



KOCAELİ ÜNİVERSİTESİ ÖĞRENCİ BİLGİ SİSTEMİ MOBİL UYGULAMASININ KULLANILABİLİRLİĞİ

^{1*} Ahmet AKCAKAYA , ² Samet DİRİ , ³ Suhap ŞAHİN 

^{1,2} Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezi, Kocaeli Üniversitesi, KOCAELİ

*Sorumlu Yazar: ahmet.akcakaya@kocaeli.edu.tr

³ Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği, Kocaeli Üniversitesi, KOCAELİ

DOI : 10.5712/yalvac.1257634

Özet: Hayatımızın her alanına giren teknoloji, eğitim sektörü için geliştirilen uygulamalarda da karşımıza çıkmaktadır. Özellikle genç nüfus tarafından akıllı telefonların kullanım oranı hızla artmıştır. Bununla birlikte eğitim uygulamalarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuş ve bu uygulamaların kullanım oranları da artmıştır. Üniversite öğrencileri açısından, okul içi ders başarı durumlarının ve ders içi etkinliklerinin takibinin yapılabilmesi ihtiyaç haline gelmiştir. Bu ihtiyacı karşılamak amacıyla tasarlanan öğrenci bilgi sistemlerinin aktif bir şekilde kullanılması gereklidir. Öğrenci bilgi sistemlerinin mobil uygulamalarının sayısı her geçen gün artmaktadır. Bu uygulamaların kullanılabilirliğinin üst düzeyde olması okul-öğrenci iletişimi açısından son derece önemlidir. Bu çalışma kapsamında, Kocaeli Üniversitesi öğrenci bilgi sistemi örneğinden yola çıkarak akıllı telefonlar üzerinde geliştirilen “Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sistemi Mobil Uygulaması” kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Kullanılabilirlik değerlendirmesi sırasında sistem kullanılabilirlik ölçeği ve mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeğinden faydalanılmıştır. Ayrıca, Kocaeli Üniversitesi öğrencilerinin söz konusu uygulamaya ilişkin kullanılabilirlik ile ilgili görüşleri alınarak nitel olarak değerlendirmeye tabi tutulmuş ve değerlendirme sonuçları paylaşılmıştır. Paylaşılan sonuçların demografik değişkenler açısından gösterdikleri benzerlikler ve farklılıklar yorumlanmıştır. “Öğrenci Bilgi Sistemi Mobil Uygulaması”nın web sürümü ile farklılıkların giderilmesi tavsiye edilerek, aynı bilgiye her platformdan ulaşılabilmesi ve kullanıcıların memnuniyetlerinin arttığı ve eğitim süreçleri ile ilgili bilgilere hızlıca ulaşabilecekleri bir arayüz sağlanması amaçlanmıştır. Uygulanan testler sonucunda Öğrenci Bilgi Sistemi Mobil Uygulamasının SUS-TR ölçeğine göre puanı 65,57, MAUS ölçeğine göre ise 73,55 olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kullanılabilirlik, SUS-TR, MAUS, Mobil Uygulama Kullanılabilirliği, Öğrenci Bilgi Sistemi.

USABILITY OF KOCAELI UNIVERSITY STUDENT INFORMATION SYSTEM MOBILE APPLICATION

Abstract: Technology, which enters every aspect of our lives, is also encountered in applications developed for the education sector. The frequent use of smartphones, especially by the young population, has created the need to increase and develop the rate of use of educational applications. It has become a necessity for university students to be able to follow up their in-school course success and in-class activities. It is necessary to actively use student information systems designed to meet this need. The number of mobile applications of student information systems is increasing day by day. The high level of usability of these applications is extremely important in terms of school-student communication. Within the scope of this study, the usability of the “Kocaeli University Student Information System Mobile Application” developed on smart phones based on the example of Kocaeli University student information system was evaluated. During the usability evaluation, system usability scale and mobile application usability scale were used. In addition, the opinions of Kocaeli University students regarding the usability of the application in question were taken and evaluated qualitatively and the results of the evaluation were shared. The similarities and differences of the shared results in terms of demographic variables

were interpreted. It is recommended to eliminate the differences with the web version of the "Student Information System Mobile Application". By doing so, it is aimed to provide an interface where the same information can be accessed from every platform, users' satisfaction increases and they can quickly access information about their education processes. As a result of the tests applied, the score of the Student Information System Mobile Application was 65.57 according to the SUS-TR scale and 73.55 according to the MAUS scale.

Keywords: Usability, Usability in Mobile Devices, Student Information System, System Usability Scale.

1. GİRİŞ

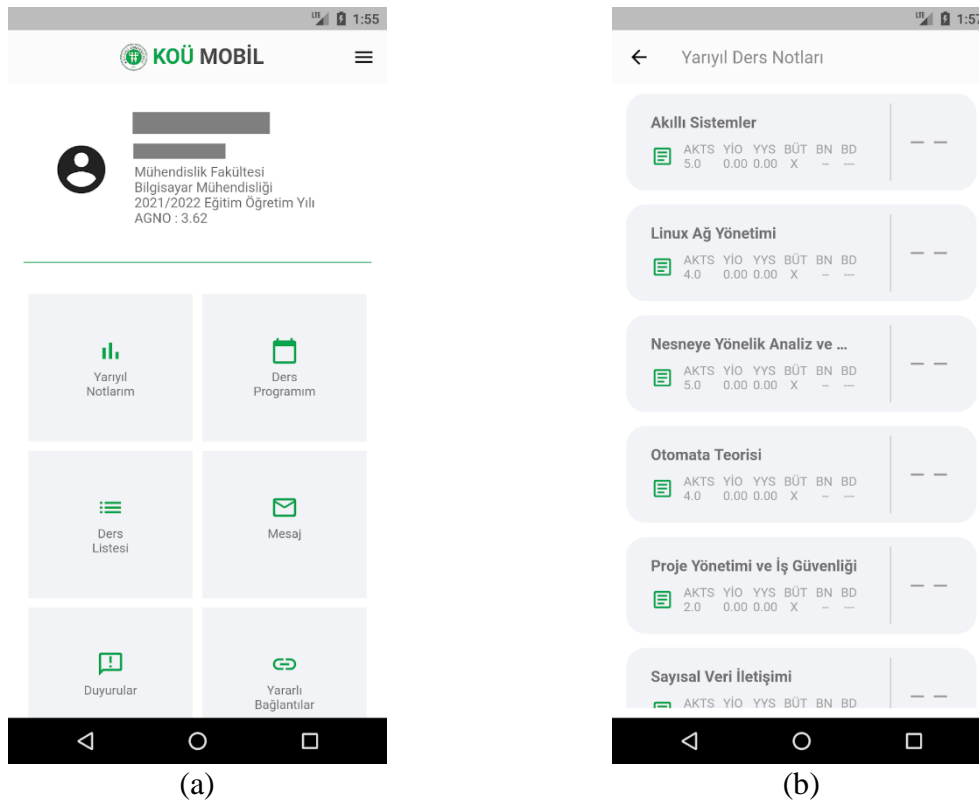
Son yıllarda teknolojinin hızla gelişmesi, eğitim süreçlerinde teknolojik araçlarını kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Okullar, öğrencileri ile olan etkileşimlerinin birçoğunu kademeli olarak web veya mobil araçlar kullanarak gerçekleştirmektedir. Üniversiteler eğitimde teknoloji araçların kullanılmasında öncü rol oynamaktadır. Bu noktada üniversite öğrencilerinin yoğunlukla akıllı telefonu kullanması üniversitelerin mobil uygulamaları sıklıkla kullanmaya itmektedir [1]. Özellikle eğitim öğretim süreçleri hakkında istenilen bilgileri elektronik olarak sunan sistemlerin mobil uygulama olarak hizmet vermesi oldukça önemli olmaktadır. Ders, sınav vb. birçok sorumluluğu olan üniversite öğrencilerinin ilgili mobil uygulamaları hızlı ve kolay bir şekilde kullanılabilmesi gerekmektedir. Bu durum, kullanılabilirliğinin üst düzeyde olması ile sağlanır.

Kullanılabilirlik, kullanıcı arayüzünün kullanıcı ve/veya makina gözünden hızlı, etkin, verimli ve memnun edici bir şekilde kolay kullanımını ölçen öznel kümesidir [2-3]. Herhangi bir ürünün kullanılabilirliği çeşitli ölçme araçları ile ölçülebilir. Literatürde sıklıkla başvurulan kullanılabilirlik ölçme araçlarından ikisi kullanıcı temelli ve uzman temelli yöntemlerdir [4]. Kullanılabilirlik değerlendirme araçlarından olan kullanıcı temelli testler ile yapılan çalışmalar her geçen gün artmaktadır. Söz konusu araştırmalar, yazılım geliştiricilere arayüzlerin kullanılabilirliğine ilişkin bilgiler sunmaktadır. Kullanılabilirlik üzerine literatürde çok fazla çalışma görülmesine rağmen, öğrenci bilgi sistemlerinin kullanılabilirlik değerlendirmesine daha az yer verildiği görülmektedir [5].

Literatürde eğitim için kullanılan uygulamaların kullanılabilirliğini değerlendiren birçok çalışma bulunmaktadır [6]. Budak (2016), 15 üniversite öğrencisinin katılımı ile gerçekleştirdiği çalışmada, mobil uyumlu web sitesinin kullanılabilirlik değerlendirmesini, görev tamamlama süreleri ve hata sayıları açısından değerlendirerek ilgili sayfaların düzenlenmesi gerektiğini rapor etmiştir [7]. Kaysı (2017) tarafından, öğrenci bilgi sisteminin kullanılabilirliğini değerlendirmek üzerine yapılan çalışmada ise göz izleme değerlendirme yöntemi kullanılmıştır [8]. Değerlendirme sonucunda, yeni geliştirilen arayüz tekrar göz izleme yöntemi ile değerlendirilmiştir. Ardından rekabetçi kullanılabilirlik testleri kullanılarak eski ve yeni değerlendirme sonuçları karşılaştırılmıştır. Çalışma sonucunda, görev tamamlama süresinin azaldığı ve daha kullanılabilir bir sistem geliştirdiği ortaya çıktığı belirtilmiştir. Budak (2016) ve Kaysı (2017)'nin yaptıkları çalışmaların sonuçları, görev tamamlama sürelerinin azaltılması açısından örtüşmektedir. Tabrizi ve diğ. (2017), Yakın Doğu Üniversitesi öğrenci bilgi sistemi kullanılabilirlik değerlendirmesini yaptıkları çalışmada, ISO/IEC 9126 standartları dikkate almışlardır. Çalışma sonucunda, kullanılabilirlik alt maddeleri olarak anlaşılabilirlik, öğrenilebilirlik ve işlerlik olduğu vurgulanmıştır [1]. Al-Sumaty ve Umar (2018) tarafından bulut tabanlı öğrenci bilgi sisteminin kullanılabilirlik çalışması yapılmıştır [9]. İdari ve akademik personel olarak çalışmaya toplamda 45 personel katılmış, Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (System Usability Scale - SUS) uygulanarak değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda bulut sistemlerinin hızlı performans ve kullanım kolaylığı vurgulanarak öğrenci bilgi sistemleri üzerinde kullanımının avantaj sağlayacağı ifade edilmiştir. Öz (2019), Nielsen'in sezgisellerini referans aldığı ve aynı zamanda anket ve video kayıtlarını kullanarak

öğrenci bilgi sistemi kullanılabilirlik değerlendirmesini gerçekleştirmiştir [10]. İdari, akademik ve öğrenciler açısından farklı kullanılabilirlik problemlerinin olduğu tespit edilmiş, bu sebeple kullanılabilirlik çalışmalarında kullanıcı grupları arası farklılıkların dikkate alınması gerektiğini vurgulamıştır. Bucei ve Jonsson (2021), Studiyanti ve Saraswati (2019) daha kullanılabilir bir arayüze sahip olabilmek için prototip geliştirmenin fayda sağlayacağını savunan çalışmalar yapmışlardır [11-12]. Bu çalışmalarda önce prototipi geliştirilen uygulama kullanılabilirlik değerlendirmesine tabi tutulduğu, ardından elde edilen bulgulara göre gerçek uygulamanın geliştirildiği görülmektedir. Mombarg (2021), üniversite web sitesinin tıklanma oranı ve kullanılabilirlik arasındaki ilişkiyi incelendiği çalışmasında, kullanılabilirliğinin grafik tasarım için iyi bir yardımcı olduğunu belirtmiştir. Sayfaların tıklama oranlarının kullanılabilirliğinin eksik/zayıf olmasından kaynaklı olduğunu belirtmiştir [13].

Bu çalışmada, Şekil 1(a) ve Şekil 1(b)'de örnek ekranları gösterilen Kocaeli Üniversitesi Bilgisayar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin Android mobil cihazlar için geliştirdiği "KOÜMobil" uygulamasının kullanılabilirliği incelenmiştir. Bu incelemede "Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği Türkçe Çevirisi (SUS-TR)" ile "Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (Mobile Application Usability Scale - MAUS)" ölçeklerinden yararlanılmıştır [14-18]. Literatürde var olan çalışmalarda çoğunlukla, sadece nitel çalışmalar ya da tek başına SUS kullanılarak değerlendirme yapılmaktadır [19]. Buna karşın bu çalışmada, SUS-TR ile MAUS bir arada kullanılarak öğrenciler tarafından değerlendirilmiş ve daha tutarlı sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin kullanımı için geliştirilen mobil uygulamalar genellikle prototip sunmaktayken bu çalışmada aktif olarak yaklaşık 50.000 öğrenci tarafından kullanılacağı tahmin edilen bir mobil uygulamanın değerlendirmesi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, nicel ve nitel verilerle yorumlanarak sunulmuştur.



Şekil 1 (a) KOÜMobil ana ekranı, (b) KOÜMobil uygulaması öğrenci not listeleme ekranı

2. YÖNTEM

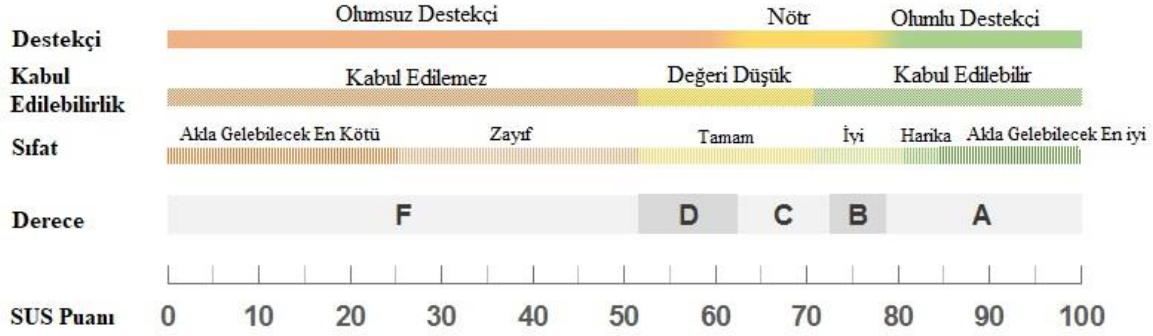
“*KOÜMobil*” uygulamasına ait kullanılabilirliğin değerlendirmesini hedefleyen bu çalışma üç bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde “*sistem kullanılabilirlik ölçeği*”, ikinci bölümde “*mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği*” ve son olarak da öğrencilerin nitel görüşlerinin alınması kısımları yer almaktadır. Ölçeklerden ve nitel görüşlerden elde edilen veriler birlikte yorumlanarak kullanıcı temelli bir değerlendirme gerçekleştirilmiştir.

Çalışma kapsamında “*KOÜMobil*” kullanıcılarına, “*sistem kullanılabilirlik ölçeği*” ve “*mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği*” uygulanmıştır. İlgili ölçekler ile birlikte kullanılabilirlik hakkındaki nitel görüşlerin alınması çalışmayı literatürde az rastlanan hibrit bir değerlendirme metodu olarak değerli kılmaktadır. Bugüne kadar birçok akademik çalışmada uygulandığı ve başarılı sonuçlar alınabildiği için önerilen çalışmada sistem kullanılabilirlik ölçeği tercih edilmiştir [20].

Ayrıca, kullanılabilirlik değerlendirmesinde, mobil uygulamalar için tasarlanmış olan “*mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeği*” uygulanmıştır. Mobil uygulama kullanılabilirlik ölçeğinin tercih edilme sebebi ise kullanılabilirlik değerlendirmesi yapılacak sistemin bir mobil uygulama olması ve mobil uygulamaların fiziksel ihtiyaçlarının diğer masafüstü vb. yazılımların ihtiyaçlarından farklı olmasından dolayıdır [21]. Sistemin son bölümünde ise kullanıcılardan alınan görüşler, kullanılabilirlik değerlendirme çerçevesine göre gruplanmış ve önerilerde bulunmaktadır. Bu çalışma kapsamında *Kullanıcı Deneyimi (User Experience - UX)* ele alınmamıştır. Bu nedenle elde edilen veriler kullanılabilirlik kapsamında değerlendirilmiştir.

2.1. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği

Web sitesi ve mobil gibi farklı türde yazılım ürünlerin kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla SUS kullanılmaktadır [14,22-25]. Herhangi bir yazılım sistemini hızlı ve kolay bir biçimde değerlendirme imkânı sunan SUS, kullanılabilirlik alanında akademik olarak teknolojik çalışmalar dışında da kullanılmıştır [23]. Bu ölçek, Çağıltay (2018) tarafından Türkçeye uyarlanmış ve Demirkol ve Şeneler (2018) tarafından Türkçeye SUS-TR olarak çevrilmiştir [15-16]. 5’li likert tipindeki 10 maddeden oluşan SUS-TR ölçeğinde yer alan katılma düzeyleri *1 - kesinlikle katılmıyorum, 5 - kesinlikle katılıyorum* şeklinde belirtilmektedir. Ölçeği oluşturan 1-3, 5-9. aralığındaki sorular kullanılabilirlik boyutunu ölçmekte iken, 4. ve 10. sorular öğrenilebilirlik boyutunu ölçmektedir. Ölçeğin; genel güvenilirlik puanının 0,70’in üzerinde olduğu, negatif ve pozitif madde faktörlerinin ise sırasıyla 0,769 ve 0,805 değerlerine sahip oldukları gösterilmiştir. Ölçek, Denklem 1’de gösterilen formül ile hesaplanmaktadır ve hesaplama sonrasında 0-100 arasında bir SUS-TR puanı oluşmaktadır. Şekil 2’de *SUS Puanı* ile ifade edilen değer uygulamanın SUS puanını göstermektedir. Şekil 2’de *Destekçi, Kabul Edilebilirlik, Sıfat ve Derece* ile belirtilen ölçekler ise kullanıcıların SUS puanını yorumlamasını sağlamak için gerekli olan ölçeklemeyi göstermektedir. Örneğin, elde edilen puan Şekil 2’deki *Derece* ölçeğine göre 78,9–100 arası A harf notuna, 72,6–78,8 arası B harf notuna karşılık gelecek şekilde eşlenmektedir [25]. Bu puanlama sistemi sebebiyle ölçek, deneyimsiz kişiler tarafından da kolaylıkla anlaşılabilir [26-27].



Şekil 2 SUS puanlarını yorumlamanın 5 Yolu [25]

Denklem 1 SUS puan hesaplaması

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

Burada; i madde numarasını, $i \bmod 2 = 1$ ifadesi tek madde numaralarını, $i \bmod 2 = 0$ ifadesi çift madde numaralarını, s_i ise SUS-TR ölçeğindeki maddenin puanını belirtmektedir.

2.2. Mobil Uygulama Kullanılabilirlik Ölçeği (MAUS)

Hoehle ve diğ. (2016) tarafından Microsoft'un mobil kullanılabilirlik yönergeleri analiz edilerek, mobil uygulama kullanılabilirliği için MAUS ölçeği geliştirilmiştir [17]. Ölçek, sosyal medya uygulamaları kullanan iki farklı gruba uygulanarak faktör analizleri yapılmıştır. Bu ölçeğin amacı, insan-bilgisayar etkileşimi çalışmalarında ve mobil uygulamaların tasarımında etkili sonuçlar alınması için ihtiyaç duyulan bir kılavuz olarak kullanılabilmesidir [17]. On alt faktörden meydana gelen ölçeğin geçerliği (0,74) ve güvenirliği (0,94) Güler (2019) tarafından yapılarak Türkçeye uyarlanmıştır [18]. Ölçeğin her bir faktörü 7'li likert tipindeki 4 maddeden oluşmaktadır. Ölçekte yer alan katılma düzeyleri *1 - kesinlikle katılmıyorum*, *7 - tamamen katılıyorum* şeklinde belirtilmektedir. Mobil uygulama kullanıcısının kullanılabilirliğe ilişkin karşılıklarını belirten 10 alt faktör aşağıda listelenmektedir. Her bir faktöre ait maddelerin puanlarının toplanması ile faktör puanları, her bir faktörün puanlarının toplanması ile de MAUS puanı elde edilmektedir.

- Estetik: Estetik grafiklerden faydalandığını fark etme derecesidir.
- Renk: Renklerin etkili bir biçimde kullanıldığını fark etme derecesidir.
- Giriş: Farklı seçenekleri kullanarak uygulamaya kolaylıkla erişebilme derecesidir.
- Kontrol: İptal, onay, arama ve sonlandırma gibi işlevlerin ne derece etkin kullanıldığını fark etme derecesidir.
- Parmak Ucu Kontrolleri: Yazım işlevlerinin, uygun boyutta, rahat ve etkin bir şekilde kullanıldığını fark etme derecesidir.

- Yazı Tipi: Yazı stili ve/veya boyutunun ne derece verimli kullanıldığı ve okunabilirliğinin yüksek olma derecesidir.
- Gestalt: Nesnelerin benzerliğini, simetriğini, yakınlığını ve sürekliliğini fark etme derecesidir.
- Hiyerarşi: Başlıklar arası ilişkiyi ya da uygulama içi navigasyon kullanımı sırasında menüleri sınıflandırma gibi durumları fark etme derecesidir.
- Animasyon: Kullanım ve tasarım bakımından animasyonları fark etme derecesidir.
- Geçiş: Sayfalar arası geçişi fark etme derecesidir.

MAUS ölçeğinin daha kullanışlı uygulamalar geliştirmek ve geliştirme sürecinde kullanılan uygulamayı değerlendirmek için yardımcı olabileceği vurgulanmıştır. Mobil uygulamaları tasarlarken, geliştiricilerin özellikle Gestalt ilkelerine, parmak ucu boyutundaki kontrollerine, ince animasyonlara, estetik grafiklere ve geçişlere dikkat etmeleri gerektiğini vurgulanmıştır [18].

2.3. Katılımcılardan Sorun ya da Önerilerin Alınması

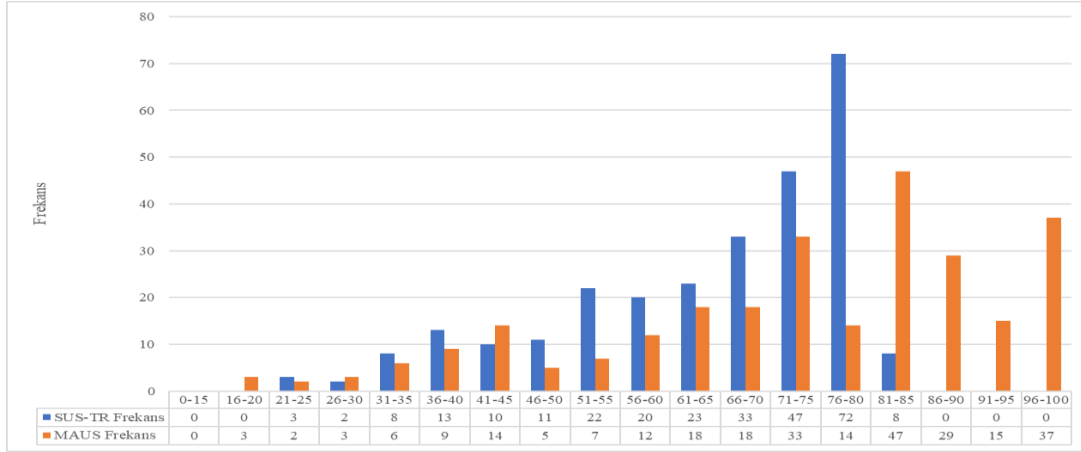
Bu çalışmada, üstte bahsedilen ölçeklerin uygulanması sırasında ek olarak KOÜMobil kullanıcılarına “*Öğrenci Bilgi Sistemi Mobil Uygulamasını kullanırken ölçeklerde var olmayan ancak mobil uygulamanın kullanılabilirliğini arttıracak olan ihtiyaç, tespit ya da önerilerinizi belirtiniz.*” sorusu da yöneltilmiştir. Bu açık uçlu maddenin sorulmasının nedeni, mobil uygulamanın kullanılabilirliğini artıracak ancak ölçeklerde var olmayan bir noktanın olup olmadığının tespiti yapılmak istenmesidir.

3. BULGULAR

Bu çalışmada kapsamında, 272 KOÜMobil kullanıcıasına ilk olarak SUS-TR ölçeği ardından MAUS ölçeği uygulanmıştır. Son olarak da Bölüm 2.3’te ifade edilen açık uçlu soru yöneltilerek nitel görüşleri toplanmıştır. SUS-TR ve MAUS ölçeklerinden elde edilen sonuçlar kıyaslanarak nitel gözlemler raporlanmıştır.

3.1. Kullanıcılarının SUS-TR ve MAUS Puanları

Ölçeklerin uygulandığı kullanıcılara ait SUS-TR, MAUS puanları ve frekansları Şekil 3’te karşılaştırılmalı olarak gösterilmektedir. Ölçeklerden SUS-TR’ye ait ortalama puan 65,57/100, MAUS’a ait ortalama puan ise 73,55/100 olarak elde edilmiştir.



Şekil 3 SUS-TR ve MAUS puanları

Şekil 3'te grafiği verilen, katılımcılara ait SUS-TR puanı hesaplamasında Denklem 1 ile ifade edilen formül kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en düşük SUS-TR puanı 23, en yüksek SUS-TR puanı 80, ortalama SUS-TR değeri ise 65,57'dir. Ölçek sonucunda ulaşılan standart sapma, ortanca değerleri ise sırasıyla 14,40 ve 70'dir. Sauro (2018) tarafından önerilen ve Şekil 2'de gösterilen ölçeklemelerden harf notu ölçeklemesine göre ortalama değer, C'ye karşılık gelmektedir [25].

Şekil 3'te grafiği verilen, katılımcılara ait MAUS puanı 7'li likert ölçeği toplam puanları 100'lük puanlara dönüştürülerek oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre en düşük MAUS puanı 16,43, en yüksek MAUS puanı 100 ortalama MAUS puanı ise 73,50'dir. Ölçek sonucunda ulaşılan standart sapma, ortanca değerleri ise 19,77 ve 76,96'dır. Ölçeğin sonuçlarının daha anlaşılabilir olması amacıyla elde edilen puanlar 0-25 arası 1. çeyrek, 26-50 arası 2. çeyrek, 51-75 arası 3. çeyrek, 76-100 arası 4. çeyrek olarak sınıflandırılmıştır. Bu sınıflandırmaya göre 25 ve altında puan veren 5, 26-50 puan veren 37, 51-75 puan veren 88, 75-100 puan veren 142 KOÜMobil kullanıcısı bulunmaktadır. Bu durumda 1.çeyrekte yer alan 5 KOÜMobil kullanıcısı, uygulamayı kullanılabılır bulmamıştır. Diğer KOÜMobil kullanıcılarının sistemi kullanılabılır bulduğu söylenebilir.

Şekil 3'te SUS-TR ve MAUS ölçeklerine verilen puanlar karşılaştırmalı olarak gösterilmektedir. MAUS ölçeğine verilen ortalama puanın (73,50) SUS-TR ölçeğine verilen ortalama puana (65,57) göre daha yüksek olduğu görülmektedir. MAUS ölçeğinde SUS-TR ölçeği ortalama (80), mod (70) ve medyan (65,57) değerleri dikkate alındığında ortalama>mod>medyan sıralaması karşımıza çıkmaktadır. Benzer şekilde MAUS ölçeğinin ortalama (100), mod (76,96) ve medyan (73,50) değerleri dikkate alındığında ortalama>mod>medyan sıralaması karşımıza çıkmaktadır. Her iki ölçeğe ait puanların merkezi eğilim ölçüleri dikkate alındığında; sola çarpık olduğu, puanların yarısından fazlasının aritmetik ortalamasının üzerinde toplanmasını ifade etmektedir. Ölçeklere verilen yanıtların sola çarpık olması göz önüne alındığında, KOÜMobil kullanıcılarının sistemi kullanılabılır bulduklarını söylenebilir.

3.2. KOÜMobil Kullanıcılarının Uygulamaya İlişkin Nitel Değerlendirmeleri

Bu çalışmada kullanılan SUS-TR ve MAUS ölçeklerinde yer alan faktörler dikkate alınarak KOÜMobil Kullanıcılarının dönütleri incelendiğinde; içerik, kullanılabilirlik, görünürlük, renk ve kontrol faktörleri için cevaplar verildiği tespit edilmiştir. Diğer faktörler için herhangi bir cevap verilmediği görülmüştür.

Görünürlük faktörü ile ilgili olarak KOÜMobil kullanıcıları; derslerin genel bilgilerinin yanı sıra ders ve notların detaylarının daha görünür, öğrenci bilgi sistemi web uygulamasında yer alan özelliklerin ayınlarının mobil uygulama içinde kullanılabilir olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Mobil uygulamalarda kullanılabilirlikte Gestalt, yazı tipi, estetik faktörleri ile ilgili olarak “Renkler ve Görüntüleme Seçenekleri” başlığı altında kategorize edilmiştir. Verilen cevaplar doğrultusunda KOÜMobil kullanıcıları; uygulamanın karanlık moda ihtiyacı olduğunu, bazı kısımlardaki yazıların renklerinin arka plan renkleriyle uyumsuz olduğunu belirtmişlerdir.

4. SONUÇ VE TARTIŞMA

KOÜMobil uygulaması kullanıcılarının, uygulamanın SUS-TR kullanılabilirlik ölçeği ve MAUS kullanılabilirlik ölçeğine göre verdikleri puanlar incelendiğinde, genel kullanılabilirliğinin ortalamaya yakın bir seviyede olduğu görülmüştür. Öğrencilerin, mobil uygulama kullanılabilirliğine ilişkin çoğunlukla olumlu görüşleri karşımıza çıkmıştır. Elde edilen SUS-TR puanının 65,57 olması nedeniyle Sauro (2018)’ya göre “C” düzeyinde olduğu ve iyi olarak kabul edildiği görülmektedir [25]. Ancak Bangor (2008)’a göre 50 puanın üzerinde olmasına rağmen 70 puanın altında kaldığından kabul edilebilir olduğu fakat iyileştirilmesi gerekliliği olduğu düşünülmektedir [23]. SUS-TR ölçeği sonuçlarının cinsiyet, okul düzeyi ve sınıf düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde kadınların toplam SUS-TR puanlarının, erkeklerin toplam SUS-TR puanlarına göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca, SUS-TR kullanılabilirlik puanı ve SUS-TR öğrenilebilirlik puanlarının cinsiyet açısından farklılık gösterdikleri de tespit edilmiştir. Söz konusu farklılık, kadın katılımcıların SUS-TR ölçeğine göre KOÜMobil uygulamasının erkek katılımcılardan daha kullanılabilir gördükleri şeklinde yorumlanabilir. SUS-TR ölçeği kullanılabilirlik ve öğrenilebilirlik faktörlerine göre okul düzeyi ve sınıf düzeyleri açısından bir farklılık olduğu gözlemlenmemiştir.

MAUS ölçeği alt faktörlerinden elde edilen puanlar incelendiğinde; uygulamanın, yazı tipi ve giriş faktörü açısından diğer faktörlere göre daha kullanılabilir olduğu, estetik faktörü açısından ise kullanılabilirliğin daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Estetik, görsel, animasyon faktörlerinin standart sapmasının diğer faktörlerde alınan puanlardan daha fazla olması sebebiyle, bu durumun kullanıcıların estetik algılarının farklılık göstermesinden kaynaklandığı söylenebilir. MAUS ölçeği sonuçlarının cinsiyet, okul düzeyi ve sınıf düzeyi açısından farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde; okul düzeyi ve sınıf düzeyleri açısından bir farklılık görülmemiştir. Ancak yalnızca MAUS alt faktörlerinden *Hiyerarşi* ve *Yazı Tipi* puanlarının cinsiyete göre anlamlı bir farklılık gösterdikleri görülmektedir. Kadınların “*Yazı Tipi*”, “*Hiyerarşi*” faktörlerine göre uygulamanın erkeklere nazaran daha kullanılabilir buldukları söylenebilir. Benzer şekilde KOÜMobil kullanıcıları kadınların MAUS Hiyerarşi faktörüne verdikleri puanların, erkeklere göre daha olumlu olduğu görülmüştür. Dolayısıyla KOÜMobil kullanıcıları kadınların uygulamanın hiyerarşik kullanımı açısından erkeklere göre daha kullanılabilir buldukları söylenebilir.

SUS-TR ve MAUS ölçeklerinin kullanılabilirlik puanları birlikte incelendiğinde; ölçeklerin toplam puanları arasında Pearson Korelasyon analizi sonucuna göre pozitif yönde ve anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca elde edilen korelasyon katsayısı değerinin $0,4 < r < 0,6$ arasında olması nedeniyle de orta düzeyde bir ilişki olduğunu göstermektedir [28]. KOÜMobil kullanıcılarının SUS-TR ve MAUS ölçeğine verdikleri cevaplar ve Pearson Korelasyon analizi sonuçları birlikte değerlendirildiğinde, ölçeklerin kullanılabilirlik çalışmasında benzer sonuçları gösterdikleri görülmüştür.

Her yıl üniversitelere kayıt yaptıran öğrenci profilinin farklılık göstermesi ve Kullanılabilirlik kavramının sürekli yenileme gerektirdiğinden, mobil uygulama değerlendirmelerinin her eğitim öğretim döneminde tekrar yapılmasının uygun olacağı düşünülmektedir. Bu sayede katılımcılara uygulanacak kullanılabilirlik testinin yapılmak istenen iyileştirmelere katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir. Katılımcılara uygulanacak olan SUS-TR ve MAUS ölçeklerinin üniversitelerde kullanılan mobil öğrenci otomasyon programının kullanılabilirlik değerlendirmesinde işlevsel olduğu, elde edilen sonuçlara göre her iki ölçekte birlikte veya yalnızca birisinin uygulanmasında sorun olmadığı söylenebilir.

KAYNAKLAR

- [1] Tabrizi, S. S., Tufekci, C., Gumus, O. & Cavus, A. (2017). Usability Evaluation for Near East University Student Information System. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences [Online]*. 03, pp 235-243. Available from: www.prosoc.eu
- [2] J. Nielsen. (2012). *Usability IOI: Introduction to Usability*, Erişim Tarihi: 5 Şubat 2023, <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.
- [3] *ISO 9241-11:2018*. ISO. (2018, Nisan 4). Erişim Tarihi: 5 Şubat 2023, <https://www.iso.org/standard/63500.html>
- [4] Çağiltay, K. (2011). İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe (1st ed.). Ankara, Türkiye: ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- [5] Weichbroth, P. (2020). Usability of Mobile Applications: A Systematic Literature Study. *IEEE Access*, 8, 55563-55577. WE2
- [6] Prokopia Vlachogianni & Nikolaos Tselios. (2022). Perceived usability evaluation of educational technology using the System Usability Scale (SUS): A systematic review, *Journal of Research on Technology in Education*, 54:3, 392-409, DOI:10.1080/15391523.2020.1867938
- [7] Budak, V. Ö. (2016). Kurumsal Bir Mobil Web Sitesinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesi: Kırklareli Üniversitesi Örneği. Yüksek Lisans Tezi, Kırklareli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırklareli. 446698.
- [8] Kaysı, B. (2017). Bir öğrenci bilgi sisteminin göz izleme yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi ve rekabetçi kullanılabilirlik testlerinin uygulanması. Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 479554.
- [9] Al-Sumaty, R. M., ve Umar, I. N. (2018). Design and Evaluation of Cloud-Based Students Data Management System Usability. 2018 International Conference on Smart Computing and Electronic Enterprise (ICSCEE), 1-8. <https://doi.org/10.1109/ICSCEE.2018.8538428>
- [10] Öz, O. (2019). Kocaeli Üniversitesi Öğrenci Bilgi Sisteminin Kullanılabilirliği. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli. 575486.
- [11] Bucei, A., ve Jonsson, J. (2021). Designing and evaluating an app prototype for volunteer engagement. Yüksek Lisans Tezi, Lund Üniversitesi, Department of Design Sciences Faculty of Engineering, Sweden.
- [12] Studiyanti, S., ve Saraswati, A. (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(4), 676-684. <https://doi.org/10.7232/iems.2019.18.4.676>

- [13] Mombarg, J. G. (2021). Usability and User Experience Design Analysis On A University Website. University of Twente, Master of Science in Business Administration, The Netherlands.
- [14] Brooke, J. (1996). SUS - A Quick and Dirty Usability Scale. 8.
- [15] Çağiltay, K. (2018). İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe (İkinci Baskı). Seçkin Yayıncılık.
- [16] Demirkol, D., ve Şeneler, Ç. (2018). Sistem Kullanılabilirlik Ölçeğinin Türkçeye Çevirisi: SUS-TR. *Uşak University Journal of Social Sciences*, 11(Eylül-2018), 238-253. <https://doi.org/10.29217/uujss.495>
- [17] 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>
- [18] Güler, Ç. (2019). Mobil Uygulama Kullanılabilirliğini ve Kullanımını İncelemek İçin Bir Yapısal Eşitlik Modeli. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 169-181. <https://doi.org/10.17671/gazibtd.454749>
- [19] A. Nugroho, P. I. Santosa and R. Hartanto, "Usability Evaluation Methods of Mobile Applications: A Systematic Literature Review," *2022 International Symposium on Information Technology and Digital Innovation (ISITDI)*, Padang, Indonesia, 2022, pp. 92-95, doi: 10.1109/ISITDI55734.2022.9944401.
- [20] Klug, B. (2017). An Overview of the System Usability Scale in Library Website and System Usability Testing. *In Weave: Journal of Library User Experience* (Vol. 1, Issue 6). University of Michigan Library. <https://doi.org/10.3998/weave.12535642.0001.602>
- [21] Huang, Z., Benyoucef, M. A systematic literature review of mobile application usability: addressing the design perspective. *Univ Access Inf Soc* (2022). <https://doi.org/10.1007/s10209-022-00903-w>
- [22] Philip Kortum & Mary Sorber (2015) Measuring the Usability of Mobile Applications for Phones and Tablets, *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31:8, 518-529, DOI: 10.1080/10447318.2015.1064658
- [23] 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>
- [24] Brooke, J. (2013). SUS: A Retrospective. *J. Usability Studies*, 8(2), 29-40.
- [25] Sauro, J. (2018, Eylül 18). SUS Puanını Yorumlamanın 5 Yolu. <https://measuringu.com/interpret-sus-score/>
- [26] Akcakaya, A. , Diri, S. , Şahin, S. & Sayrım Yıkılmazçınar, R. (2022). Panic Button Mobile Application Usability Study . *International Journal of Engineering and Innovative Research*, 4 (2), 104-113 . DOI: 10.47933/ijeir.1085846
- [27] Xiong, J., Ziegler, C., ve Kortum, P. (2020). SUSapp: A Free Mobile Application That Makes the System Usability Scale (SUS) Easier to Administer. 15(3), 10.
- [28] Büyüköztürk, Ş. (2012). Sosyal Bilimleri İçin Veri Analizi El Kitabı (17. Baskı). Pegem Akademi.