

Yazılım geliştiricilerin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konusundaki farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin belirlenmesi

Understanding software developers' awareness and knowledge about user experience and usability

Yavuz İNAL^{1*}, Hacer GÜNER¹

¹Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü, TÜBİTAK-BİLGEM, Ankara, Türkiye.
yavuz.inal@tubitak.gov.tr, haker.guner@tubitak.gov.tr

Geliş Tarihi/Received: 12.10.2015, Kabul Tarihi/Accepted: 17.11.2015

* Yazışılan yazar/Corresponding author

doi: 10.5505/pajes.2015.83792

Araştırma Makalesi/Research Article

Öz

Bu çalışma yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularındaki farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Bunun yanında katılımcıların kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım geliştirme süreçlerine hangi aşamada dâhil edilmesi gereği konusundaki düşünceleri analiz edilmiştir. Çalışmaya 59 yazılım geliştiricisi katılmıştır. Çalışmanın ilk bölümünde veriler anket aracılığıyla toplanmıştır. Çalışmanın ikinci bölümünde ise, katılımcılar arasından gönüllülük esasına göre seçilen bir grup yazılım geliştirici ile ayrıntılı mülakat yapılmış ve konuyla ilgili detaylı bilgi alınmıştır. Çalışmada elde edilen bulgulara göre yazılım geliştiricilerinin önemli bir bölümünün bu konularda herhangi bir eğitim almadıkları belirlenmiştir. Geliştiricilerin çoğunun kendilerini yazılım projesi geliştirme ekibi içerisinde kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularında en az farkındalığa ve bilgiye sahip grup olarak gördükleri belirlenmiştir. Bunun yanında katılımcıların kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik gibi kavramlara yönelik eksik ya da yanlış bilgi sahibi oldukları görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Bilgisayar mühendisliği, Yazılım geliştiricileri, Kullanıcı deneyimi, Kullanılabilirlik, Kullanıcı merkezli tasarım, İnsan-Bilgisayar etkileşimi

Abstract

This study aimed to understand software developers' awareness and level of knowledge about user experience and usability. The study also examined software developers' opinions regarding integrating usability activities into software development processes. Fifty-nine software developers participated to the study. In the first part of the study, data were collected through questionnaire. In the second part of the study, in-depth interviews were conducted with a group of volunteer participants and detailed information was obtained about the topic. Results of the study revealed that majority of the software developers did not have any training related to user experience, usability or human-computer interaction. The majority of the participants consider themselves as the least experienced and uninformed members of a software development project about user experience and usability. The results also revealed that software developers in the study have incomplete and misinformation about user experience and usability.

Keywords: Computer engineering, Software developers, User experience, Usability, User-Centered design, Human-Computer interaction

1 Giriş

Günümüzde pek çok yazılım firması istenilen seviyede işlevsel özelliklere sahip sistemler geliştirmek için önemli miktarda kaynak ayırmayı tercih etmektedir [1]. Ancak geliştirilen sistemlerin işlevselliği kadar kullanıcıya sundukları deneyimin de önem kazandığı ve kullanılabilir özelliklere sahip olmayan sistemlerin hedef kitleleri tarafından kabul görmeyeceği açıktır. Kullanıcı deneyimi, sadece işlevsel özelliklere sahip değil; aynı zamanda kullanılabilir ve kullanıcıların ihtiyaç ve beklentilerini doğru olarak karşılayabilen sistemler geliştirmeyi hedeflemektedir. Bu bağlamda kullanıcı deneyimi, kullanıcıların geliştirilen sistemlerle kurdukları etkileşimin sonucu olarak, bu sistemleri kullanımları esnasında ve kullandıktan sonra kendilerinde oluşan duygu, düşünce ve memnuniyet gibi hissiyatlardan oluşmaktadır [18],[19]. Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO) tarafından yayınlanan ISO 9241-210 numaralı standarttaki tanıma göre ise kişilerin kendilerine sunulan ürün, sistem veya hizmetlerin kullanımları sonucundaki algıları ve verdikleri tepkilerdir [20].

Kullanıcı deneyiminin önemli bir bileşeni olan kullanılabilirlik [18], ISO tarafından yayınlanan ISO 9241-11 numaralı standarttaki tanıma göre, bir ürünün belirli bir kullanıcı grubu tarafından, belirlenen bağlam ve amaçlar çerçevesinde etkililiği, verimliliği ve kullanıcı memnuniyeti olarak

tanımlanmaktadır. Nielsen [2] kullanılabilirliği öğrenilebilirlik, verimlilik, hatırlanabilirlik, hatalar ve memnuniyet olarak 5 bileşene ayırmaktadır. Holzinger [3] ise kullanılabilirliği özel bir ortamda özel bir görev yerine getirmek isteyen belirli bir grup kullanıcı için geliştirilen bir sistemin uygun ve kolay kullanıma sahip olması olarak ifade etmektedir.

Yapılan çalışmalarda, geliştiricilerin son yıllarda kullanılabilirliğin öneminin farkına vardıkları ifade edilmektedir [4]. Buna rağmen, yazılım firmalarının çok az kullanılabilirlik mühendisliği aktivitelerini yazılım geliştirme süreçlerine dâhil ettikleri sıklıkla vurgulanmaktadır [1],[21]. Kullanılabilirlik aktivitelerinin uygulanmasındaki en büyük engeller, kaynak talebi, uygun yöntemin eksikliği, yazılım geliştiricilerinin konuya yaklaşımları [5],[21], kullanılabilirliğe karşı direnç, kullanılabilirlik kavramı hakkında bilgi eksikliği ve kullanılabilirlik/insan bilgisayar etkileşimi konularında eğitim eksikliği [6],[21] olarak gösterilmektedir. Firmalarının kullanıcı merkezli tasarım aktivitelerini yazılım geliştirme süreçlerine adapte etmelerine yönelik isteksiz olmalarının nedenleri olarak; kullanıcı merkezli tasarımların zaman ve maliyet gerektirmesi, kültürel önyargılar ve kullanıcı merkezli tasarım yöntemlerini uygulamak istediklerinde yazılım geliştirme takımı için yol gösterici olacak bir rehber, çerçevenin olmaması olarak belirtilmektedir [7].

Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi konusundaki farkındalıklarını ve yazılım geliştirme süreçlerine ne kadar dâhil edip etmediklerini ortaya koyan çalışmalar bu konuda önemli bulgular ortaya koymaktadır. Örneğin, yazılım firmalarının farkındalıklarının araştırıldığı bir çalışmada, firmaların kullanıcı deneyimi konusunu ya ihmal ettikleri ya da geliştirme süreçlerine doğru bir şekilde dâhil etmedikleri belirlenmiştir [7]. Benzer şekilde Türkiye'deki yazılım geliştiren organizasyonların kullanılabilirlik aktivitelerini süreçlerine ne derece dâhil ettiklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan başka bir çalışmada ise, kullanılabilirlik yöntemlerinin yazılım geliştirme yaşam döngüsüne genel olarak geç aşamalarda dâhil edildiği görülmüştür [21].

Geliştiricilerin kendi yazılımlarındaki olası kullanılabilirlik problemlerini algılamalarındaki bilgi seviyelerine ve buna göre kullanılabilirlik değerlendirmesi yapmalarına yönelik bir araştırmada [4], geliştiricilerin daha yüzeysel kullanılabilirlik problemlerini söyleyebildikleri görülmüştür. Ancak, kullanılabilirlik testlerini yapma konusundaki 30 saatlik bir eğitim ile yazılım geliştiricilerin yazılımın kullanılabilirliğine yönelik önemli sayıda hataları tespit edebildikleri ve bunlara çözüm önerileri sunabildikleri belirlenmiştir [17]. Bu da yazılım geliştiricilerinin daha fazla kullanıcı dostu sistemler geliştirebilmeleri için kendilerine sağlanabilecek eğitimlerin ne kadar faydalı olabileceğinin önemli bir göstergesi olmaktadır. Bunun yanında yazılım geliştiricilerin bilgi seviyeleri, farkındalıkları ve kullanılabilirlik aktivitelerini geliştirme süreçlerine dâhil etme ile ilgili görüşlerinin oluşmasında, kendilerine verilen eğitim önemli pay sahibi olabilecektir.

Dolayısıyla, yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi konusundaki farkındalıklarının artırılması ve kullanılabilirlik kavramına yeterince önem vermelerini sağlamanın en temel yollarından birisi hiç kuşkusuz lisans eğitimlerinde insan bilgisayar etkileşimi, kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularını içeren temel derslerin olmasıdır. 2000 yılında 186 yazılımcı ile yapılan bir araştırmada [8] yazılım profesyonellerinin meslek yaşamlarında ne tür bilgiye ihtiyaç duydukları ve buna yönelik eğitim alıp almadıkları ortaya konulmuştur. Çalışma sonucuna göre katılımcıların meslek yaşamlarında insan bilgisayar etkileşimi ve kullanıcı arayüzü tasarımına yönelik bilgilerin kendileri için önemli olduklarını belirtmelerine rağmen buna yönelik yeterli seviyede eğitim alamadıkları belirlenmiştir. Benzer şekilde bilgisayar mühendisliği bölümlerinde kullanılabilirlik süreçlerinin kullanımına ve kullanılabilirlik mühendisliğine (kullanıcı merkezli tasarım) yönelik eğitimin verilip verilmediğinin araştırıldığı başka bir çalışmada ise, bu konuların bilgisayar mühendisliği eğitiminde çok az ve çok geç olarak verildiği belirlenmiştir [9].

Koyuncu Tunç tarafından Türkiye'de üniversitelerin lisans programlarında insan bilgisayar etkileşimi konusunda bir ders açılıp açılmadığı araştırılmıştır [10]. Çalışma sonucunda 171 üniversitenin yazılım geliştirici yetiştiren bölümleri incelenmiş ve 89 bilgisayar mühendisliği programının sadece 28'inde buna yönelik bir ders olduğu görülmüş, bunların sadece 7'sinde ise ders zorunlu olarak verildiği belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada, Ankara ve İstanbul'da çalışan 256 yazılım profesyoneli ile yapılan anket çalışmasında, %54'ünün gerek akademik gerekse de profesyonel meslek yaşamlarında bu konularla ilgili herhangi bir ders almadıkları belirlenmiştir. Dolayısıyla, insan bilgisayar etkileşimi disiplini ve yazılım mühendisliğinin birbirinden bağımsız bir şekilde gelişmesinin sonucu olarak yazılım geliştiricilerinin insan bilgisayar

etkileşimi konusunda yeterli bilgi sahibi olmalarını, kullanılabilirlik uzmanlarının da aynı zamanda yetenekli birer yazılım geliştiricisi olmalarını engellemektedir [11].

Kullanıcı deneyiminin temel bileşenlerinden olan kullanılabilirliğin yazılım geliştiricileri tarafından doğru anlaşılması ve kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım geliştirme yaşam döngüsü içerisinde etkili ve etkin olarak yerleştirilmesi, geliştirilecek yazılımların hedef kitesinin ihtiyaç ve beklentilerini çok daha fazla oranda karşılayacağı açıktır. Yazılım geliştiren kişilerin kullanılabilirlik ve kullanıcı merkezli tasarım hakkında daha fazla bilgiye sahip olmaları gerekmektedir [11]. Bunun için yazılım geliştiricilerinin konuyla ilgili kaynakları okumaları, kullanılabilirlik teknikleri hakkında bilgi sahibi olmaları ve kendi projeleri için en uygun kullanılabilirlik aktivitesini seçebilecek bilgiye sahip olmaları önemlidir [12]. Ancak, yazılım geliştiricilerinin geliştirdikleri yazılımların kullanılabilirlik problemlerini anlama veya farkına varmalarına ve bunları pratikte kullanıp kullanmadıklarına yönelik çalışmalar çok fazla değildir [1],[4],[13]. Bu çalışmanın temel amacı yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularındaki farkındalıklarının ve bilgi seviyelerinin belirlenmesidir. Bunun yanında katılımcıların, kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım geliştirme süreçlerine hangi aşamada dâhil edilmesi gereği konusundaki düşünceleri de analiz edilmiştir.

2 Yöntem

Çalışmada, 14 kadın ve 45 erkek olmak üzere toplam 59 yazılım geliştiricisi katılımcı olarak yer almıştır. Veriler, 2015 yılı Temmuz-Ağustos ayları arasında toplanmıştır. Verilerin toplanması için kolaylıkla bulunabilen örnekleme yöntemi kullanılmıştır.

Büyük bölümünün Ankara'daki üniversitelerden lisans, yüksek lisans veya doktora eğitimi almış kişilerin oluşturduğu katılımcıların eğitim durumu 27'si lisans, 31'i yüksek lisans ve 1'i doktora olarak belirlenmiş olup, yaşları 23-45 arasında değişmektedir. Katılımcıların tamamı lisans derecelerini üniversitelerin bilgisayar mühendisliği bölümlerinde tamamlamıştır. Katılımcıların %68'i 1-5 yıl; %25'i 6-10 yıl; %7'si 10 yıldan daha fazla süreyle iş tecrübesine sahip olduğunu ifade etmiştir.

Ankara'da yazılım geliştirme alanında faaliyet gösteren ve özel sektör veya kamu kurumlarında çalışma tecrübesi olan katılımcılar ile gerçekleştirilen çalışmanın ilk bölümünde, ankete dayalı veri toplama yöntemi kullanılmıştır.

Anket, demografik bilgiler (4 soru), kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik farkındalığı ile ilgili çoktan seçmeli (6 soru) ve açık uçlu (3 soru) olmak üzere toplam 13 sorudan oluşmaktadır. Ankete yer alan çoktan seçmeli sorular, ISO 9241-11 standardındaki kullanılabilirlik tanımı ile Nielsen [2] tarafından geliştirilen kullanılabilirlik prensipleri temel alınarak geliştirilmiştir. Anket sonunda yer alan açık uçlu sorularda katılımcılardan kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik kavramlarını tanımlamalarının istenmiştir. Çoktan seçmeli sorulardan oluşan anket verileri MS Excel programı kullanılarak analiz edilirken; katılımcıların açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ise içerik analizi yöntemi ile incelenmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümünde ise, katılımcılar arasından detaylı görüşme yapmak için gönüllülük esasına göre seçilen bir grup yazılım geliştiricisi ile birebir görüşmeler yapılmıştır. Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik çalışmalarına bakış açılarının detaylı olarak öğrenilmesini

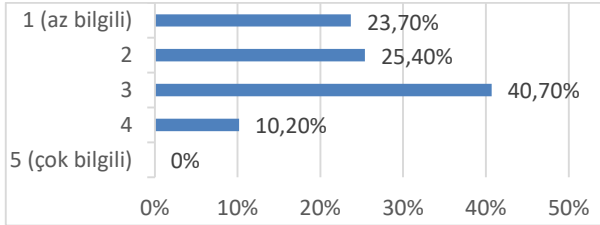
hedefleyen görüşmelere, 6 kadın ve 4 erkek olmak üzere toplam 10 yazılım geliştiricisi katılım sağlamıştır.

3 Bulgular

3.1 Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik uygulamaları konusunda farkındalıkları

Katılımcıların kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik alanlarında eğitim alıp almadıkları ile ilgili olarak, %64.4'ü herhangi bir ders ya da eğitim almadığını belirtmiştir. Katılımcıların %22.0'si lisans eğitimi sırasında "İnsan Bilgisayar Etkileşimi" adı altında bir ders aldığını, %1.6'sı yine "İnsan Bilgisayar Etkileşimi" adı altında bir yüksek lisans dersi aldığını belirtmişlerdir. Katılımcıların %3.4'ü ise özel bir firmadan eğitim aldığını belirtmiştir. Hiçbir katılımcının kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik alanlarında tez ya da bitirme projesi yazmadığı belirlenmiştir. Buna göre, çalışmada yer alan yazılım geliştiricilerinin büyük çoğunluğunun bu konular özelinde bir ders ya da eğitim almadığı görülmüştür. Eğitim alan katılımcıların ise daha çok lisans eğitimleri sırasında ders aldıkları görülmektedir.

Anket sonuçlarına göre katılımcıların kullanıcı deneyimi ya da kullanılabilirlik alanındaki gelişmeleri konferans, seminer ve çalıştaylara katılarak (%20.3); blog sayfalarını okuyarak (%42.4); kitap ve makaleler üzerinden (%10.2) ve çeşitli kurslar aracılığı ile (%1.7) takip ettikleri belirlenmiştir. Bunun yanında, ankete cevap veren katılımcıların %49.2'si kullanıcı deneyimi ya da kullanılabilirlik alanındaki gelişmeleri takip etmediğini ifade etmiştir. Katılımcıların kullanıcı deneyimi ya da kullanılabilirlik konularındaki kendi bilgi seviyelerini 1'den (az bilgili) 5'e (çok bilgili) kadar derecelendirmeleri sonucu Şekil 1'de yer almaktadır. Buna göre, %89.8'inin kendi bilgi seviyelerine 3 ve altında puan verdiği, hiçbir katılımcının kendini çok bilgili olarak görmediğini belirlenmiştir.

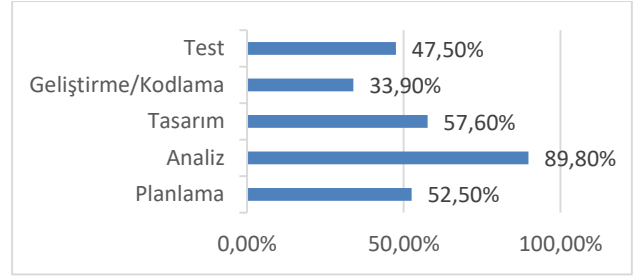


Şekil 1: Katılımcıların kullanıcı deneyimi ya da kullanılabilirlik konularındaki bilgi seviyelerine yönelik beyanları.

Katılımcıların kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım geliştirme yaşam döngüsüne hangi aşamada ya da aşamalarda dâhil edilmesine yönelik düşünceleri Şekil 2'de verilmiştir. Buna göre, katılımcıların %18.6'sı bütün aşamalarda kullanılabilirlik aktivitelerinin yer alması gerektiğini savunurken, ağırlıklı olarak analiz aşamasında (%89.8) yer alması görüşü öne çıkmıştır. Yazılım geliştiricilerinin genel olarak kullanılabilirlik aktivitelerini planlama ve analiz aşamasında geliştirme sürecine dâhil edilmesini benimsediği görülmektedir.

Kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım projesinin başarısı üzerindeki etkisini, katılımcıların %52.5'i yüksek derecede; %32.2'si fonksiyonelliği etkileyecek orta derecede; %11.8'i fonksiyonelliği etkilemeyecek orta derecede; %3.4'ü düşük derecede olarak değerlendirmiştir. Kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım projesinin başarısını etkilemediğine dair görüş bildiren katılımcı olmamıştır. Çalışmaya katılan yazılım geliştiricilerinin önemli bir çoğunluğunun bu tür aktivitelerin

proje başarısında etkin rol sahibi olduğunu belirttikleri görülmektedir.

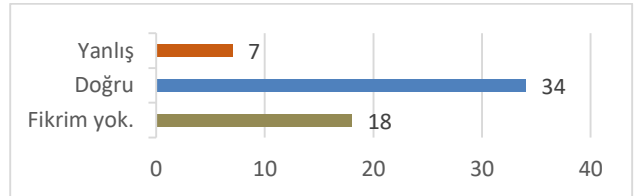


Şekil 2: Katılımcılara göre kullanılabilirlik aktivitelerinin yazılım geliştirme yaşam döngüsü içerisindeki yeri.

Katılımcıların kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik kavramlarının proje ekibi içerisindeki bilinirlik seviyesini 1 (neredeyse hiç) ile 5 (oldukça iyi) arasında değerlendirmeleri istenmiştir. Buna göre, katılımcıların kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularında en fazla bilgi sahibi olduğunu düşündükleri grupların sırasıyla iş analistleri (3.43), test mühendisleri (3.24), proje yönetimi (3.19) ve yazılım geliştiricileri (2.89) olduğu belirlenmiştir. Bu konuları iş analistleri ve test mühendislerinin temel faaliyet alanı içerisinde gördükleri, buna karşın kendilerini proje ekibi içerisinde bu konularda en az farkındalık ve bilgi seviyesine sahip grup olarak gördükleri ortaya çıkmıştır.

3.2 Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konusunda bilgi seviyeleri

Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi konusunda bilgi seviyelerinin belirlenmesi amacıyla kendilerine yöneltilen soruya verdikleri cevaplara göre, %31'i (n=18) kullanıcı deneyimi konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmiştir. Cevap veren katılımcıların %58'inin (n=34) kullanıcı deneyimi konusunda literatürde kabul görmüş tanımlamaya yakın bir tanım yaptıkları görülmüştür (Şekil 3). Bu katılımcılar, kullanıcı deneyimini kullanıcıların geliştirilen sistemi kullanırken veya kullandıktan sonra yaşadıkları deneyimler veya yetkinlikler (n=20) ve kullanıcılarda oluşan duygu, düşünce veya memnuniyet (n=14) olarak tanımlamışlardır. Bunun yanında katılımcıların %11'inin (n=7) kullanıcı deneyimi konusunda yanlış bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir.



Şekil 3: Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi kavramına yönelik tanımlamaları.

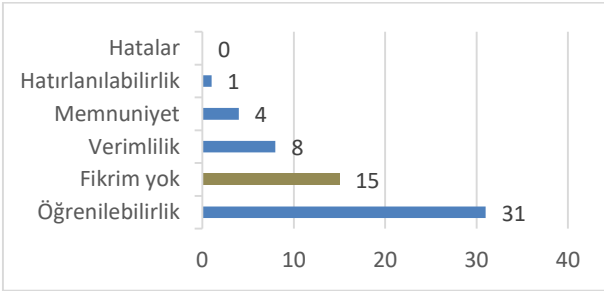
Kullanıcı deneyimini, geliştirilen sistemi kullanırken veya kullandıktan sonra kullanıcıların yaşadıkları deneyimler veya yetkinlikler olarak tanımlayan katılımcılar, kullanıcı deneyimini kullanıcıların tecrübe kazanma süreçleri olarak ifade etmişlerdir. Örneğin bir katılımcı "Bir ürünü kullanılırken ve kullandıktan sonra elde edilen tecrübelerdir" şeklinde tanımlamış, başka bir katılımcı "Kullanıcıların yazılımı kullandıkça edindikleri alışkanlık ve tecrübelerdir" şeklinde ifade etmiştir. Benzer şekilde tanımlayan bir diğer katılımcı ise "Bir yazılım ürününü kullanırken kullanıcının deneyimledikleridir. Örneğin bir web sitesine giriş yapmak

istediği işi hangi butona tıklayarak yapması gerektiğini deneyimlemesi olabilir” şeklinde tanımlamıştır.

Kullanıcı deneyiminin, kullanıcılarda oluşan duygu, düşünce ve memnuniyet gibi hissiyatlar olduğunu ifade eden katılımcılar, temel olarak kullanıcıların geliştirilen sistemlere yönelik deneyim yolculukları esnasında veya sonrasında kendilerinde oluşan hisler olarak belirtmişlerdir. Örneğin, bir katılımcı “Bir sistemin kullanılmasıyla kullanıcıların zihninde oluşan olumlu veya olumsuz genel görüştür” şeklinde tanımlarken, bir diğer katılımcı ise “Kullanıcının sistemi kullanırken duygularının da dâhil olmasını sağlamaktır” şeklinde ifade etmiştir. Kullanıcı memnuniyetini ön plana çıkaran başka bir katılımcı ise “İnsan-bilgisayar etkileşiminde, etkileşimin kullanılabilir ve erişilebilir özelliklerini iyileştirerek kullanıcı memnuniyetini iyileştirme sürecidir” şeklinde tanımlamıştır.

Kullanıcı deneyimi konusunda yanlış bilgi sahibi olan katılımcılar (n=7), kullanıcıların önceki deneyimleri, geliştirilen sistemin kullanıcılar tarafından test edilmesi, kullanıcıların geliştirme süreçlerinde aldıkları roller gibi konularda tanımlamalar yapmışlardır.

Yazılım geliştiricilerinin kullanılabilirlik konusundaki bilgi seviyelerinin belirlenmesi amacıyla kendilerine yöneltilen soruya verdikleri cevaplar Nielsen [2] tarafından yapılan kullanılabilirlik tanımında yer alan bileşenlere göre analiz edilmiştir. Buna göre, katılımcıların verdikleri cevaplar öğrenilebilirlik, verimlilik, memnuniyet, hatırlanabilirlik ve hatalar olarak gruplandırılmıştır (Şekil 4).



Şekil 4: Yazılım geliştiricilerinin kullanılabilirlik kavramına yönelik tanımlamaları.

Katılımcıların %25'i (n=15) kullanılabilirlik konusunda bilgi sahibi olmadıklarını ifade etmişlerdir. Cevap veren katılımcıların %52'si (n=31) geliştirilen sistemin kullanıcılar tarafından ne kadar kolay öğrenilebildiğine yönelik, %14'ü (n=8) kullanımı öğrenilen sistemin ne kadar verimli kullanılabildiğine yönelik tanımda bulunmuştur. Bunun yanında katılımcıların %7'si (n=4) kullanıcıların geliştirilen sistemi kullanırken ne kadar tatmin olup olmadıklarına yönelik ve %2'si (n=1) de kullanıcıların bir süre sonra sistemi tekrar kullanmaları durumunda sistem kullanımını kolaylıkla hatırlayabilmelerine yönelik tanımda bulunmuştur. Çalışmada yer alan hiçbir katılımcı Nielsen [2] tarafından belirtilen ve kullanıcının geliştirilen sistemi kullanımı esnasında hata yapma oranının düşük olmasını ve hata yaptığı anda hatasını kolaylıkla düzeltebilmesini içeren hatalar bileşenine yönelik bir kullanılabilirlik tanımı yapmamıştır.

Katılımcıların yarısından fazlasının (%52) kullanılabilirlik kavramına yönelik tanımı, geliştirilen sistemin kullanıcılar tarafından ne kadar kolay öğrenilebildiğine yönelik olmuştur. Örneğin bir katılımcı “Bir yazılımın kullanımının ne kadar kolay öğrenilebilir olduğu demektir” şeklinde tanım yaparken, başka bir katılımcı “Uygulama işlevlerinin kullanıcılar tarafından

minimum çaba ile öğrenilebilmesidir” şeklinde tanım yapmıştır. Katılımcılar bir sistemin öğrenilebilirliği konusunda özellikle kullanıcıların eğitim almadan veya hazırlanan kullanım kılavuzlarına çok fazla ihtiyaç duymadan geliştirilen sistemi kullanabilmelerine odaklanmışlardır. Örneğin bir katılımcı “Ürünün eğitim verilmeden ne seviyede kullanılabildiği” derken, başka bir katılımcı ise “Kişinin kullanıcı kılavuzuna ihtiyaç duymadan ya da çok az ihtiyaç duyarak iş ve işlemlerini gerçekleştirebilmesidir” şeklinde tanımlamıştır.

Katılımcıların %14'ünün öğrenilen sistemin ne kadar verimli kullanılıp kullanılmadığına yönelik tanım yaptığı görülmüştür. Örneğin bir katılımcı “Kullanıcının çok fazla efor harcamadan etkin bir şekilde ihtiyaçlarını karşılayabilmesidir” derken, başka bir katılımcı “Bir yazılımın onu kullanan kullanıcıları uğraştırmadan minimum eforla istediği işlemi yapabileceği kolaylığı ölçütüdür” şeklinde tanımlamıştır.

Dört katılımcı ise, kullanıcıların geliştirilen sistemi kullanırken ne kadar tatmin olup olmadıklarına yönelik tanım yapmıştır. Örneğin, bir katılımcı “Sunulan bir servisin, kullanıcıları açısından kullanıcı deneyimini tatminkâr bir düzeyde sunulup sunulmadığının ölçeklendirilmesidir” derken, başka bir katılımcı “Yazılımın kullanıcı taleplerini karşılayabilme düzeyidir” şeklinde tanımda bulunmuştur. Çalışmada sadece bir katılımcı kullanılabilirlik kavramını tanımlarken hatırlanabilirlik bileşenine yönelik tanım yapmıştır. Katılımcı “Yeni kullanıcı seviyesinde ne kadar kullanıp adapte olabiliyor ya da eski kullanıcı ne kadar hatırlıyor kullanım yöntemlerini” şeklinde tanımlamıştır.

3.3 Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konusundaki farkındalıklarına ve bilgi seviyelerine yönelik öz değerlendirmeleri

Çalışmanın ikinci bölümünde, katılımcılar arasından gönüllülük esasına göre seçilen yazılım geliştiricileri ile bire bir görüşmeler yapılmış ve kendilerine, birinci bölümde yer alan ankete verdikleri cevaplar daha detaylı olarak sorulmuştur. Bunun yanında yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi konusunda bilgi sahibi olmasının gerekli olup olmadığı konusundaki düşüncelerini belirtmeleri istenmiştir.

Katılımcılar genel olarak kullanıcı deneyimi konusunda yeterli bilgi sahibi olunmamasına sebep olarak kendilerinin bu konuda istekli olmamaları ve yeterince çaba sarf etmemelerini göstermiştir. Bunun yanında, yazılım geliştiricilerinin teknik gereksinimler ile yoğun bir şekilde uğraşmak zorunda kalmaları, proje takvimine göre tamamlanması gereken fonksiyonel özelliklerin bulunması ve kod geliştirmenin de oldukça zaman almasının, kendilerinin kullanıcı deneyimi ile ilgili çalışmalara vakit ayıramamalarına neden olduğuna dikkat çekmişlerdir. Bazı katılımcılar tarafından ise yazılım geliştiricilerinin kodu yazması nedeniyle kullanıcı gözüyle bakmadığı, işin doğası gereği bu konuda yetkinliklerinin az olduğu değerlendirilmiştir.

Görüşme yapılan katılımcıların yarısı (n=5), yazılım geliştiricilerinin de kullanıcı deneyimi konusunda yeterli bilgi ve donanıma olması gerektiğini savunurken, geri kalan katılımcılar (n=5), kullanıcı deneyimi çalışmalarının yazılım geliştiricilerinin dışında bir ekip tarafından sürdürülmesi gerektiğini ve yazılım geliştiricilerinin temel seviyede bilgi sahibi olmasının yeterli olacağını ifade etmiştir.

Yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi konusunda bilgi sahibi olması gerektiğini belirten katılımcılar, iş analistlerinin

sadece veri alanlarını ve iş kurallarını sunduğunu; ekran tasarımlarına ve hangi bileşenin nereye yerleştirileceğine yazılım geliştirme ekibinin karar verdiğini ifade etmiştir. Diğer bir ifadeyle, iş analistlerinin özellikle geliştirme sürecinin başında destek verdiği; test mühendislerinin ise geliştirme süreci tamamlandıktan sonra sürece dâhil olduğu belirtilmiştir. Dolayısıyla, geliştirme süreci içerisinde yazılım geliştiricilerinin karar verici olduğu durumlarda, yazılımın kullanılabilirliği ile ilgili unsurları göz önünde bulundurması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, sürekli olarak iş analistlerinden ya da test mühendislerinden geri bildirim almak zorunda kalınmasının zaman ve performans açısından olumsuz sonuçlar doğurabileceği ifade edilmiştir.

Diğer taraftan, bazı katılımcılar yazılım geliştiricilerinin temel görevinin sistemin doğru çalışmasını sağlamak ve fonksiyonelliğe odaklanmak olduğunu belirtmiştir. Kullanıcı deneyimi ile ilgili çalışmalara yoğunlaşmanın geliştiricinin asıl işini yapmasına engel olabileceği dile getirilmiştir. Yazılım geliştiricilerinin kendi geliştirdikleri ve kullanımını alışkanlık haline getirdikleri yazılım ekranları konusunda kullanıcı deneyimi ile ilgili sağlıklı değerlendirmeler yapamayacağı vurgulanmıştır. Kullanıcı deneyimi çalışmalarının, profesyonel bir ekip tarafından yazılım geliştiricileri ile koordine bir şekilde sürdürülmesi gerektiği savunulmuştur.

Bazı katılımcılar ise, kullanıcı deneyimi konusundaki bilgi ve farkındalık düzeyinin bütün yazılım geliştiricileri için aynı seviyede değerlendirilmemesi gerektiğini ileri sürmüştür. Geliştiricinin projede aldığı role (önyüz geliştirici (front-end developer) ya da arkayüz geliştirici (server-side/back-end developer)) bağlı olarak konu ile ilgili yetkinlik kazanmasının beklenebileceği belirtilmiştir. Daha çok veri tabanı düzeyinde ya da arkayüz teknolojiler ile çalışan mühendislerin kullanıcı deneyimi ile ilgili fazla bilgi sahibi olmasına gerek olmadığı ifade edilmiştir.

Görüşmeye katılan yazılım geliştiricilerine, kullanıcıların ya da müşterinin yazılım geliştirme süreçlerine dâhil edilmesi konusunda ne düşündükleri; yazılım geliştiricisi olarak kullanıcılar ile bir araya gelmek isteyip istemedikleri sorulmuştur. Katılımcılar genel olarak kullanıcıların süreçlere dâhil edilmesinin gerekliliği konusunda ortak görüş bildirirken, kullanıcı ya da müşteri ile görüşecek kişilerin ve görüşme sıklıklarının belirlenmesi noktasındaki endişelerini dile getirmişlerdir. Kullanıcılar ile sürekli muhatap olmak zorunda kalan geliştiricilerin müşteriyle konuşmak, sorulara cevap vermek, mail atmak vb. işlemlerle çok fazla vakit kaybettiğinin ve performansının olumsuz etkilendiğinin gözlemlendiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, kullanıcılar ile bir araya gelmenin onların gerçek ihtiyaçlarını belirlemek ve ne istediklerini anlamak noktasında faydalı olacağı vurgulanmıştır.

4 Sonuçlar

Yazılım geliştirme projelerinde kullanıcı deneyimi çalışmalarının ve bu çalışmalara ayrılan kaynakların son yıllarda hızla arttığı belirtilmektedir [14]. Ancak, bu tür projelerin bel kemiğini oluşturan yazılım geliştiricilerinin bu konuda yeterli bilgi ve farkındalık düzeyine sahip olmadıkları görülmektedir. Bu çalışmada yer alan yazılım geliştiricilerinin yarısından fazlasının kullanıcı deneyimi ya da kullanılabilirlik ile ilgili herhangi bir ders ya da eğitim almadıkları belirlenmiştir. Hâlbuki proje başarısı açısından kullanıcı deneyimi çalışmalarının yazılım geliştiricileri tarafından

sahiplenilmesi ve benimsenmesi büyük önem taşımaktadır [15].

Türkiye ölçeğinde yapılan benzer çalışmalarda [21] elde edilen bulgulara paralel olarak, bu çalışmada da yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik ile ilgili kavramların tanımlarını yapmaları konusunda sorunları olduğu görülmüştür. Katılımcıların önemli bir bölümü kendilerine sorulan temel kavramlarla ilgili herhangi bir fikirlerinin olmadığını beyan etmişlerdir. Ayrıca kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik kavramlarına yönelik hem bilgi eksikliklerinin olduğu, hem de yanlış bilgi sahibi oldukları belirlenmiştir. Bu nedenle, önceki çalışmalara [8]-[11] benzer şekilde yazılım geliştiricisi yetiştiren eğitim kurumlarında, yazılım geliştirme, proje yönetimi, kod yazma vb. gibi derslerin yanında kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik ile ilgili derslerin de hem lisans hem yüksek lisans seviyesinde sunulması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Türkiye’de üniversitelerde “İnsan Bilgisayar Etkileşimi” adı altında lisans ve yüksek lisans dersleri son yıllarda yaygınlaşmaya başlamış olsa da, bu çalışmada yer alan katılımcıları büyük bölümünün lisans ve yüksek lisans eğitimleri sırasında bu konularda herhangi bir ders almadığı belirlenmiştir. Belli bir saat eğitim aldıklarında bile, geliştirilen sistemlerdeki kullanılabilirlik hatalarının tespiti ve düzeltilmesinde önemli farkların görüldüğü [17] düşünüldüğünde, yazılım geliştiricilerinin örgün veya hizmet içi eğitimler aracılığıyla bilgi seviyelerinin artırılmasının geliştirilen sistemlerin daha kullanılabilir olması yönünde olumlu katkı sağlayabileceği söylenebilir. Dolayısıyla, mevcut durumda üniversitelerde insan bilgisayar etkileşimi, kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik alanlarında açılan derslerin sayısının artırılması ihtiyaç olarak görülmektedir.

Önceki çalışmalarda [11],[21] ortaya konan bulgular gibi, bu çalışmada da yazılım geliştiricileri, eğer proje takvimi uygun olursa, kullanılabilirlik faaliyetlerini geliştirme süreçlerinde dikkat edilmesi gereken konulardan birisi olarak görmekteyizler. Buna gerekçe olarak proje takvimine göre yetiştirilmesi gereken süreli işlerin yoğunluğu, kod geliştirme başlı başına zor bir süreç olduğu ve kullanıcı deneyimi çalışmalarının öncelikli görülmemesi gösterilebilir. Çalışmada yer alan yazılım geliştiricilerinin, literatürde yer alan benzer çalışmalara [1],[21] uyumlu olacak şekilde, kullanılabilirlik konusunun yazılım projelerinin başarısında önemli bir gereksinim olarak görmelerine rağmen, geliştirme süreçlerine kullanılabilirlik aktivitelerini dâhil etmedikleri belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan yazılım geliştiricileri genel olarak kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularında kendi bilgi seviyelerini düşük olarak değerlendirirken, iş analistlerini bu konularda en bilgili grup olarak görmekteyizler. Bu sonuçlar, yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik çalışmalarını iş analistlerinin temel görevi olarak değerlendirdiklerinin bir göstergesi olabilir. Yazılım geliştiricilerinin kendilerini fonksiyonel gereksinimlerin yerine getirilmesinde ana sorumlu olarak gördüğü söylenebilir.

Kullanıcı merkezli tasarım ile geliştirilen sistemlerin daha kullanılabilir olması hedeflenmektedir [16]. Bu çalışmadan elde edilen bulgular, yazılım geliştiricilerinin, kullanıcıların yazılım geliştirme sürecine dâhil edilmesine olumlu yaklaştıkları, kullanıcılarla bir araya gelmenin gereksinimlerin doğru bir şekilde belirlenmesine katkı sağladığını düşündüklerini ortaya koymaktadır. Bunun yanında, iletişimde yaşanan problemler ve proje takviminin yoğunluğu nedeniyle, kullanıcıların hangi

aşamada ve hangi sıklıkla sürece dâhil edilmesi gerektiği konusunda olumsuz tecrübelerle bağlı olarak endişelerin yaşandığı tespit edilmiştir.

Sonuç olarak, yapılan anket çalışması ile yazılım geliştirme projelerinde aktif olarak çalışan tecrübeli yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularında farkındalık ve bilgi seviyelerinin yeterli olmadığı belirlenmiştir. Bu durum, yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik çalışmalarına ön yargı ile yaklaşımlarına, bu alanlarda yapılan çalışmalarını benimsememelerine ve direnç göstermelerine neden olabilecektir.

Bu çalışma, yazılım geliştirme projelerinin daha kullanıcı merkezli geliştirilmesi için yazılım geliştiricilerinin farkındalık ve bilgi seviyelerini ortaya koymayı amaçlamıştır. Geliştirilen yazılımların halen daha oldukça düşük kullanılabilirlik özelliklerinin olduğu düşünüldüğünde [11], çalışmada ortaya konulan bulguların, yazılım geliştiricilerinin kullanıcı deneyimi ve kullanılabilirlik konularındaki bakış açılarının anlaşılması ve buna yönelik iyileştirmelerin yapılmasında yol gösterici olması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada yer alan sınırlı sayıdaki katılımcının büyük bölümü Ankara'daki üniversitelerden lisans, yüksek lisans veya doktora eğitimi almış kişilerden oluşmaktadır. Çalışmanın daha fazla sayıda katılımcı ile daha büyük ölçekli olarak tekrarlanması önemlidir.

5 Kaynaklar

- [1] Ardito C, Buono P, Caivano D, Costabile MF, Lanzilotti R. "Investigating and promoting UX practice in industry: An experimental study". *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(6), 542-551, 2014.
- [2] Nielsen J. "Usability 101: Introduction to Usability, 2012". <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> (23.07.2014).
- [3] Holzinger A. "Usability engineering methods for software developers". *Communications of the ACM*, 48(1), 71-74, 2005.
- [4] Hoegh RT. "Usability problems: Do software developers already know?". *8th Australia Conference on Computer-Human Interaction*. Sydney, Australia, 20-24 November 2006.
- [5] Lizano F, Sandoval MM, Bruun A, Stage J. "Is usability evaluation important: The perspective of novice software developers". *27th International BCS Human Computer Interaction Conference (HCI 2013)*. London, UK, 09-13 September 2013.
- [6] Rosenbaum S, Rohn JA, Humburg J. "A toolkit for strategic usability: results from workshops, panels, and surveys". *SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '00)*. Hague, The Netherlands, 1-6 April 2000.
- [7] Ardito C, Buono P, Costabile MF, Lanzilotti R. "Are software companies aware of UX?". *International Workshop on the Interplay between User Experience (UX) Evaluation and System Development (I-UxSED 2012)*. NordiCHI 2012, Copenhagen, Denmark, 14-17 October 2006.
- [8] Lethbridge TC. "What knowledge is important to a software professional?". *Computer*, 33(5), 44-50, 2000.
- [9] Holzinger A, Errath M, Searle G, Thurnher B, Slany W. "From extreme programming and usability engineering to extreme usability in software engineering education (XP+UE->XU)". *29th Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC'05)*, Edinburgh, Scotland, 26-28 July 2005.
- [10] Koyuncu Tunç, S. "HCI knowledge and awareness in the Turkish IT Industry-HCI education adequacy". *5th International Symposium on Information Management in a Changing World*, Antalya, Turkey, 24-26 November 2014.
- [11] Göransson B, Gulliksen J, Boivie I. "The usability design process-integrating user-centered systems design in the software development process". *Software Process Improvement and Practice*, 8, 111-131, 2003.
- [12] Juristo N, Ferre X. "How to Integrate Usability into the Software Development Process". *28th International Conference on Software Engineering (ICSE'06)*, Shanghai, China, 20-28 May 2006.
- [13] Bak JO, Nguyen K, Risgaard P, Stage J. "Bringing Usability Evaluation into Practice: Field Studies in Two Software Organizations". *Proceedings of the Second International Workshop on the Interplay between Usability Evaluation and Software Development (I-USED 2009) Conference'04*, City, State, Country Month 1-2, 2004.
- [14] Brhel M, Meth H, Maedche A, Wereder K. "Exploring principles of user-centered agile software development: A literature review". *Information and Software Technology*, 61, 163-181, 2015.
- [15] Radle K, Young S. "Partnering usability with development: how three organizations succeeded". *IEEE Software*, 18(1), 38-45, 2001.
- [16] Seffah A. "Human-Centered design skills and patterns for software engineers' education". *Interactions*, 36-45, 2003.
- [17] Bruun A, Stage J. "New approaches to usability evaluation in software development: Barefoot and crowdsourcing". *The Journal of Systems and Software*, 105, 40-53, 2015.
- [18] Hartson R, Pyla P. *The UX Book: Process and Guidelines for Ensuring a Quality User Experience*. 1st ed. Waltham, MA, USA, Elsevier, 2012.
- [19] Buley L. *The User Experience Team One: A Research and Design Survival Guide*. 1st ed. Brooklyn, New York, USA, Rosenfeld Media, 2013.
- [20] ISO 9241-210. "İnsan-Sistem Etkileşiminin Ergonomisi Standardı, Bölüm 210: Etkileşimli Sistemler için İnsan Merkezli Tasarım". Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu (ISO), Ankara, Türkiye, 2009.
- [21] Coşkan D, Onay Durdu P. "Kullanılabilirlik ve yazılım yaşam döngüsü: Türkiye'deki yazılım organizasyonlarındaki durum". *8. Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu*, Güzelyurt, KKTC, 8-10 Eylül 2014.