

## MOBİL ULAŞIM HİZMETLERİ BİLGİLENDİRME SİSTEMİNDE ARAYÜZ TASARIMI İNCELEMESİ

Hande ERYILMAZ\*

Atılım Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

### Anahtar Kelimeler

*İnsan-makine arayüzü*  
*Arayüz tasarımı*  
*Mobil uygulama*

### Özet

Mobil uygulamalarının sayısı ve çeşitliliği mevcut teknoloji araçlarıyla oldukça yaygınlaşmıştır. Bu uygulamaların firmalar açısından en büyük avantajları arasında mevcut müşteriler ve potansiyel müşteriler açısından bilgiye güvenilir ve hızlı bir şekilde ulaşılma imkanıdır. Bu uygulamaların etkinliği özellikle kullanıcı arayüzü ile ortaya çıkmaktadır. Firmaların mobil uygulamalarında firma hedefi ve beklentisiyle kullanıcı kitlesinin amaçları arasında oluşabilecek farklılıklar, bu uygulamaların hedeflenen performans düzeyine ulaşamaması adına önemli bir engeldir. Bu çalışmada, bir belediyenin ulaşım hizmetleriyle ilgili mobil uygulamasının arayüzü incelenmiştir. Arayüz tasarımı incelemesi kullanıcı beklentilerinin-ihtiyaçlarının araştırılması, arayüz tasarımının incelenmesi ve değerlendirilmesi ve tasarımda uygulamanın etkinliğini artıracak yeni çözümler sunulmasından oluşmaktadır. Amaç, hizmeti sunan ve hizmeti alan iki paydaşın beklentilerinin birbirine yaklaştığı ve örtüştüğü bir tasarım elde etmektir. Bu çalışmanın katkısı, benzer mobil uygulamalarda daha etkin arayüz tasarımı konusunda bir farkındalık oluşturmak, kullanıcı memnuniyetini artırabilmek ve kullanıcı ihtiyaçlarını daha iyi karşılayarak hizmet seviyesini yükseltebilmektir.

## INTERFACE DESIGN REVIEW FOR A MOBILE TRANSPORTATION INFORMATION SYSTEM

### Keywords

*Human-Computer Interface*  
*Interface Design*  
*Mobile Application*

### Abstract

The number and variety of mobile applications have increased due to the pervasiveness of current technology tools. The advantages to such applications for firms include access to fast and timely information for their current and potential customers. The effectiveness of these applications are best seen using the user interface. Differences in a firm's mobile application target and expectation and user expectations is an important hindrance in not reaching expected performance levels. In this study, the mobile application interface of a municipality for a transportation service is investigated. The interface design review includes the investigation of the expectations-necessities of the users, review and evaluation of the user-interface and further suggestions to improve the design for application efficiency. The goal is to create a design for the stakeholders where the service seeker and service provider's expectations come together and converge. The contribution of this study is to provide awareness for similar mobile interface designs, to increase user satisfaction and to better provide for user requirements and thus improve the service level of the application.

### 1. Giriş

Teknoloji kullanımı yaygınlaştıkça uygulamalarda çeşitlilikte ve yaygınlıkta çoğaldı. Teknoloji, teknolojik

yapıların oluşturulmasını ve kullanılmasını sağlayan insan, organizasyonlar, bilgi, süreç ve araçları içeren sistemler olarak tanımlanır (NRC, 2001). Bunların kullanım amacı ne olursa olsun kullanıcı odaklı olmalıdırlar. İnsan-makine etkileşimi, kullanıcıların

\* İlgili yazar: [hande.eryilmaz@atilim.edu.tr](mailto:hande.eryilmaz@atilim.edu.tr), +90-312-5868358

bilgisayar sistemlerini kullanarak amaçlanan işleri manuel sistemlere kıyasla, daha verimli ve etkin yapılmasına olanak sağlar.

Yararlanılan teknolojilerin en önemli eksikliği kullanıcı tarafından anlaşılır bir şekilde kullanılıp kullanılmayacağına sorgulanmamasıdır. Karwowski (2006) insan faktörü tasarımında dört ana aksiyom tanımlamıştır. Tanıma göre fonksiyonel ve fiziksel kısıtların kullanıcı beklentileri doğrultusunda yapılandırılması, süreçlerin doğru tanımlanması ve uygulanması açısından önemlidir. Bunları sağlamak içinse gerekli altyapının oluşturulması gerekmektedir. Fiziksel ürünün etkinliğini yalın ve anlaşılabilir ara-yüz tasarımlar desteklemektedir. Hizmet için sağlanan altyapı ve kullanılan teknoloji ne kadar ileri olursa olsun bu teknolojiden faydalanamayan kullanıcılar firmalar için kayıptır. Arayüz tasarımı ergonomik açıdan kullanıma uygun olmalıdır. Sunulan servislerden yararlanacak olan kullanıcının her eğitim ve kültür düzeyinden olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. Bu durumda kullanılan ortam fonksiyonel, hızlı, kullanıcı dostu olmalıdır. Ayrıca aynen fiziksel hizmetler de olduğu gibi elektronik ortamda da anında geribildirim ve güncel bilgiye ulaşılabilmelidir (Ergin ve Eryılmaz, 2007).

## 2. İnsan- makine etkileşiminin önemi

Sears and Jacko (2008) bilgi tasarım sürecinin etkili iletişim kurmak için önemli olduğunu vurgulamaktadır. Yazarlar iyi bir tasarımın kullanıcıları motive ettiği, kullanım sıklığını ve erişilebilirliğini artırdığı, doğru ve zamanlı bilginin erişilmesini kolaylaştırdığı ve kullanıcı gereksinimlerine cevap verebildiğini belirtmektedir. Yaşama bağlı tasarımlarla teknoloji kullanımını, kullanıcının temel gereksinimleriyle uyumlaştırarak daha yaygın teknoloji kullanımı amaçlamaktadır (Marchitto ve Canas, 2011). İnsan- makine etkileşimi çok disiplinli bir konudur. Burada kullanıcı algısı ve problem çözme becerileri, kullanıcının özellikleri ve gerekli altyapı oluşturularak doğru tasarımın oluşturulması hedeflenmektedir. Burada kullanıcı birey, gurup, yada seri halde kullanıcılar olarak tarif edilebilir. Makine ise teknoloji içeren bir makine olabileceği gibi büyük sistemleri de kapsamaktadır. Etkileşim faktörünün burada önemi özellikle insan-makine arasındaki direkt ve indirekt iletişimidir. Direkt etkileşimde kullanıcı yaptığı işle beraber geri bildirimler alarak yaptığı işte yönlendirme alabilmektedir. İndirekt etkileşimde ise alıcıların ve toplu işlemlerin çevreye kendiliğinden adaptasyonu söz konusudur. Kullanıcı bu etkileşimin bir parçasıdır fakat geri bildirim verememektedir (Dix vd., 2004) Burada farklı kullanıcı kitlelerinin gereksinimlerini karşılayabilmek, bilgiye ulaşmayı

kolaylaştırmak hedeflenmiştir. Müşterinin isteklerini karşılayarak müşteri memnuniyetini, bunun sonucunda da firmalar için müşteri devamlılığı sağlamaktır. İnsan-makine etkileşiminde arayüz tasarımında arayüzün kullanıcının kontrolünde olmasına, kullanıcının hafıza yükünün azaltılmasına ve kullanıcı arayüzünün tutarlı yapılması oldukça önemlidir.

Kullanılabilirliğe etki eden faktörlerin arasında Booth (1989) yararlılık, etkililik, öğrenilebilirlik ve tavrı sıralamıştır. Burada sorulması gereken temel sorular ürünün kimlerin kullanacağı, ürünün nasıl ve ne zamanlarda kullanılacağı, ürünün neden ve nerede kullanılacağı ve ürünün geliştirilmesinde sürecin nasıl gerçekleştirildiği olacaktır. Bu temel sorular üzerine en etkin kullanım biçimi ve tasarımı ortaya koyabilmek, firmaların ve hedef kitle kullanıcıların beklentilerini karşılayabilmek adına oldukça önemlidir. Ürünün kolay kullanılması ve etkinliği, kullanıcının ürünü benimsemesine yol açacaktır.

## 3. Mobil arayüz tasarımı

Chapanis (1995)'in ergonomi disiplini için özetlediği amaçlar arasında operasyonel amaçlar ve kullanıcıyı etkileyen amaçlar mobil ara-yüz tasarımında öne çıkmaktadır. Operasyonel amaçlar özellikle güvenliği artırmak, hataları azaltmak ve sistem performansını düzenlemek adına önemlidir. İş yapış şeklini zaman ve mekandan bağımsız hale getirmek yine kullanıcıyı etkileyen önemli amaçlar arasındadır. Logan vd. (1994) davranışsal kullanılabilirlik ve duygusal kullanılabilirlik arasında önemli bir ayırım yapar. İlki işin niteliği ve etkinliği ile daha çok ilgilienmekte, diğesinde ise işten işte uygulamada tatmin, keyif almayı ve kişisel olarak bu uygulamanın bir parçası olmaktaki memnuniyeti belirtmektedir. Kullanıcı kullanımı etkinliğini ölçebilmek adına memnuniyet, etkililik ve etkinlik kriterlerini tasarımcılar göz önünde bulundurmaktadır. Kullanılabilirlik kriterleri özellikle etkileşim süreci ve genel performansı etkileyen önemli unsurlar arasındadır (Marchitto ve Canas, 2011).

## 4. Mobil ulaşım hizmeti : amaç, beklentiler ve kullanıcı şikayetleri

Bu çalışmada Ankara Büyükşehir Belediyesinin EGO Cep'te uygulaması incelenmiştir. Bu uygulama mobil ortamda, EGO Otobüs Hatları ile ilgili tüm ihtiyaç duyulabilecek bilgiler ulaşmayı sağlamaktadır. 18-57 yaş aralığındaki kullanıcılara bu uygulamayla ilgili beklentileri sorulmuştur. Burada öne çıkan unsurlar

içerisinde bu uygulamadan başlıca beklentiler şu şekilde sıralanabilir: uygulamanın güvenilir ve güncel bilgilere erişim kolaylığı sunması, aranan hat bilgilerine kolay erişim, alternatif güzergahlar ve/veya otobüslerin kolaylıkla kıyaslanabilmesi, yazıya boğmadan görsellerle uygulamanın desteklenmesi, yol durumu-kaza bildirimlerinin güncel olması ve menüler arası geçişlerde kolaylık ve navigasyon kolaylığının olması olarak sıralanmıştır.

Kullanıcı şikayetleri arasında temel olarak şu sorunlar daha sık belirtilmiştir:

- Görsellerin çok basit olduğu
- Senkron/güncel bilgiye ulaşmakta zorluk
- Programın kitlenmesi. Açılıp-kapanması
- Link bağlantılarında ve geçişlerinde sıkıntı
- Uygulamalarda eksiklik (otobüs doluluğu, durağa yaklaşan otobüslerin hepsini göstermemesi)

#### 4.1. Mobil ulaşım sistemi arayüz tasarımı incelemesi

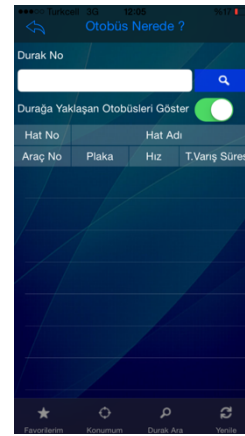
Bu uygulama akıllı telefonlarda ve tabletlerde kullanılmak için oluşturulmuştur. Genel olarak otobüs varış durumunu bildirme, güzergahlar arasındaki bağlantı noktaları ve geçişleri sorgulayabilmek, aynı varış noktası için farklı güzergahlar oluşturabilmek amaçlanmıştır. Bu çalışmada temel sorunlu ekranlar örneklendirilmiştir.

Açılış ekranı oldukça yalın bir tasarıma sahiptir. En büyük sorunlar arasında bazı linklerin aktif olmaması yada uygulamada tıkanmalar yaşanmasıdır. Genel olarak ana ekran farklı model telefonlar ve tabletlerde de rahat gözükebilmekte ve kullanılan renklerde iyi bir kontrast oluşturmaktadır. Bu özellikle gözlem sürelerinin kısa olduğu, hareketli sistemlerde önemlidir. Böyle durumlarda daha fazla aydınlatma yada kontrast önerilmektedir (Lehto ve Landry, 2013). Şekil 1'de görülen arayüz oldukça yalın hazırlanmıştır ve ana ekrandan kullanıcıları yönlendirebilmektedir.

Şekil 2'de belirtilen ekranda renk seçiminde ve bilgilerin ekrana yerleştirilmesinde sıkıntı vardır. Bilgiler üst tarafa toplanmış ve ekran arayüzü etkin olarak kullanılamamaktadır. Burada sözcükler küçük ekranlarda net okunamamaktadır. Özellikle yaşlı kullanıcılar için bu sorun teşkil etmektedir. Burada bilgilerin yatay düzlemde değil, dikey düzlemde sıralanması sorgu ekranının etkinliğinde artıracaktır.



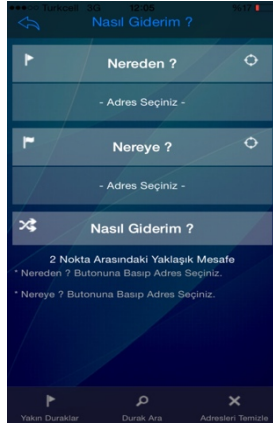
Şekil 1. Temel Arayüz ekranı



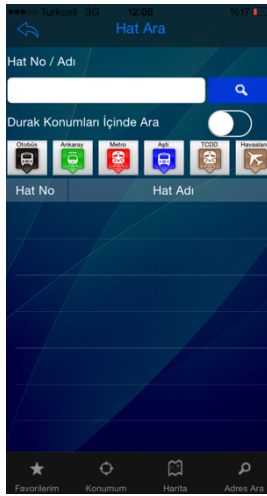
Şekil 2. Örnek otobüs güzergah sorgulama arayüz ekranı

Şekil 3'teki ekran tasarımında alt tarafta yakın duraklar, durak ara ve adresleri temizleme opsiyonları gözükmektedir. Fakat diğer ekranlarda olduğu gibi yenile opsiyonu bulunmamaktadır. Bu da navigasyonu etkilemektedir. Bir başka sorun ise ekran görüntülerinde geri gitmek, geçmiş bilgilere erişim ve site haritası yada hizmet detaylandırma olanağının bulunmamasıdır.

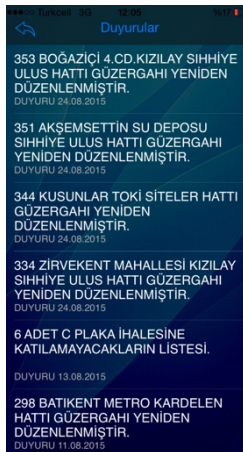
Şekil 4'te belirtilen arayüz ekranı belirli yakın istasyonları bulabilmek ve yönlendirebilmek adına oluşturulmuştur. Fakat ekran kullanım etkinliği zayıftır. Özellikle, yazılar ve resimler tek bir kareye sığdırılmak yerine daha etkin değerlendirilebilir. Ekranın üçte ikisi etkin kullanılamamıştır. Ana ekranda olduğu gibi buton kullanımı ve resimlerle ilişkilendirme zayıf kalmıştır.



Şekil 3. Örnek gidiş-varış arayüz ekranı



Şekil 4. Hat ara arayüz ekranı



Şekil 5. Duyurular arayüz ekranı

Şekil 5'te görülen duyurular ekranı oldukça karmaşık yapıdadır. Özellikle, duyuruların takip edilmesini zorlaştırmaktadır. Ayrıca, hatlarla ilgili duyurulara ek olarak sunulan hizmetin bir parçası olmayan duyuruların oluşturulması kullanıcı kitlesi ve hizmet sağlayıcı arasında bir uyumsuzluk yaratmaktadır. Hat numaraları dahilinde bir listeleme oluşturmak mevcut kullanıcının erişimini kolaylaştırabilecektir.

## 4.2. Mobil ulaşım sistemi arayüz tasarımında önerilen iyileştirmeler

Uygulamada temel eksikleri giderebilmek adına farklı tasarım fikirleri önerilmektedir. Burada tasarımda arayüz eksiklikleri, kullanıcı istekleri, uygulama kısıtları ve kullanıcı çeşitliliği temel iyileştirme sahaları olarak belirlenmiştir.

- Arayüz eksikliklerinde temel olarak ekran tasarımı ve menu tutarsızlıkları gözlenmiştir. Burada başta geri-ileri ve ne tür işlemlerin aynı anda yapılabileceği net değildir. Temel tasarımda renkli görseller yada yazım alternatifleri netleşmemiştir. Bazı zamanlarda belli sorgulamalar ikonlar üstünden bazende yazım olarak yürütülmektedir. Renk seçimlerinde ve mobil uygulamalarda dikkat ve ilgi süresini düşünerek daha etkin bir tasarım gerçekleştirilebilir.
- Kullanıcı istekleri arasında temel olarak birden fazla kıyaslamayı, aynı lokasyona farklı alternatiflerle nasıl ulaşılabileceğini görebilmek önemsenmektedir. Burada ekran detaylarında farklı renklendirmelerle harita üzerinden bir kıyaslama yapılabilmek değerli olacaktır. Buna ek olarak aktarım duraklarındaki alternatif güzergahlar, buna bağlı olarak toplam süre, ücretlendirme ve alternatif ulaşım araçlarının bilgiside buraya aktarılabilir.
- Uygulama farklı marka telefon ve tabletlerde aynı etkinliği her defa sağlayamamaktadır. Bu da uygulamada ve kullanıcı etkinliğinde tutarsızlık yaratabilmektedir. Uygulamayı gündelik hayatın bir parçası haline getirebilmek, kullanıcı kitlesinde artmasına ve aynı zamanda belediye hizmetlerinin görüşlerle iyileştirme sağlamasına olanak vermektedir. Burada kullanıcı arayüzün ekran görüntüsü ve boyutları düşünülerek uyumlandırılması önemlidir. Aynı zamanda ekranların kapanıp tekrar açılması, ara sıra donması da kullanıcı şikayetleri arasında yer almaktadır. Burada güncelleme olanaklarının da mevcut teknoloji altyapısı düşünülerek revize edilmesi uygun olacaktır. Bilginin senkron ulaşması da önemli bir sorundur. Örneğin, araç geçtikten sonra durak ve konum bilgisinin gelmesi veya aynı anda iki aracın geliş ve durum bilgisinin girilmemesi kullanıcıları yanıltabilmektedir. Toplu taşıma araçlarında özel kart kullanımı mevcuttur, bu kartın içindeki bakiye bilgisi ve güzergah bilgileride güncellenip, uyumlaştırılmalıdır.

- Kullanıcı çeşitliliği bu uygulamada oldukça fazladır. Genellikle 20-40 yaş gurubu bu uygulamaları benimsemiştir. Burada yaşlı,

genç yada yabancı uyruklu ve engelli kullanıcılar için temel bir ayırım yapılmamıştır. Bu da özellikle görsel ve işitsel uyarıların da uygulamaya dahil etmenin önemini ortaya koymaktadır. Yaklaşan aracı sesle yada uyarıyla bilgilendirmek kullanıcının dikkatini çekerek sistemi benimsemesini sağlayabilir.

Marchito, M., Canas, J.J., 2011. User Experience as a Challenge for Cognitive Psychology and Ergonomics, *Human Technology*, 7(3), 268-280.

NRC (National Research Council), 2001. *Musculoskeletal Disorders and the Workplace: Low Back and Upper Extremities*, National Academy Press, Washington, D.C.

Sear, A., Jacko, J.A., 2008. *Human-Computer Interaction*, CRC Press.

## 5. Sonuç ve tartışma

Topluma faydalı hizmetler sağlamak kullanıcıların hayatlarındaki etkinliğini ve kullanıcı memnuniyetini artırabilmektedir. İyi bir arayüz tasarımı da doğrudan kullanıcıları kullandıkları ürün ve hizmete daha çok ısındırır. Burada temel olarak kullanılan ortamlarda bu hizmetin sürekli ve kullanıcı ihtiyaçlarını tamamen karşılayabilmesidir. İncelenen mobil ulaşım hizmetleri uygulaması genel olarak kullanıcılara güzel hizmetler sağlamaktadır. Fakat, özellikle tasarımın yenilenmesi ve sürekli olarak kullanıcılara farklı hizmet alternatifleri sunabilmesi uygulamanın her sahada ve her zamanda kullanımını yaygınlaştırarak geliştirilmesine olanak verebilecektir. Burada önemli olan hizmet sağlayanların kullanıcı beklentilerini göz ardı etmeden, ihtiyaçlar dahilinde hizmetini ve uygulamalarını yenilemesi ve geliştirebilmesidir. Doğru bir uygulama eşleşmesi kaynak kullanımını da düzenleyebilecektir.

## 6. Conflict of Interest / Çıkar Çatışması

Yazar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir.

No conflict of interest was declared by the author.

## 7. Kaynaklar

Booth, P., 1989. *An Introduction to Human Computer Interaction*, LEA, London.

Chapanis, A., 1995. *Human Factors in System Engineering*, Wiley, New York.

Dix, A., Finlay, J., Abowd, G.D., Beale, R., 2004. *Human-Computer Interaction*, Pearson-Prentice Hall, England.

Ergin, M.H., Eryılmaz, H., 2007. E-toplum olma yolunda ergonomi. 13.Ulusal Ergonomi Kongresi. Erciyes Üniversitesi, Kayseri.

Karwowski, W., 2006. The Discipline of Ergonomics and Human Factors in *Handbook of Human Factors and Ergonomics*, John Wiley, 3-31.

Lehto, M., Landry, S.J., 2013. *Introduction to Human Factors and Ergonomics for Engineers*. CRC Press.