimatları sağlar (Charlton, 2020). Öte yandan, LPWAN teknolojisi düşük güç tüketimiyle geniş coğrafi alanlarda bağlantı sunar ve bu özelliğiyle Nesnelerin İnterneti (IoT) uygulamaları

için oldukça uygundur. Bu teknoloji, veri aktarım sıklığı düşük olan cihazlar ve uygulamalar için ideal bir bağlantı altyapısı oluşturur. Hücresel ağlar ise, 1G'den 5G'ye kadar olan gelişimiyle, uzun mesafeli iletişim ve yüksek hacimli veri aktarımı için temel bir altyapı sağlamaktadır (Cheruvu vd., 2020).

Mobil teknolojilerin önemli unsurlarından biri, IoT ile akıllı cihazlar arasındaki entegrasyondur. Cihazların birbirleriyle iletişim kurmasına izin vererek IoT, işlemlerin otomatik olarak yürütülmesini kolaylaştırır. Kullanıcılar, akıllı ev sistemlerine sahip mobil cihazları kullanarak evlerindeki aydınlatma, ısıtma ve güvenlik sistemlerini kontrol edebilir. Bununla birlikte, 5G teknolojisi sayesinde işletmelerin yararlanabileceği mobil teknoloji alanları önemli ölçüde genişleyecektir. IoT, akıllı şehirler, otonom araçlar ve drone teknolojileri gibi yeni alanların, işletmeler için özellikle girişimcilik, iş geliştirme, Ar-Ge ve inovasyon konularında yeni yatırım fırsatları sunacağı şüphesizdir (Salih vd., 2020).

Mobil teknolojilerin sunduğu esneklik ve erişilebilirlik, bireylerin bilgiye hızlıca erişmesini ve çeşitli işlemleri kolayca gerçekleştirmesini olanaklı hale getirmiştir. Bu teknolojiler sayesinde kullanıcılar, zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın web sitelerinde dolaşma, sosyal ağlara katılım, video izleme, navigasyon ve harita kullanımına ek olarak, e-posta gönderme gibi pek çok farklı işlemi gerçekleştirebilmektedir. Sağladıkları bu avantajlarla mobil teknolojiler, yalnızca bireysel kullanımı desteklemekle kalmayıp, aynı zamanda kurumsal ve toplumsal alanlarda da yaygın bir şekilde benimsenmiştir. Örneğin, mobil bankacılık uygulamaları, mobil sağlık hizmetleri ve elektronik devlet platformları, kullanıcıların ihtiyaçlarını hızlı ve etkili bir biçimde karşılamada önemli bir rol oynamaktadır. Ek olarak, eğitim alanında mobil öğrenme platformları, çevrimiçi kurslar ve interaktif eğitim uygulamaları, öğrenci ve profesyonellerin bilgi ve yetkinliklerini ileri taşımalarına imkân sağlamaktadır.

Bireylerin hareket halindeyken bilgiye erişim sağlamasını ve elde edilen bilgiler üzerinde işlem yapabilmesini mümkün kılan teknolojiler bütünü, mobil iletişim teknolojilerinin temelini oluşturmaktadır (Ağan, 2010). Mobil teknolojilerin sağladığı esneklik, özellikle eğitim alanında önemli bir potansiyele sahiptir. Mobil teknolojiler, öğrenme süreçlerini daha erişilebilir, etkileşimli ve bireyselleştirilmiş bir hâle getirerek eğitimde köklü değişikliklere yol açma kapasitesine sahiptir. Öğrenme ve öğretme süreçlerindeki engelleri ve sınırlamaları aşmaya yönelik çeşitli fırsatlar sunan mobil cihazlar, bu

süreçlere önemli ölçüde verimlilik kazandırmaktadır (Kukulska-Hulme ve Traxler, 2005).

Mobil cihazların kullanımının artması, öğrencilerin her yerden ders materyallerine erişimini, öğretmenler ve akranlarıyla kesintisiz iletişim kurmasını ve öğrenme deneyimlerini kişiselleştirmesini sağlamaktadır. Bu bağlamda, Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) gibi dijital platformlar, mobil teknolojilerin eğitim üzerindeki etkisini daha da güçlendiren araçlar arasında yer almaktadır. ÖYS, öğrenme sürecine dair çeşitli akademik etkinliklerin dijital ortamda yürütülmesini ve denetlenmesini sağlayan yazılımlardır. Bu sistemler; ders materyallerinin sunulması ve paylaşılması, tartışma forumlarının oluşturulması, ödev ve sınav süreçlerinin yönetilmesi, öğrencilere geri bildirim sağlanması, kullanıcı kayıtlarının tutulması ve raporlanması gibi çok yönlü işlevler üstlenmektedir (Altıparmak vd., 2011). Örneğin, Google Classroom, Moodle, Blackboard ve Canvas gibi çeşitli ÖYS platformları, öğretmenlerin ders materyallerini paylaşmaları, ödevleri organize etmeleri ve öğrencilerin ilerlemesini takip etmeleri için etkili birer araç işlevi görmektedir. Öğrenci Bilgi Sistemleri (ÖBS) ise, yükseköğretim kurumlarında öğrencilere ilişkin akademik ve idari süreçlerin yürütülmesini sağlayan sistemlerdir. Bu sistemler; öğrenci kayıtları, ders seçimi, sınav sonuçlarının duyurulması ve not takibi gibi temel işlemleri kapsar (Gürkut ve Nat, 2017). ÖYS ile ÖBS, yükseköğretim kurumlarında farklı işlevlere hizmet eder. ÖYS, eğitim içeriklerinin sunumu ve öğrenme sürecinin yönetimi açısından önem taşırken; ÖBS, öğrenciye ilişkin bilgilerin kayıt altına alınması ve idari süreçlerin organize edilmesi açısından kritik bir rol üstlenir (Ergin ve Kirbas, 2015). ÖYS, eğitim sürecinde öğrenci-öğretmen etkileşimini desteklerken; ÖBS, üniversite yönetiminin ihtiyaçlarına cevap verir (Akkuş ve Kapıdere, 2015). Her iki sistemin birlikte etkili biçimde işletilmesi, yükseköğretimde hem öğretimsel hem de yönetsel süreçlerin verimli bir şekilde yürütülmesine katkı sağlamaktadır.

Bunun yanı sıra, coğrafi konum, doğal afetler veya çatışmalar gibi eğitime erişimin güçleştiği durumlarda mobil teknolojiler önemli bir destek sunmaktadır (Dhanalakshmi vd., 2014). Mobil uygulamalar sayesinde öğrenciler ders videolarını uzaktan izleyebilmekte, interaktif sınavlara katılabilmekte ve sanal sınıflardaki tartışmalarda aktif rol alabilmektedir. Böylelikle eğitim çok daha erişilebilir bir hâle gelmekte ve bireylerin hayat boyu öğrenme süreçleri desteklenmektedir.

2.1.1 Mobil teknolojilerin eğitimdeki rolü

Mobil teknolojiler, günümüz eğitim sistemlerinde devrim niteliğinde bir dönüşüm sağlamış ve böylece öğrenme deneyimini hem zamansal hem de mekânsal kısıtlamaların dayattığı geleneksel sınırlamalardan kurtarmıştır. Akıllı telefonlar, tabletler, dizüstü bilgisayarlar ve kişisel dijital asistanlar gibi fakat bunlarla sınırlı olmamak üzere taşınabilir elektronik cihazların yaygınlaşması, erişilebilirliği önemli ölçüde artıran, daha fazla esnekliği teşvik eden ve eğitim alanında artan etkileşimi destekleyen çok sayıda yeni fırsat başlatmışlardır.

Mobil teknolojiler sadece eğitim süreçlerinin kolaylaştırılması ve ilerlemesi için önemli araçlar olarak hizmet etmekle kalmaz, aynı zamanda öğrenciler ve eğitimciler arasındaki etkileşimleri artırmada da önemli bir rol oynar, böylece faaliyet gösterdikleri genel öğrenme ortamlarını zenginleştirir ve çeşitlendirirler. Mobil teknolojilerin eğitim alanına yaptığı en belirgin ve dikkat çekici katkılardan biri, kullanıcıların çok çeşitli bilgilere erişmelerini sağladıkları olağanüstü kolaylıktır. Öğrencilerin internete sorunsuz bağlanma, önemli miktarda bilgi edinme ve görüntü ile ses gibi multimedya öğelerini depolama ve yönetme kapasiteleri, mobil teknolojilerin entegrasyonu sayesinde önemli ölçüde artmıştır (Ally ve Tsinakos, 2014). Bu değerli özellikler, öğrencilerin neredeyse her yerden ve bireysel programlarına uygun herhangi bir zamanda temel ders materyallerine sınırsız erişim elde etmelerini sağlar. Örneğin, gayretli bir öğrenci ders notlarını dijital formatta rahatça saklayabilir, böylece ihtiyaç duyulduğunda bu kritik bilgilere çevrimiçi veya çevrimdışı olarak erişebilir. Ayrıca, video dersler, elektronik kitaplar ve etkileşimli uygulamalar gibi çeşitli öğrenme kaynaklarının mobil cihazlar aracılığıyla erişilebilir olması, yalnızca daha dinamik değil, aynı zamanda çok daha kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunar. Bu durum, özellikle eğitim fırsatlarını engelleyebilecek çeşitli coğrafi veya ekonomik kısıtlamalar nedeniyle kendilerini geleneksel eğitim kaynaklarına erişimde sınırlamalarla karşı karşıya bulan öğrenciler için önemli avantajlar sunar. Aynı zamanda, mobil teknolojiler, öğrenme ortamlarını esnek ve uyarlanabilir hale getirerek hem zaman hem de mekânsal boyutlarda bağımsızlık sağlar. Mobil teknolojilerin hareket halinde bile eğitimi kolaylaştırma özelliği, bireyler için zaman tasarrufu sağlar (Behera, 2013). Öğrenciler, mobil cihazlarını kullanarak hem evde hem de dışarıda, geleneksel eğitim kurumlarının sınırlarını aşan eğitim kaynaklarına katılma, ödevlerini yerine getirme ve bu kaynaklara erişme fırsatına sahip olur. Bu

esneklik, özellikle yoğun ders programlarına sahip olan öğrenciler için öğrenme sürecini devam ettirmelerini sağlar. Ayrıca, UNESCO (2013) içerisinde belirtildiği gibi, mobil araçlar eğitimcilere sınıf içerisinde ders zamanını optimize etmek ve daha etkili kullanmak konusunda yardımcı olur. Öğitmenler, ders materyallerini dijital platformlar üzerinden paylaşarak tartışmalar, işbirlikçi çalışmalar ve pratik etkinlikler gibi daha etkileşimli etkinliklere ders zamanının daha büyük bir kısmını ayırabilir.

Ek olarak, mobil teknolojilerin eğitim alanındaki önemli işlevi, bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri sağlamasıdır. Mobil teknolojiler, eğitim deneyimini öğrenci merkezli olacak şekilde sağlayarak ve öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine izin vererek kişiselleştirilmiş öğrenmeyi kolaylaştırır (Ferdousi ve Bari, 2015). Öğrenciler, tercih ettikleri öğrenme yöntemleriyle uyumlu kaynakları seçme yetkisine sahiptir; örneğin, görsel algısı yüksek bir öğrenci videolar ve animasyonlar aracılığıyla öğrenme sürecine dahil olabilir, oysa işitsel becerilere sahip bir öğrenci podcast'lerden veya sesli derslerden faydalanabilir. Bunun yanında mobil uygulamalar öğrencilerin ilerlemesini izleyebilir ve gereksinimlerine göre uyarlanmış öneriler sunabilir. Duolingo gibi dil edinme uygulamaları, kullanıcının yeterlilik düzeyine göre özelleştirilmiş alıştırma sunarak bu kişiselleştirmeye örnek olmaktadır. Bu tür uygulamalar, sadece öğrenme süreçlerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda öğrenci motivasyonunu da artırır.

Eğitimde mobil teknolojiler, öğrencilerin birbirleriyle iletişimini, öğretmen-öğrenci arasındaki etkileşimi, kaynaklara erişimi ve kaynakların paylaşımını önemli ölçüde olumlu yönde etkilemektedir (Ally ve Tsinakos, 2014). Mobil cihazlar yardımıyla anlık mesajlaşma, video konferans ve tartışma forumları gibi uygulamalar, öğrencilerin hem akranları hem de öğretmenleri ile iletişim sürecini önemli ölçüde kolaylaştırır. Örneğin, grup ödevleri sırasında öğrenciler, Google Classroom veya Moodle gibi platformları kullanarak belgeleri paylaşabilir, fikir alışverişinde bulunabilir ve anında geri bildirim alabilirler. Bu tür katılımlar, öğrencilerde eleştirel düşünme ve problem çözme yeteneklerini geliştirirken, sosyal öğrenme süreçlerini de destekler.

Eğitimde eşitlik sunmak ve erişilebilirliği artırmak, mobil teknolojilerin en önemli katkılarından biridir. Araştırmalar, mobil teknolojilerin yüksek kaliteye sahip öğrenim şartlarına erişimi olmayanlara bile kapsamlı eğitim fırsatları sağladığını göstermektedir (UNESCO, 2013). Mobil cihazların yaygın olarak benimsenmesi ve azalan maliyetleri, özellikle gelişmekte olan ülkelerde eğitimi daha ulaşılabilir hale getirmiştir. Örneğin,

Türkiye'nin Fatih Projesi kapsamında öğrencilere tablet bilgisayar dağıtımı yoluyla dijital öğrenme ortamlarına erişim izni verilmiştir. Bu tür girişimler sadece teknoloji okuryazarlığını geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda eğitim eşitliğini artırmaya da katkıda bulunur.

Mobil teknolojiler, yaşam boyu öğrenmeyi teşvik ederek bireylerin kesintisiz öğrenme süreçlerine katılımını kolaylaştırmaktadır. Yaşam boyu öğrenme kavramı, bireylerin her yaşta ve ortamda, örgün eğitim sınırlarının ötesinde, kişisel ve mesleki gelişimlerini sürdürmek için katıldıkları esnek ve erişilebilir öğrenme faaliyetlerini kapsayan bir kavramdır (Naismith vd., 2004). Mobil cihazlar, bireyleri işyerleri ve sosyal etkileşimleri de dahil olmak üzere hayatlarının çeşitli yönlerinde bilgi edinme konusunda donanımlı hale getirir. Örneğin, profesyonel bir kişi, bir mobil uygulama aracılığıyla yeni bir yetkinlik kazanabilir veya öğrenmeye meraklı bir kişi, YouTube'daki eğitim videoları aracılığıyla yeni beceriler elde edebilir. Bu durum, öğrenmenin sadece sınıf içinde gerçekleşmediğini, yaşamın her noktasında devam edebileceğini vurgular.

Mobil teknolojiler, eğitimde informal ve formal öğrenme süreçlerinin birleşimini teşvik ederek öğrenme ortamlarını daha zengin hale getirir. Mobil teknolojilerin istenilen yerde ve zamanda, hareket halindeyken veya sabitken kullanılabilmesi, formal ve informal eğitimin birlikte kullanılmasına fırsat verir (Brown ve Mbatı, 2015). Örneğin, bir öğrenci sınıf ortamında öğrendiği bir bilgiyi, müze ziyareti esnasında mobil cihazındaki bir uygulamayla pekiştirebilir. Bu tür durumsal öğrenme deneyimleri, öğrenmeyi daha derin ve bağlamsal yapar. Ayrıca, mobil teknolojiler, öğrencilerin farkına varmadan öğrenmesini sağlayarak bilgiye ulaşımı doğal bir akışa dönüştürür. İnsanlar, iletişim kurma, sosyal bağlar kurma, dünyadaki ve ülkedeki gelişmeleri takip etme ve bilgiye erişme gibi faaliyetleri mobil platformlar aracılığıyla doğal bir şekilde yapabilmektedir (Klopfer ve Squire, 2008).

Mobil teknolojiler, özel öğrencilerin eğitim süreçlerine dahil olmasını kolaylaştırarak herkes için erişilebilir bir öğrenme ortamı sağlar. Yazıları büyütme, ses transkripsiyonu, yönlendirme ve konuşmaları metne çevirme gibi özelliklerin mobil teknolojilerde yaygın olarak kullanılması, özel öğrencilerin öğrenme deneyimlerine olumlu katkıda bulunmaktadır (UNESCO, 2013). Örneğin, işitme güçlüğü yaşayan bir öğrenci, konuşmayı metne dönüştüren bir uygulama sayesinde dersleri daha kolay takip edebilir.

Bu tür teknolojiler, özel öğrencilerin eğitim süreçlerinde daha aktif rol almasını sağlayarak onların sosyal ve akademik bağlarını kuvvetlendirir.

Eğitimde mobil teknolojilerin kullanımının yalnızca erişilebilirliği artırmakla kalmayıp, öğrencilerin ilgilerini çekme ve öğrenim motivasyonlarını yükseltmede de etkili olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmalar, animasyonlar, simülasyonlar, dil öğrenme programları, oyunlar, eğitim amaçlı mobil uygulamalar ve sanal öğrenme platformlarının öğrencilerin dikkatini çekerek motivasyon ve başarılarını artırdığını ortaya koymaktadır (Hwang vd., 2011). Oyunlaştırılmış eğitim uygulamaları, öğrencilerin öğrenme sürecine daha hevesli bir şekilde katılmasını destekler. Örneğin, matematik dersine yönelik bir mobil uygulama, problem çözmeoyunsal bir forma dönüştürerek öğrencilerin motivasyonunu artırabilir. Ayrıca mobil cihazların kişiselleştirilebilir yapısı, öğrencilerin kendi ilgi alanlarına uygun içerikler seçmesine olanak tanır ve böylece öğrenme süreci hem daha verimli hem de keyifli bir hale gelir.

Mobil teknolojilerin eğitim alanındaki rolü, ÖYS ve ÖBS gibi araçlarla daha da güç kazanmıştır. Bu teknolojiler, öğrencilerin ders materyallerine zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın erişimini mümkün kılarak, öğrenme süreçlerinin daha esnek ve ulaşılabilir hale gelmesini sağlar. Ayrıca, ÖYS ve ÖBS'nin sunduğu bütünleşmiş platformlar sayesinde hem pedagojik süreçler hem de idari işlemler daha etkili ve organize bir şekilde yürütülmektedir, böylece eğitim deneyimi bütüncül biçimde desteklenir. Mobil cihazlarla uyumlu olan bu araçlar, öğretmenlerin ve öğrencilerin sürekli bağlantıda kalmasını mümkün kılar. Örneğin, Google Classroom'da bir öğretmen, öğrencilerine ödev gönderebilir ve hemen geri bildirim sağlayabilir, öğrenciler de ödevlerini mobil cihazları üzerinden yapabilmektedir.

Mobil teknolojiler, eğitimde yenilikçi yaklaşımların ortaya çıkmasını sağlar. Örneğin, Klopfer, Squire ve Jenkins'in 2002'de geliştirdiği 'Environmental Detective' adlı mobil simülasyon uygulamasında öğrenciler, GPS donanımlı tabletlerle bir zehirli maddenin yayılımını araştırarak çevre mühendisi rolünü canlandırmıştır (Klopfer ve Squire, 2008). Bu tür uygulamalar, öğrencilerin problem çözme kabiliyetlerini artırmasına ve gerçek hayattan senaryolara dayalı öğrenme fırsatları elde etmesine olanak tanır. Aynı şekilde, Türkiye'de geliştirilen MARS (Mobile Academic Research Support) uygulaması, akademisyenlere bilimsel araştırma süreçlerinde destek sağlayan bir mobil öğrenme

platformu sunmaktadır (Özdamar Keskin ve Kuzu, 2015). Bu tür yenilikçi araçlar, mobil teknolojilerin eğitimdeki dönüştürücü etkisini göstermektedir.

2.1.2 Uzaktan eğitim ve mobil uygulamalar

Bilgi çağının sunduğu teknolojik ilerlemeler, eğitim süreçlerini köklü bir şekilde dönüştürmüştür. Günümüzde sayısal sistemlerin ortaya çıkışı ve internet teknolojisinin gelişmesiyle birlikte eğitim alanında zaman ve mekân kısıtlamaları ortadan kalkmış; geçmişte mektuplar aracılığıyla yürütülen uzaktan eğitim hizmetleri dünya genelinde yaygınlaşarak, geleneksel sınıf ortamlarının ötesine uzanan öğrenme süreçlerini daha esnek ve erişilebilir hale getirmiştir (Kırık, 2016). Mobil teknolojilerin giderek yaygınlaşması, uzaktan eğitimin uygulama alanlarını genişletmiş, mobil teknolojiler ve uygulamalar, eğitim süreçlerinde kritik bir konuma ulaşmıştır.

2.1.2.1 Uzaktan eğitim

Uzaktan eğitim, öğrenme ve öğretim süreçlerinin fiziksel olarak aynı mekânda yürütülmediği, teknolojinin sağladığı imkanlarla gerçekleştirilen bir eğitim biçimidir. Moore ve Kearsley'e göre uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretmenlerin ayrı mekânlarda bulunduğu, özel ders planlamaları ve öğretim stratejilerinin uygulanmasını ve farklı teknolojilerin kullanılmasını gerektiren, sistemli, kurumsal ve yönetsel bir yapıdır (Moore ve Kearsley, 2012).

Uzaktan eğitimin ana özellikleri, Avrupa Uzaktan Öğretim Üniversiteler Birliği (EADTU) tarafından yürütülen Excellence projesinde dört temel başlık altında ifade edilmiştir: erişilebilirlik, esneklik, etkileşim ve bireyselleştirme. Erişilebilirlik, bireylerin eşit eğitim olanaklarından faydalanmasını destekler; esneklik, zaman ve yer sınırlamalarından bağımsız bir öğrenme ortamı sunar; etkileşim, çift yönlü iletişimle öğrenme sürecini güçlendirir; bireyselleştirme ise öğrenme deneyimini bireysel ihtiyaçlara göre uyarlar (EADTU, 2013). Sherry'ye göre uzaktan eğitim, küresel çapta eğitim erişimi sağlar, farklı öğrenme ihtiyaçlarına uygun esneklik sunar ve maliyet avantajlarıyla dikkat çeker (Sherry, 1996).

2.1.2.1.1 Uzaktan eğitimin tarihçesi

Uzaktan eğitimin kökeni, 18. yüzyıla kadar uzanmaktadır. 1728 yılında Boston Gazetesi'nde mektupla stenografi dersleri verildiği yönünde reklamlar bulunmuştur (NEA, 2000). 19. yüzyılda Avustralya'daki Queensland Üniversitesi ve 20. yüzyılın başında Columbia Üniversitesi, kampüs dışı eğitim programları yürütmüştür. 1930'larda radyo, 1950'lerde ise televizyon, uzaktan eğitimde temel araçlar olarak öne çıkmıştır. Moore ve Kearsley (2012), uzaktan eğitim teknolojilerinin gelişimini beş kategoride tanımlamıştır: mektuplaşma, radyo ve televizyon, açık üniversiteler, telekonferans ve İnternet/Web.

Türkiye özelinde bakıldığında uzaktan eğitim, 1927'de okuma-yazma eğitimi için gündeme gelmiş, ancak somut adımlar 1950'lerde atılmıştır. Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Bankacılık ve Ticaret Hukuku Enstitüsü, 1956'da banka çalışanlarını mektupla eğiterek Türkiye'de uzaktan eğitimin ilk örneğini hayata geçirmiştir. 1981 yılında Anadolu Üniversitesi'nin uzaktan eğitim programları sayesinde bu alan daha sistemli ve bilimsel bir çerçeveye oturtulmuştur. Bugün Türkiye'deki birçok üniversite, uzaktan eğitimi profesyonel bir şekilde sürdürmektedir (Kaya, 2002).

2.1.2.1.2 Uzaktan eğitim modelleri

Uzaktan eğitim, temel olarak senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamanlı olmayan) şeklinde iki ana modelde uygulanmaktadır. Senkron eğitim, öğrencilerin aynı anda çevrimiçi ortamda derse katıldığı, gerçek zamanlı bir öğrenme sürecidir; webinarlar ve çevrimiçi konuşmalar buna örnektir. Asenkron eğitim ise, öğrencilerin kendi programlarına uygun olarak ders içeriklerine ulaştığı, bireysel veya grup faaliyetlerini teşvik eden bir yaklaşımdır (Romiszowski, 2004). Her iki uzaktan eğitim modelinin de kendine özgü avantajları ve dezavantajları vardır. Senkron eğitimin faydaları arasında anlık gerçek zamanlı tartışma ortamı, hızlı geri bildirim ve öğrencilerin grup içinde daha bağlı hissetmesi bulunur (Midkiff ve DaSilva, 2011). Ancak, ders saatlerinin öğrencilerin programına uymaması veya teknolojik ekipman eksikliği gibi problemler ortaya çıkabilir. Asenkron eğitimin avantajları, zaman ve mekân kısıtlamalarını ortadan kaldırması, içedönük öğrencilerin katılımını teşvik etmesi ve uluslararası bir öğrenme ortamı sağlamasıdır. Ancak, anlık geri bildirim eksikliği ve uygulamalı dersler için elverişsiz olması dezavantajları arasındadır (Taylor, 2002). Son dönemlerde, senkron ve asenkron

modellerin avantajlarını bir araya getiren karma eğitim modeli (blended learning) giderek yaygınlaşmıştır. Driscoll'a (2002) göre karma eğitim, çeşitli teknolojiler ve öğretim yöntemlerinin birleştirilmesiyle en etkili öğrenme sonuçlarını elde etmeyi hedefler. Çevrimiçi derslerin yüz yüze eğitimle birlikte kullanılması karma eğitime bir örnektir, bu model hem esnekliği hem de etkileşimi artırır.

2.1.2.1.3 Uzaktan eğitim bileşenleri

Uzaktan eğitimin etkin bir şekilde uygulanması için belirli unsurlara ihtiyaç duyulur. Bunlar, ÖYS, içerik, sanal sınıf ve ölçme-değerlendirmedir. ÖYS, öğrenme sürecinin tüm bileşenlerini bir araya getiren bir çerçevedir ve eğitim amaçlı tasarlanmış çeşitli bilgisayar uygulamalarını kapsar (W. Watson ve S. L. Watson, 2012). ÖYS'ler, ders programları, içerikler, kaynaklar, öğrenci kayıtları ve katılım takvimleri gibi araçlarla öğrenme sürecini organize eder. Mesajlar, forumlar ve bildirimler gibi iletişim araçları yoluyla etkileşimi güçlendirir.

İçerik, uzaktan eğitimin en önemli unsurlarından biridir. Allen'e (2006) göre içerik, bilgi odaklı, hedef odaklı, medya odaklı ve deneyim odaklı olmak üzere dört kategoride incelenir. İyi hazırlanmış bir içerik, öğrenme sürecini doğrudan etkiler. Sanal sınıflar, öğrencilerin çevrimiçi ortamda etkileşimli bir şekilde eğitim almasına olanak tanır. Ölçme-değerlendirme, öğrenme düzeyini belirlemek ve eğitim sürecini geliştirmek için kritik bir unsurdur. Geleneksel ölçme araçları, kâğıt-kalem temelli sınavları (çoktan seçmeli, yazılı sınav, kompozisyon, boşluk doldurma, doğru-yanlış) kapsarken, uzaktan eğitimde, performans değerlendirme, ürün dosyası, proje, probleme ve olaya dayalı öğrenme gibi daha çok yapılandırmacı yöntemler alternatif olarak kullanılabilir (Albright vd., 2003).

2.1.2.2 Mobil uygulamalar

Mobil uygulamalar, masaüstü veya dizüstü bilgisayarlar yerine, akıllı telefonlar ve tabletler gibi küçük, kablosuz bilgi işlem cihazlarında kullanılmak üzere özel olarak geliştirilmiş bir yazılım uygulamalarıdır (Hanna ve Wigmore, 2023). Bu uygulamalar, eğitim, eğlence, alışveriş ve iletişim gibi farklı alanlarda kullanıcılara hizmet vermektedir (Yıldırım ve Kaplan, 2019). Whatsapp gibi iletişim araçları, Instagram, X gibi sosyal

medya uygulamaları günümüzde kullanıcıların en çok rağbet gösterdiği uygulamalardandır. Kullanıcıların otobüste, iş yerinde veya yemek sırasında mobil uygulamalarla etkileşime geçmesi, bu uygulamaların taşınabilirlik avantajını ortaya koyar. Örneğin, Zoom üzerinden toplantılar düzenlemek veya Google Maps ile navigasyon yapmak, günlük yaşamın temel unsurları haline gelmiştir. Mobil uygulamalar, kullanıcı ihtiyaçlarına göre sürekli güncellenirken, eğlenceden bankacılığa kadar geniş bir hizmet yelpazesi sunar. Mobil uygulama sektörü, kullanıcı ihtiyaçlarına göre şekillenir (Uyanık ve Çelik, 2024).

Mobil uygulamalar, kullanıcıların günlük gereksinimlerini karşılayan ve dijital etkileşimleri yeniden şekillendiren temel araçlardır. İletişim, alışveriş, eğlence ve bankacılık gibi farklı alanlarda hizmet sunan bu uygulamalar, bireylerin yaşamlarını daha pratik hale getirir. Oyun, sosyal medya ve bankacılık gibi kategoriler, her biri kendine has kullanıcı kitlesine sahiptir. Uygulamaların indirilme sayıları, kullanıcıların günlük rutinlerine bağlı olarak artış veya azalış gösterir (Uyanık ve Çelik, 2024). Örneğin, Facebook, Amerikalılar için olmazsa olmaz bir uygulama olarak dikkat çeker (Armstrong, 2020). Mobil uygulamalar, kullanıcı odaklı yeniliklerle sürekli yenilenerek dijital ekosistemin ayrılmaz bir parçası olmuştur.

2.1.2.2.1 Mobil uygulamaların uzaktan eğitimdeki rolü

Mobil teknolojiler, uzaktan eğitimin erişilebilirliğini ve esnekliğini güçlendirerek öğrenme sürecini yeniden şekillendirmiştir. Mobil uygulamalar, yalnızca ders erişimini kolaylaştırmakla kalmaz, aynı zamanda Moodle gibi platformlar, ÖYS'ler ve üniversite uygulamaları gibi platformlarla öğrenme süreçlerini daha sistematik ve kişiselleştirilmiş bir yapıya kavuşturur. Rysbayeva ve diğerlerine göre, mobil uygulamalar, zaman ve mekân kısıtlamalarını ortadan kaldırarak günümüzün temel öğrenme araçları haline gelmiştir (Rysbayeva vd., 2022). Bu uygulamalar, oyunlaştırma, simülasyonlar ve animasyonlar gibi yaratıcı yöntemlerle öğrenmeyi daha keyifli hale getirir. Dil öğrenimi açısından, mobil uygulamalar kelime dağarcığı, gramer, dinleme, konuşma, yazma ve okuma becerilerini geliştirmek için geniş bir araç yelpazesi sunar. Örneğin, Rosell-Aguilar'ın Busuu uygulamasını incelediği çalışmada, uygulamanın binlerce öğrencinin dil becerilerini, özellikle kelime dağarcığını geliştirmede başarılı olduğu ortaya çıkmıştır (Rosell-Aguilar, 2018).

2.2 Öğrenci Bilgi Sistemleri ve Mobil Uygulamalar

Öğrenci Bilgi Sistemleri (ÖBS), öğrencilerin ders kaydı yapma, notlarını takip etme, transkript görüntüleme ve ilerleme raporları oluşturma gibi akademik verilerini yönetmelerine olanak tanıyan kapsamlı yazılım çözümleridir (Al-Hunaiyyan vd., 2021). Mobil uygulamaların yaygınlaşmasıyla birlikte, bu sistemlerin erişilebilirliği önemli ölçüde artmış ve eğitim süreçleri daha dinamik, esnek ve kullanıcı odaklı bir yapıya kavuşmuştur. ÖBS ile entegre çalışan mobil uygulamalar, öğrencilere akademik bilgilere hızlı ve kolay erişim imkânı sunarken, aynı zamanda üniversite yönetimlerinin idari süreçlerdeki verimliliğini de artırmaktadır. Bu bütünleşme sayesinde öğrenciler, zaman ve mekân sınırlaması olmaksızın eğitim süreçlerini yönetebilmekte, böylece eğitimde esneklik ve erişilebilirlik önemli ölçüde geliştirilmiş olmaktadır. Ayrıca, mobil teknolojilerin sunduğu yenilikler, ÖBS'nin işlevselliğini artırarak öğrencilere anlık ve kolay erişim imkânı sunmaktadır. Bu sayede öğrencilerin memnuniyeti yükselirken, üniversite yönetimleri de daha hızlı ve etkili iletişim kurabilirler. Böylece hem kullanıcı deneyimi iyileşmiş hem de yönetim süreçleri daha verimli hale gelmiş olur. Bu bölümde, ÖBS'nin genel yapısı incelenirken, mobil uygulamaların bu sistemlere katkıları ve bu alandaki mobil uygulama trendleri ayrıntılı olarak ele alınacaktır.

2.2.1 Öğrenci bilgi sistemleri

Öğrenci Bilgi Sistemleri (ÖBS), öğrencilerin demografik bilgileri, okul devam durumu, eğitim süreçleri ve öğrenme çıktıları gibi kapsamlı verileri toplayan ve bu verilere erişim imkânı sunan dijital araçlardır (OECD, 2023). Bu sistemler, eğitim süreçlerini kolaylaştırmak, kurumların verimliliğini artırmak ve paydaşlar arasında bilgi akışını hızlandırmak amacıyla tasarlanmıştır. ÖBS, yalnızca bir veri tabanı değil, aynı zamanda öğrenci, öğretim görevlisi ve idari personel gibi eğitim yapısının tüm bileşenlerine hizmet veren çok yönlü bir platform işlevi görür. Bu bağlamda, eğitim kurumlarının ihtiyaç duyduğu bilgileri merkezi bir veri tabanında güvenli ve hızlı bir şekilde saklayarak, ilgili kişilerin bu verilere etkin erişimini sağlar.

Temel olarak ÖBS'nin işlevleri, eğitim süreçlerinin her aşamasını destekleyecek şekilde tasarlanmıştır. Das vd. (2023) göre, ÖBS, öğrenciyle ilgili verilerin toplanması, düzenlenmesi ve yönetilmesini sağlayan merkezi bir yazılım uygulamasıdır. Bu sistemler, öğrencilerin demografik bilgileri, not durumları, devamsızlık kayıtları ve ödev sonuçları

gibi geniş kapsamlı verileri barındırır. Bununla birlikte, ders programlarının oluşturulması, sınav takvimlerinin planlanması, sonuçların ilan edilmesi ve çeşitli duyuruların paylaşılması gibi idari işlemleri de kolaylaştırır. Mukerjee (2012), ÖBS'nin işlevlerini açıklarken, sistemin kayıt yönetimi, finansal işlemler, sınavlar, mezuniyet etkinlikleri, ders programlama ve operasyonel raporlama gibi pek çok alanda önemli bir rol oynadığını belirtir. Bu yönleriyle ÖBS, yalnızca verilerin depolandığı bir araç olmanın ötesine geçerek, eğitim kurumlarının vazgeçilmez bir yönetim aracı haline gelmiştir.

2.2.2 Mobil uygulamaların öğrenci bilgi sistemlerine katkıları

Mobil uygulamalar, öğrencilerin ÖBS'yi zamandan ve mekândan bağımsız bir şekilde kullanabilmesini sağlamakta, bilgiye ulaşma süreçlerini hızlandırmakta ve genel kullanıcı deneyimini önemli ölçüde iyileştirmektedir. Mobil uygulamaların sunduğu katkılar öncelikle erişilebilirlik açısından değerlendirildiğinde öne çıkmaktadır. Öğrenciler, akıllı telefonları aracılığıyla ÖBS'ye bağlanarak ders programlarını görüntüleyebilmekte, not bilgilerine ulaşabilmekte, sınav tarihlerini takip edebilmekte ve danışman öğretim elemanlarıyla kolayca iletişim kurabilmektedir. Bu sayede öğrenme süreci, öğrencinin ihtiyaç ve tercihleri doğrultusunda daha esnek bir yapıya kavuşur. Öğrenciler artık neyi, ne zaman ve nerede öğrenmek istediğine kendi karar verebilirler. Öğrenme, belirli materyallere, fiziksel sınıflara ya da sabit zaman dilimlerine bağlı kalmaksızın gerçekleşebilir (Kukulska-Hulme, 2005). Mobil uygulamalar, özellikle kampüs dışında ya da bilgisayar erişiminin kısıtlı olduğu durumlarda büyük avantaj sağlarlar. Bu bağlamda, mobil kablosuz teknolojiler, her zaman ve her yerden erişilebilirlik sunarak geleneksel kablolu sistemlerin sınırlarını aşar. Mobil teknolojilerin bu hareketlilik özelliği, öğretim ve öğrenme süreçlerinde hem verimliliği hem de etkililiği artırmaktadır (Maginnis vd., 2000). Böylece, mobil uygulamalar öğrencilerin akademik sorumluluklarını zamanında ve daha etkin biçimde yerine getirme konusunda fayda sağlarlar.

Mobil uygulamalar, kullanıcı dostu arayüzleri sayesinde öğrencilerin sistem içerisinde daha rahat ve hızlı bir şekilde gezinebilmesine olanak tanımaktadır. Geleneksel web tabanlı ÖBS'ler çoğunlukla masaüstü cihazlar için tasarlanmışken, mobil uygulamalar taşınabilirlik, küçük ekranlara uyum, anında başlatılabilme, farklı iletişim ağlarıyla çalışma, geniş uygulama çeşitliliği, bilgisayarlarla senkronizasyon ve dokunmatik kalem

desteği gibi birçok özellikle ne çıkmaktadır (Pea ve Maldonado, 2006). Bu zellikler, mobil uygulamaların ğrenci ihtiyaçlarına doğrudan yanıt vermesini sağlamaktadır. Bu durum, kullanıcı memnuniyetini artırmakta ve öğrencilerin uygulamayı düzenli olarak kullanma eğilimini güçlendirmektedir. Nitekim Traxler (2007), ğrencilerin mobil cihazları masaüstü ya da dizüstü bilgisayarlar kıyasla daha pratik bulduklarını ve bunun taşınabilirlikten kaynaklandığını belirtmiştir. Gerçek anlamda taşınabilirlik, mobil uygulamaların günlük akademik yaşantıya entegrasyonunu kolaylaştırmaktadır. Buna ek olarak, mobil uygulamaların sunduğu bildirim özelliği sayesinde öğrenciler, sınav tarihleri, başvuru süreleri ya da akademik duyurular gibi önemli gelişmeler hakkında anlık olarak bilgilendirilmektedir. Bu da öğrencilerin herhangi bir güncellemeyi kaçırma riskini azaltmakta, eğitim-ğretim ile ilgili gelişmeleri takip etmelerini kolaylaştırmaktadır. Mobil uygulamaların sunduğu bir diğer önemli katkı, öğrencilerin kendi akademik süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetebilmesine olanak tanınmasıdır. Ders kaydı, danışman onayı ya da harç ödeme gibi işlemler, mobil uygulamalar aracılığıyla kolayca gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum, öğrencinin üniversiteyle olan etkileşimini artırmakta ve sürece daha aktif katılımını teşvik etmektedir (Cheon vd., 2012).

Öğrenci bilgi sistemlerinin mobil uyarlamaları, erişim kolaylığı sağlamanın ötesinde, öğrencilerin akademik başarılarını etkileyebilmektedir. Araştırmalar, mobil öğrenme teknolojilerinin ğrenci motivasyonunu artırdığını, öğrenme sürecine daha aktif katılım sağladığını ve zaman yönetimini kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda Akcil vd. (2010) mobil cihazların öğrencilerin her yerden içeriğe ulaşmalarını ve ğretim elemanları ile sınıf arkadaşlarıyla iletişim kurmalarını mümkün kıldığını vurgulamaktadır. Brown (2005) ise mobil teknolojilerin öğrencilerin bilgiye ulaşma, bilgiyi tanımlama, işleme ve değerlendirme süreçlerini desteklediğini belirtmektedir. Bu zellikler, öğrencilerin eğitim sürecinde kendi kendine yönetim yeteneklerinin güçlenmesinde kritik bir rol oynar ve akademik kararlarını daha bilinçli bir şekilde vermelerine yardımcı olur. Bu anlamda, mobil BS uygulamaları, öğrencinin öğrenme sürecine olan hkimiyetini artırarak, dolaylı da olsa akademik performansa olumlu katkı sunmaktadır.

Öte yandan, mobil uygulamaların sunduğu faydalar yalnızca öğrencilerle sınırlı değildir. Akademik personel ve idari çalışanlar için de çeşitli avantajlar söz konusudur. Özellikle

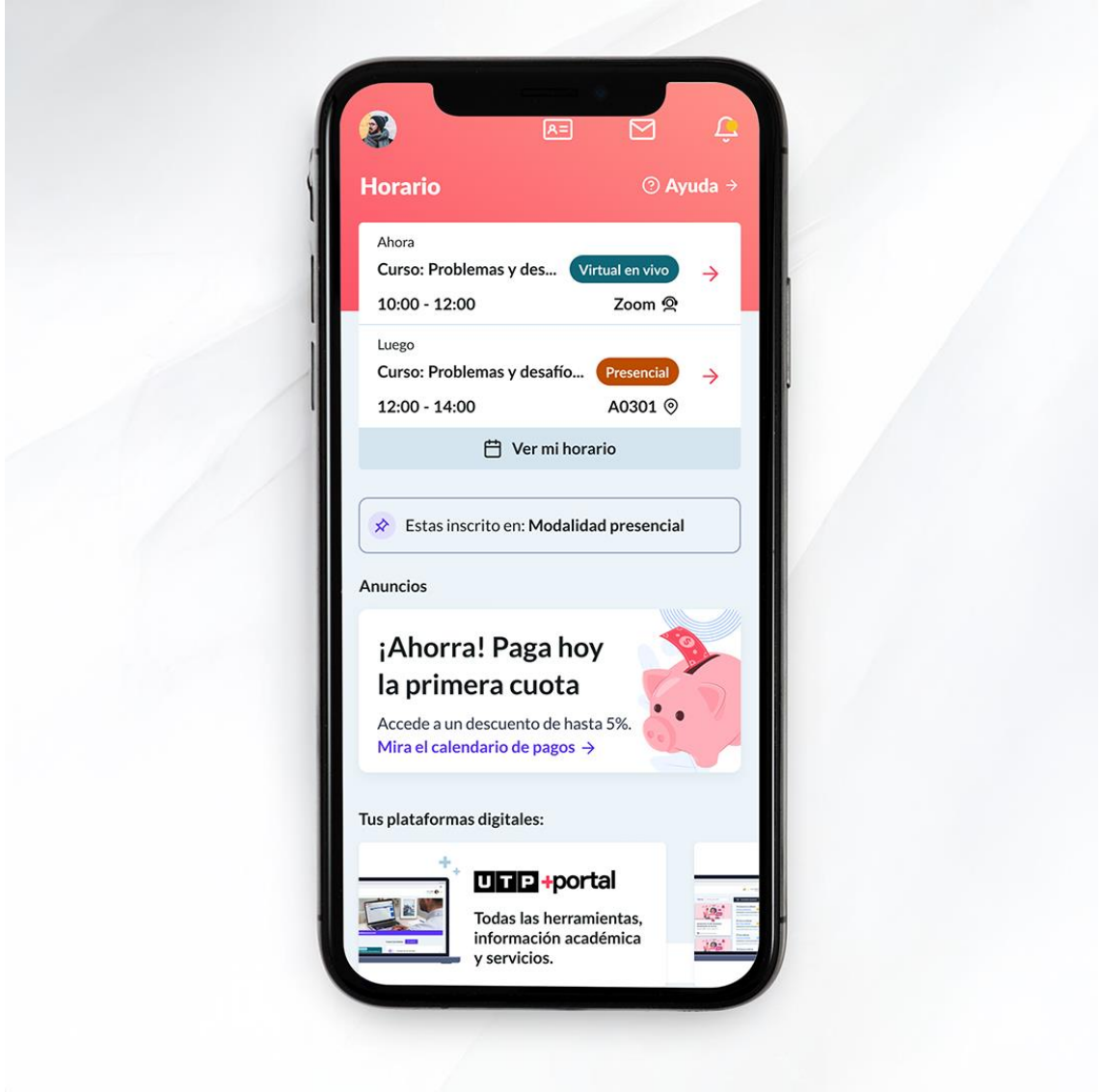
öğrenci bilgilerine hızlı erişim sağlanması, danışmanlık süreçlerinin mobil cihazlar aracılığıyla yürütülebilmesi ve öğrenci başvurularının daha pratik bir şekilde değerlendirilebilmesi, bu avantajların başında gelmektedir. Tüm bu olanaklar, üniversite personelinin iş yükünü azaltmakta ve çalışma süreçlerini daha verimli hâle getirmektedir. Ayrıca, iletişim akışının hızlanması sayesinde hem öğrencilerle hem de birimler arası koordinasyon daha etkili biçimde sağlanmaktadır.

2.2.3 Öğrenci bilgi sistemi mobil uygulama trendleri

ÖBS mobil uygulamaları, üniversite öğrencilerinin akademik süreçlerini kolaylaştırmak ve erişilebilirliği artırmak için giderek daha önemli hale gelmektedir. Bu uygulamalar, ders materyallerine erişim, sınav sonuçlarının takibi, akademik takvim yönetimi ve iletişim gibi işlevlerle öğrencilerin eğitim süreçlerini mobil cihazlar üzerinden yönetmelerine olanak tanır. Özellikle uzaktan eğitim ve esnek öğrenme modellerinin yaygınlaşmasıyla, ÖBS uygulamaları öğrenci odaklı tasarımları ve entegrasyon özellikleriyle dikkat çekmektedir. Bu bölümde, küresel çapta öne çıkan ÖBS uygulamaları, kullanıcı istatistikleri, işlevsellikleri ve trendleriyle incelenmektedir. Veriler, yüksek trafik hacmi ve güvenilir istatistikler sunan AppBrain platformundan elde edilmiştir. AppBrain, uygulamalar hakkında indirme sayıları, kullanıcı derecelendirmeleri gibi detaylı bilgiler sağlar.

2.2.3.1 UTP+ uygulaması: universidad tecnológica del Perú

Universidad Tecnológica del Perú tarafından geliştirilen UTP+ uygulaması, Haziran 2020’de piyasaya sürülmüş ve 620.000 indirme sayısına ulaşmıştır. Google Play’de eğitim uygulamaları arasında dikkat çeken bir konumdadır ([http-2](http://2)).



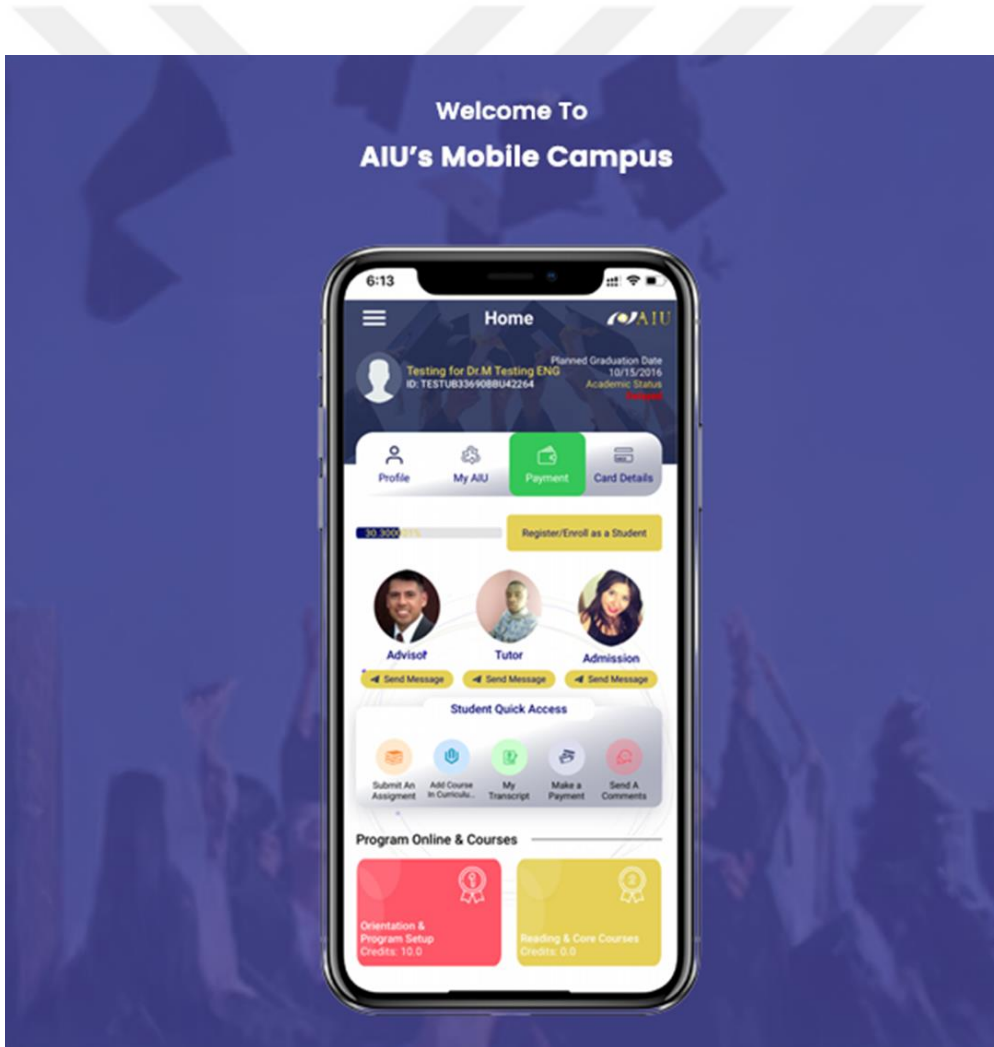
Görsel 2.2.3.1.1 UTP+ Uygulaması (http-2)

UTP+ mobil uygulaması, öğrencilerin üniversite yaşamını kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. Uygulama, ders bilgilerine erişim, not hesaplama ve akademik ilerlemeyi izleme gibi temel işlevler sunar. Ayrıca çevrimdışı çalışan takvim özelliği, kullanıcıların programlarını internet bağlantısı olmadan da takip edebilmesine olanak tanır. Dijital öğrenci kimliği, kişisel profil özelleştirmeleri ve önemli tarihler için bildirimler gibi hizmetlerle entegre çalışması, öğrencilerin daha düzenli ve bilinçli hareket etmelerini sağlar. Son güncellemelerle birlikte, bildirim görünürlüğü artırılmış, çevrimdışı takvim ve kimlik erişimi daha işlevsel hâle getirilmiştir. Google Play'deki yüksek kullanıcı puanı, uygulamanın kullanıcı dostu arayüzü ve öğrenci ihtiyaçlarına uygun tasarım anlayışını

yansıtmaktadır. Bu yönüyle UTP+, öğrenci bilgi sistemleri içinde erişilebilirlik ve hizmet entegrasyonunu ön plana çıkaran uygulamalardan biridir (http-2).

2.2.3.2 AIU mobile campus: atlantic international university

Atlantic International University tarafından Ağustos 2019’da geliştirilen AIU Mobile Campus, 510.000 indirme ve 370 kullanıcıdan aldığı 4.55’lik derecelendirme ile dikkat çekmektedir. Son sürümü (3.0.5) 5 Mayıs 2025’te güncellenmiştir, bu durum uygulamanın güncel tutulduğunu ortaya koymaktadır. Son 30 günde 44.000 indirme, uygulamanın kullanıcı ilgisinin az olmadığını göstermektedir (http-3).



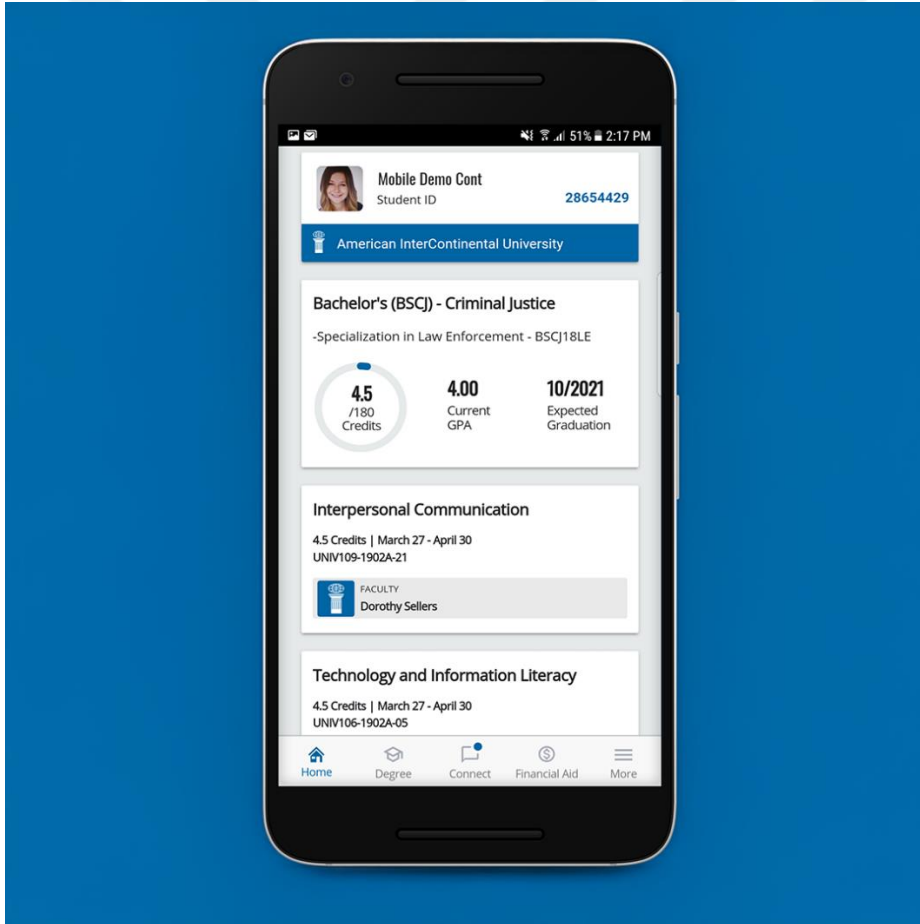
Görsel 2.2.3.2.1 AIU Mobile Campus Uygulaması (http-3)

AIU Mobile Campus, öğrencilerin ders materyallerine erişmesini, ödevlerini teslim etmesini ve öğretim elemanlarıyla iletişimini kolaylaştıran bir mobil uygulamadır.

Çevrimiçi kütüphane, medya merkezi ve dil eğitimi gibi özelliklerle akademik süreci destekler. Ayrıca, kişiselleştirilmiş içerikler ve sosyal ağ bağlantılarıyla öğrenci etkileşimini artırır. Uygulama, üniversitenin dijital ve açık öğrenme yaklaşımını mobil ortama taşımaktadır (http-3).

2.2.3.3 AIU student mobile: american intercontinental university

American Intercontinental University tarafından Mayıs 2011’de piyasaya sürülen AIU Student Mobile, 280.000 indirme ve 3.5 bin kullanıcıdan 4.74 derecelendirme ile öne çıkar (http-4).



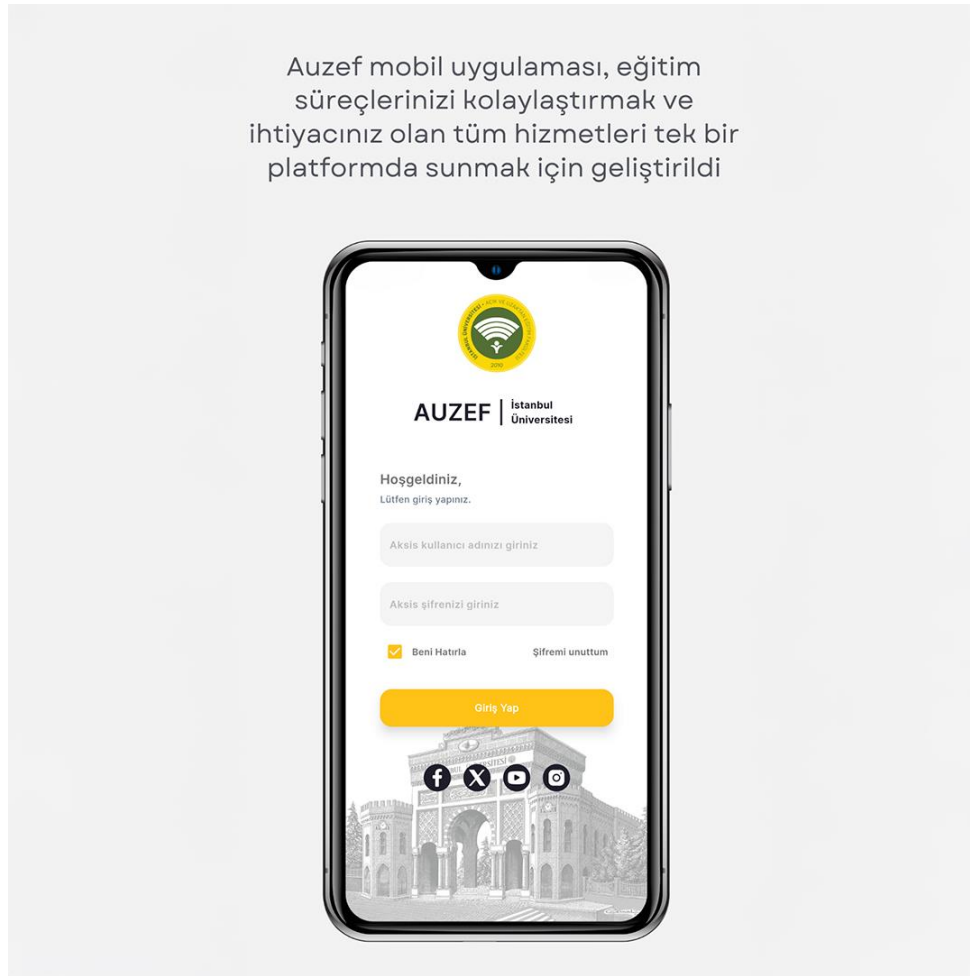
Görsel 2.2.3.3.1 AIU Student Mobile Uygulaması (http-4)

AIU Student Mobile, öğrencilerin akademik yaşamlarını daha kolay yönetebilmeleri için geliştirilmiş bir mobil uygulamadır. Gerçek zamanlı bildirimlerle notlar, teslim tarihleri hakkında bilgi sunar. Öğrenciler, ders materyalleri, programlar ve eğitmen geri

bildirimlerine kolayca ulaşabilir. AIU Student Mobile, uzun vadeli kullanılabilirliğe ve sade akademik yönetime odaklanan ÖBS uygulamalarının örneklerinden biridir (<http-4>).

2.2.3.4 AUZEF mobil: istanbul üniversitesi

İÜ AUZEF tarafından Mart 2023'te geliştirilen AUZEF Mobil, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi öğrencilerine hizmet verir. Toplamda 200.000 indirmeye sahip uygulama, 6.7 bin kullanıcıdan 3.8 derecelendirme almıştır (<http-5>).



Görsel 2.2.3.4.1 AUZEF Mobil Uygulaması (<http-5>)

AUZEF Mobil, açık ve uzaktan eğitim öğrencilerinin sınav süreçlerini ve akademik takibini kolaylaştırmak amacıyla geliştirilmiştir. Uygulama üzerinden sınav yeri seçimi yapılabilir, giriş belgelerine ve sonuçlara erişilebilir. Öğrenciler, sınav bilgilerini güncelleyebilir, taleplerini iletebilir ve sanal asistandan destek alabilir. Ayrıca akademik

takvim, duyurular ve ders içeriklerine ulaşmak mümkündür. Her ne kadar kullanıcı puanı benzer uygulamalara göre daha düşük olsa da, özellikle indirme sayısı sebebiyle Türkiye’deki dijital fakülteler arasında önemli bir yere sahiptir (<http-5>).

2.2.3.5 e-UANL campus digital: universidad autónoma de nuevo león

Universidad Autónoma de Nuevo León tarafından Ağustos 2022’de geliştirilen e-UANL Campus Digital, 160.000 indirme ve 14 bin kullanıcıdan 4.68 derecelendirme almıştır (<http-6>).



Görsel 2.2.3.5.1 e-UANL Campus Digital Uygulaması (<http-6>)

Uygulama, ders programı, notlara erişim gibi akademik araçları kütüphane aramaları, ulaşım hizmeti ve çevrimiçi yardım masası gibi farklı işlevleri bir araya getirerek kapsamlı bir uygulama deneyimi sunar. Çevrimdışı takvim, dijital öğrenci kimliği ve Microsoft Teams entegrasyonu hem akademik hem de günlük yaşamı kolaylaştırır. Son güncellemelerle ulaşım rotalarının entegre edilmesi gibi yenilikler, uygulamanın kullanıcı

deneyimini artırmaya yönelik adımlarını göstermektedir. Bu yaklaşım, akademik desteğin ötesine geçerek öğrencinin tüm ihtiyaçlarına yanıt vermeyi amaçlayan yenilikçi uygulama anlayışını yansıtmaktadır (http-6).

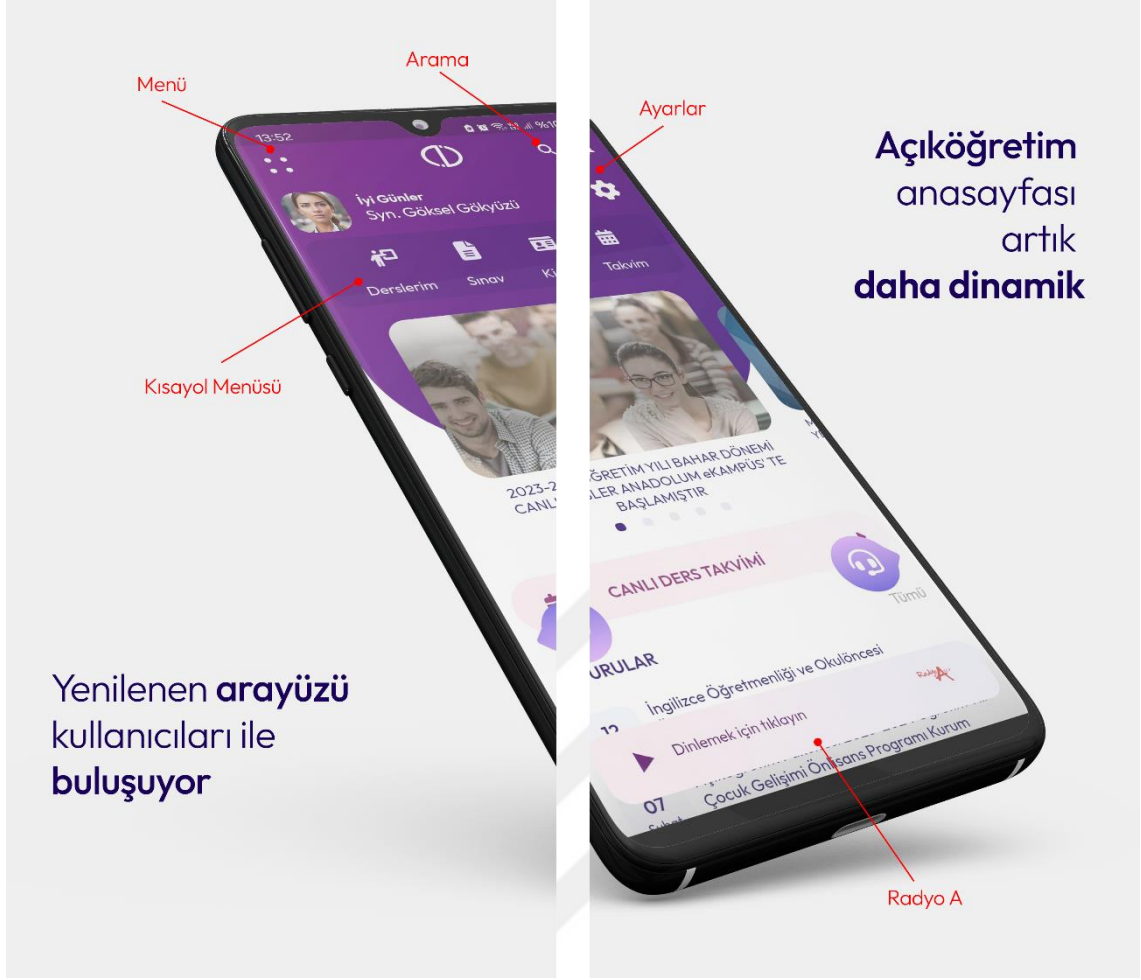
2.2.3.6 Anadolu mobil: anadolu üniversitesi

Anadolu Mobil, 3.2 milyon indirme ile Google Play’de küresel olarak en popüler ÖBS uygulamasıdır (http-1). Bu başarı, uygulamanın önemini ve kullanıcılar tarafından kabulünü ortaya koyar. Özellikleri ve etkisine dair detaylar, çalışmanın bir sonraki bölümünde ele alınacaktır.

2.3 Anadolu Mobil Öğrenci Bilgi Sistemi

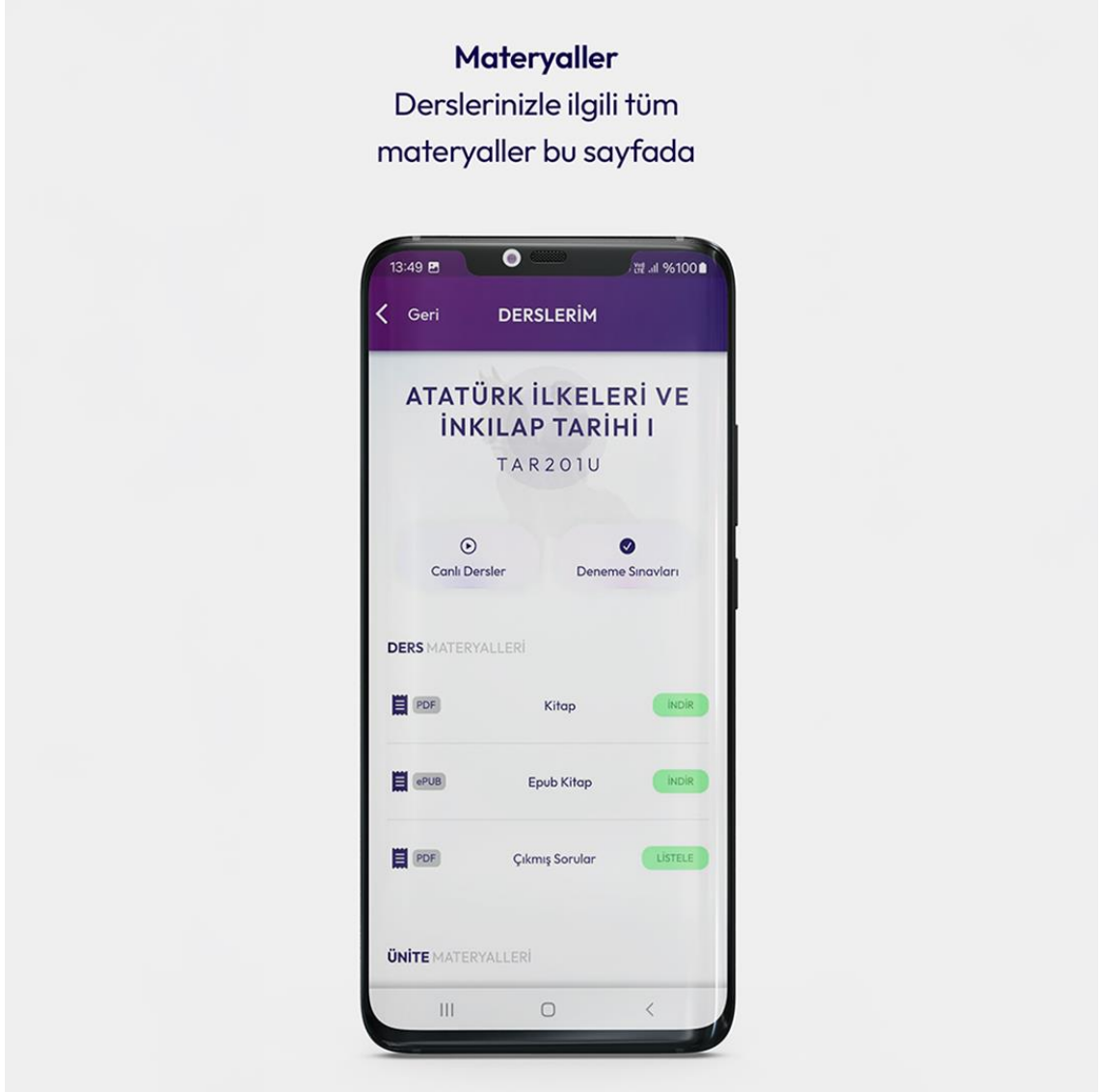
Anadolu Üniversitesi tarafından geliştirilen Anadolu Mobil, akademik ve idari işlemleri mobil ortamda erişilebilir kılmayı amaçlayan kapsamlı bir uygulamadır. 2013 yılından bu yana hizmet veren uygulama hem örgün hem de Açıköğretim Fakültesi (AÖF) öğrencilerine yönelik işlevsel çözümler sunar. Uygulama ile ders takibi, sınav bilgileri ve diğer akademik süreçler yönetilebilmektedir. Google Play’de 3,2 milyonu geçen indirme sayısı ve 45 bin kullanıcı değerlendirmesiyle, ÖBS uygulamaları arasında en popüler ve yaygın kullanılan uygulama olarak dikkat çekmektedir. Ancak 3,2’lik ortalama değerlendirme puanı, kullanıcı deneyimiyle ilgili birtakım sorunların olduğunu işaret etmektedir (http-1).

Anadolu Mobil, öğrencilerin ders materyallerine erişimini, sınav süreçlerini takip etmelerini ve üniversite hizmetleriyle etkileşimlerini tek bir platformda bir araya getirmektedir. Hem örgün öğretim hem de AÖF öğrencilerine yönelik farklı kullanıcı rolleri sunarak kullanımda kişiselleştirme sağlar. Uygulama, Türkçe ve İngilizce dil seçenekleri ile birlikte yazı boyutu ayarları (küçük, orta, büyük) sayesinde erişilebilirliği artırmaktadır. Dinamik menü yapısı; “Sınav Sonuçları”, “Mesajlar”, “Ders Programı”, “Dersler”, “Yemekhane”, “Takvim” ve “Bağlantılar” gibi temel bileşenlere erişim sunar. AÖF öğrencilerine özel olarak eklenen “AOS Sanal Asistan” ve “AOSDESTEK” ikonları çevrim içi yardım ve destek hizmetleri sağlayarak kullanıcı deneyimini güçlendirir.



Görsel 2.3.1 Anadolu Mobil – Ana Menü ve AÖF Anasayfası (<http-1>)

Anadolu Mobil uygulaması, ders materyalleri, sınav giriş bilgileri, akademik takvim, yemekhane menüsü, Radyo A yayınları, sosyal medya içerikleri ve personel portalı gibi çok sayıda hizmeti tek çatı altında toplamaktadır. Uygulama, anasayfasında yer alan yandan açılır pop-up menü sayesinde, temel hizmetlere hızlı ve pratik erişim imkânı sunar. Açıköğretim öğrencileri, dijital ders kitapları, ünite özetleri, video anlatımlar, sesli içerikler ve geçmiş sınav sorularına kolayca ulaşabilir. Örgün öğretim öğrencileri ise kişisel takvim ve yemekhane hizmetleri gibi günlük yaşamı destekleyen araçlardan yararlanır. Personel için ise izin, özlük bilgileri ve rehber gibi hizmetler sunulmaktadır.



Görsel 2.3.2 Anadolu Mobil – Ders Materyalleri (<http-1>)

Ders Materyalleri ekranı, AÖF öğrencilerine ders kitapları, ünite özetleri, video anlatımlar, sesli içerikler ve çıkmış sınav soruları gibi çeşitli öğrenme kaynaklarına tek bir noktadan erişim imkânı sunar. Bu bölüm, öğrencilerin istedikleri zaman ve yerde ders içeriklerine ulaşabilmesini sağlamaktadır.

Örgün Anasayfa

Yeni içerikler ile
kullanıcı dostu tasarım



Görsel 2.3.3 Anadolu Mobil – Örgün Anasayfa (<http-1>)

Örgün öğretim öğrencilerine yönelik ana ekran, dijital kimlik, akademik takvim, yemekhane menüsü ve mesajlar gibi temel hizmetleri sunmaktadır. Bu bölüm, öğrencilerin günlük akademik ve kampüs yaşantısına dair ihtiyaç duyduğu bilgilere hızlı ve kolay erişim sağlamayı amaçlamaktadır.

Personel Anasayfa

Personel hizmetlerine
tek bir yerden ulaşın



Görsel 2.3.4 Anadolu Mobil – Personel Anasayfa (<http-1>)

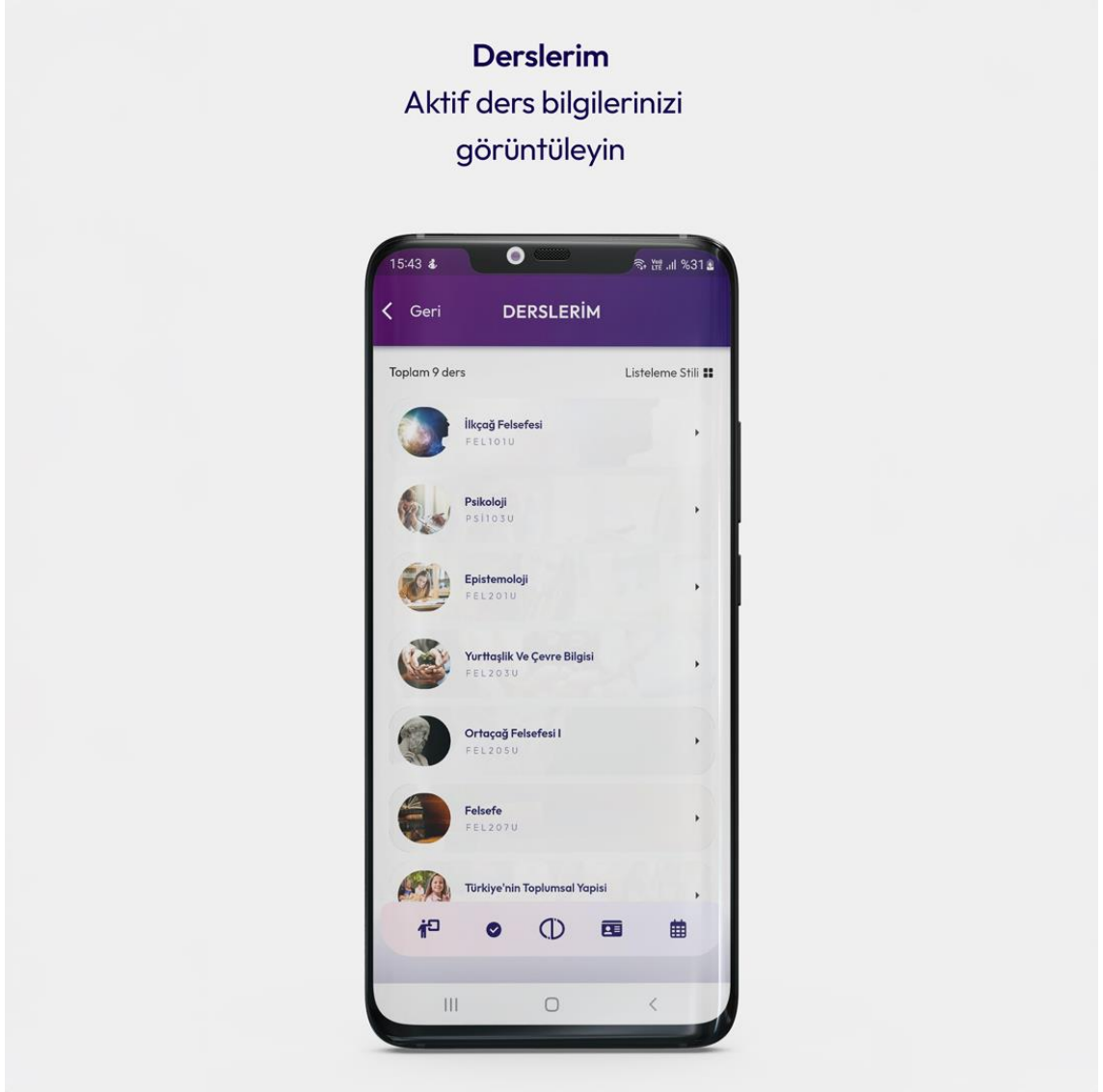
Personel ekranı, izin işlemleri, özlük bilgileri ve üniversite rehberine erişim gibi temel hizmetleri bir araya getirmektedir. Bu bölüm, akademik ve idari personelin günlük işlemlerini tek bir platform üzerinden yürütebilmesine olanak tanımaktadır.

2.3.1 Uygulamanın temel özellikleri

Anadolu Mobil, öğrenci ve personel ihtiyaçlarına yönelik çok sayıda özelliği bir araya getirir. Temel özellikler aşağıda detaylandırılmıştır:

Derslerim: Bu bölümde öğrenciler, kayıtlı oldukları dersleri listeleyebilmekte, ders kitaplarına, ünite özetlerine, anlatım videolarına, sesli içeriklere ve geçmiş sınav

sorularına erişebilmektedir. Ayrıca canlı ders bağlantıları ile deneme sınavları gibi etkileşimli içerikler de bu kısımda yer almaktadır.



Görsel 2.3.1.1 Anadolu Mobil – Derslerim ([http-1](http://1))

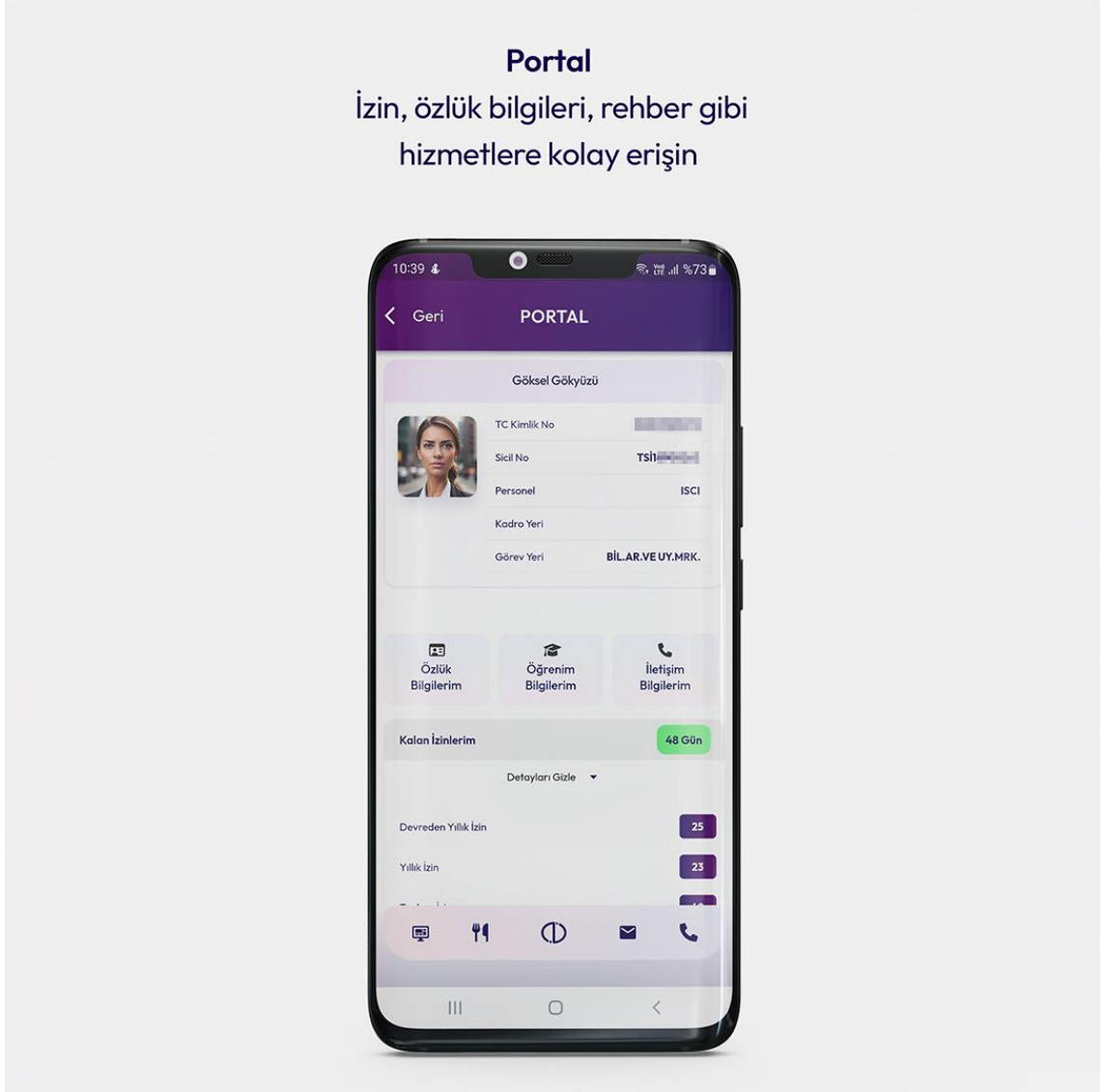
Sınav İşlemleri: Uygulama, “Sınav Sonuçları”, “Sınav Giriş Bilgileri” ve “Sınav Sorumluluk Üniteleri” gibi başlıklara erişim imkânı sunmaktadır. Bu sayede öğrenciler, yaklaşan sınavların tarihlerini takip edebilmekte ve sınavlara ilişkin sorumluluk alanlarını gözden geçirebilmektedir.

**Yemek listelerine hızlı erişin
ve QR kod ile yemekhaneye
kartsız giriş yapın**



Görsel 2.3.1.2 Anadolu Mobil – Yemekhane ve QR Kod ile Giriş (http-1)

Yemekhane ve QR Kod ile Giriş: Yemekhane hizmetleri kapsamında, günlük menülere mobil cihazlar üzerinden hızlı erişim sağlanmaktadır. Ayrıca, kampüste bulunan yemekhanelere fiziksel kart kullanmadan, uygulama aracılığıyla sunulan QR kod ile giriş yapılabilmektedir.



Görsel 2.3.1.3 Anadolu Mobil – Portal (*http-1*)

Personel Hizmetleri: Akademik ve idari personel, uygulama içindeki “Portal” bölümü üzerinden çeşitli hizmetlere ulaşabilmektedir.

AOS Sanal Asistan ve AOSDESTEK: Açıköğretim sistemi kapsamında öğrenim gören öğrenciler için geliştirilen AOS Sanal Asistan, sık sorulan sorulara hızlı erişim sağlamaktadır. Bunun yanında, AOSDESTEK bölümü aracılığıyla öğrenciler destek talepleri oluşturabilmekte ve mevcut taleplerini takip edebilmektedir.

Ek Özellikler: Anadolu Mobil uygulaması, temel hizmetlerin dışında çeşitli yardımcı özellikler de sunmaktadır. Akademik takvim, etkinlik duyuruları, sosyal medya bağlantıları ve Radyo A erişimi bu kapsamda yer almaktadır. Bu unsurlar, kullanıcıların üniversiteye dair güncel içeriklere ulaşmasını sağlamaktadır.

2.4 Kullanılabilirlik Kavramı

Kullanılabilirlik kavramı, özellikle 1990'lı yıllardan itibaren Batı Avrupa ve Güney Amerika'daki çalışmalarla önem kazanmaya başlamıştır. Literatürde farklı disiplinlerin bakış açılarıyla ele alınan bu kavramı Çağıltay (2011) üç başlıkta incelemektedir, bunlar; Anlamsal Tanım, Arayüz Özelliklerine Dayalı Tanım ve İşlevsel Tanım. Anlamsal tanım, “kullanıcı dostu” ya da “sezgisel kullanım” gibi öznel ifadelerle dayalıdır. Arayüz Özellikleri yaklaşımı ise kullanılabilirliği arayüzdeki öğelerin varlığına indirger; menü düzeni, simge boyutları veya buton konumlandırması buna örnek olarak verilebilir. Ancak literatürde en yaygın ve kabul gören yaklaşım, İşlevsel Tanım yaklaşımıdır. Bu bağlamda, Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO, 2018) kullanılabilirliği bir ürünün, belirli bir kullanım bağlamında, belirli kullanıcılar tarafından, belirli hedeflere ulaşmak için etkin, verimli ve tatmin edici bir biçimde kullanılabilmesi olarak tanımlar. Bu tanım üç ölçütü yani, etkililik (hedefe doğru ve eksiksiz ulaşma), verimlilik (hedefe ulaşırken harcanan zaman, çaba ve kaynak) ve memnuniyet (kullanıcının üründen duyduğu rahatlık ve olumlu tutum) bir arada barındırır. Öte yandan, Nielsen (1993), kullanılabilirlik kavramını, bir kullanıcının ürün ya da sistemle etkileşimini şekillendiren çeşitli faktörlerin bir araya gelmesi olarak tanımlar. Rızvanoğlu'na (2009) göre kullanılabilirlik, daha etkili ve keyifli bir deneyim sunan arayüzler oluşturmak için kullanılan standart bir yaklaşımdır. Bu anlamda, kullanılabilirliğin yalnızca teknik işlevselliği değil, aynı zamanda estetik tatmini de gözettiği ve kullanıcı beklentilerini karşılamayı hedeflediği söylenebilir.

Kullanılabilirlik, kullanıcı ile sistem arasındaki etkileşimi mümkün kılan arayüzlerle doğrudan ilişkilidir. Arayüz, bir sistemle kullanıcı arasında köprü işlevi görür ve bu yönüyle kullanılabilirliğin en temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilir. Çağıltay (2011), bu kullanılabilirlik ilişkisini sistem ve kullanıcının arayüz aracılığıyla açık ve hızlı bir biçimde iletişim kurabilmesi şeklinde tanımlar. Bu tanım, etkili bir arayüz tasarımının yalnızca teknik değil, aynı zamanda deneyimsel bir gereklilik olduğunu da ortaya koyar. Nitekim iyi tasarlanmış bir arayüz, kullanıcıların görevlerini zahmetsizce yerine getirmelerini, sistemi kolayca öğrenmelerini ve kullanım sürecinden memnun kalmalarını sağlar. Dolayısıyla, arayüz tasarımı yalnızca görsel bir tercih değil, kullanılabilirliği doğrudan etkileyen, kullanıcı deneyiminin merkezinde yer alan stratejik bir unsurdur. Ayrıca, kullanılabilirlik, yalnızca dijital ürünlerle sınırlı değildir; günlük

yaşamda karşılaştığımız her türlü nesne, sistem ve ortamla ilişkilidir. Örneğin, bir cep telefonunun kullanım kolaylığı, bir e-ticaret sitesinde ürün bulma süreci veya bir şehirdeki ulaşım sisteminin erişilebilirliği, kullanılabilirlik kavramının kapsamına girer.

2.4.1 Kullanılabilirlik ve kullanıcı deneyimi ilişkisi

Kullanıcı deneyimi (UX), bir kullanıcının bir ürün, web sitesi veya uygulama ile etkileşimi sırasında deneyimlediği genel algılar, duygular ve memnuniyet düzeyini kapsayan geniş bir kavramdır. Bu deneyim, yalnızca arayüzün işlevselliğiyle sınırlı değildir, aynı zamanda kullanıcının ürünle geçirdiği zamanın duygusal ve estetik boyutlarını da içerir. Burada önemli nokta, UX, kullanılabilirlik, erişilebilirlik, estetik ve duygusal bağlılık gibi çok boyutlu faktörleri bir araya getiren çatı kavramdır. Kullanıcıların bir sistemle etkileşiminden duyduğu tatmin ve keyif, bu kavramın temelini oluşturur (Norman, 2013). UX tasarımı, psikoloji, insan-bilgisayar etkileşimi ve tasarım gibi disiplinlerden beslenerek, kullanıcıların hem işlevsel ihtiyaçlarına hem de duygusal beklentilerine yanıt veren arayüzler oluşturmayı hedefler. Bu yaklaşım, yalnızca bir ürünün nasıl çalıştığına değil, aynı zamanda nasıl hissettirdiğine de odaklanır. Nicolle (2019), UX tasarımının amacını kullanımı kolay, verimli ve tatmin edici ürünler yaratmak olarak ifade ederken, bunun yanında kullanıcıda bir memnuniyet ve bağlılık duygusu oluşturmanın da tasarım sürecinin önemli bir parçası olduğunu vurgulamaktadır.

Kullanıcı deneyimi ile kullanılabilirlik arasında birbirini destekleyen bir ilişki söz konusudur. Zira bu iki kavram kullanıcı merkezli tasarım anlayışında birbirini tamamlayan iki temel yapı taşıdır. Kullanılabilirlik, bir ürünün etkili, verimli ve memnuniyet verici şekilde kullanılabilmesini sağlarken, kullanıcı deneyimi bu teknik yeterliliği estetik, duygusal ve algısal unsurlarla zenginleştirir. Örneğin, Bargas-Avila ve Hornbæk (2011), UX'in kullanılabilirlik kavramını etkinlik, verimlilik ve memnuniyetin ötesine taşıdığını belirtmiş ve UX değerlendirmesinde özellikle 'duygu' ve 'estetik' boyutlarının öne çıktığını vurgulamıştır. Böylece, UX tasarımı, işlevselliğin ötesine geçerek kullanıcıların estetik algısını ve duygusal tepkilerini önceliklendiren bir yaklaşım benimser.

2.4.2 Eğitim uygulamalarında kullanılabilirlik önemi

Günümüzde eğitim teknolojilerinin hızlı bir biçimde gelişmesiyle birlikte, eğitime yönelik dijital ortamlar ve mobil uygulamalar, öğrenme ve öğretme faaliyetlerinin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir. Bu dijital ortamların etkili ve verimli bir şekilde faaliyet göstermesi, yalnızca sundukları içeriklerin kalitesiyle sınırlı değildir. Aynı zamanda, kullanıcıların bu sistemleri ne ölçüde kolay, hızlı ve rahat bir şekilde kullanabildiği de belirleyici bir faktördür. Bu durum, bir sistemin ne derece kullanılabilir olduğunu ortaya koyan önemli bir göstergedir. Bu bağlamda, Preece vd. (1994) İnsan-Bilgisayar Etkileşimi: Kavramlar ve Tasarım kitabında kullanılabilirliği; bir sistemin ne kadar kolay öğrenilip kullanılabildiği, güvenliği, etkililiği, verimliliği ve kullanıcıların sisteme karşı tutumlarının bir ölçüsü olarak tanımlar. Bu tanım, yalnızca masaüstü uygulamaları değil, aynı zamanda tıbbi cihazlar, otomotiv sistemleri ve havacılık gibi insan yaşamına doğrudan etki eden kritik bağlamlarda kullanılan sistemlerin güvenlik boyutunu da hesaba katmaktadır. Daha sonra Preece vd. (2002) Etkileşim Tasarımı: İnsan-Bilgisayar Etkileşiminin Ötesinde adlı çalışmasında kullanılabilirliği, iki ayrı başlık altında değerlendirmiştir: İlki, doğrudan kullanıcı performansını etkileyen “kullanılabilirlik hedefleri”dir ve bunlar; etkililik, verimlilik, güvenlik, işlevsellik, öğrenilebilirlik ve hatırlanabilirliktir. İkinci başlık ise, kullanıcının sistemi deneyimleme biçimiyle ilgili olan “kullanıcı deneyimi”dir. Bu kategoride ise memnuniyet, keyif alma, eğlence, yardımseverlik, motivasyon gibi öznel memnuniyet unsurları yer alır. Kullanılabilirlik, eğitim uygulamaları bağlamında değerlendirildiğinde, öğrencilerin ve öğretmenlerin dijital araçları öğrenme hedefleri doğrultusunda sorunsuz biçimde kullanabilmesini sağlar. Bu durum, öğrenme deneyimini doğrudan etkileyerek daha anlamlı ve verimli hale getirir. Dolayısıyla kullanılabilirlik, yalnızca teknik bir gereklilik değil, aynı zamanda eğitsel hedeflere ulaşmada kritik öneme sahip bir tasarım bileşenidir. Bu nedenle, eğitim odaklı yazılımların geliştirilme sürecinde kullanılabilirlik unsuru, göz ardı edilmemesi gereken öncelikli bir tasarım kriteri olarak ele alınmalıdır.

Eğitim uygulamalarında kullanılabilirlik, öğrenme sürecinin kalitesini doğrudan etkileyen önemli bir faktördür. Kullanıcı dostu olmayan bir dijital öğrenme ortamı, öğrencilerin dikkatini farklı noktalara yönlendirebilir ve dikkatlerinin bozulmasına neden olabilir. Öğrenme ortamı yeterince kullanılabilir değilse, kullanıcı içeriği anlamaya odaklanmak yerine sistemin işleyişini çözmekle zaman kaybedebilir (Chang vd., 2003).

Özellikle karmaşık arayüzler ya da sezgisel olmayan navigasyon yapıları, öğrencilerin motivasyonunu azaltabilir. Bu durum, öğrenme hedeflerinden uzaklaşmalarına ve öğrenme sürecinden alacakları verimin düşmesine yol açar. Kullanılabilirlik, sadece teknik bir özellik olarak değil, aynı zamanda öğrenme sürecini destekleyen pedagojik bir unsur olarak değerlendirilmelidir. Kullanımı kolay, açık ve anlaşılır bir tasarım, öğrencilerin içerikle daha etkili biçimde etkileşime geçmesini sağlar. Bu sayede öğrenme sürecinin kalıcılığı ve verimliliği artar. Khan Academy gibi dijital öğrenme platformları, kullanıcı dostu arayüzleri ve esnek erişim olanakları sayesinde bu konuda örnek teşkil etmektedir.

İyi bir kullanılabilirlik tasarımı, kullanıcı odaklı bir bakış açısıyla öne çıkar, bu durum, tasarım sürecinin kullanıcıların ihtiyaçlarını ve hedeflerini anlamaya odaklandığı ve ürünü bu gereksinimleri karşılayacak şekilde geliştirdiği anlamına gelir (Nielsen, 1993). Eğitim alanında bu anlayış, öğrencilerin, öğretmenlerin ve hatta velilerin ihtiyaçlarını anlamayı ve onların teknolojik deneyimini kolaylaştırmayı içerir. Eğitsel bir uygulamanın arayüzü, kullanıcıların yaş, bilişsel seviye ve teknolojik yeterlilik gibi değişkenlerine duyarlı şekilde tasarlanmalıdır. Örneğin, küçük yaş gruplarındaki öğrenciler için sade, renkli ve dikkat çekici görsel öğeler içeren bir tasarım tercih edilirken, yetişkin kullanıcılar için daha işlevsel, düzenli ve bilgi odaklı arayüzler daha uygun olabilir. Bu sayede kullanıcı, içerikten kopmadan sistemle rahat bir şekilde etkileşim kurabilir. Kullanıcı odaklı tasarım, yalnızca estetik ya da işlevsellik anlamında değil, aynı zamanda erişilebilirlik açısından da önemli katkılar sağlar. Farklı kullanıcı profillerine hitap edebilen bir sistem, öğrenme sürecini daha kapsayıcı ve etkili hale getirir.

Eğitim uygulamalarında kullanılabilirlik, yalnızca teknik bir mesele değil, aynı zamanda eğitsel bir gerekliliktir. Öğrenme odaklı web ortamlarının kullanılabilirliği, eğitsel hedeflere ulaşmak için kullanılan araçların kalite düzeyiyle de ilişkilidir (Baş, 2013). Bir eğitim platformunun başarısı, yalnızca içeriğinin doğru olmasıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda bu içeriğe ne kadar kolay erişilebildiği, bilginin ne ölçüde anlaşılabilirliği ve kullanıcı tarafından ne kadar etkin bir biçimde uygulanabildiği de belirleyicidir. Örneğin, bir e-öğrenme platformunda ders materyallerine hızlı erişim, net bir şekilde yapılandırılmış içerik kategorileri ve sezgisel bir navigasyon sistemi, öğrencinin dikkatini dağıtmadan öğrenme sürecine odaklanmasını kolaylaştırır. Buna karşın, karmaşık yapıya sahip veya kullanıcı dostu olmayan bir platform, bilişsel yükü artırarak öğrenme sürecini

zorlaştırabilir. Bu durum, hem motivasyonu düşürebilir hem de öğrenme çıktılarının kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle, eğitsel uygulamaların tasarımında kullanılabilirlik ilkeleri, pedagojik hedeflerle uyumlu bir biçimde ele alınmalı ve kullanıcı deneyimi merkeze konulmalıdır.

2.4.3 Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri, bir sistemin ya da arayüzün kullanıcı açısından ne derece etkili, verimli ve tatmin edici olduğunu ortaya koymayı amaçlayan tekniklerdir. Bu yöntemler, insan-bilgisayar etkileşimi alanında geliştirilmiş olup, kullanıcı deneyimini ölçmek ve iyileştirmek üzere kullanılmaktadır. İnsan-bilgisayar etkileşimi (HCI), kullanıcılar için etkileşimli bilgisayar sistemlerinin tasarlanması, değerlendirilmesi ve geliştirilmesiyle ilgilenen ve bu sistemlerle ilgili diğer unsurları inceleyen bir disiplindir (Gahoui, 2006). Abowd vd., (2004), kullanılabilirlik değerlendirmesinin üç temel amaca hizmet ettiğini belirtmektedir. Bunlar, sistemin işlevselliği, kapsamı ve erişilebilirliğinin ölçülmesi, kullanıcının sistemle kurduğu etkileşimin değerlendirilmesi ve mevcut problemlerin tespit edilmesi. Kullanılabilirlik değerlendirmeleri, tasarım sürecinin farklı aşamalarında uygulanabilir ve çeşitli veri türlerine dayalı olarak farklı biçimlerde sınıflandırılabilir. Bazı yöntemler doğrudan kullanıcı katılımı gerektirirken, bazıları uzman analizlerine dayanır. Elde edilen verilerin türü ve amacı, hangi yöntemin seçileceğini belirlemekte yardımcı olur. Aşağıda yaygın olarak kullanılan kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri yer almaktadır.

2.4.3.1 Analitik Yöntemler

Analitik yöntemler, uzmanların bilgi birikimi ve deneyimlerini kullanarak arayüzleri kullanılabilirlik ilkelerine göre değerlendirdiği yaklaşımlardır. Bu yöntemler, özellikle tasarım sürecinin erken aşamalarında tercih edilir ve kullanıcı katılımına gerek duymaz. Hızlı sonuçlar üretmesi ve düşük maliyetli olması, analitik yöntemleri cazip hale getirir. Nielsen (1993), bu yöntemleri “indirimli kullanılabilirlik yöntemleri” olarak betimler, çünkü bu yöntemler hem hızlı değerlendirme imkânı sunar hem de maliyet açısından avantaj sağlar.

2.4.3.1.1 Heuristik Değerlendirme

Heuristik değerlendirme, kullanılabilirlik uzmanlarının bir arayüzü belirli kullanılabilirlik ilkelerine göre sistematik bir şekilde incelediği analitik bir yöntemdir. Manzari ve Christensen (2006), heuristik değerlendirmeyi kullanıcı arayüzünün, bilinen kullanılabilirlik ilkeleri ve sezgisel setlerle uyumluluğunun küçük bir uzman grubu tarafından değerlendirildiği bir kullanılabilirlik mühendisliği yöntemi olarak tanımlar. Yöntemin temelini, Nielsen'in (1994) ortaya koyduğu 10 sezgisel ilke oluşturur. Bunlar:

- Sistem durumunun görünürlüğü
- Sistem ile gerçek dünya arasındaki uyum
- Kullanıcı kontrolü ve özgürlüğü
- Tutarlılık ve standartlar
- Hata önleme
- Hatırlama yerine tanıma
- Esneklik ve kullanım verimliliği
- Estetik ve minimalist tasarım
- Hata kurtarma
- Yardım ve dokümantasyon

Bu ilkeler uzmanların potansiyel kullanılabilirlik sorunlarını tespit etmesine yardımcı olur.

2.4.3.1.2 Bilişsel gezinti

Bilişsel gezinti, kullanıcıların bir arayüzü kullanırken izlediği adımları taklit ederek potansiyel kullanılabilirlik sorunlarını tespit etmeyi hedefleyen analitik bir yöntemdir. Bilişsel araştırmalardan elde edilen ilkeler dikkate alınarak, kullanıcıların arayüzle olan etkileşimleri canlandırılmaya çalışılmaktadır (Hornbæk, 2006). Uzmanlar, kullanıcıların yerine geçerek görevleri adım adım analiz eder, böylece kullanıcıların hangi aşamalarda zorluk çekebileceğini belirler. Bu yöntem, özellikle tasarımın erken safhalarında kullanıcı odaklı sorunları belirlemede etkilidir. Yine de, gerçek kullanıcı davranışlarını tam olarak yansıtmayabilir ve uzmanların öznel yorumlarına dayanır.

2.4.3.2 Ampirik yöntemler

Ampirik yöntemler, kullanıcı davranışlarını doğrudan gözlemlemeye dayanan ve gerçek kullanıcıların katılımıyla uygulanan değerlendirme teknikleridir. Bu yöntemler, kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerini gerçekçi senaryolar üzerinden inceleyerek, hem nicel hem de nitel veriler sunar. Böylece, bir sistemin kullanım sürecine dair daha derinlemesine analizler yapılabilir. Ampirik değerlendirme, kullanıcı deneyimlerini yalnızca gözlemlemekle kalmaz, aynı zamanda ölçülebilir verilere dönüştürerek sistemin güçlü ve zayıf yönlerini ortaya çıkarır. Bu bağlamda, ampirik yöntemler, yazılım sistemini kullanan kullanıcıların görüşlerini toplayıp nicelleştirme amacı güder (Nielsen, 1993).

2.4.3.2.1 Kullanılabilirlik testleri

Poynter (2012), kullanılabilirlik testini, bir web sitesinin kullanıcılar için ne ölçüde uygun olduğunu ve hem kullanıcıların hem de site sahibinin istediği işlevleri ölçmeye yönelik bir yöntem olarak tanımlar. Kullanılabilirlik testleri, gerçek kullanıcıların belirli görevleri yerine getirirken gözlemlendiği ve değerlendirme verilerinin toplandığı en yaygın yöntemlerden biridir. Katılımcılardan, önceden belirlenen görevleri yerine getirmeleri istenir ve bu süreçte performanslarına dair ölçümler yapılır. Görev tamamlama süresi, hata sayısı gibi nicel veriler, kullanıcı deneyiminin objektif biçimde değerlendirilmesine olanak tanır. Test süreci, yalnızca sayısal verilerle sınırlı değildir. Kullanıcıların düşünme süreçlerini ve karar alma davranışlarını analiz etmeye yönelik çeşitli alt teknikler de kullanılmaktadır. Sesli düşünme protokolü, ortak keşif yöntemi, soru sorma protokolü ve performans ölçümü gibi yaklaşımlar, bu kapsamda yaygın olarak başvuru yöntemlerdir. Bu bağlamda, Hom'a (1998) göre, sesli düşünme protokolünde kullanıcıların, önceden belirlenmiş bir görevi yerine getirirken düşüncelerini eşzamanlı olarak sözlü bir şekilde dile getirdiği bir süreç izlenir. Bu yöntem, kullanıcıların algılama süreçleri hakkında nitel veriler sunar ve sistemle etkileşimde ortaya çıkan tutumları anlamada önemli katkılar sağlar.

2.4.3.2.2 Anket ve ölçekler

Anketler, kullanıcı deneyimlerini değerlendirmek ve sistemle ilgili algılarını ölçmek amacıyla sıkça başvurulanan yöntemlerden biridir. Özellikle sistemin kullanılabilirliğine dair öznel görüşleri ortaya koymak açısından etkili bir veri toplama aracıdır. Nielsen (1993), anketlerin, kullanıcıların sistemi nasıl kullandığını ya da hangi özellikleri beğenip beğenmediklerini anlamak için oldukça yararlı bir araç olduğunu ifade eder. Kullanılabilirlik değerlendirmelerinde, standartlaştırılmış anket ve ölçekler önemli bir yer tutar. Standart kullanıcı değerlendirme araçları arasında, farklı boyutları ölçmeye odaklanan kapsamlı anketler örneğin, Software Usability Measurement Inventory (SUMI), Questionnaire for User Interface Satisfaction (QUIS), Web Site Analysis and Measurement Inventory (WAMMI) ve User Experience Questionnaire (UEQ) ile daha özetleyici yapıda kullanılan ölçekler örneğin, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS) yer almaktadır. Bu araçlar, kullanıcı memnuniyetini ve kullanılabilirliği sistematik bir şekilde değerlendirmeye olanak tanır.

Sistem kullanılabilirlik ölçeği (SUS)

SUS, bir sistemin ya da kullanıcı arayüzünün kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş, sade ancak etkili bir ölçme aracıdır. İlk kez 1996 yılında John Brooke tarafından tanıtılan bu ölçek, kullanıcı deneyimini özellikle de kullanım kolaylığı ve memnuniyet düzeyini hızlı biçimde ölçmek için tasarlanmıştır. SUS, yazılım ürünlerinin kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla hem akademik çalışmalarda hem de endüstriyel uygulamalarda yaygın olarak kullanılmaktadır (Demirkol ve Şeneler, 2018). Tüm kullanıcı profillerine hitap eden bu ölçek, hem deneyimli hem de deneyimsiz bireyler tarafından kolaylıkla anlaşılabilir bir yapıya sahiptir.

SUS, bir sistemin kullanılabilirliğini öznel bir değerlendirme ile analiz etmek için geliştirilmiştir. Bu ölçek, kullanıcıların bir arayüzle etkileşim sonrası hissettikleri kullanım kolaylığı ve memnuniyet düzeyini belirlemeye odaklanır. Kapsamlı testler gerektirmeden, yazılım sistemlerinin hızlı ve pratik bir biçimde değerlendirilmesini mümkün kılan SUS, özellikle kullanıcı odaklı tasarım süreçlerinde geri bildirim toplamak amacıyla sıkça tercih edilmektedir (Çağiltay, 2018). Ölçek, yalnızca kullanılabilirlik düzeyini değil, aynı zamanda sistemin öğrenilebilirliğini de dikkate alır. Bu sayede tasarımcılara ve geliştiricilere, kullanıcı deneyimini geliştirmeye yönelik somut ve

yönlendirici veriler sunar. Bu özellikleriyle SUS, kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımlarında temel araçlardan biri olarak değerlendirilmektedir.

Çok yönlü yapısıyla çeşitli sektörlerde yaygın olarak kullanılan SUS, web siteleri ve mobil uygulamalar gibi yazılım ürünlerinin kullanılabilirliğini değerlendirme amacıyla sıklıkla tercih edilmektedir (Demirkol ve Şeneler, 2018). SUS akademik çalışmalarda, teknolojik ürün testlerinde ve hatta teknoloji dışı bazı alanlarda da etkin olarak uygulanmaktadır (Sauro ve Lewis, 2009). Eğitim teknolojileri, sağlık uygulamaları, e-ticaret platformları ve mobil uygulamalar gibi pek çok alan buna örnek verilebilir. Bu yaygın tercih edilme durumu, SUS'un basit ve evrensel uygulanabilirliğe sahip yapısından kaynaklanmaktadır. Hem küçük çaplı projelerde hem de büyük ölçekli endüstriyel çalışmalarda rahatlıkla kullanılabilir. SUS, on maddeden oluşan bir anket formuna sahiptir ve her madde, kullanıcıların sistemle ilgili algılarını değerlendirmek için beşli bir Likert ölçeğiyle yanıtlanır. Bu maddelerden 1–3 ve 5–9 arasındaki ifadeler kullanılabilirlik boyutunu ölçerken, 4. ve 10. maddeler öğrenilebilirliğe odaklanır (Demirkol ve Şeneler, 2018). Ölçeğin dikkat çekici bir özelliği, maddelerin tonlarının karışık olmasıdır: tek numaralı maddeler pozitif bir tona (örneğin, "Sistemi kullanmayı kolay buldum"), çift numaralı maddeler ise negatif bir tona (örneğin, "Sistemi kullanırken çok fazla hata yaptım") sahiptir. Bu yapısal çeşitlilik, kullanıcıların yanıtlarında daha dikkatli ve dengeli olmalarını teşvik eder. SUS'un genel güvenilirlik puanı 0,70'in üzerinde olup, negatif ve pozitif madde faktörleri sırasıyla 0,769 ve 0,805 değerlerine sahiptir, bu da ölçeğin güvenilirliğini ortaya koymaktadır (Demirkol ve Şeneler, 2018).

Türkçe uyarlaması Çağıltay (2011) tarafından yapılan SUS'un psikometrik özellikleri ise Kadirhan, Gül ve Battal (2015) tarafından incelenmiştir. Çalışma, 465 Online Sınav Sistemi (OSSİ) ve 635 Eğitim Bilişim Ağı (EBA) kullanıcılarından oluşan iki farklı gruptan elde edilen 1100 katılımcı verisiyle yürütülmüş; açımlayıcı faktör analizi sonucu ölçeğin "Kullanılabilirlik" (Cronbach $\alpha = 0,79$) ve "Öğrenilebilirlik" (Cronbach $\alpha = 0,60$) olmak üzere iki faktörlü yapısı doğrulanmıştır. Ölçeğin toplam iç tutarlılığı ise $\alpha = 0,78$ olarak raporlanmıştır. Açımlayıcı faktör analizinde, Kullanılabilirlik (%35,18) ve Öğrenilebilirlik (%13,62) faktörlerinin toplam varyansın %48,80'ini açıkladığı belirlenmiş, doğrulayıcı faktör analizinde ise model uyum indeksi değerleri CFI = 0,97,

NFI = 0,96 ve RMSEA = 0,06 olarak bulunarak ölçeğin yapı geçerliliği açısından güçlü bir uyum sergilediği gösterilmiştir (Kadirhan vd., 2015).

SUS, katılımcıların her maddeye 1 ile 5 arasında puan verdiği bir yanıt formatına sahiptir. Bu ölçeklendirmede “1” değeri “kesinlikle katılmıyorum”, “5” ise “kesinlikle katılıyorum” anlamına gelir. Bu yapı sayesinde, kullanıcıların algıladıkları deneyim sayısal verilere dönüştürülebilir.

SUS puanının hesaplanması, özel bir formüle dayanır ve bu formül sayesinde hem kullanılabilirlik hem de öğrenilebilirlik bileşenleri ölçülebilir hale gelir. Denklem 1’de gösterilen formül aracılığıyla yapılan hesaplama sonucunda, 0 ile 100 arasında bir SUS puanı elde edilmektedir (Demirkol ve Şeneler, 2018). Formül şu şekildedir:

- Tek numaralı maddeler için: (Kullanıcının verdiği puan - 1)
- Çift numaralı maddeler için: (5 - Kullanıcının verdiği puan)
- Toplam puan: [(Tek numaralı maddelerin toplamı + Çift numaralı maddelerin toplamı) $\times$ 2,5]

Bu yöntemin sonunda ortaya çıkan 0–100 arası değer, sistemin genel kullanılabilirlik düzeyini temsil eder. Örneğin, 78,9 ile 100 arasında çıkan puanlar A harf notuna, 72,6 ile 78,8 arasındaki puanlar ise B harf notuna karşılık gelmektedir (Demirkol ve Şeneler, 2018).

Mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği (MAUS)

MAUS, mobil uygulamaların kullanıcı deneyimini ölçmeye yönelik, kapsamlı ve mobil odaklı bir ölçme aracıdır (Hoehle vd., 2016). Mobil cihazların küçük ekranları, dokunmatik arayüzleri ve kendine özgü kullanım yapıları, masaüstü sistemlerden farklı kullanılabilirlik ihtiyaçlarını beraberinde getirmektedir. Bu farklılıkları göz önünde bulunduran Hoehle vd. (2016), Microsoft’un mobil kullanılabilirlik yönergelerini inceleyerek MAUS ölçeğini geliştirmiştir. MAUS’un temel amacı, mobil uygulamaların kullanılabilirliğini sistematik biçimde ölçmek ve bu doğrultuda geliştiricilere tasarım sürecinde yol göstermektir. İnsan-bilgisayar etkileşimi çalışmalarında kullanılmak üzere tasarlanan bu ölçek, mobil uygulama tasarımında etkili ve uygulanabilir sonuçlar elde etmeyi hedeflemektedir (Hoehle vd., 2016). Mobil deneyimin doğasına uygun olarak,

MAUS, estetik, işlevsellik ve kullanıcı memnuniyeti gibi temel bileşenleri değerlendirmeye odaklanır. Bu yönüyle ölçek, özellikle mobil uygulama geliştiricileri ve araştırmacılar için kullanıcı odaklı tasarımların geliştirilmesine katkı sağlar. Aynı zamanda kullanıcıların uygulamayla kurdukları etkileşimi daha iyi anlamalarına imkân tanır.

MAUS, mobil uygulamaların kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla çeşitli alanlarda yaygın şekilde kullanılmaktadır. Ölçek, sosyal medya uygulamaları kullanan iki farklı kullanıcı grubuna uygulanarak faktör analizine tabi tutulmuş, bu analizler sonucunda farklı kullanım senaryolarında güvenilir bir ölçüm aracı olduğu ortaya konmuştur (Hoehle vd., 2016). MAUS, sıklıkla eğitim, sağlık, sosyal medya ve e-ticaret gibi çeşitli alanlarda mobil uygulamaların kullanılabilirliğini ölçmek için tercih edilmektedir. Örneğin, Aydoğan vd. (2022), iklim değişikliği ve sağlık temalı bir mobil eğitim uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla MAUS'tan yararlanmıştır. Ayrıca, MAUS'un mobil tasarıma özgü faktörlere sahip olması, onu insan-bilgisayar etkileşimi (HCI) alanındaki mobil uygulama araştırmaları için güçlü ve tercih edilen bir araç haline getirmiştir (Güler, 2019). Ölçeğin modüler yapısı ise araştırmacılara esneklik sunar. Kullanıcılar, araştırmalarının amacına uygun alt boyutları seçerek değerlendirme süreçlerini özelleştirebilirler.

MAUS, mobil uygulamaların kullanılabilirliğini 10 alt boyutta inceleyen, toplam 40 maddeden oluşan kapsamlı bir ölçme aracıdır. Her bir faktörü 7'li Likert tipindeki 4 maddeden oluşmaktadır ve bu alt boyutlar, mobil arayüzlerin temel tasarım unsurlarını yansıtır (Güler, 2019). Alt boyutlar şu şekilde sıralanmaktadır:

Estetik: Arayüzün görsel çekiciliği ve estetik unsurların kullanım düzeyi.

Renk: Renklerin uygunluk ve etkili kullanım açısından değerlendirilmesi.

Giriş: Uygulamaya farklı yollarla kolay erişim sağlanma durumu.

Kontrol: İptal, onay, arama gibi temel işlevlerin etkin ve kullanıcı dostu sunulması.

Parmak Ucu Kontrolleri: Dokunmatik kontrollerin uygun boyutta ve rahat kullanımlı olup olmadığı.

Yazı Tipi: Yazı stili ve boyutunun okunabilirlik ve verimlilik açısından değerlendirilmesi.

Gestalt: Arayüzdeki öğelerin benzerlik, yakınlık, simetri ve süreklilik gibi görsel düzen ilkelerine uygunluğu.

Hiyerarşi: Menü ve başlıkların mantıklı bir yapı içinde sunulma düzeyi.

Animasyon: Kullanılan animasyonların tasarım açısından uygunluğu ve kullanıcı deneyimine katkısı.

Geçiş: Farklı ekranlar arasında geçişlerin akıcı ve anlaşılır olması.

Bu alt boyutlar, mobil cihazların sunduğu özel kullanım koşullarını ve tasarım zorluklarını doğrudan ele alır. MAUS'un bu çok boyutlu yapısı, geliştiricilere yalnızca teknik değil, aynı zamanda estetik açıdan da rehberlik etmeyi amaçlar. Böylece hem kullanıcı deneyimi artırılır hem de uygulama geliştirme sürecinde kullanılabilirliğe yönelik daha sağlam temellere dayanan kararlar alınması sağlanır. MAUS, kullanıcıların her bir maddeye 1 ile 7 arasında puan verdiği 7'li Likert tipi bir ölçek kullanmaktadır. Bu bağlamda, ölçekte, 1 “kesinlikle katılmıyorum”, 7 ise “tamamen katılıyorum” anlamına gelmektedir. Ölçekte yer alan tüm maddeler olumlu biçimde formüle edilmiştir; bu durum, kullanıcıların ifadeleri daha kolay değerlendirmesine katkı sağlamaktadır (Güler, 2019). Puanlama süreci aşağıdaki şekilde işlemektedir:

- Her bir alt boyutun puanı, o boyuta ait dört maddenin ortalaması alınarak hesaplanır.
- Genel MAUS puanı ise, tüm alt boyut ortalamalarının aritmetik ortalaması alınarak elde edilir.

Bu yöntem, hem alt boyutların ayrı ayrı analiz edilmesine olanak tanır hem de genel kullanılabilirlik düzeyini belirlemeyi mümkün kılar. Ölçeğin sunduğu ayrıntılı geri bildirim imkânı, onu kullanıcı dostu bir araç haline getirmektedir (Hoehle vd., 2016). Ayrıca, MAUS'un Türkçe uyarlamasında da yüksek düzeyde geçerlik (0,74) ve güvenirlik (0,94) değerlerinin korunmuş olması, ölçeğin güvenirliğini pekiştirmektedir (Güler, 2019).

2.4.3.2.3 Günlük ve kayıt analizi

Günlük ve kayıt analizi, kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerini belgelemeye yönelik bir değerlendirme yöntemidir. Bu süreç, ya sistemin kullanıcı hareketlerini otomatik

olarak kaydetmesiyle ya da kullanıcıların kendi deneyimlerini günlüklere yazarak aktarmasıyla yürütülür. Nielsen (1993), bu yöntemi, kullanıcıların bir ürünle etkileşimi sırasında gerçekleştirdikleri eylemleri ve gözlemleri yazılı olarak kaydetmelerini içeren bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Özellikle uzaktan yürütülen kullanılabilirlik testlerinde, kullanıcı performansını değerlendirmek amacıyla sıkça tercih edilen bir yöntemdir. Kullanıcının doğal kullanım davranışlarını izleme imkânı sunduğu için gerçekçi veriler elde edilmesini sağlar. Ayrıca, anlık ekran görüntüleriyle desteklenerek tasarımın erken aşamalarında karşılaşılan sorunların tespit edilmesine katkı sunar. Bu yöntemin en güçlü yönlerinden biri, kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerini kendi bakış açılarından ifade edebilmelerine olanak tanımasıdır. Böylece, hem nicel hem de nitel veriler elde edilerek kapsamlı bir değerlendirme yapılabilir. Nitekim Gerken vd. (2008), günlük kayıt analizinin nitel değerlendirme yöntemleriyle birleştirilmesinin, elde edilen bulguların çapraz doğrulamasını mümkün kılarak sistemin kullanılabilirliği hakkında daha net ve doğru bir değerlendirme sunduğunu vurgulamaktadır.

2.4.3.2.4 A/B testleri

A/B testleri, bir arayüzün iki farklı versiyonunun (varyant A ve varyant B) kullanıcı grupları üzerinde karşılaştırmalı olarak test edildiği bir değerlendirme yöntemidir. Bu yöntemde, iki ayrı yazılım tasarımı sistemin son kullanıcılarına sunulur ve elde edilen performans verileri analiz edilerek hangi versiyonun daha etkili olduğu belirlenir. Kullanıcılar rastgele iki gruba ayrılır. Her grup farklı bir tasarımı deneyimler. Bu süreçte genellikle tıklama oranı, görev tamamlama süresi ya da dönüşüm oranı gibi ölçütler üzerinden performans karşılaştırması yapılır. Böylece, hangi tasarımın kullanıcılar üzerinde daha olumlu bir etki yarattığı sayısal verilerle ortaya konur. A/B testleri, özellikle web siteleri ve mobil uygulamalar gibi dijital platformların optimizasyon süreçlerinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Tasarım kararlarını objektif verilere dayandırma imkânı sunması, yöntemin en belirgin avantajlarından biridir (Siroker ve Koomen, 2013).

2.4.3.2.5 Uzaktan kullanılabilirlik testleri

Uzaktan kullanılabilirlik testleri, kullanıcıların fiziksel olarak test ortamında bulunmasına gerek kalmadan, çevrimiçi platformlar üzerinden sistemle etkileşim kurdukları bir değerlendirme yöntemidir. Bu yaklaşım, özellikle coğrafi kısıtların bulunduğu durumlarda araştırmacılara önemli avantajlar sunar. Katılımcılar, kendi ortamlarında ve kendi cihazlarıyla sistemi deneyimleyerek geri bildirim sağlarlar. Hom (1998), bu yöntemi, kullanıcıların arayüzle etkileşimlerinin izlendiği ve kullanılabilirlik değerlendirmelerinin bir araya getirildiği bir yaklaşım olarak tanımlamaktadır. Bu tanım, yöntemin hem gözleme dayalı veri elde etmeyi hem de kullanıcı deneyimini sistematik biçimde analiz etmeyi mümkün kıldığını ortaya koyar. Geniş katılımcı gruplarına ulaşma olanağı, yöntemin öne çıkan avantajları arasında yer alır. Ayrıca, kullanıcıların doğal kullanım ortamlarında testleri gerçekleştirmesi, daha gerçekçi ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine katkı sağlar.

2.4.3.3 Karma yöntemler

Karma yöntemler, analitik ve ampirik değerlendirme tekniklerinin bir arada kullanıldığı kapsamlı bir yaklaşımdır. Bu yöntem, hem nitel hem de nicel veri toplama olanakları sunarak değerlendirme sürecinin hem betimsel gücünü hem de güvenilirliğini artırır (Iordache ve Pribeanu, 2009). Örneğin, sezgisel değerlendirme ile kullanıcı testlerinin eşzamanlı kullanımı, uzman görüşleri ile gerçek kullanıcı deneyimlerini bir araya getirir. Böylece sistemin hem teorik açıdan güçlü yönleri hem de pratik kullanımda karşılaşılan sorunları ortaya konabilir. Karma yöntemler, tek bir yaklaşımın sınırlılıklarını dengeleyerek daha bütüncül ve çok yönlü bir analiz imkânı sunar. Bu sayede, kullanılabilirlik çalışmalarında daha derinlemesine ve güvenilir sonuçlara ulaşmak mümkün hâle gelir.

2.4.3.4 Göz izleme ve biyometrik yöntemler

Göz izleme yöntemi, kullanılabilirlik testleri sırasında kullanıcıların ekrana baktıkları noktaları ve bu noktalar üzerinde ne kadar süreyle odaklandıklarını analiz etmeye olanak tanır. Bu amaçla görüntü işleme kameraları, işaretli kontakt lensler gibi çeşitli teknolojilerden yararlanılır (Hom, 1998). Bu yöntemin iki temel çıktısı bulunmaktadır.

İlki, kullanıcıların en fazla odaklandığı alanları görsel olarak sunan ısı haritalarıdır. İkincisi ise, göz hareketlerinin izlediği rotayı gösteren iz yollarıdır. Bu izler, kullanıcıların sayfa üzerindeki gezinme sırasını ve dikkat dağılımını anlamaya yardımcı olur. Göz izleme teknikleri, kullanıcıların görsel dikkatini ve etkileşim sırasındaki davranışlarını detaylı biçimde ortaya koyar. Ancak, yüksek teknolojik donanım gerektirdiği için maliyetli bir yöntemdir. Biyometrik yöntemler ise, kullanıcıların fizyolojik tepkilerini ölçmeyi amaçlar. Kalp atış hızı, deri iletkenliği gibi biyolojik veriler analiz edilerek kullanıcının duygusal durumu hakkında çıkarımlarda bulunulur. Bu tür ölçümler, özellikle kullanıcı deneyiminin duygusal yönlerini derinlemesine incelemek açısından önemli veriler sunar (Poynter, 2012).

2.4.3.5 Nitel geri bildirim yöntemleri

Nitel geri bildirim yöntemleri, kullanıcıların deneyimlerini, görüşlerini ve önerilerini derinlemesine anlamaya yönelik olarak kullanılan yöntemlerdir. Bu tür yaklaşımlar, anket puanları ya da görev tamamlama süreleri gibi nicel ölçümlerle belirlenemeyen algı, memnuniyet ve kullanım bağlamına dair veriler sunar. Örneğin, Al-Hunaiyyan vd. (2021), bir Öğrenci Bilgi Sistemi'nin kullanıcı deneyimini incelerken, hem nicel hem de nitel yöntemleri bir arada kullanmış ve böylece kullanıcı algılarını kapsamlı biçimde değerlendirmiştir. Bu yöntemler sayesinde kullanıcılar, sistemle ilgili memnuniyetsizliklerini, beklentilerini ya da önerilerini serbestçe dile getirebilir. Elde edilen nitel veriler, tasarımcıların yalnızca mevcut sorunları belirlemesine değil, aynı zamanda sistemin geliştirilmesi için yeni fırsatları da keşfetmesine olanak tanır. Böylece daha kapsamlı ve kullanıcı merkezli bir değerlendirme süreci mümkün hale gelir.

2.4.3.5.1 Odak grup görüşmeleri

Odak grup görüşmeleri, kullanıcılarla doğrudan etkileşim kurularak veri toplanmasını sağlayan, hem yapılandırılmış hem de sistematik bir nitel araştırma yöntemidir (Hom, 2014). Bu yöntemde, genellikle 4 ila 12 katılımcıdan oluşan bir grup, belirlenen bir moderatör eşliğinde bir araya gelir. Katılımcılar, ürün ya da sistem hakkında deneyimlerini ve görüşlerini paylaşır. Tartışma ortamı, bireysel görüşmelerde açığa çıkması zor olan fikirlerin gün yüzüne çıkmasına olanak tanır. Odak grup görüşmeleri,

düşük maliyetli, zaman açısından verimli ve kolay organize edilebilir olması nedeniyle sıkça tercih edilmektedir. Özellikle katılımcıların birbirleriyle olan etkileşimi, aynı sorun ya da özellik hakkında farklı bakış açılarını ortaya koyarak araştırmacıya zengin içerikli veriler sunar. Usability.gov (2015), odak grup görüşmelerinin etkili biçimde yürütülebilmesi için aşağıdaki adımları önermektedir:

- Oturumdan önce tartışılacak konular açık şekilde belirlenmelidir.
- Soruların açık, anlaşılır ve mantıklı olup olmadığını test etmek amacıyla ön test uygulanmalıdır.
- Katılımcıların düşüncelerini özgürce ifade edebilmesi için açık uçlu sorular hazırlanmalıdır.
- Sorular, doğal ve mantıklı bir akış içerisinde sıralanmalıdır.
- Tüm katılımcıların sürece aktif biçimde katılmasını sağlayabilecek, tartışmayı yönlendirebilecek bir moderatör görevlendirilmelidir.
- Moderatör, gerektiğinde soruların sırasını tartışmanın akışına göre esnek biçimde değiştirebilmelidir.
- Oturum süresi yaklaşık iki saat olacak şekilde planlanmalıdır.
- Oturum sırasında ses ya da video kaydı alınmalı ve birden fazla kişi tarafından detaylı notlar tutulmalıdır.

Bu yapısal çerçeve, odak grup görüşmelerinin sistemli biçimde yürütülmesine olanak sağlar.

2.4.3.5.2 Derinlemesine mülakatlar

Uslu ve Demir (2022), bu yaklaşımı, bireylerin deneyim ve algılarını derinlemesine ortaya çıkarmayı amaçlayan bir nitel veri toplama tekniği olarak tanımlamaktadır. Katılımcıların kendi ifadeleriyle sorunlarını ve memnuniyet düzeylerini dile getirmelerine olanak tanınması, bu yöntemi özellikle kullanılabilirlik araştırmaları açısından değerli kılmaktadır. Mannonen vd. (2014), birebir yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin kullanıcı deneyimini ve buna eşlik eden duygusal tepkileri anlamada önemli bir kaynak sunduğunu belirtmiştir. Bu sayede, tasarımcılar kullanıcıların

doğrudan ifade ettikleri beklenti, eleştiri ve önerilere ulaşabilir. Böylece, kullanıcı merkezli bir bakış açısıyla arayüz tasarımı iyileştirilebilir ve sistemin genel performansı artırılabilir.

2.4.3.5.3 Açık uçlu anket soruları

Açık uçlu anket soruları, katılımcılara kendi ifadeleriyle yanıt verme imkânı sunan niteliksel veri toplama araçlarıdır. Bu tür sorular, katılımcıların kendi sözcükleriyle geri bildirim vermesini sağlayarak deneyimlerini, beğenilerini veya geliştirme önerilerini serbestçe ifade etmelerine olanak tanır. Kullanılabilirlik testlerinde açık uçlu sorulara sıklıkla başvurulmasının temel nedeni, katılımcılardan zengin ve ayrıntılı geri bildirimler elde edilmesine katkı sağlamasıdır. Walji vd. (2014), bu soru türlerinin kullanıcı deneyimlerine ilişkin daha derinlemesine görüşler sunduğunu belirtmektedir. Açık uçlu sorular, kullanıcıların sistemle ilgili olumlu ya da olumsuz duygularını ayrıntılı biçimde ortaya koymalarını sağlar. Bu nitel veriler, içerik analizi gibi sistematik yöntemlerle temalaştırılarak değerlendirilir ve elde edilen bulgular tasarım sürecine yön vermede önemli rol oynar.

3 YÖNTEM

Tezin bu bölümünde, araştırma yöntemi detaylı bir şekilde açıklanmaktadır. Öncelikle araştırma modeli sonra evren ve örneklem hakkında bilgi verilmiştir. Ardından, veri toplama tekniği ve aracı sonrasında veri analiz süreçleri detaylandırılmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Bu araştırma, Anadolu Üniversitesi öğrencilerinin Anadolu Mobil uygulamasına ilişkin deneyimlerini değerlendirmeyi amaçlayan nicel bir çalışmadır. Çalışmada, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi ortaya koymayı hedefleyen genel tarama modellerinden biri olan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır (Karasar, 1998). Bu modelin tercih edilmesinin temel nedeni, kullanıcıların demografik özellikleri (örneğin cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, teknolojik bilgi düzeyi ve kullanım sıklığı) ile uygulama deneyimleri (kullanılabilirlik ve tasarım algısı) arasındaki ilişkileri incelemeye olanak tanınmasıdır. Nicel yöntemin tercih edilmesi, araştırmanın geniş bir öğrenci kitlesine (16,088 kişi) ulaşması ve bu kitleden elde edilen verilerin istatistiksel analizlere uygun şekilde değerlendirilmesini mümkün kılması açısından önemlidir. Bu yaklaşım, uygulamanın kullanıcı ihtiyaçlarına uygunluğunu değerlendirmek için uygun bir çerçeve sunmaktadır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'nde öğrenim gören tüm öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem, Anadolu Üniversitesi'nde 2024-2025 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören ve çalışmaya gönüllü olarak katılan öğrencilerden oluşmaktadır. Başlangıçta 16.088 öğrencinin verisi toplanmış; eksik veri içeren 94 kayıt analiz dışı bırakılmıştır. Ardından uygulanan veri kalitesi kontrolleri sonucunda 24 kayıt daha çıkarılarak, nihai analizler 15.970 öğrenci verisi üzerinden yürütülmüştür. Örneklem büyüklüğü ve çeşitliliği (farklı fakülte/enstitü, yaş, eğitim düzeyi, teknolojik bilgi düzeyi ve kullanım sıklığı), evreni temsil etme kapasitesini artırmaktadır. Katılımcılar, Anadolu Üniversitesi Bilgisayar Araştırma ve Uygulama Merkezi (BAUM) tarafından sağlanan çevrimiçi anket sistemi üzerinden veri toplama sürecine dahil edilmiştir.

3.3 Veri Toplama Tekniği ve Aracı

Araştırmanın verileri, sosyal bilimlerde yaygın olarak kullanılan ve tarama modeli kapsamında etkili bir yöntem olan çevrimiçi anket tekniğiyle toplanmıştır. Anketler, kısa süre içinde, çok sayıda katılımcıdan veri elde etmeye olanak sağlayan, kapsamlı ölçme araçlarıdır (Balcı, 2002). Bu teknik, 16,088 öğrenciden oluşan geniş bir örnekleme hızlı erişim sağlaması, katılımcıların anonim kalmasına imkân tanınması ve büyük ölçekli verilerin etkin biçimde toplanabilmesi gibi avantajları nedeniyle tercih edilmiştir.

Veri toplama sürecinde üç farklı araç kullanılmıştır: Demografik Bilgi Formu, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ve Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS). Demografik Bilgi Formu, katılımcıların cinsiyet, yaş grubu, eğitim seviyesi, teknolojik bilgi düzeyi, Anadolu Mobil uygulamasını kullanım sıklığı gibi bağımsız değişkenlere ilişkin bilgileri toplamaya yönelik olarak hazırlanmıştır. Elde edilen bu demografik veriler, kullanıcı deneyimi üzerindeki farklı demografik faktörlerin etkilerini analiz etmek amacıyla kullanılmıştır. SUS, uygulamanın genel kullanılabilirliğini 10 madde üzerinden 5’li Likert ölçeği ile ölçmek için kullanılmış, MAUS ise 10 faktör (Estetik, Renk, Giriş, vb.) üzerinden 7’li Likert ölçeği ile tasarım unsurlarını değerlendirmek için uygulanmıştır.

3.4 Veri Analizi

Araştırmada toplanan veriler, R istatistiksel analiz yazılımı kullanılarak çözümlenmiştir. Ölçeklere ait ortalama puanlar, medyanlar ve standart sapmalar hesaplanmış, demografik faktörlerin kullanılabilirlik algısı üzerindeki etkisini incelemek amacıyla Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. Anlamli farklılıkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için Dunn post-hoc testi gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) ile Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS) puanları arasındaki ilişkiyi belirlemek için Spearman korelasyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık sınırı $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir. Analizlerde, χ^2 değerleri ve p-değerleri kullanılarak demografik etkilerin gücü değerlendirilmiştir (örneğin, cinsiyet için $\chi^2 = 138.2$, $p < 2.2e-16$).

3.5 Etik Bildirim

Bu çalışma, Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından 26 Kasım 2024 tarihinde, 812502 protokol numarası ile onaylanmıştır. Katılımcılardan, araştırmanın amacı ve katılım koşulları ayrıntılı olarak açıklanan bilgilendirilmiş gönüllü onam formu imzalatılarak onamları alınmıştır. Etik kurul onay belgesi ve onam formu, tezin “Ekler” bölümünde sunulmuştur (Bkz. EK-4: Araştırma Gönüllü Katılım Formu, EK-6: Etik Kurul İzni).



4 BULGULAR

Bu bölümde, Anadolu Üniversitesi'nin Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirlik ve tasarım unsurlarına ilişkin bulgular, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında öğrenim gören başlangıçta 16,088 gönüllü öğrenciden toplanan veriyle gerçekleştirilen çalışma kapsamında sunulmuştur. Eksik veri içeren satırların kaldırılmasıyla veri seti 15,994 satıra indirilmiş, ardından veri kalitesi kontrolleri sonucunda 24 satır çıkarılmış ve nihai analizler 15,970 satır üzerinden yürütülmüştür. Bulgular, demografik özellikler, genel kullanılabilirlik (SUS), tasarım unsurları (MAUS), demografik etkiler ve SUS-MAUS ilişkisi olmak üzere beş alt başlıkta organize edilmiştir.

4.1 Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 4.1.1'de sunulmuştur. Frekans, her kategorideki öğrenci sayısını, yüzde ise bu sayının 15,970 katılımcıya oranını ifade etmektedir.

Tablo 4.1.1

Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımları

Değişken	Kategori	Frekans (n)	Yüzde (%)
Cinsiyet	Kadın	9,601	60.1
	Erkek	6,172	38.6
	Diğer	197	1.2
	Toplam	15,970	100
Yaş	18-22	10,626	66.5
	23-26	3,530	22.1
	27-30	684	4.3
	31-35	1,130	7.1

[Tablo 4.1.1 (Devam)]

	Toplam	15,970	100
Eğitim Durumu	Önlisans	557	3.5
	Lisans	13,895	87.0
	Yüksek Lisans	1,187	7.4
	Doktora	331	2.1
	Toplam	15,970	100
Teknolojik Bilgi	Başlangıç	1,352	8.5
	Orta	8,722	54.6
	İleri	4,867	30.5
	Uzman	1,029	6.4
	Toplam	15,970	100
Kullanım Sıklığı	Çok Nadir	1,824	11.4
	Ayda Birkaç Kez	1,487	9.3
	Haftada Birkaç Kez	7,917	49.6
	Her Gün	4,742	29.7
	Toplam	15,970	100

Katılımcıların %60,1'i kadın, %38,6'sı erkek ve %1,2'si diğer cinsiyet kategorisindedir. Bu dağılım, örnekleme kadınların çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Yaş grubunda ise %66,5 ile 18-22 yaş aralığı öne çıkmakta, bu da katılımcıların büyük ölçüde genç öğrencilerden oluştuğunu göstermektedir. Eğitim düzeyi açısından, katılımcıların %87'si lisans, %3,5'i önlisans ve %2,1'i doktora öğrencisidir. Bu durum, araştırmanın ağırlıklı olarak lisans düzeyindeki bireyleri kapsadığını ortaya koymaktadır. Teknolojik bilgi düzeyine göre katılımcıların %54,6'sı orta, %30,5'i ileri, %6,4'ü uzman ve %8,5'i başlangıç seviyesindedir. Kullanım sıklığında, %49,6'sı haftada birkaç kez, %29,7'si her gün uygulamayı kullandığını belirtmiştir.

4.2 Genel Kullanılabilirlik (SUS)

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS), Anadolu Mobil uygulamasının genel kullanılabilirliğini 10 madde üzerinden 5’li Likert ölçeği (1: Kesinlikle katılmıyorum, 5: Kesinlikle katılıyorum) ile değerlendirmiştir. SUS, uygulamanın kullanım kolaylığı, etkinliği ve kullanıcı memnuniyetini ölçmek için standart bir yöntemdir (Brooke, 1996).

SUS puanı, Denklem 4.2.1’de gösterilen formülle hesaplanmaktadır ve 0-100 aralığında bir SUS-TR puanı oluşmaktadır.

Denklem 4.2.1

SUS Puan Hesaplaması

$$SUS - TR = \left(\sum_{\substack{i=1 \\ i \bmod 2 = 1}}^{10} s_i - 1 + \sum_{\substack{i=2 \\ i \bmod 2 = 0}}^{10} 5 - s_i \right) * 2,5 \quad (1)$$

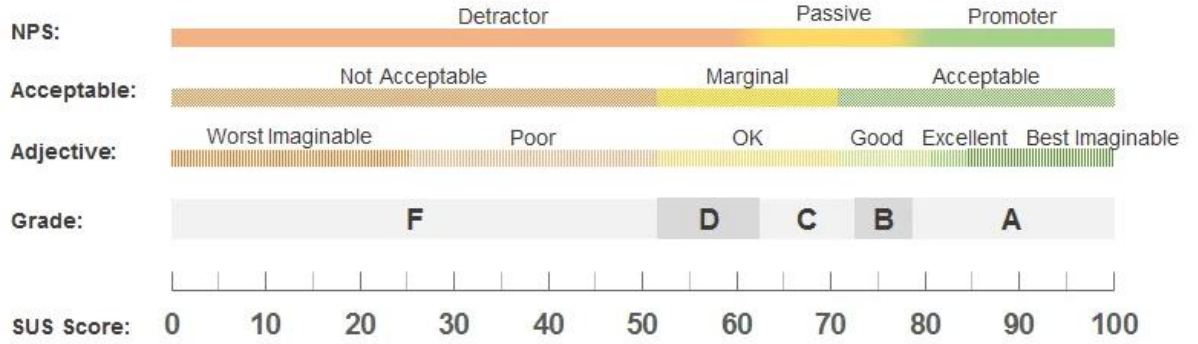
Kaynak: Akçakaya vd., 2023

Tek numaralı maddeler (olumlu; 1, 3, 5, 7, 9) için puan - 1, çift numaralı maddeler (olumsuz; 2, 4, 6, 8, 10) için 5 - puan hesaplanır. Toplam puan (0-40) 2.5 ile çarpılarak 0-100 aralığında SUS puanı elde edilir.

SUS puanı, kullanıcıların kullanılabilirlik algısını derecelendirmek için harf notu sistemine eşlenmektedir (Sauro, 2018). Bu derecelendirme, SUS puanının yorumlanmasını kolaylaştırmak için kullanılır. Şekil 4.2.1, SUS puanlarının harf notlarına (A, B, C, D, F) nasıl karşılık geldiğini gösteren bir derecelendirme ölçeğini sunmaktadır. Bu ölçek, Sauro (2018) tarafından geliştirilmiş ve SUS puanlarının pratik olarak yorumlanmasında yaygın olarak kullanılmaktadır.

Şekil 4.2.1

SUS Derece Ölçeği



Kaynak: Sauro, 2018

SUS puanı, elde edilen sayısal değere göre harf notlarına eşlenmektedir. Örneğin:

- **A (78.9–100):** Mükemmel kullanılabilirlik.
- **B (72.6–78.8):** İyi kullanılabilirlik.
- **C (62.7–72.5):** Orta kullanılabilirlik.
- **D (51.7–62.6):** Zayıf kullanılabilirlik.
- **F (0–51):** Kabul Edilemez kullanılabilirlik.

SUS puanlarının bu harf notu sistemine göre nasıl sınıflandırıldığı ve çalışmada elde edilen verilerin hangi kullanılabilirlik düzeylerine karşılık geldiği, Tablo 4.2.1’de gösterilmektedir.

Tablo 4.2.1

SUS Harf Notlarının Dağılımı

Harf Notu	Frekans (n)	Yüzde (%)
F	10,593	66.35
D	2,095	13.12
C	861	5.39
B	457	2.86

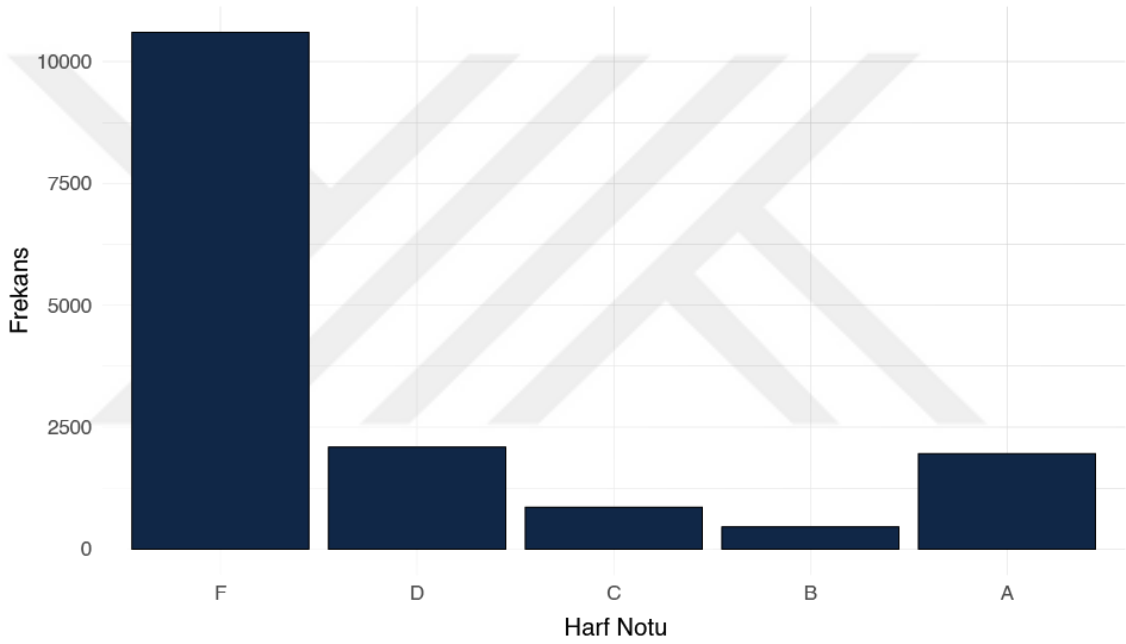
[Tablo 4.2.1 (Devam)]

A	1,964	12.30
Toplam	15,970	100.00

SUS puanlarının harf notu dağılımı, Şekil 4.2.2’de çubuk grafik biçiminde sunulmuştur.

Şekil 4.2.2

SUS Puanlarının Harf Notu Dağılımı Çubuk Grafik



Not: Çubuk grafik: X eksenini harf notları (F, D, C, B, A), Y eksenini kullanıcı sayısı.

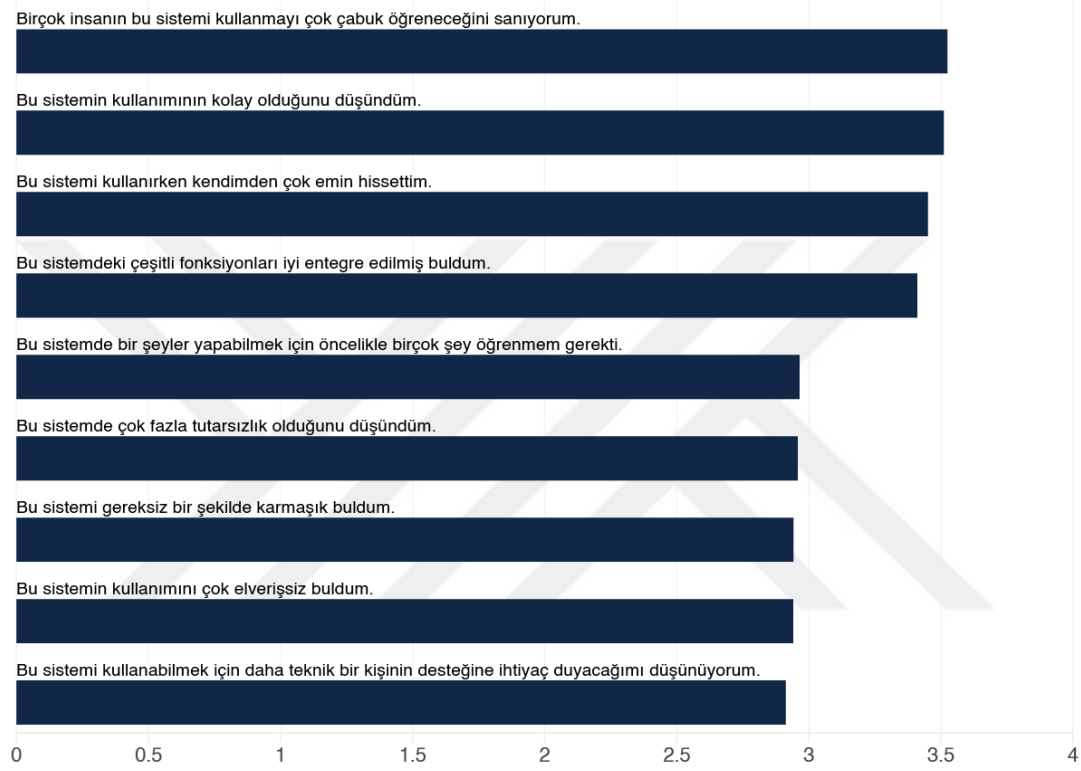
Katılımcıların %66.35’i F notu (0–51.5) vermiş, bu da uygulamanın çoğunlukla karmaşık ve kullanıcı dostu olmaktan uzak algılandığını gösterir. %12.30’u A notu (78.9–100) vermiş, azınlıkta kalan bir kesimin uygulamayı mükemmel bulduğunu belirtir. Ortalama SUS puanı 56.56 (medyan = 50, SD = 16.84) olup, bu da Sauro’ya (2018) göre “D” düzeyinde (zayıf kullanılabilirlik) kullanılabilirlik algısını göstermektedir.

4.2.1 SUS maddelerinin analizi

SUS maddelerinin ortalama puanları Şekil 4.2.1.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.2.1.1

SUS Maddelerinin Ortalama Puanları



Not: Çubuk grafik; X eksen SUS maddeleri, Y eksen 1–5 aralığında ortalama puan değerleri.

“Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum” ($M = 3.52$) ve “Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm” ($M = 3.51$) en yüksek puanları almış, öğrenme kolaylığının kısmen olumlu algılandığını gösterir. Maddeler bazındaki olumlu algı (öğrenme kolaylığı, kullanım kolaylığı) güçlü olsa da diğer maddelerdeki orta-nötr/olumsuz görüşler ve SUS’un dönüştürme formülü bir araya geldiğinde, toplamda “zayıf kullanılabilirlik” (D) algısı baskın çıkıyor ve katılımcıların %66,35’i F aralığında not verdiği görülüyor. “Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum” ($M = 2.91$) ve “Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum” ($M = 2.94$) en düşük puanlı maddelerdir, bu da teknik destek ihtiyacı

ve elverişsizlik algısının ciddi sorunlar olduğunu ortaya koyar. Seçilmiş SUS maddelerine ilişkin frekans ve yüzde dağılımları, Tablo 4.2.1.1’de sunulmuştur.

Tablo 4.2.1.1

Seçilmiş SUS Maddelerine İlişkin Frekans ve Yüzde Dağılımları

Madde	Cevap	Frekans (n)	Yüzde (%)
Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	1,660	10.4
	Katılmıyorum (2)	1,269	7.9
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	5,547	34.7
	Katılıyorum (4)	3,401	21.3
	Kesinlikle Katılıyorum (5)	4,093	25.6
	Toplam	15,970	100
Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	1,336	8.4
	Katılmıyorum (2)	1,081	6.8
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	5,716	35.8
	Katılıyorum (4)	3,614	22.6
	Kesinlikle Katılıyorum (5)	4,223	26.5
	Toplam	15,970	100
Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	3,083	19.3
	Katılmıyorum (2)	2,367	14.8
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	5,525	34.6
	Katılıyorum (4)	2,338	14.6
	Kesinlikle Katılıyorum (5)	2,657	16.6
	Toplam	15,970	100

“Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum” ifadesine katılımcıların %46,9’u olumlu (Katılıyorum veya Kesinlikle Katılıyorum) yanıt verirken, %18,3’ü olumsuz (Katılmıyorum veya Kesinlikle Katılmıyorum) yönde görüş bildirmiştir. Bu durum, sistemin düzenli kullanımı konusundaki isteğin katılımcılar arasında farklılık gösterdiğini ortaya koymaktadır. Katılımcıların en yüksek oranda olumlu yanıt verdiği madde “Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum” olmuştur. Bu ifadeye %49,1 oranında olumlu, %15,2 oranında ise olumsuz yanıt verilmiştir. Bu sonuç, sistemin öğrenilebilirliğine dair genel olarak olumlu bir algının bulunduğuna işaret etmektedir. En düşük puanı alan madde ise “Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum” olmuştur. Katılımcıların %34,1’i bu ifadeye katılmadığını belirtirken, %31,2’si sistemi karmaşık bulunduğunu ifade etmiştir. Bu durum, kullanıcılar arasında sistemin karmaşıklığına yönelik algının tartışmalı olduğunu ve karmaşıklığın önemli bir sorun alanı olabileceğini göstermektedir.

4.3 Tasarım unsurları (MAUS)

Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS), Anadolu Mobil uygulamasının görsel ve fonksiyonel unsurlarını 10 faktör (Estetik, Renk, Giriş, Kontrol, Parmak Ucu Kontrolleri, Yazı Tipi, Gestalt, Hiyerarşi, Animasyon, Geçiş) üzerinden, her biri 4 maddeden oluşan 7’li Likert ölçeği (1: Kesinlikle katılmıyorum, 7: Tamamen katılıyorum) ile değerlendirmiştir. MAUS’un 40 maddesi (Bkz. Ek-3), her biri dört sorudan oluşan on altı boyuta göre ardışık bloklar halinde düzenlenmiştir: ilk dört madde Estetik’i, 5–8. maddeler Renk’i, 9–12. maddeler Giriş’i, 13–16. maddeler Kontrol’ü, 17–20. maddeler Parmak Ucu Kontrolleri’ni, 21–24. maddeler Yazı Tipi’ni, 25–28. maddeler Gestalt’i, 29–32. maddeler Hiyerarşi’yi, 33–36. maddeler Animasyon’u ve 37–40. maddeler Geçiş’i temsil eder.

Faktör tanımları şöyledir (Güler, 2019):

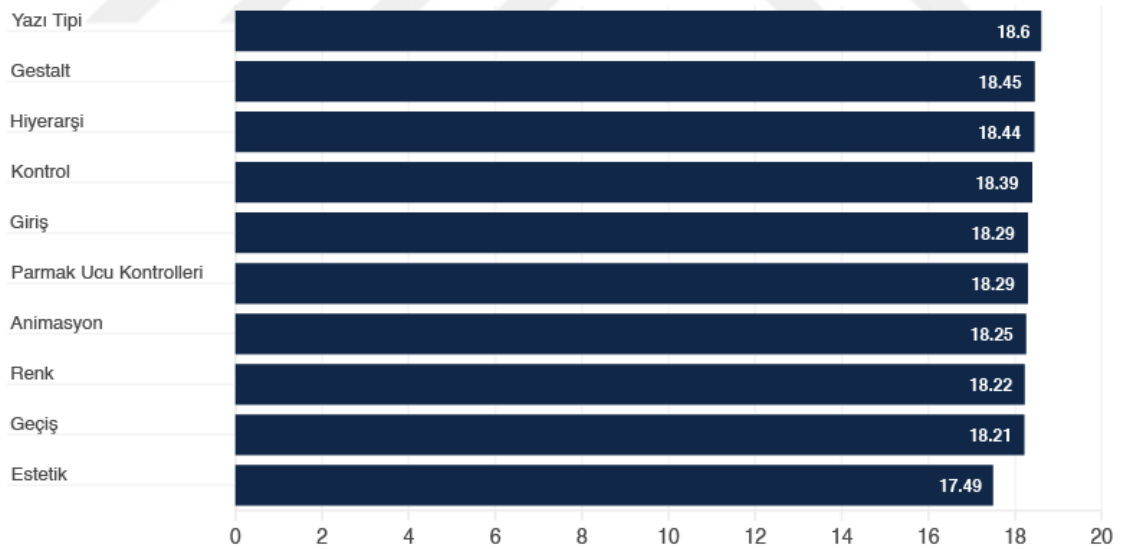
- **Estetik:** Grafiklerin çekiciliği ve estetik algısı.
- **Renk:** Renklerin etkili ve uyumlu kullanımı.
- **Giriş:** Uygulamaya erişim kolaylığı (ör. menü, simgeler).
- **Kontrol:** İşlevlerin (iptal, onay) etkinliği.

- **Parmak Ucu Kontrolleri:** Kontrollerin uygun boyut ve rahatlığı.
- **Yazı Tipi:** Yazı stilinin okunabilirliği.
- **Gestalt:** Nesnelerin benzerlik, simetri ve sürekliliği.
- **Hiyerarşi:** Menü ve navigasyonun sınıflandırılması.
- **Animasyon:** Animasyonların tasarım ve kullanım etkisi.
- **Geçiş:** Sayfalar arası geçişlerin akıcılığı.

Tablo 4.3.1.1’de, MAUS anketinin her bir faktörüne ait ortalama puanlar yer almaktadır. Bu puanlar, her faktörün kendi ölçeği olan 4 ile 28 arasındaki aralıkta sunulmuştur, çünkü her faktör birden fazla maddeden oluşmakta ve maddeler 1–7 arasında puanlanmaktadır. Dolayısıyla, tablodaki değerler faktör bazında ortalama toplam puanları yansıtmaktadır. Faktör bazında ortalama puanlar Şekil 4.3.1.1’de sunulmuştur.

Şekil 4.3.1.1

MAUS Faktörlerinin Ortalama Puanları



Not: Yatay çubuk grafik; X eksenini MAUS faktörlerinin ortalama puan değerleri (0–20 arası), Y eksenini faktör adlarıdır.

Yazı Tipi ($M = 18.60$), Gestalt ($M = 18.45$) ve Hiyerarşi ($M = 18.44$) en yüksek puanları almış, bu durum, font seçimi, bileşenlerin düzenleniş biçimi ve içerik akışının beğenildiğini göstermektedir. Estetik ($M = 17.49$) en düşük puanlı faktördür, görsel

tasarımın geliştirilmesi gerektiğini belirtir. Seçilmiş MAUS maddelerine ilişkin frekans, yüzde ve standart sapma dağılımları Tablo 4.3.1.2’de sunulmuştur. Frekans, her cevaba karşılık gelen öğrenci sayısını; yüzde, bu sayının toplam katılımcı sayısına oranını, standart sapma, kullanıcı algısındaki varyasyonu ifade eder.

Tablo 4.3.1.2

Seçilmiş MAUS Maddelerine İlişkin Frekans, Yüzde ve Standart Sapma Dağılımları

Madde	Cevap	Frekans (n)	Yüzde (%)	Standart Sapma
Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	1,560	9.8	1.79
	Katılmıyorum (2)	756	4.7	
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	1,944	12.2	
	Katılıyorum (4)	4,250	26.6	
	Oldukça Katılıyorum (5)	2,889	18.1	
	Çok Katılıyorum (6)	1,794	11.2	
	Tamamen Katılıyorum (7)	2,777	17.4	
	Toplam	15,970	100	
Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi (font) vardır.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	1,197	7.5	1.70
	Katılmıyorum (2)	511	3.2	
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	1,437	9.0	
	Katılıyorum (4)	4,480	28.1	
	Oldukça Katılıyorum (5)	3,119	19.5	

[Tablo 4.3.1.2 (Devam)]

	Çok Katılıyorum (6)	2,288	14.3	
	Tamamen Katılıyorum (7)	2,938	18.4	
	Toplam	15,970	100	
Mobil uygulamada dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır.	Kesinlikle Katılmıyorum (1)	1,358	8.5	1.73
	Katılmıyorum (2)	734	4.6	
	Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum (3)	1,698	10.6	
	Katılıyorum (4)	4,764	29.8	
	Oldukça Katılıyorum (5)	2,900	18.2	
	Çok Katılıyorum (6)	1,841	11.5	
	Tamamen Katılıyorum (7)	2,675	16.8	
	Toplam	15,970	100	

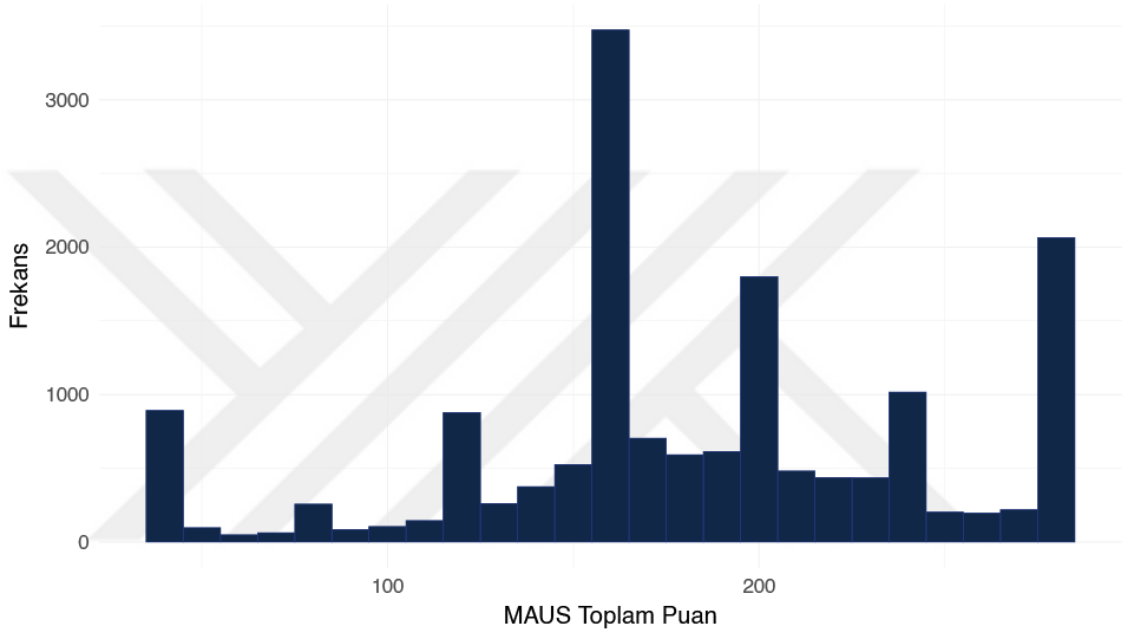
"Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi (font) vardır" maddesine katılımcıların %80.3'ü (Katılıyorum, Oldukça Katılıyorum, Çok Katılıyorum veya Tamamen Katılıyorum) olumlu yanıt vermiştir. Bu durum font seçiminin kullanıcılar tarafından büyük ölçüde takdir edildiğini gösterirken, %10.7'si (Kesinlikle Katılmıyorum veya Katılmıyorum) olumsuz ve %9.0'ı nötr yanıt bildirmiştir. "Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır" maddesinde %73.3'ü (Katılıyorum, Oldukça Katılıyorum, Çok Katılıyorum veya Tamamen Katılıyorum) olumlu, %14.5'i (Kesinlikle Katılmıyorum veya Katılmıyorum) olumsuz ve %12.2'si nötr yanıt vermiş, bu ise görsellerin genel olarak beğenildiğini ancak estetik algısında değişkenlik olduğunu ortaya koymuştur. "Mobil uygulamada dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır" maddesinde ise %76.3'ü (Katılıyorum, Oldukça Katılıyorum, Çok Katılıyorum veya Tamamen Katılıyorum) olumlu, %13.1'i (Kesinlikle Katılmıyorum veya Katılmıyorum) olumsuz ve %10.6'sı nötr yanıt bildirmiş. Bu küçük kontrollerin

varlığının çoğunlukla kabul gördüğünü ancak algıda bazı farklılıklar olduğunu göstermiştir.

MAUS toplam puanlarının dağılımı Şekil 4.3.1.2’de gösterilmiştir.

Şekil 4.3.1.2

MAUS Toplam Puanlarının Dağılımı



Not: Histogram: X eksenı MAUS toplam puan (40-280), Y eksenı frekans.

MAUS toplam puanları 40 ile 280 arasında değişmektedir. Puanlar 158-229 aralığında yoğunlaşmış, kullanıcıların çoğunun tasarımı orta-iyi düzeyde değerlendirdiğini, ancak mükemmel bulanların az olduğunu göstermektedir. Ortalama MAUS puanı 182.6 (medyan = 177, SD = 45.2) olup, tasarım algısının genel olarak olumlu olduğunu belirtir. Bu değer, katılımcıların mobil uygulamanın tasarım unsurlarını genellikle orta-iyi düzeyde algıladığını ortaya koymaktadır.

4.4 Demografik Özelliklerin Etkisi

Demografik özelliklerin (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, teknolojik bilgi düzeyi, kullanım sıklığı) Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirlik (SUS) ve tasarım algısı (MAUS) üzerindeki etkileri, Kruskal-Wallis testleri ve Dunn post-hoc testleriyle incelenmiştir.

Kruskal-Wallis testi, her demografik değişkenin SUS ve MAUS puanları üzerindeki genel etkisini değerlendirme amacı taşırken, Dunn testi anlamlı farkların hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek için kullanılmıştır. Bulgular, Tablo 4.4.1’de özetlenmiş ve tüm demografik değişkenlerin hem SUS hem de MAUS puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar yarattığını göstermektedir ($p < 0.05$).

Tablo 4.4.1

Demografik Özelliklerin SUS ve MAUS Puanları Üzerindeki Etkisi

Değişken	SUS p-değeri	MAUS p-değeri
Cinsiyet	$< 2.2e-16$	6.812e-05
Yaş	1.925e-06	1.564e-12
Eğitim Durumu	2.914e-07	$< 2.2e-16$
Teknolojik Bilgi	6.423e-15	6.029e-15
Kullanım Sıklığı	$< 2.2e-16$	$< 2.2e-16$

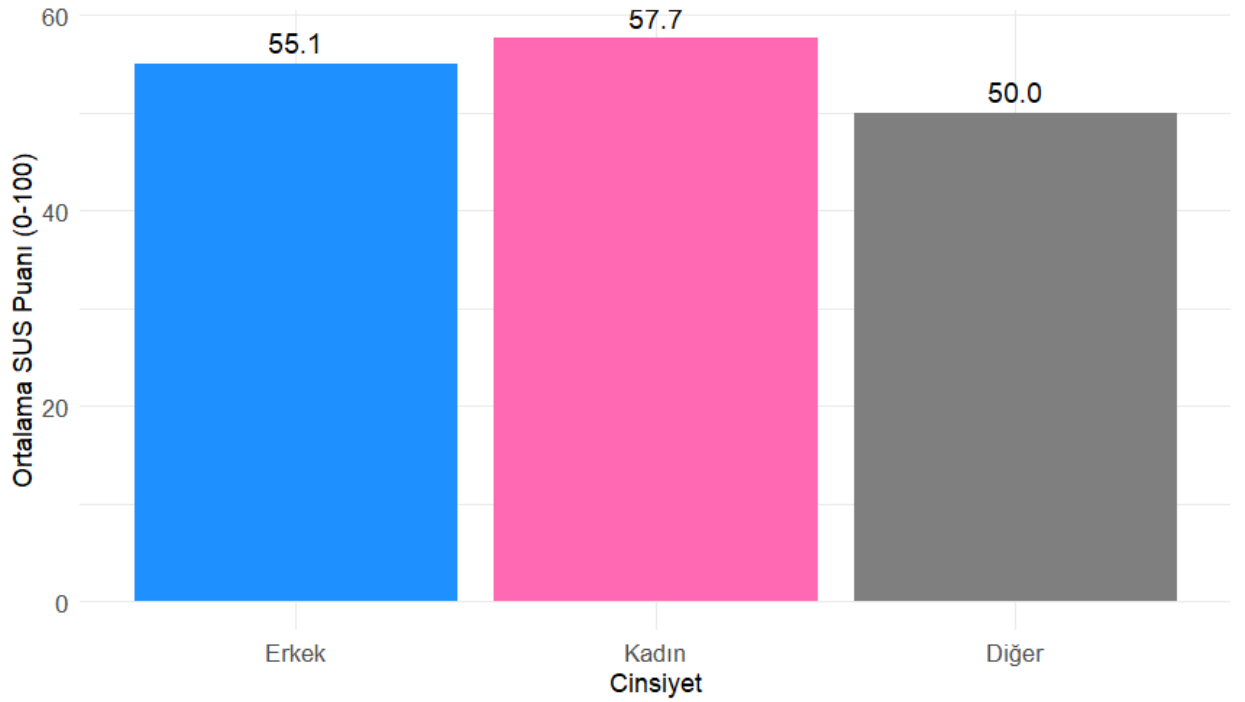
Tablo 4.4.1’e göre, tüm demografik değişkenler hem SUS hem de MAUS puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar yaratmaktadır ($p < 0.05$). SUS puanlarında en güçlü etki, kullanım sıklığı ($\chi^2 = 166.17$) ve cinsiyet ($\chi^2 = 138.2$) üzerinden; MAUS puanlarında ise eğitim durumu ($\chi^2 = 86.56$) ve kullanım sıklığı ($\chi^2 = 148.47$) üzerinden gözlemlenmiştir (Tablo 4.4.1). Dunn post-hoc testleri, kadın ve erkek katılımcılar ile ileri yaş ve genç yaş grupları arasındaki farkların $p < 0.01$ düzeyinde anlamlı olduğunu ortaya koymuştur. Şekil 4.4.2’de demografik değişkenlere göre SUS dağılımları; Şekil 4.4.3’te ise MAUS dağılımları gösterilmiştir. Bu bulgular, demografik faktörlerin mobil uygulama deneyimi üzerinde belirleyici bir rol oynadığını ve kullanıcı algılarının bu değişkenlere bağlı olarak farklılaştığını göstermektedir. Söz konusu demografik etkiler, cinsiyet, yaş, eğitim durumu, kullanım sıklığı ve teknolojik yeterlilik gibi temel değişkenler üzerinden grafiklerle desteklenerek aşağıda sunulmuştur.

4.4.1 Cinsiyet etkisi

Cinsiyete göre SUS ortalama puanları Şekil 4.4.1.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.4.1.1

Cinsiyete Göre SUS Ortalama Puanları

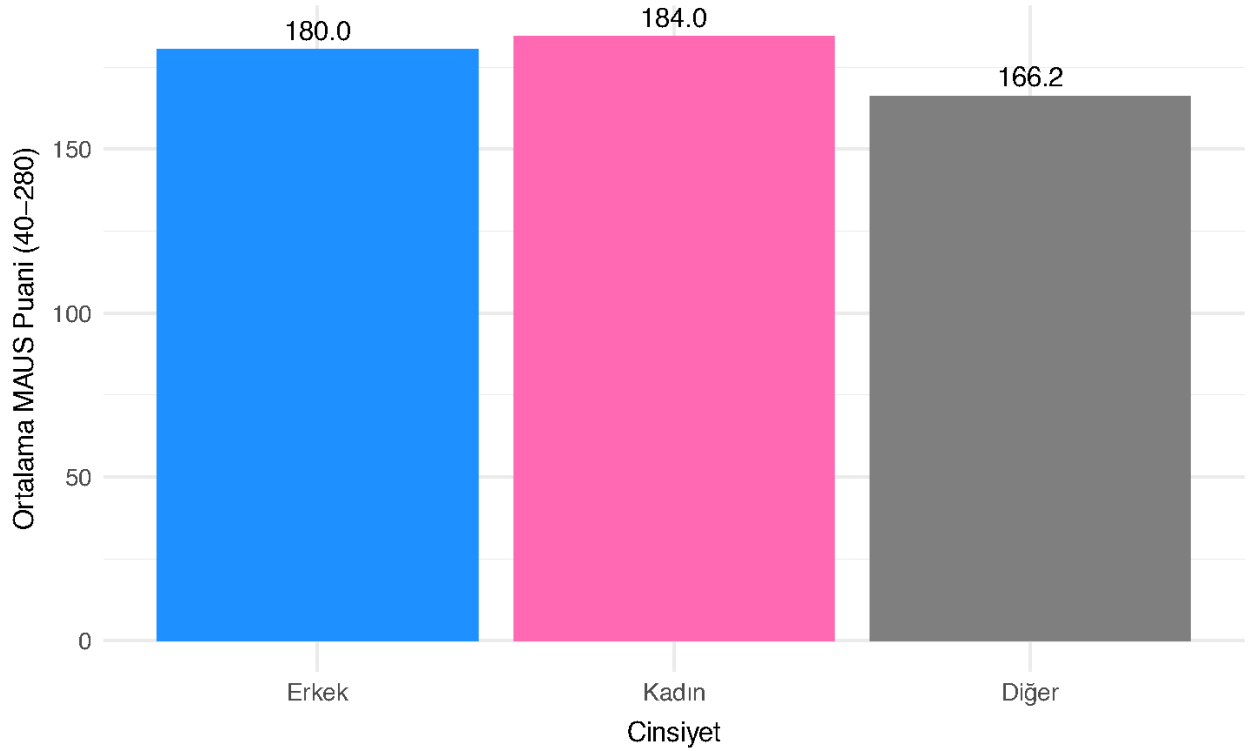


Not: Bar Grafik: X eksenini cinsiyet (Erkek, Kadın, Diğer), Y eksenini ortalama SUS puanı (0-100).

Şekil 4.4.1.1, kadınların ($M \approx 57.7$) erkeklere ($M \approx 55.1$) göre daha yüksek SUS puanları verdiğini gösterir. Kadınlar, genel SUS ortalamasının ($M \approx 56.56$) üzerinde puan verirken, erkekler ortalamaya yakın bir değerlendirme yapmıştır. Dunn post-hoc testi, Erkek-Kadın arasındaki farkın çok yüksek düzeyde anlamlı olduğunu gösterir ($p_{\text{adj}} = 1.48e-23$, ****). “Diğer” kategorisinde yer alanlar, daha düşük puan ($M \approx 50.0$) vermiş ve her iki gruba göre anlamlı şekilde farklı bulunmuştur (Diğer-Kadın: $p_{\text{adj}} = 1.92e-11$, ****; Diğer-Erkek: $p_{\text{adj}} = 1.59e-5$, ****). Bu bulgular, kadın kullanıcıların uygulamayı erkeklere göre daha kullanılabılır bulduğunu göstermektedir.

Şekil 4.4.1.2

Cinsiyete Göre MAUS Ortalama Puanları



Not: Bar Grafik: X eksenini cinsiyet (Erkek, Kadın, Diğer), Y eksenini ortalama MAUS puanı (40-280)

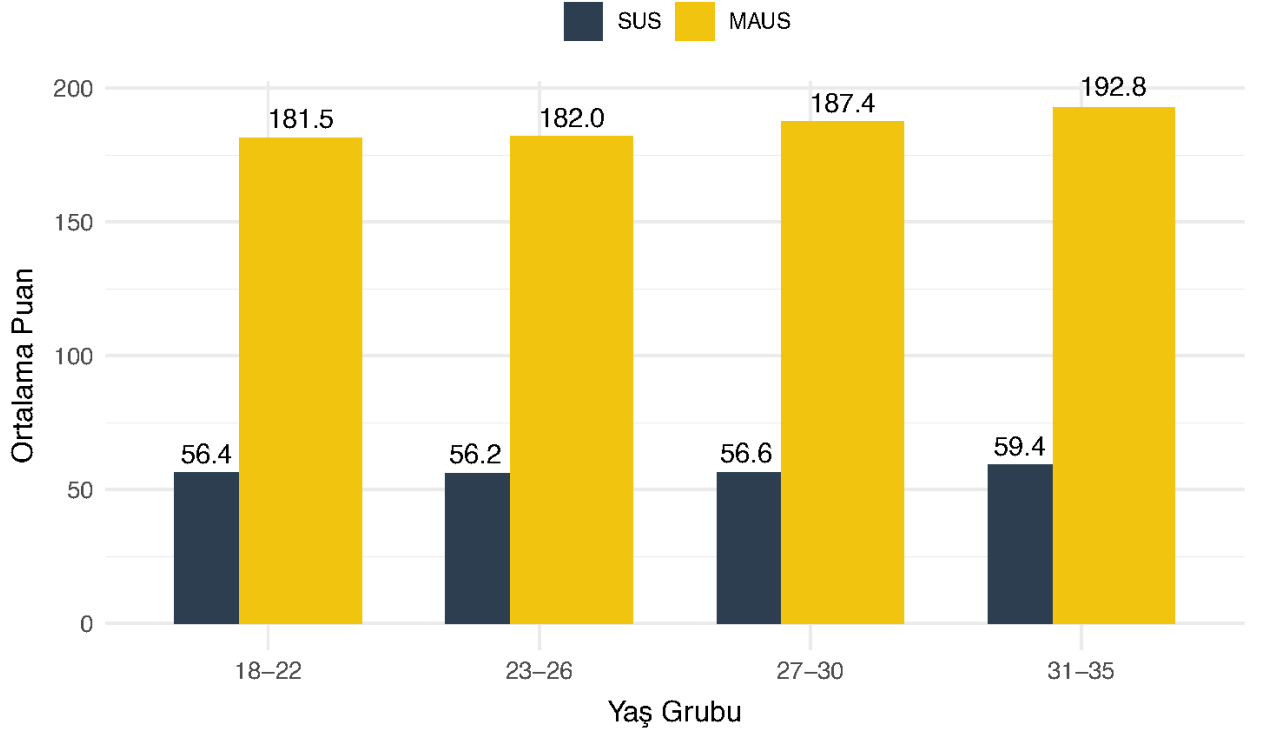
Şekil 4.4.1.2, kadınların ($M \approx 184.0$) erkeklere ($M \approx 180.0$) göre daha yüksek MAUS puanları verdiğini gösterir. Dunn post-hoc testi, Erkek-Kadın arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu doğrular ($p_{\text{adj}} = 0.00102$, **). “Diğer” kategorisi, daha düşük bir ortalama puana sahiptir ($M \approx 166.2$) ve kadınlarla arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p_{\text{adj}} = 0.0141$, *), ancak erkeklerle arasındaki fark anlamlı değildir ($p_{\text{adj}} = 0.136$, ns). Bu, kadınların tasarım unsurlarını erkeklere göre daha olumlu algıladığına işaret etmektedir.

4.4.2 Yaş etkisi

Yaşa göre SUS ve MAUS ortalama puanları Şekil 4.4.2.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.4.2.1

Yaşa Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları



Not: Bar Grafik: X eksenini yaş grupları (18-22, 23-26, 27-30, 31-35), Y eksenini ortalama SUS ve MAUS puanları

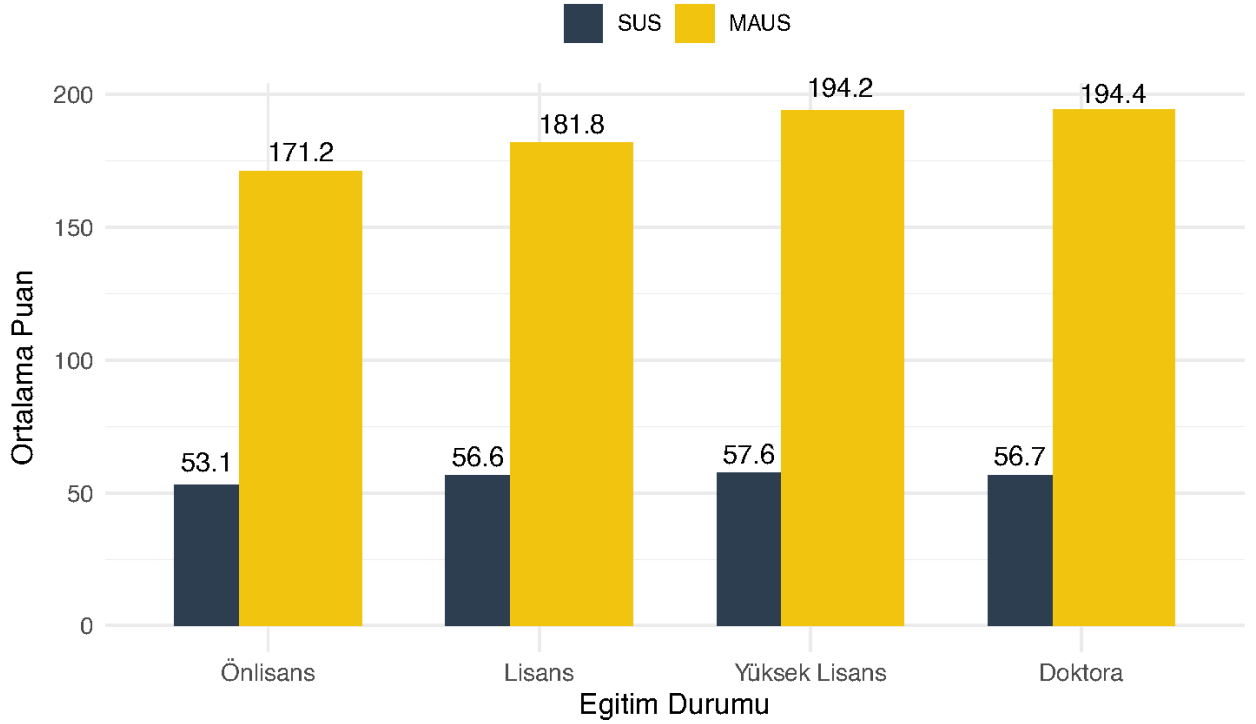
Şekil 4.4.2.1, 31-35 yaş grubunun (59.4/192.8 (Parantez içindeki ilk değer SUS, ikinci değer ise MAUS puanını göstermektedir)) diğer yaş gruplarına göre en yüksek puanları verdiğini gösterir. 18-22 yaş grubu (56.4/181.5) ise en düşük puanları vermiştir. Dunn post-hoc testi, 31-35 ile 18-22 arasındaki farkın SUS ($p_{\text{adj}} = 0.00000212$, ****) ve MAUS ($p_{\text{adj}} = 4.26e-12$, ****) için anlamlı olduğunu doğrular. Ayrıca, 31-35 ile 23-26 arasında da SUS ($p_{\text{adj}} = 0.00000118$, ****) ve MAUS ($p_{\text{adj}} = 1.12e-9$, ****) farkları anlamlıdır. 27-30 yaş grubu, 31-35’e göre SUS’ta anlamlı fark gösterir ($p_{\text{adj}} = 0.00223$, **) ve MAUS’ta ise 18-22’ye göre daha yüksektir ($p_{\text{adj}} = 0.0248$, *). Bu, daha ileri yaş gruplarının uygulamayı daha olumlu değerlendirdiğini gösterir.

4.4.3 Eğitim durumu etkisi

Eğitim durumuna göre SUS ve MAUS ortalama puanları Şekil 4.4.3.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.4.3.1

Eğitim Durumuna Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları



Not: Bar Grafik: X eksenini eğitim düzeyleri, Y eksenini ortalama SUS ve MAUS puanları

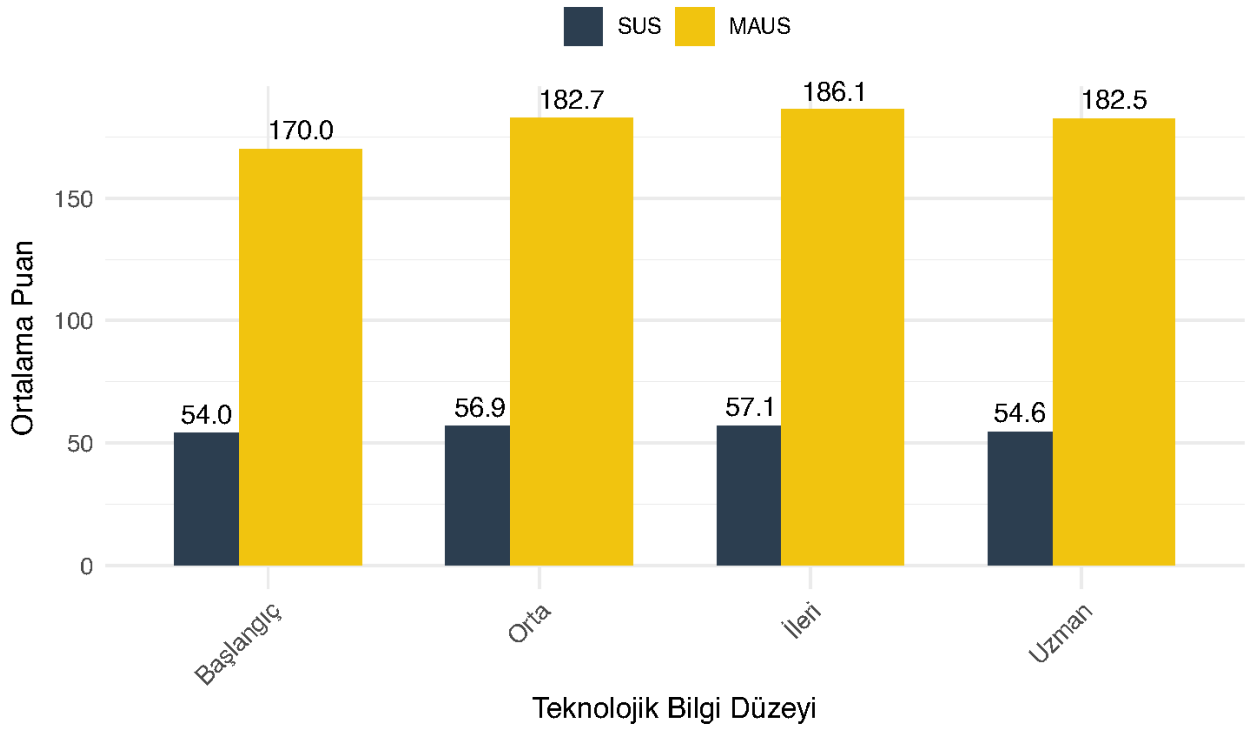
Şekil 4.4.3.1 incelendiğinde, önlisans öğrencilerinin (53.1/171.2) puanlarında en düşük ortalamaları verdiği görülmektedir. Buna karşılık, yüksek lisans (57.6/194.2) ve doktora öğrencileri (56.7/194.4) en yüksek değerlendirmeleri yapmıştır. Dunn post-hoc testi, önlisans öğrencileri ile diğer eğitim düzeylerindeki gruplar arasında anlamlı farklar bulunduğunu ortaya koymuştur. SUS için $p.adj < 7.79e-3$ (**) ve MAUS için $p.adj < 1.77e-7$ (****) düzeyinde anlamlılık saptanmıştır. Lisans öğrencileri ise MAUS puanları açısından (181.8), yüksek lisans ve doktora öğrencilerine göre daha düşük değerlendirmelerde bulunmuştur ($p.adj < 4.89e-13$, ****). Bu bulgular, eğitim düzeyi yükseldikçe kullanıcıların uygulamaya yönelik tutumlarının daha olumlu hale geldiğini göstermektedir. Eğitim seviyesi arttıkça hem kullanılabilirlik hem de tasarım algısında iyileşme gözlenmektedir.

4.4.4 Teknolojik bilgi etkisi

Teknolojik bilgi düzeyine göre SUS ve MAUS ortalama puanları Şekil 4.4.4.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.4.4.1

Teknolojik Bilgi Düzeyine Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları



Not: X eksenini teknolojik bilgi düzeyi (Başlangıç, Orta, İleri, Uzman), Y eksenini ortalama SUS ve MAUS puanları

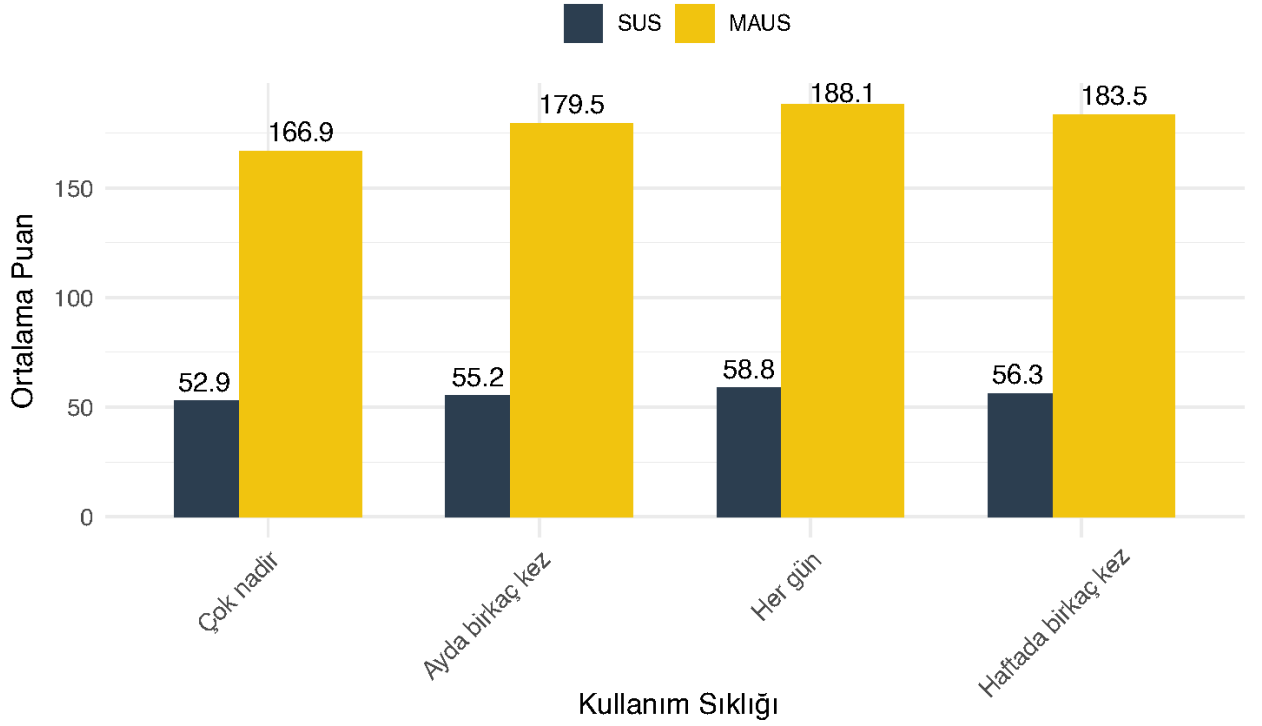
Şekil 4.4.4.1, Başlangıç seviyesindekilerin (54.0/170.0) en düşük puanları verdiğini, İleri seviyesindekilerin (57.1/186.1) ise en yüksek puanları verdiğini gösterir. Dunn testi, Başlangıç ile Orta ve İleri arasındaki farkların SUS ($p_{adj} < 8.93e-10$, ****) ve MAUS ($p_{adj} < 2.09e-7$, ****) için anlamlı olduğunu gösterir. Uzman seviyesindekiler (54.6/182.5), Orta (56.9/182.7) ve İleri’ye göre SUS’ta daha düşük puanlar vermiştir ($p_{adj} < 3.21e-5$, ****). Bu, daha yüksek teknolojik bilgi düzeyine sahip kullanıcıların uygulamayı daha olumlu değerlendirdiğini gösterir.

4.4.5 Kullanım sıklığı etkisi

Kullanım sıklığına göre SUS ve MAUS ortalama puanları Şekil 4.4.5.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.4.5.1

Kullanım Sıklığına Göre SUS ve MAUS Ortalama Puanları



Not: X eksenini kullanım sıklığı, Y eksenini ortalama SUS ve MAUS puanları

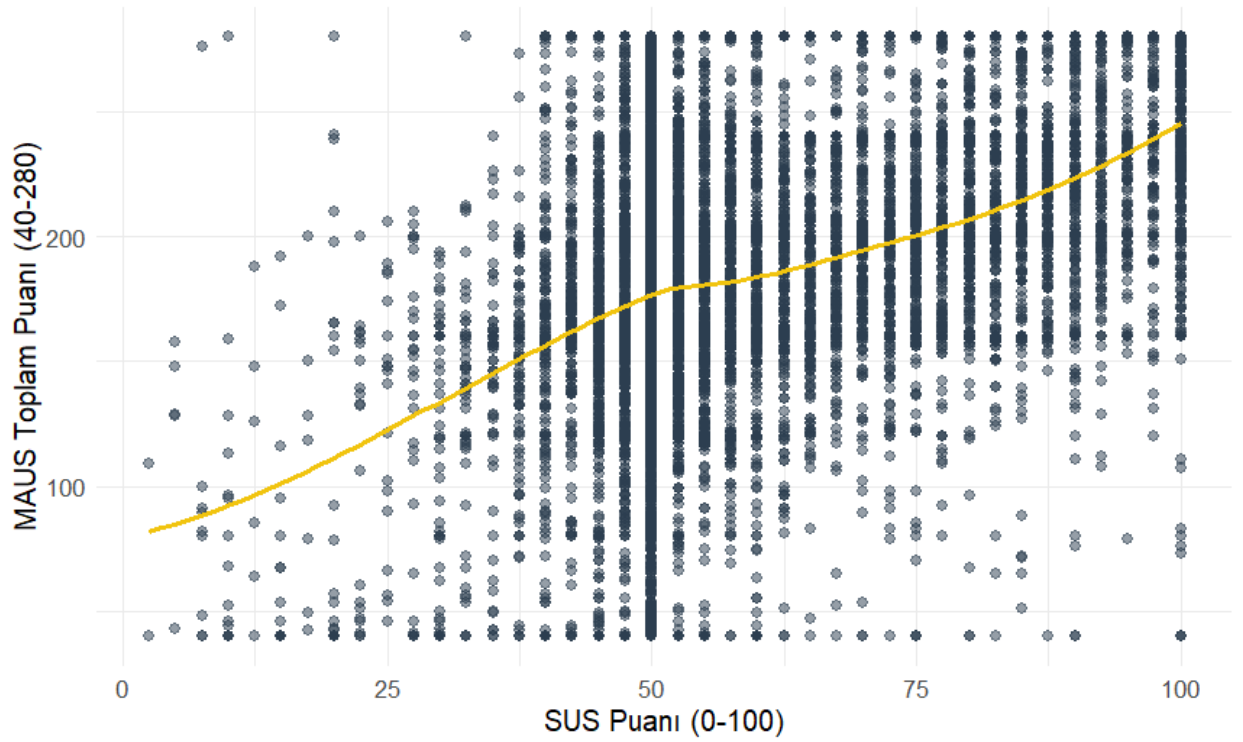
Şekil 4.4.5.1, uygulamayı her gün kullananların (58.8/188.1) en yüksek puanları, çok nadir kullananların (52.9/166.9) ise en düşük puanları verdiğini gösterir. Dunn testi, Her gün ile diğer gruplar arasındaki farkların SUS ($p_{\text{adj}} < 2.04e-35$, ****) ve MAUS ($p_{\text{adj}} < 2.61e-32$, ****) için çok anlamlı olduğunu doğrular. Ayda birkaç kez kullananlar (55.2/179.5) ve haftada birkaç kez kullananlar (56.3/183.5), her gün kullananlara göre daha düşük puanlar vermiştir. Bu, uygulamayı daha sık kullananların uygulamayı daha olumlu şekilde değerlendirdiğini ortaya koyar.

4.5 SUS ve MAUS Arasındaki İlişki

SUS ve MAUS puanları arasındaki ilişki, Spearman sıra korelasyon katsayısı ile analiz edilmiştir.

Şekil 4.5.1

SUS ve MAUS Puanları Arasındaki İlişki

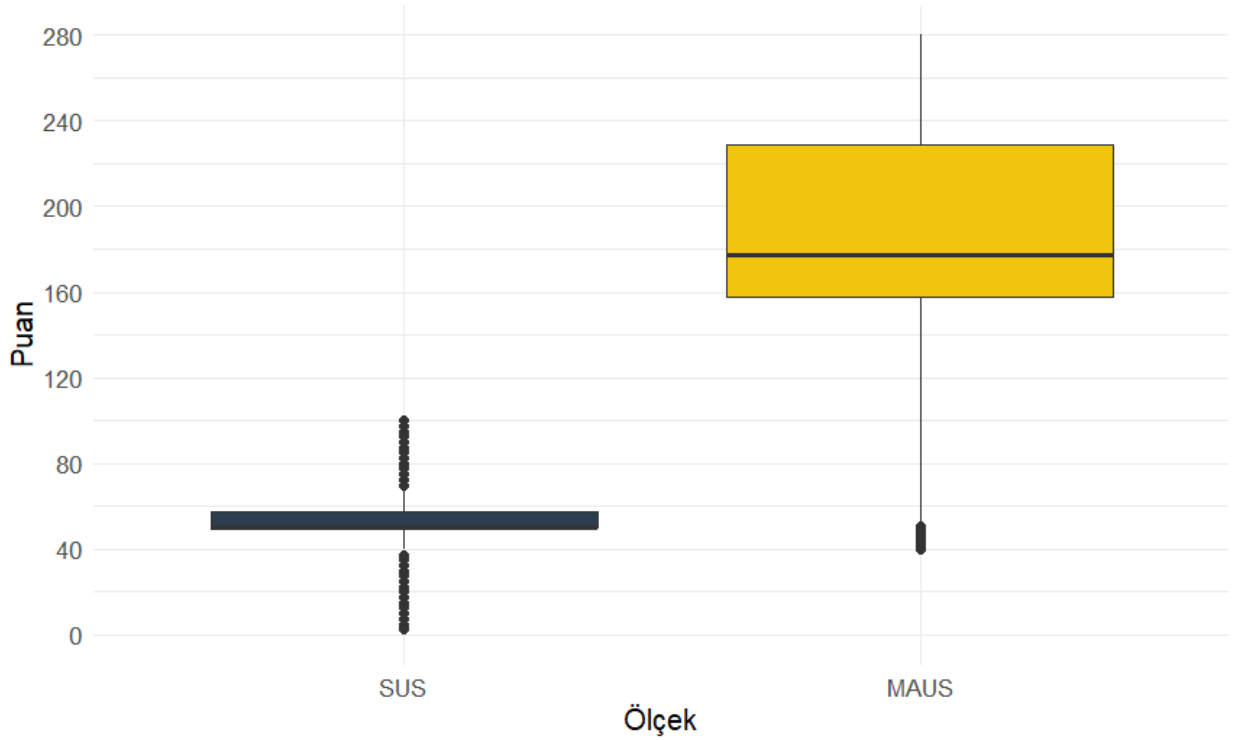


Not: Scatter Plot: X eksenini SUS puanı (0-100), Y eksenini MAUS toplam puanı (40-280), korelasyon eğrisi eklenmiştir.

SUS ve MAUS arasında zayıf -orta düzeyde pozitif bir ilişki bulunmuştur ($\rho \approx 0.29$, $p < 2.2e-16$). Bu, kullanılabilirlik algısının tasarım algısıyla kısmen ilişkili olduğunu, ancak güçlü bir bağ olmadığını göstermektedir. SUS puanları 80'in üzerinde olanlar genellikle MAUS puanlarıyla 200'ün üzerinde eşleşirken, 50'nin altındaki SUS puanları geniş bir MAUS aralığına (40-280) yayılmıştır.

Şekil 4.5.2

SUS ve MAUS Puanlarının Karşılaştırmalı Dağılımı



Not: Box Plot: X eksenı ölçek (SUS, MAUS), Y eksenı puanlar (SUS: 0–100, MAUS: 40–280), her ölçek için medyan, çeyreklikler ve uç değerler gösterilmiştir.

SUS puanlarının medyanı ($Mdn \approx 50$) MAUS puanlarının medyanından ($Mdn \approx 177$) daha düşüktür, bu da genel kullanılabilirlik algısının tasarım algısına kıyasla daha olumsuz olduğunu düşündürmektedir. SUS'un dar çeyreklik aralığı, kullanıcılar arasında kullanılabilirlik algısında tutarlılık olduğunu, MAUS'un geniş aralığı ise tasarım algısında daha fazla varyasyon olduğunu göstermektedir. Demografik faktörlerin bu dağılımı etkilediği gözlemlenmiştir; örneğin, bazı kullanıcı gruplarında cinsiyet, yaş veya kullanım sıklığı gibi özelliklerin rol oynayabileceği box plot'un geniş varyasyonundan anlaşılmaktadır. Bu, SUS ve MAUS puanlarının demografik özelliklere bağlı olarak farklılık gösterebileceğini ve kullanılabilirlik algısının belirli gruplar arasında daha olumsuz olabileceğini işaret eder.

5 SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlar açıklanmakta, bu sonuçlar doğrultusunda yapılan tartışmalar sunulmakta ve ilgili öneriler yer almaktadır.

5.1 Sonuç

Bu çalışma, 2024-2025 eğitim-öğretim yılında Anadolu Üniversitesi'ne bağlı 15.970 öğrencinin katılımıyla, “Anadolu Mobil” uygulamasının kullanılabilirlik ve tasarım boyutlarını değerlendirmeyi amaçlamıştır. Veriler, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS), Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS) ve Demografik Bilgi Formu aracılığıyla toplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, uygulamanın genel kullanılabilirliğine yönelik algının düşük seviyede olduğunu, tasarımsal açıdan ise orta-iyi düzeyde değerlendirildiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, teknolojik bilgi seviyesi ve kullanım sıklığı gibi demografik faktörlerin bu algılar üzerinde anlamlı etkiler yarattığı görülmüştür. SUS ve MAUS puanları arasında zayıf ile orta düzey arasında değişen bir ilişki tespit edilmiş, bu da iki ölçümün farklı fakat birbirini tamamlayıcı yönlerini yansıttığını göstermiştir.

SUS verilerine göre, uygulamanın genel kullanılabilirlik puanı 56.56 olarak hesaplanmıştır. Bu değer, Sauro'nun (2018) sınıflandırmasına göre “D” seviyesine denk gelmekte ve zayıf düzeyde bir kullanılabilirlik algısını işaret etmektedir. Bangor vd. (2008) değerlendirmesine göre ise, 50 ile 70 arasındaki puanlar, sistemin kabul edilebilir olduğunu ancak önemli geliştirmelere ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Katılımcı yanıtları incelendiğinde, “Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum” ve “Bu sistemin kullanımını çok elverişsiz buldum” ifadeleri, ortalama 2.94 puan ile en düşük değerlendirmeleri almıştır. Bu bulgu, uygulamanın kullanıcılar tarafından karmaşık ve pratikten uzak bulunduğuna işaret etmektedir. Öte yandan, “Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum” maddesi 3.52 ortalama ile en yüksek puanı almıştır. Bu durum, kullanıcıların sistemin öğrenilme sürecine dair daha olumlu bir görüşe sahip olduğunu göstermektedir.

MAUS bulguları, uygulamanın tasarım unsurlarına ilişkin toplam puan ortalamasının 182.6, medyanın ise 177 olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların uygulama tasarımını genel olarak “orta-iyi” düzeyde değerlendirdiğini ortaya koymaktadır. Faktör

düzeyinde incelendiğinde, en yüksek ortalamalara Yazı Tipi ($M = 18.60$), Gestalt İlkeleri ($M = 18.45$) ve Hiyerarşi ($M = 18.44$) boyutları ulaşmıştır. Bu durum, font seçiminin, bileşenlerin düzenleniş biçiminin ve içerik akışının kullanıcılar tarafından olumlu karşılandığını göstermektedir. Öte yandan, Estetik faktörü 17.49 ortalama ile en düşük puanı almıştır. Bu da uygulamanın görsel olarak yeterince çekici bulunmadığını işaret etmektedir. Parmak Ucu Kontrolleri faktörü ise 18.29 ortalama ile orta-iyi düzeyde algılanmıştır. Özellikle “Mobil uygulamada dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır” ifadesi, katılımcıların %76.3’ü tarafından olumlu değerlendirilmiştir. Bu bulgu, kontrollerin hassasiyet gerektirmesine rağmen kullanıcılar tarafından kabul edilebilir bulunduğunu göstermektedir.

Demografik değişkenlerin etkisi Kruskal–Wallis testleriyle analiz edilmiştir. Cinsiyete göre, kadın katılımcılar (58/184), hem erkek katılımcılara (55/180) hem de “diğer” cinsiyet kategorisine (50/166) göre anlamlı düzeyde daha yüksek puanlar vermiştir ($p < 2.2e-16$; $p = 6.812e-05$). Yaş grupları incelendiğinde, 31–35 yaş aralığındaki katılımcıların (59/193) uygulamayı en olumlu şekilde değerlendirdiği görülürken, 18–22 yaş grubundaki katılımcılar (56/182) daha düşük puanlar vermiştir ($p = 1.925e-06$; $p = 1.564e-12$). Eğitim düzeyi açısından, yüksek lisans (58/194) ve doktora (57/194) öğrencileri en yüksek puanları verirken, ön lisans düzeyindeki katılımcılar (53/171) en düşük puanları vermiştir ($p = 2.914e-07$; $p < 2.2e-16$). Bu durum, eğitim düzeyi yükseldikçe uygulamaya yönelik olumlu algının da arttığını göstermektedir. Teknolojik bilgi düzeyine göre ise, ileri düzey kullanıcılar (57/186) uygulamayı en olumlu şekilde değerlendirmiş, başlangıç seviyesindekiler (54/170) daha düşük, uzman kullanıcılar (55/182) ise daha eleştirel bir tutum sergilemiştir ($p = 6.423e-15$; $p = 6.029e-15$). Bu durum, uzmanlık düzeyi arttıkça beklentilerin de yükseldiğini göstermektedir. Kullanım sıklığı değişkenine bakıldığında ise, her gün kullananlar (59/188) en yüksek, çok nadiren kullananlar (53/167) en düşük puanları vermiştir ($p < 2.2e-16$). Bu bulgu, kullanım sıklığının memnuniyet düzeyini doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır.

SUS ve MAUS puanları arasındaki ilişki, Spearman korelasyon analiziyle değerlendirilmiş ve aralarında zayıf-orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğu belirlenmiştir ($\rho \approx 0.29$, $p < 2.2e-16$). Bu bulgu, kullanıcıların genel kullanılabilirlik algısının uygulamanın tasarım unsurlarıyla kısmen örtüştüğünü; ancak bu ilişkinin belirgin derecede güçlü olmadığını ortaya koymaktadır. Demografik özellikler, bu ilişkiyi

anlamlandırmada önemli bir bağlam sunmaktadır. Örneğin, kadın katılımcıların “Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır” ($M = 4.46$) ve “Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi vardır” ($M = 4.70$) ifadelerine verdikleri yüksek puanlar, genel kullanılabilirlik değerlendirmelerinde (SUS: $M \approx 57.7$) gözlemlenen olumlu tutumlarla örtüşmektedir. Bu tespit, kullanıcı algılarının tasarımsal ayrıntılarla nasıl etkileşime girdiğini göstermesi açısından anlamlıdır. Sonuç itibarıyla, Anadolu Mobil uygulamasının genel kullanılabilirlik açısından önemli eksiklikler barındırdığı söylenebilir. Tasarım unsurları ise yazı tipi ve hiyerarşi gibi belirli alanlarda olumlu değerlendirilmektedir. Ancak estetik boyut, kullanıcılar açısından görece zayıf bir izlenim yaratmıştır. Demografik farklılıklar ise, uygulamanın kullanıcılar tarafından nasıl ve ne ölçüde farklı biçimlerde algılandığını gözler önüne sermektedir. Bu durum, tasarım sürecinde kullanıcı çeşitliliğinin dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

5.2 Tartışma

Bu çalışma, Anadolu Üniversitesi’nin “Anadolu Mobil” uygulamasının kullanılabilirlik ve tasarım özelliklerini değerlendirmiştir. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS) sonuçları, uygulamanın genel kullanılabilirlik puanının 56,56 ile Sauro’ya (2018) göre “D” düzeyinde, yani zayıf olarak algılandığını göstermiştir. Katılımcıların önemli bir bölümü sistemi karmaşık, elverişsiz ve teknik destek gerektiren bir yapıda algılamıştır. Bununla birlikte, öğrenme kolaylığına ilişkin maddeler görece daha yüksek puan almıştır. Literatürde yapılan diğer çalışmalarla karşılaştırıldığında, Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Mobil Uygulaması kullanıcılarının 65,57 puanla Sauro’ya (2018) göre “C” yani “Orta Kullanılabilirlik” düzeyinde bir algı bildirdiği görülmektedir (Akçakaya vd., 2023). Suudi Arabistan’daki PSAU uygulamasında da Afif (2023) tarafından “C” düzeyinde kullanılabilirlik tespit edilmiştir. Bu paralel bulgular, yükseköğretimde mobil öğrenci bilgi sistemlerinin genel olarak iyileştirme ihtiyaçları barındırdığını göstermektedir. MAUS sonuçları incelendiğinde, uygulamanın tasarımının genel olarak orta-iyi seviyede değerlendirildiğini göstermiştir. Özellikle yazı tipi, gestalt prensipleri ve hiyerarşi kullanıcılar tarafından olumlu algılanırken, estetik faktörü nispeten düşük değerlendirilmiştir.

Katılımcıların “gereksiz karmaşık” buldukları SUS maddesi ($M=2,94$), özellikle menü yapısı ve sayfa düzeninin kullanıcı beklentilerini karşılamamasından kaynaklanmaktadır.

Varol ve Kubanç (2012) ilköğretim web sitelerinde ana sayfanın dağınık tasarımının ve tutarsız menü sıralamalarının kullanılabilirliği olumsuz etkilediğini rapor etmiş, Yılmaz ve Tüfekci (2013) ise TNet Vitamin yazılımında arama çubuğu ile gezinme yapısının kullanıcı alışkanlıklarıyla uyumsuz olduğunu ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Akın (2015) Sakarya Üniversitesi kütüphane sayfasında uzun kaydırma gerektiren yapının ve eksik “site içi arama” özelliğinin görev tamamlama süresini uzattığını göstermiştir. Varol ve Kubanç (2012), Yılmaz ve Tüfekci (2013) ve Akın (2015) gibi çalışmalar öğrenme yazılımlarında navigasyon ve bilgi mimarisi eksikliklerini ortaya koyarken, elde edilen sonuçlar Anadolu Mobil’in bilgi mimarisi ve navigasyon iyileştirmelerinin gerekliliğini doğrulamaktadır.

MAUS ölçümüne göre en düşük puanı alan estetik faktörü ($M=17,49$), görsel tasarım alanında önemli eksikliklere işaret etmektedir. KOÜMobil’de estetik ve animasyon faktörlerinde yüksek varyasyon rapor edilirken (Akçakaya vd., 2023), Al-mayyan ve Al-Refai (2020) SUS çalışmasında kabul edilebilir düzeyde algılanan kullanılabilirlikte bile estetik vurgusunun öğrenilebilirliği artırdığına dikkat çekmiştir. Bu durum, estetik iyileştirmelerin kullanıcı memnuniyetini ve öğrenilebilirliği doğrudan destekleyebileceğini göstermektedir (Akçakaya vd., 2023; Al-mayyan ve Al-Refai, 2020).

Bu çalışmada cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi, teknolojik bilgi ve kullanım sıklığı gibi tüm demografik değişkenlerin hem SUS hem de MAUS puanları üzerinde anlamlı farklılıklar yarattığı saptanmıştır. Afif (2023) yalnızca cinsiyet etkisini bulurken, diğer demografik değişkenlerin etkisiz olduğunu rapor etmiştir, bu durum demografik etkilerin çalışmanın bağlamına göre değişebileceğini göstermektedir. Çalışmadan elde ettiğimiz bulgular, demografik faktörlerin kullanıcı algısını çok boyutlu olarak şekillendirdiğini ortaya koymaktadır.

SUS ve MAUS puanları arasındaki Spearman korelasyonu ($\rho = 0,29$, $p < .001$) zayıf–orta düzeyde bir örtüşme, KOÜMobil’de bulunan Pearson katsayısının $0,4 < r < 0,6$ aralığı ise orta düzeyde bir örtüşme gösterirken; Studiyanı vd. (2019) prototip çalışmasında memnuniyet artışı kullanılabilirlik puanlarıyla paralel ilerlemiştir. Bu bulgular, kullanılabilirlik ve tasarım algılarının birbiriyle kısmen ilişkili ancak her biri kendi içinde tutarlı ve ayrı kavramsal boyutlar olduğunu işaret eder. Dolayısıyla hem arayüz tasarımı hem de işlevsellik alanlarında eşzamanlı iyileştirmelere ihtiyaç vardır.

Bu bulgular, Anadolu Mobil'in kullanılabilirlik ve tasarım alanlarında iyileştirmeye açık olduğunu göstermektedir. Navigasyon ve bilgi mimarisi, kullanıcıların sistemi "gereksiz karmaşık" bulmalarına yol açarken, estetik unsurların güçlendirilmesi kullanıcıların memnuniyetini ve öğrenilebilirliğini artırabilir. Demografik farklılıklar ise kullanıcı deneyiminin homojen olmadığını ve tasarım kararlarının farklı kullanıcı gruplarının ihtiyaçlarına göre özelleştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, kullanılabilirlik (SUS) ve tasarım algısı (MAUS) arasındaki pozitif ancak güçlü olmayan ilişki, her iki boyutta da eşzamanlı iyileştirmelerin gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak çalışmaların hem bilgi mimarisi ve görsel tasarım odaklı müdahaleleri hem de demografik farklılıkları göz önünde bulunduran kullanıcı araştırmalarını bir arada ele alması, Anadolu Mobil'in öğrenci deneyimini daha da güçlendirecektir.

Çalışmanın güçlü yönleri, örneklem büyüklüğü (15,970), SUS ve MAUS'un birlikte kullanımı ve demografik faktörlerin detaylı analizidir. Bu, bulguların üniversite mobil uygulamaları bağlamında yüksek geçerlilik ve güvenilirlik sunduğunu gösterir. Ancak, bazı sınırlamalar da mevcuttur. Nitel verilerin (ör. kullanıcı görüşmeleri) eksikliği, kullanıcı deneyiminin derinlemesine anlaşılmasını kısıtlamıştır. Ayrıca, belirli işlevlerin (ör. ders kaydı, sınav takvimi) detaylı incelenmemesi ve örneklemin sadece öğrencilerle sınırlı olması, sonuçların genellenebilirliğini kısmen etkileyebilir. Bu sınırlamalar, bulguların tüm öğrenci gruplarına veya diğer üniversite uygulamalarına doğrudan uygulanmasını zorlaştırabilir. Yine de, çalışma, Anadolu Mobil'in kullanılabilirlik sorunlarını ve demografik etkilerini netleştirerek, öğrenci-üniversite etkileşimini güçlendirmek için önemli bir temel sunmaktadır.

5.3 Öneriler

Bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında, Anadolu Mobil'in tasarım ve işlevsellik boyutlarına ilişkin olarak uygulamanın kullanılabilirliğini artırmaya yönelik öneriler aşağıda sunulmuştur.

Öncelikle, uygulamanın navigasyon yapısında ciddi basitleştirmelere gidilmelidir. Ana menüde en sık kullanılan işlevler doğrudan erişilebilir konumda sunulmalı, gereksiz alt menüler ve iç içe geçmiş sayfa yapıları sadeleştirilerek kullanıcıların istedikleri bölüme en fazla üç dokunuşla ulaşmaları sağlanmalıdır. Böylece, "gereksiz karmaşık" bulunarak

düşük puan alan menü düzeni, kullanıcı beklentileriyle uyumlu ve tutarlı bir deneyime dönüştürülebilir.

Uygulamayı ilk kez kullananların zorlanmaması için adım adım yönlendirme sunan bir karşılama ekranı tasarlanmalıdır. Bu süreç, kısa videolar veya etkileşimli “hızlı tur” ekranları aracılığıyla hem temel işlevlerin nasıl kullanılacağını hem de uygulama içi ikonların anlamlarını açıklamalıdır. Bu rehber, kullanıcıların uygulamayı kendiliğinden keşfetmek yerine yönlendirilmiş adımlarla tanıyarak güven duygusunu artırmasını sağlayabilir.

Kullanıcıların yardıma ihtiyaç duyduklarında, uygulamanın her ekranından hızlıca destek alabilecekleri işlevsel bir yardım butonu sunulmalıdır. Uygulama içi yardım butonları; sık sorulan sorular, canlı destek ya da geri bildirim formuna doğrudan bağlantı sunarak kullanıcıların takıldıkları noktaları hızla çözmelerine olanak tanıyacaktır.

Görsel tasarımda estetik algıyı güçlendirmek için modern arayüz yaklaşımlarına geçiş şarttır. Yüksek kontrastlı, tutarlı bir renk paleti, yalın ve anlaşılır ikon grubu, metin hiyerarşisini destekleyen okunaklı yazı tipleri kullanılmalıdır. Ayrıca, dokunmatik cihazlarda rahat etkileşim için buton boyutları büyütülmeli ve dokunma bölgeleri genişletilerek “hedef kaçırma” sorunları minimize edilmelidir. Bu görsel düzenlemeler, estetik boyuttaki eksiklikleri giderirken kullanılabilirlik algısını da paralel olarak yükseltecektir.

Son olarak, çok sayıda kullanıcıya ulaşan Anadolu Üniversitesi Mobil Uygulamasının farklı demografik grupların ihtiyaçlarını karşılayabilmek adına uygulamaya “basit mod” eklenmesi önerilmektedir. Bu modda, karmaşık özellikler gizlenerek temel işlevlere odaklanılır, böylece teknolojiye daha az hâkim kullanıcılar dahi endişe duymadan uygulamayı etkin biçimde kullanabilirler. Yeni arayüz varyasyonları ve “basit mod” tasarımları, küçük pilot kullanıcı grupları üzerinde A/B testleri aracılığıyla değerlendirilerek, hangi düzenlemelerin gerçekten memnuniyeti artırdığı objektif olarak ölçülmelidir.

5.3.1 Gelecek çalışmalar için öneriler

Bu bölümde, mevcut araştırmanın sınırlılıkları göz önünde bulundurularak gelecekte yapılacak çalışmalara yönelik öneriler sunulmaktadır. Öneriler, elde edilen bulguların

daha kapsamlı biçimde incelenmesini ve araştırma sonuçlarının geçerliliği ile genellenebilirliğinin artırılmasını hedeflemektedir.

İlerleyen çalışmalarda, Anadolu Mobil'in kullanılabilirlik ve tasarım performansını, globalde yüksek kullanıcı memnuniyeti ve kullanılabilirlik skorlarına sahip diğer öğrenci bilgi sistemi mobil uygulamalarıyla karşılaştırmalı olarak ele almak önem arz etmektedir. Bu kapsamda, evrensel düzeyde kabul görmüş uygulama örnekleri referans alınarak nicel ve nitel ölçüm araçları kullanılarak veri toplanmalı ve çok boyutlu karşılaştırmalar gerçekleştirilmelidir. Elde edilecek kıyaslama sonuçları, Anadolu Mobil'in güçlü ve zayıf yönlerini küresel uygulamalarla yan yana ortaya koyacak ve geliştirilecek stratejilerin uluslararası standartlara uygun olmasına katkı sağlayacaktır.

Nicel verilerin derinleştirilmesi için odak grup görüşmeleri büyük önem taşımaktadır. Küçük ölçekli, amaç odaklı toplantılarda kullanıcıların uygulamayı kullanırken yaşadıkları deneyimleri sözlü olarak aktarmaları sağlanmalıdır. Özellikle yeni tasarım prototipleri veya güncellenen işlevler üzerinde yapılacak odak grup tartışmaları, geliştirilecek özelliklerin kullanıcı ihtiyaçlarıyla uyumunu daha net gösterecektir.

Sesli düşünme (think-aloud) yöntemi de kullanıcı arayüzündeki sorunların tespitinde etkili bir araç olarak kullanılabilir. Katılımcılar uygulamayı kullanırken düşüncelerini yüksek sesle ifade etmeye teşvik edildiklerinde, hangi öğelerin kafa karıştırdığını veya hangi işlemlerde zorlandıklarını anlık olarak gözlemek mümkün olur. Bu yöntem, klasik kullanılabilirlik testlerinin kaçırabileceği detaylı etkileşim sorunlarını ortaya çıkararak, tasarım iyileştirmelerinin önceliklendirilmesine yardımcı olacaktır.

Modüler işlevlerin bağımsız olarak değerlendirildiği çalışmalar da gelecekteki araştırma planlarına dahil edilmelidir. Ders kaydı, sınav sonuçları görüntüleme ve duyurular gibi kritik modüller için ayrı kullanılabilirlik oturumları düzenlenerek her bir işlevin performansı ve kullanıcı memnuniyeti detaylı bir biçimde ölçülmelidir. Bu sayede, uygulamanın bütünsel testinden farklı olarak her bir modülün güçlü ve zayıf yönleri netleştirilip, odaklanması gereken spesifik alanlar belirlenebilir.

Kullanıcı davranışlarının zaman içindeki değişimini incelemek üzere boylamsal izleme (longitudinal tracking) çalışmaları tasarlanmalıdır. Uygulamayı düzenli kullanan bir kullanıcı grubunun aylar süresince takip edilmesi, öğrenme eğrisi, memnuniyet düzeylerindeki iniş, çıkışlar ve güncellemelerin etkisi hakkında derinlemesine veri sağlayacaktır. Bu yaklaşımla, yalnızca tek seferlik değerlendirmeler yerine kullanıcı

deneyiminin dinamik yapısı üzerine çıkarımlar yapılabilir ve sürdürülebilir iyileştirme stratejileri geliştirilebilir.

Son olarak, eğer gelecek çalışmalarda SUS dahil edilecekse, Türkçe versiyonundaki dil bilgisel yapının ve kavramsal yoğunluğun yol açabileceği tutarsız yorumları önlemek amacıyla çeviri süreçlerine kapsamlı bir dil-geçerlilik incelemesi, uzman paneli değerlendirmesi, bilişsel görüşmeler ve pilot testler eklenmelidir.

5.3.1.1 Önerilen gelecek çalışma başlıkları

Bu çalışmada elde edilen bulgular ve öneriler ışığında, Anadolu Mobil'in kullanılabilirlik ve tasarım performansını uluslararası ölçekte ve çeşitli yöntemlerle derinlemesine incelemek amacıyla aşağıdaki çalışma başlıkları önerilebilir. Önerilen başlıklar, farklı üniversiteler veya eğitim uygulamaları bağlamında da uyarlanabilir:

1. Uluslararası Ölçüt Çalışması: Anadolu Mobil ile Global ÖBS Mobil Uygulamalarının Karşılaştırılması
2. Odak Grup Görüşmeleriyle Anadolu Mobil Kullanıcı Deneyimi Analizi
3. Boylamsal Araştırma: Anadolu Mobil'de Performans ve Memnuniyet Değişimi İzleme
4. Anadolu Mobil Uygulamasının Engelli Kullanıcılar İçin Erişilebilirlik Düzeyinin İncelenmesi

KAYNAKÇA

- Afif, M. H. (2023). Assessing students' perceptions of mobile applications usability using System Usability Scale. *Journal of Computer Science*, 19(1), 11–19. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2023.11.19>
- Ağan, M. (2017). Mobil reklamlar ve tüketicinin mobil reklamları kabulünü etkileyen faktörler [Yüksek Lisans tezi]. Ulusal Tez Merkezi. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/>
- Aijaz, A. (2020). Private 5G: The future of industrial wireless. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 14(4), 1–10.
- Akcakaya, A., Diri, S. ve Şahin, S. (2023). Kocaeli Üniversitesi öğrenci bilgi sistemi mobil uygulamasının kullanılabilirliği. *Yalvaç Akademi Dergisi*, 8(1), 65–74. <https://doi.org/10.57120/yalvac.1257634>
- Akın, Ş. (2015). Kütüphane web sayfalarının öğrenciler tarafından kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Sakarya Üniversitesi Kütüphanesi uygulama çalışması [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Akkus, I. ve Kapidere, M. (2015). Açık kaynak kodlu mobil uzaktan eğitim yönetim sistemleri. In 9th International Computer & Instructional Technologies Symposium – ICITS 2015 Full Paper Proceedings.
- Al-Hunaiyyan, A., Alhajri, R., Alghannam, B. ve Al-Shaher, A. (2021). Student Information System: Investigating user experience (UX). *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(2).
- Al-Mayyan, H. ve Al-Refai, S. (2020). An approach to evaluate software usability of e-communication application. *International Journal of Computer Science and Information Security*, 18(2).
- Allen, M. V. (2006). *Creating successful e-learning: A rapid system for getting it right, first time, every time*. Pfeiffer.
- Ally, M. ve Tsinakos, A. (2014). *Increasing access through mobile learning*. Commonwealth of Learning ve Athabasca University.
- Altıparmak, M., Kurt, İ. D. ve Kapidere, M. (2011). E-öğrenme ve uzaktan eğitimde açık kaynak kodlu öğrenme yönetim sistemleri. XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri. İnönü Üniversitesi, Malatya.
- AppBrain. (tarihsiz). AIU Mobile Campus [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/aiu-mobile-campus/com.myaiu.edu> (http-3)
- AppBrain. (tarihsiz). AIU Student Mobile [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/aiu-student-mobile/edu.aiuniv> (http-4)
- AppBrain. (tarihsiz). Anadolu Mobil [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/anadolu-mobil/edu.anadolu.mobil.tetra> (http-1)
- AppBrain. (tarihsiz). AUZEF Mobil [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/auzef-mobil/com.iu.auzef> (http-5)
- AppBrain. (tarihsiz). e-UANL Campus Digital [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/e-uanl-campus-digital/com.uanl.uanlapp> (http-6)
- AppBrain. (tarihsiz). UTP+ app [Web sayfası]. AppBrain. Erişim adresi: <https://www.appbrain.com/app/utp-app/com.inlearning> (http-2)
- Arhippainen, L. ve Tähti, M. (2003). Empirical evaluation of user experience in two adaptive mobile application prototypes [Konferans bildirisi]. *Proceedings of the 2nd International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*.
- Armstrong, M. (2020). The Apps Americans Can't Live Without [Web sayfası]. Statista. Erişim tarihi: 16 Nisan 2025, <https://www.statista.com/chart/23230/apps-people-cant-do-without-unitedstates/>
- Aydoğan, E., Atik, A. D., Dikmen, E. Ş. ve Erkoç, F. (2022). Development and usability testing of an educational mobile learning app for climate change and health impacts [İklim değişikliği ve sağlık etkileri için eğitsel mobil uygulamanın geliştirilmesi ve kullanılabilirliğinin test edilmesi]. *Turkish Journal of Biochemistry*, 47(3), 373–383.

- Balcı, A. (2002). Etkili okul ve okul geliştirme kuram uygulama ve araştırma. Cevizkabuğu Yayınları.
- Bangor, A., Kortum, P. T. ve Miller, J. T. (2008). An empirical evaluation of the System Usability Scale. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 24(6), 574–594. <https://doi.org/10.1080/10447310802205776>
- Bargas-Avila, J. A. ve Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: A critical analysis of empirical studies of user experience. Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (ss. 2689–2698). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1978942.1979336>
- Baş, T. (2013). Eğitsel web ortamlarının değerlendirilmesinde çeşitli kullanılabilirlik yöntemlerinin karşılaştırılması [Yayımlanmamış doktora tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı, Ankara.
- Behera, S. K. (2013). E- and M-learning: A comparative study. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 4, 65–78.
- Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. İçinde P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester ve I. L. McClelland (Ed.), *Usability evaluation in industry* (ss. 189–194). Taylor & Francis.
- Brown, T. (2005). Towards a model for m-learning in Africa. *International Journal on E-Learning*, 4(3), 299–315.
- Brown, T. ve Mbatı, L. (2015). Mobile learning: Moving past the myths and embracing the opportunities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(2), 115–134. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i2.2071>
- Cavus, N., Bicen, H. ve Akcil, U. (2008). The opinions of information technology students on using mobile learning. International Conference on Educational Sciences (ICES), Magosa, Kuzey Kıbrıs.
- Charlton, A. (2020). What is Zigbee and how does it work to control the smart home? Gearbrain. Erişim tarihi: 19 Mayıs 2025, <https://www.gearbrain.com/what-is-zigbee-networking-standard-2597459274.html>
- Cheruvu, S., Kumar, A., Smith, N. ve Wheeler, D. M. (2020). *Demystifying internet of things security: Successful IoT device/edge and platform security deployment* (1. Baskı). Apress.
- Cheong, J., Lee, S., Crooks, S. M. ve Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behaviour. *Computers & Education*, 59, 1054–1064.
- CMER. (2014). Mobile operating system. Centre for Mobile Education and Research.
- Çağıltay, K. (2011). İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe (1st ed.). Ankara, Türkiye: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Çağıltay, K. (2018). İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe (2. Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- Das, K. L., Peeraiah, G., Kumar, A., Paswan, U. K. ve Nayak, S. (2023). Student information system. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 11(8).
- Demirkol, D. ve Şeneler, Ç. (2018). Sistem kullanılabilirlik ölçeğinin Türkçeye çevirisi: SUS-TR. *Usak University Journal of Social Sciences*, 238–253. <https://doi.org/10.29217/uujss.495>
- Dhanalakshmi, S., Suganya, S. ve Kokilavani, K. (2014). Mobile learning using cloud computing. *International Journal of Computer and Engineering*, 2(11), 102–108.
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G. D. ve Beale, R. (2004). Human-computer interaction. Pearson Education.
- Doyle, C. D. (Ed.). (1994). *Computer dictionary: The comprehensive standard for business, school, library, and home*. Microsoft Press.
- Driscoll, M. (2002). Blended learning: Let’s get beyond the hype. *E-Learning*, 3.

- Ergin, H. ve Kirbaş, I. (2015). Yaygın kullanılan özgür öğrenim yönetim sistemlerinin karşılaştırması. XIII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, Eskişehir, Türkiye. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.5185.8000>
- Ferdousi, B. ve Bari, J. (2015). Infusing mobile technology into undergraduate courses for effective learning. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 176, 307–311.
- Gahoui, C. (2006). Encyclopedia of human–computer interaction. Interaction Idea Group Reference.
- Gerken, J., Bak, P., Jetter, H.-C., Klinkhammer, D. ve Reiterer, H. (2008). Position paper: How to use interaction logs effectively for usability evaluation [Sözlü bildiri]. CHI 2008 Workshop BELIV’08: Beyond time and errors – novel evaluation methods for information visualization.
- Güler, Ç. (2019). Mobil uygulama kullanılabilirliğini ve kullanımını incelemek için bir yapısal eşitlik modeli. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 169–181. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.454749>
- Gülseren, D. (2006). Mobil iletişim teknolojilerinin öğrenci bilgi sistemlerinde kullanımı ve bir uygulama (181551) [Yüksek Lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Ulusal Tez Merkezi. Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezDetay.jsp?id=TUUEi5dcIsVqGIKY5KNLYw&no=oilIIU1e2kXoYr1mq6XMOg>
- Gürkut, C. ve Nat, M. (2017). Important factors affecting student information system quality and satisfaction. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14. <https://doi.org/10.12973/ejmste.81147>
- Hanna, K. T. ve Wigmore, I. (2023, 13 Şubat). Mobile app [Web sayfası]. TechTarget. Erişim adresi: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/mobile-app>
- Hoehle, H., Aljafari, R. ve Venkatesh, V. (2016). Leveraging Microsoft’s mobile usability guidelines: Conceptualizing and developing scales for mobile application usability. *International Journal of Human–Computer Studies*, 89, 35–53. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.02.001>
- Hom, J. (1998). The usability methods toolbox [Web sayfası]. Erişim adresi: <http://usability.jameshom.com/>
- Hornbæk, K. (2006). Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research. *International Journal of Human–Computer Studies*, 64(2), 79–102. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2005.06.002>
- Inversini, A., Botturi, L. ve Triacca, L. (2006). Evaluating LMS usability for enhanced e-learning experience. World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (Vol. 2006, No. 1, ss. 595–601).
- International Organization for Standardization. (2018). Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts (ISO 9241-11:2018). Erişim adresi: <https://www.iso.org/standard/63500.html>
- Iordache, D. D. ve Pribeanu, C. (2009). A comparison of quantitative and qualitative data from a formative usability evaluation of an augmented reality learning scenario. *Informatica Economica*, 13(3), 67–74.
- Kadirhan, Z., Gül, A. ve Battal, A. (2015). Sistem kullanılabilirlik ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 14, 149–167.
- Karasar, N. (2007). Bilimsel araştırma yöntemleri. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kaya, Z. (2002). Uzaktan eğitim. Pegem A. Yayıncılık.
- Keenan, M. (2025). The evolution of cellular networks? [Web sayfası]. Avnet Abacus. Erişim adresi: <https://www.avnet.com/wps/portal/abacus/resources/article/the-evolution-of-cellular-networks/>
- Kırık, A. (2016). Uzaktan eğitimin tarihsel gelişimi ve Türkiye’deki durumu. *Marmara İletişim Dergisi*, (21), 73–94.
- Klopfer, E. ve Squire, K. (2008). Environmental Detectives: The development of an augmented reality platform for environmental simulations. *Educational Technology Research and Development*, 56(2), 203–228.

- Kuadey, N. A., Ankora, C., Adjei, L., Krampa, E., Bolatimi, S. O., Bensah, L. ve Agbesi, C. C. M. (2024). Evaluating students' user experience on student management information systems. *Advances in Human-Computer Interaction*, 2024, Article 8450204.
- Kubanç, Y. ve Varol, F. (2012). İlköğretim okulları web sitelerinin kullanılabilirliğinin ve içeriğinin ölçülmesi. *Education Sciences*, 7(1), 410–418. <https://doi.org/10.12739/10.12739>
- Kukulska-Hulme, A. (2005). Introduction. İçinde A. Kukulska-Hulme ve J. Traxler (Ed.), *Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers* (ss. 1–6). Routledge.
- Kukulska-Hulme, A. ve Traxler, J. (2005). *Mobile learning: A handbook for educators and trainers*. Routledge.
- Lewis, J. R. ve Sauro, J. (2009). The factor structure of the System Usability Scale. İçinde M. Kurosu (Ed.), *Human centered design, HCII 2009* (ss. 94–103). Springer-Verlag.
- Liu, G., Liu, Z. ve Hwang, G. (2011). Developing multi-dimensional evaluation criteria for English learning websites with university students and professors. *Computers & Education*, 56(1), 65–79.
- Maginnis, F., White, R. ve McKenna, C. (2000, Kasım–Aralık). Customers on the move: M-commerce demands a business object broker approach to EAI. *eAI Journal*, 58–62.
- Mannonen, P., Aikala, M., Koskinen, H. ve Savioja, P. (2014). Uncovering the user experience with critical experience interviews (ss. 452–455). <https://doi.org/10.1145/2686612.2686684>
- Manzari, L. ve Trinidad-Christensen, J. (2006). User-centered design of a web site for library and information science students: Heuristic evaluation and usability testing. *Information Technology and Libraries*, 25(3), 163–169..
- Mbise, K. S. (2021). The optimisation of student information system for mobile devices. *The Accountancy and Business Review*, 13(1), 20–28. [\[https://doi.org/10.59645/abr.v13i1.4\]](https://doi.org/10.59645/abr.v13i1.4)(<https://doi.org/10.59645/abr.v13i1.4>)
- Midkiff, S. P. ve DaSilva, L. A. (2012). Leveraging the web for synchronous versus asynchronous distance learning. ResearchGate üzerinden erişildi: [\[https://www.researchgate.net/publication/228818810_Leveraging_the_web_for_synchronous_vs_versus_asynchronous_distance_learning\]](https://www.researchgate.net/publication/228818810_Leveraging_the_web_for_synchronous_vs_versus_asynchronous_distance_learning)(https://www.researchgate.net/publication/228818810_Leveraging_the_web_for_synchronous_vs_versus_asynchronous_distance_learning)
- Moore, M. G. ve Kearsley, I. G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning* (3. baskı). Wadsworth Publishing.
- Mukerjee, S. (2012). Student information systems – implementation challenges and the road ahead. *Journal of Higher Education Policy and Management*, 34(1), 51–60. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2012.642332>
- Naismith, L., Lonsdale, P., Vavoula, G. ve Sharples, M. (2004). NESTA Futurelab Report 11: Literature review in mobile technologies and learning. NESTA Futurelab. Erişim adresi: http://www2.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Mobile_Review.pdf
- National Education Association [NEA]. (2000). A survey of traditional and distance learning higher education members. Washington, DC.
- Nicolle, C. (2019). *The UX book: Process and guidelines for ensuring a quality user experience*. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1993). *Usability engineering*. Morgan Kaufmann.
- Nielsen, J. (1994). 10 usability heuristics for user interface design [Web sayfası]. Nielsen Norman Group. Erişim adresi: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. Basic Books.
- OECD. (2023). Education and student information systems. In *Digital Education Outlook 2023*. OECD Publishing.
- Okediran, O. O., Arulogun, O. T., Ganiyu, R. A. ve Oyeleye, C. A. (2014). Mobile operating systems and application development platforms: A survey. *International Journal of Advanced Networking and*

- Applications*, 6(1), 2195–2201. Erişim adresi: <https://www.proquest.com/scholarly-journals/mobile-operating-systems-application-development/docview/1625465247/se-2>
- Özdamar Keskin, N. (2015). Bilgi ve iletişim teknolojileri çağında daha kaliteli derslere yönelik çoklu-platforma sahip mobil öğrenme sistemleri. In EDEN 2015 Yıllık Konferansı Bildirileri, Barcelona, İspanya.
- Pea, R. ve Maldonado, H. (2006). WILD for learning: Interacting through new computing devices anytime, anywhere. İçinde R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (ss. 427–441). Cambridge University Press.
- Poynter, R. (2012). İnternet ve sosyal medya araştırmaları el kitabı: Pazar araştırmaları için araçlar ve teknikler. (Şensoy, Ü. Çev.). İstanbul: Optimist. Quality Matters of Distance Learning.
- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., Benyon, D., Holland, S. ve Carey, T. (1994). Human–computer interaction: Concepts and design. Addison Wesley.
- Preece, J., Sharp, H. ve Rogers, Y. (2002). Interaction design: Beyond human–computer interaction. John Wiley & Sons, Inc.
- Rızvanoğlu, K. (2009). Herkes için web: Evrensel kullanılabilirlik ve tasarım. Punto, İstanbul
- Romiszowski, A. J. (2004). How’s the e-learning baby? Factors leading to success or failure of an educational technology innovation. *Educational Technology*, 44(1), 5–27.
- Rosell-Aguilar, F. (2018). Autonomous language learning through a mobile application: A user evaluation of the Busuu app. *Computer Assisted Language Learning*, 31(8), 854–881. <https://doi.org/10.1080/09588221.2018.1456465>
- Rysbayeva, G., Berdaliyeva, A., Kuralbayeva, A., Baiseitova, N., Uspabayeva, A., Zhapparbergenova, E. ve Poshayeva, G. (2022). Students’ attitudes towards mobile learning. *International Journal of Engineering Pedagogy*, 12(2), 129–140. <https://doi.org/10.3991/ijep.v12i2.29325>
- Salih, A. A., Zeebaree, S. R., Abdulraheem, A. S., Zebari, R. R., Sadeeq, M. A. ve Ahmed, O. M. (2020). Evolution of mobile wireless communication to 5G revolution. *Technology Reports of Kansai University*, 62(5), 2139–2151.
- Sauro, J. (2018). SUS puanını yorumlamanın 5 yolu [Web sayfası]. MeasuringU. Erişim adresi: <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>
- Sharples, M., Taylor, J. ve Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. İçinde R. Andrews ve C. Haythornthwaite (Ed.), *The SAGE handbook of e-learning research* (ss. 221–247). London: Sage.
- Sherry, L. (1996). Issues in distance learning. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1(4), 337–365.
- Simonso, M. R., Smaldino, S., Albright, M. ve Zvacek, S. (2009). *Teaching and Learning at a Distance: Foundations of Distance Education* (4. basım). Allyn & Bacon/Pearson.
- Siroker, D. ve Koomen, P. (2013). A/B testing: The most powerful way to turn clicks into customers. Wiley Publishing.
- StatCounter. (2025, Mayıs 5). Mobile operating system market share worldwide – Nisan 2025 [Web sayfası]. Erişim adresi: <https://gs.statcounter.com/os-market-share/mobile/worldwide>
- Studiyaniti, L., Azmi, N., Saraswati, D. ve Abror, M. (2019). Usability evaluation and design of student information system prototype to increase student’s satisfaction (Case study: X University). *Industrial Engineering and Management Systems*, 18, 676–684.
- Tabrizi, S., Tufekci, C., Gumus, Ö. ve Cavus, A. (2017). Usability evaluation for Near East University student information system. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 3, 235–243. <https://doi.org/10.18844/prosoc.v3i3.1558>
- Taylor, R. W. (2002). Pros and cons of online learning – a faculty perspective. *Journal of European Industrial Training*.
- Thuseethan, S., Achchuthan, S. ve Kuhanesan, S. (2015). Usability evaluation of learning management systems in Sri Lankan universities. *Global Journal of Computer Science and Technology*, 15.

- Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2009010101>
- U.S. Department of Health and Human Services. (tarihsiz). Focus groups [Web sayfası]. Usability.gov. Erişim adresi: <https://www.usability.gov/how-to-and-tools/methods/focus-groups.html>
- Uslu, F. ve Demir, E. (2022). Nitel bir veri toplama tekniği: Derinlemesine görüşme [A qualitative data collection technique: In-depth interview]. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 40. <https://doi.org/10.32600/huefd.1184085>
- Uy, M. (tarihsiz). What is Bluetooth? [Web sayfası]. Lifewire. Erişim tarihi: 20 Nisan 2025, <https://www.lifewire.com/what-is-bluetooth-2377412>
- Uyanık, G. ve Çelik, T. (2024). Mobil uygulamalar ve veri gözetimi: Türkiye’deki mobil uygulama kullanıcılarının gizlilik endişeleri üzerine bir araştırma. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 12(3), 1532–1557. <https://doi.org/10.19145/e-gifder.1409185>
- Walji, M. F., et al. (2014). Are three methods better than one? A comparative assessment of usability evaluation methods in an EHR. *International Journal of Medical Informatics*, 83(5), 361–367.
- Wan Ahmad, W. S. H. M., Mohamed Radzi, N. A., Samidi, F. S., Ismail, A., Abdullah, F., Jamaludin, M. Z. ve Zakaria, M. N. (2020). 5G technology: Towards dynamic spectrum sharing using cognitive radio networks. *IEEE Access*, pp. 1–1. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966271>
- Watson, W. ve Watson, S. L. (2012). An argument for clarity: What are learning management systems, what are they not, and what should they become? *TechTrends*, 51(2), 28–34. <https://doi.org/10.1.1.394.9436>
- Wong, B., Nguyen, T. T., Chang, E. ve Jayaratna, N. (2003). Usability metrics for e-learning [Konferans bildirisi]. *Workshop on Human Computer Interface for Semantic Web and Web Applications* (LNCS No. 2889, ss. 235–252). Springer-Verlag.
- Yavuz, B. (2014). Yeni iletişim ortamı olarak mobil iletişim teknolojilerinin pazarlama iletişimi etkinliğini arttırmada bağlam temelli kullanımı [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Yıldırım, S. C. ve Kaplan, B. (2019). Mobil uygulama kullanımının benimsenmesi: Teknoloji kabul modeli ile bir çalışma. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 10(19), 22–51.
- Yılmaz, G. ve Tüfekci, A. (2013). Web temelli bir eğitim yazılımının kullanılabilirliği: TTNET Vitamin İlköğretim 6. sınıf matematik örneği. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(1), 214–226.

EKLER

EK-1. Demografik Bilgi Formu

DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU

1. Cinsiyetiniz:

Kadın () Erkek () Diğer ()

2. Yaşınız:

18-22 () 23-26 () 27-30 () 31-35 ()

3. Fakülteniz / Enstitünüz:

Eczacılık () Edebiyat () Eğitim () Güzel Sanatlar ()
Hukuk () İktisadi ve İdari Bilimler () İletişim Bilimleri ()
Sağlık Bilimleri () Turizm () Engelliler Araştırma Enstitüsü ()
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü ()

4. Eğitim Durumu:

Önlisans () Lisans () Yüksek Lisans () Doktora ()

5. Teknolojik bilgi ve beceri düzeyinizi nasıl değerlendiriyorsunuz?

Başlangıç () Orta () İleri () Uzman ()

6. Mobil uygulama kullanımında en çok hangi özelliklere önem verirsiniz?

Hız () Kullanıcı dostu arayüz () Güvenlik () Çeşitlilik ve işlevsellik ()

7. Anadolu Mobil uygulamasını hangi sıklıkla kullanıyorsunuz?

Her gün () Haftada birkaç kez () Ayda birkaç kez () Çok nadir ()

8. Anadolu Mobil uygulamasını kullanmaya ne zaman başladınız?

1 yıl önce veya daha kısa süre önce () 1-2 yıl önce ()
2-3 yıl önce () 3 yıl veya daha fazla süre önce ()

EK-2. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS)

SİSTEM KULLANILABİLİRLİK ÖLÇEĞİ (SUS)

Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği	1 = Hiç katılmıyorum	2	3	4	5 = Tamamen katılıyorum
1. Bu sistemi sıklıkla kullanmak isteyeceğimi düşünüyorum.					
2. Bu sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.					
3. Bu sistemin kullanımının kolay olduğunu düşündüm.					
4. Bu sistemi kullanabilmek için daha teknik bir kişinin desteğine ihtiyaç duyacağımı düşünüyorum.					
5. Bu sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre edilmiş buldum.					
6. Bu sistemde çok fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.					
7. Birçok insanın bu sistemi kullanmayı çok çabuk öğreneceğini sanıyorum.					
8. Bu sistemin kullanımını çok olumsuz buldum.					
9. Bu sistemi kullanırken kendimden çok emin hissettim.					
10. Bu sistemde bir şeyler yapabilmek için öncelikle birçok şey öğrenmem gerekti.					

EK-3. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği

MOBİL UYGULAMA KULLANILABİLİRLİK ÖLÇEĞİ

No	Ölçek maddeleri	Derecelendirme	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Biraz Katılmıyorum	Kararsızım	Biraz Katılıyorum	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1	Mobil uygulamada güzel görseller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
2	Mobil uygulamada ilgi çekici, zengin, güzel ve merak uyandırıcı grafikler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
3	Mobil uygulamada etkili/çarpıcı grafikler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
4	Mobil uygulamada güzel ve ilgi çekici grafiklerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
5	Mobil uygulamada uygun renkler kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
6	Mobil uygulamada uygun renklerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
7	Mobil uygulamada çok güzel renkler bulunmaktadır.		1	2	3	4	5	6	7
8	Mobil uygulamada renkler yanlış kullanılmamıştır.		1	2	3	4	5	6	7
9	Mobil uygulamada, uygulamanın asıl işlevi hemen görünür/fark edilir yapılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
10	Mobil uygulamada anlaşılması/kullanılması kolay komutlar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
11	Mobil uygulamada açık/anlaşılır kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
12	Mobil uygulamada kullanılan kontroller anlaşılması/kullanılması kolay kontrollerdir.		1	2	3	4	5	6	7
13	Mobil uygulamaya iki farklı yolla erişilebilir.		1	2	3	4	5	6	7
14	Mobil uygulamaya iki farklı menü üzerinden erişilebilir.		1	2	3	4	5	6	7
15	Mobil uygulama bir simge veya menü kullanılarak açılabilir.		1	2	3	4	5	6	7
16	Mobil uygulamaya farklı simgeler veya menü erişim noktaları kullanılarak erişilir.		1	2	3	4	5	6	7
17	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü kontrolleri kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
18	Mobil uygulamada parmak ucu büyüklüğü butonlarından yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
19	Mobil uygulamada büyük boy kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
20	Mobil uygulamada, dokunmadan önce dikkatlice seçmenizi gerektiren küçük kontroller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
21	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipinden (font) yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
22	Mobil uygulamanın iyi bir yazı tipi (font) vardır.		1	2	3	4	5	6	7
23	Mobil uygulamada iyi bir yazı tipi (font) büyüklüğü kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
24	Mobil uygulamada hoşuma giden bir yazı tipi (font) kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
25	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekiller kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
26	Mobil uygulamada benzer bileşenler bir arada gruplandırılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
27	Mobil uygulamada birbirine bağlı (veya bir butüne ait) şeyler gruplandırılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
28	Mobil uygulamada birbiriyle benzeşen bileşenler için benzer şekillerden yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
29	Mobil uygulamada iyi tanımlanmış hiyerarşik bir yapı vardır.		1	2	3	4	5	6	7
30	Mobil uygulamada açık/anlaşılır bir hiyerarşi kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
31	Mobil uygulamada, ekranda bir hiyerarşi oluşturmak için başlıklardan yararlanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
32	Mobil uygulamada bir hiyerarşi sağlanması için başlıklar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
33	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için animasyonlar etkili bir şekilde kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
34	Mobil uygulamada animasyonlar uygun şekilde kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
35	Mobil uygulamada aşırı/gereksiz animasyon kullanılmamıştır.		1	2	3	4	5	6	7
36	Mobil uygulamada içeriğin aktarılması için uygun animasyonlar kullanılmıştır.		1	2	3	4	5	6	7
37	Mobil uygulamada, bir ekrandan başka bir ekrana geçiş yapılırken bilgi verilir.		1	2	3	4	5	6	7
38	Mobil uygulama ne zaman bir ekrandan başka bir ekrana geçileceğini kullanıcılara bildirir.		1	2	3	4	5	6	7
39	Mobil uygulama bir ekrandan başka bir ekrana sorunsuz geçiş yapar.		1	2	3	4	5	6	7
40	Mobil uygulama bir ekrandan bir sonraki ekrana kolayca/pürüzsüz geçiş yapar.		1	2	3	4	5	6	7

EK-4. Araştırma Gönüllü Katılım Formu

ARAŞTIRMA GÖNÜLLÜ KATILIM FORMU

Bu çalışma, "Anadolu Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi: Anadolu Mobil Uygulaması Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi" başlıklı bir araştırma çalışması olup Anadolu Mobil uygulamasının öğrenciler tarafından ne ölçüde işlevsel ve kullanıcı dostu bulunduğunu değerlendirme amacını taşımaktadır. Çalışma, Orhan GÜVEN tarafından, Prof. Dr. Hasan GÜRGÜR danışmanlığında yürütülmekte olup, sonuçları uygulamanın kullanılabilirliğine dair veriler sağlayacak ve Anadolu Mobil uygulamasının iyileştirilmesi ve diğer benzer eğitim yazılımlarının gelişimine ışık tutulacaktır.

- ☐ Bu çalışmaya katılıminız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- ☐ Çalışmanın amacı doğrultusunda, nicel araştırma yöntemlerinden ilişkisel tarama yöntemi kullanılacak ve bu kapsamda sizden anket aracılığıyla veriler elde edilecektir.
- ☐ İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- ☐ Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- ☐ İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- ☐ Sizden toplanan veriler şifrelenmiş dijital arşivleme yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- ☐ Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılıminız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Görsel İletişim Tasarımı bölümünden Orhan Güven'e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Orhan GÜVEN

Adres : [Redacted]

İş Tel : [Redacted]

Cep Tel : [Redacted]

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

EK-5. Ölçek Kullanım İzinleri

İzin Talebi - Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği

ÇG

Çetin GÜLER

To: Orhan GÜVEN

Fri 2024-01-19 09:51

You don't often get email from [Çetin GÜLER](#). [Learn why this is important](#)

Orhan,
Ölçeği çalışmalarında kullanabilirsin.
İyi çalışmalar, kolaylıklar dilerim.
Çetin.

On Fri, Jan 19, 2024 at 8:00 AM Orhan GÜVEN <[orhan.guven@adu.edu.tr](#)> wrote:
Sayın Doç. Dr. Çetin Güler,

Ben Orhan Güven, Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Görsel İletişim Tasarımı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisiyim. Prof. Dr. Hasan Gürgür danışmanlığıyla gerçekleştireceğim "Anadolu Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi, Anadolu Mobil Uygulaması Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmam kapsamında sizin Türkçe'ye uyarladığınız "Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği"nden atf kurallarına uyarak yararlanmak istiyorum.

Bu ölçeği araştırmamda kullanmak amacıyla tarafınıza başvuruyorum. Çalışmamın amacı, Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmektir. Elbette, çalışmamın sonuçları ve ölçeğin kullanımıyla ilgili her türlü sonuçları sizinle paylaşacağım.

İlgili ölçeği kullanmam için izin vermenizi talep ediyorum. Bu konudaki düşüncelerinizi en kısa sürede benimle paylaşabilir misiniz?

İlginiz ve desteğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

Orhan Güven
İletişim Bilgilerim: [orhan.guven@adu.edu.tr](#)

İzin Talebi - Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği

DD

DENİZHAN DEMİRKOL

To: Orhan GÜVEN

Cc: Hasan GÜRGÜR

Fri 2024-01-26 21:30

You don't often get email from [denizhan.demirkol@adu.edu.tr](#). [Learn why this is important](#)

Merhaba Hocam,

Elbette kullanabilirsiniz.

Şiddetli bir gribal enfeksiyon geçiriyorum.

Yarın detaylı bir geri dönüş sağlayacağım.

Saygılarımla

Orhan GÜVEN <[orhan.guven@adu.edu.tr](#)>, 19 Oca 2024 Cum, 08:00 tarihinde şunu yazdı:
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Denizhan Demirkol,

Ben Orhan Güven, Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde Görsel İletişim Tasarımı Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisiyim. Prof. Dr. Hasan Gürgür danışmanlığıyla gerçekleştireceğim "Anadolu Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi, Anadolu Mobil Uygulaması Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmam kapsamında sizin Türkçe'ye uyarladığınız "Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği"nden atf kurallarına uyarak yararlanmak istiyorum.

Bu ölçeği araştırmamda kullanmak amacıyla tarafınıza başvuruyorum. Çalışmamın amacı, Anadolu Mobil uygulamasının kullanılabilirliğini değerlendirmektir. Elbette, çalışmamın sonuçları ve ölçeğin kullanımıyla ilgili her türlü sonuçları sizinle paylaşacağım.

İlgili ölçeği kullanmam için izin vermenizi talep ediyorum. Bu konudaki düşüncelerinizi en kısa sürede benimle paylaşabilir misiniz?

İlginiz ve desteğiniz için şimdiden teşekkür ederim.

Saygılarımla,

EK-6. Etik Kurul İzni

Evrak Kayıt Tarihi: 13.11.2024	Protokol No: 812902	Tarih: 29.11.2024
--------------------------------	---------------------	-------------------



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİKİ KURULU
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	Yüksek Lisans Tez Çalışması
KONU:	Sosyal Bilimler
BAŞLIK:	Anadolu Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi: Anadolu Mobil Uygulaması Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Prof. Dr. Hasan GÖRGÖR
TEZ YAZARI:	Orhan GÜVEN
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	.
KARAR:	Olumlu

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Orhan GÜVEN
Yabancı Dil : İngilizce, Fransızca, İspanyolca

Eğitim Geçmişi:

- 2016-2020, Erciyes Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İngiliz Dili ve Edebiyatı
- 2017-2022, Anadolu Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Uluslararası İlişkiler
- 2022-2023, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programı
- 2022-2023, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Web Tasarımı ve Kodlama Programı Ön Lisans
- 2022-2024, Atatürk Üniversitesi, Açık ve Uzaktan Öğretim Fakültesi, Bilgisayar Programcılığı Programı Ön Lisans
- 2024-2025, Anadolu Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tezsiz Yüksek Lisans Programı, Ölçme ve Veri Analitiği
- 2024-2025, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Sosyal Medya Yöneticiliği Ön Lisans