

İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Kapsamında E-Devlet Web Sayfası Kullanılabilirlik Analizi

Hatice KULABAŞ*, Ümmühan AVCI

Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Bartın Üniversitesi, Türkiye

*(htc.uner@gmail.com)

Özet – Günümüz bilişim çağında özellikle devlet kanallarında uzun süren işlemler nedeniyle e-devlet sistemi geliştirilmiştir. E-devlet sisteminde devletin çeşitli kanalları ile vatandaş arasındaki iletişim sağlanması amaçlanmıştır. E-devlet sistemi bir web tasarım uygulamasıdır. Bu web tasarımının kullanılabilirliği vatandaşların kurumlar ile olan iletişimi kolaylıkla sağlaması açısından önem taşımaktadır. Bir başka deyişle insan-bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik çalışmaları açısından önemlidir. Bu çalışma sonucunda e-devlet sisteminin kullanılabilirliğinin incelenmesi ve bunun sonucunda öneriler getirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma farklı yaş, cinsiyet guruplarından 16 gönüllü denek ile çalışılmıştır. Belirlenen senaryolar ile 8 adet görev oluşturulmuştur. Deneklerin e-devlette görevleri yerine getirme durumları gözlem formuna kaydedilmiştir. Çalışma sonunda memnuniyet anketi uygulanmıştır. Tüm bu çalışmalar verimlilik, etkililik, memnuniyet başlıklarına göre analiz edilip e-devlet sisteminin kullanılabilirlik çalışması tamamlanmış ve öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler –E-Devlet, Dijital Vatandaşlık, Kullanılabilirlik Testi, Web Kullanılabilirliği

1. GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki yaşanan hızlı gelişim ile bilgiye erişimde önemli ve kolay hale gelmiştir. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler sağlık, eğitim, e-ticaret gibi birçok alanı etkilediği gibi kamu kuruluşlarını da önemli ölçüde etkilemiştir. Kamu yönetiminde gerçekleştirilen yenilik çalışmaları bireye yönelik hizmette kolaylık, zaman ve maliyet tasarrufu hedeflemektedir. Klasik devlet kurumlarında bunun gerçekleşmesi mümkün olmasa da bilgi ve iletişim teknolojileri sayesinde bu hedefler sağlanabilmektedir. [7]

Gelişmiş ülkelerde vatandaş-devlet ilişkisi bilgi teknolojileri ile sağlanabilmektedir. Ülkemizde e-devlet anlayışı kamu kurum ve kuruluşlarının web sitelerinin kurulması ile başlamıştır. Ayrıca kamu kuruluşları kendi içlerinde EBYS, DYS, ORBİS gibi teknolojik alt yapıları e-imza gibi uygulamalar

ile kullanarak zamandan, kâğıttan tasarruf ederek kolay bir şekilde bilgi akışı sağlayabilmektedir.

Yaşanan teknolojik gelişmeler sayesinde bilgiye hızlı, kolay erişim devlet kurumları içinde uygulandığı gibi, devlet ile vatandaş arasında gerçekleşen basit bürokrasi işlemlerini de olumlu yönde etkilemiştir. Öyle ki günlerce süren, birden fazla memurun imzasını gerektiren, vatandaşın bizzat gidip edinmesi gereken belgeler, başvurular basit bir işlemlerle e-devlet sistemi üzerinden gerçekleştirilebilmektedir. [5]

Vatandaş ile devlet arasındaki bürokratik işlemlerin kolay, hızlı, az maliyetle gerçekleştirilmesi hedeflenmesi ile e-devlet sisteminin geliştirilmesi durumunda bu sistemin kullanıcı açısından oldukça kolay, etkili, verimli bir kullanılabilirlik sağlaması beklenmektedir.

Bu çalışmada amaçlan farklı cinsiyet, meslek, yaş guruplarından oluşan bireylerin e-devlet sistemini

belirlenen senaryolaştırılmış görevleri tamamlayıp, ilgili formları doldurarak; sistemin verimlilik, etkililik, memnuniyet kavramları altında kullanılabilirlik derecesine ilişkin sonuçlar ortaya çıkarmaktır.

1.1. E-DEVLET SİSTEMİNİN TANIMI

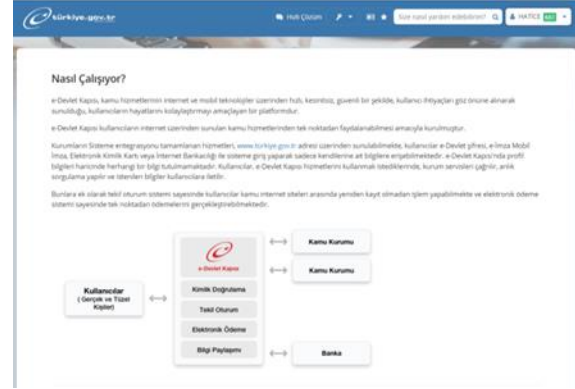
Bir E-devlet sistemi birçok kamu kuruluş sistemlerini bir araya getirerek güvenli, hızlı, etkili bir biçimde vatandaşa hizmet sunan uygulamadır. Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde amaçlar farklı da olsa e-devlet kullanılması artık kaçınılmaz olmuştur. E-devlet; devlet-vatandaş, devlet-iş dünyası ve devlet-devlet arasında açık bir iletişim sağlanması için kullanılan bir hizmet uygulamasıdır. [6] E-devlet kavramı hakkında birçok farklı tanımlama bulunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- Devletin vatandaşlarına karşı yerine getirmekle yükümlü olduğu görev ve hizmetlerle, vatandaşların devlete karşı olan görev ve hizmetlerinin karşılıklı olarak elektronik iletişim ve işlem ortamlarında kesintisiz ve güvenli olarak yürütülmesidir. [1]
- Vatandaşların, ticari sektörlerin ve devlet kurumlarının, kamu yönetiminde, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılmasıyla, kamu bilgilerine ve hizmetlerine ulaşmalarını kolaylaştıran sistemin ifadesidir [13]
- Bilgi teknolojileri, bilgi ağları ve paylaşılmış veri bankaları tüm ekonomi ve toplum içinde bilginin üretim, dağıtım ve tüketim ilişkisini kolaylaştıracak şekilde bireyleri, şirketleri ve hükümetleri birbirine bağlamaktadır. [2]

1.2. TÜRKİYE’DE E-DEVLET

Türkiye’de internet kullanımı başlangıç yılı 1993, ilk e-devlet uygulamalarının başlangıcı 1998 yılı olduğu söylenebilir. Vergi Dairesi Otomasyon Projesi (VEDOP), Merkezi Nüfus Kayıt Sistemi (MERNIS) bu başlangıca örnek olarak gösterilebilir. [3] Kamu hizmetlerinin ortak bir platformdan sunulması için e-

dönüşüm Türkiye projesi çerçevesinde sürdürülen bir çalışmadır. 25 Ocak 2005 tarihli bakanlar kurulu kararı ile T.C. E-devlet Kapısı’nın kurulması görevi Türk Telekom’a verilmiştir. [8] E-devlet web sayfaları birbirine entegre edilmediği dönemlerde bir takım sorunlar ortaya çıkarken 2008 yılında “E-devlet Kapısı” projesi ile devlet kurum ve kuruluşların web sayfalarının entegrasyonu gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1: E-devlet site haritası

Şekil 2: E-devlet giriş bölümü

1.3. KULLANILABİLİRLİK

Kullanılabilirlik; insanların çevre ile olan etkileşimlerini, özelliklerini, sınırlılıklarını inceleyen ve elde edilen verilere göre makine veya sistem tasarımına yönelik bir mühendislik alanı olan işbilim (ergonomi) alanında üretilmiş bir kavramdır. [9] Kullanılabilirlik bir uygulamanın kolay ve etkili bir şekilde belirli bir grup kullanıcı tarafından verilen özel destek ve eğitim ile belirli görevlerin yerine getirilmesi için bir dizi çevresel senaryolar içinde kullanılma kapasitesine karşılık gelir.

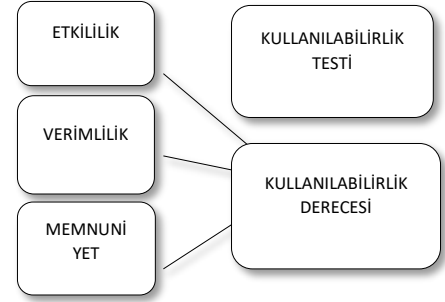
[15] Nielsen ise kullanılabilirliği tanımlarken kullanılabilirliğin çok fazla bileşeni olduğunu fakat genellikle kolay öğrenilebilirlik, etkin kullanım, hatırlanabilirlik, düşük hata oranı ve kullanıcı memnuniyeti parametreleri ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. [14]

İnsan bilgisayar etkileşimi araç/arayüz, kullanıcı, görev ve ilgili bağlamdan oluşmaktadır. Bu noktada insan bilgisayar etkileşimde arayüz masanın önemli bir ayağını oluşturmaktadır diyebiliriz. Kullanılabilirlik tanımlaması yapılırken çevresel değişkenler, görevler ve kriterler dikkate alınır.

Kullanılabilirlik, Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu(ISO)'nun tanımına göre etkinlik, etkinlik ve memnuniyet kriterleri ile ilişkilendirilmektedir.

- Etkililik, bir sistemin kullanımıyla belirlenen amaçlara ulaşma derecesidir. Bir başka deyişle de kullanıcıların uygulamayı kullanırken tamamlaması beklenen görevleri başarma durumu etkililiği tanımlar.
- Etkinlik(Verimlilik), belirli görevlere, amaçlara ulaşmak için harcanması gereken kaynakların bir ölçüsü olarak tanımlanmaktadır. Bu kaynaklar zaman, maliyet ve çaba olabilmektedir. Bir işin gerçekleştirilebilmesi için harcanan zaman buna örnek olabilir.
- Memnuniyet ise kullanıcıların sistemi kabul edilebilir bulma derecesidir. Kullanıcının uygulamayı kullanma esnasında ortaya çıkan fikirleri memnuniyeti oluşturmaktadır.

Bu tanımlamalardan yola çıkarak bir sistemi kullanıcının ne kadar etkili kullanabildiğini anlamak amacıyla yapılan testlere Kullanılabilirlik Testi(KT) tanımı ortaya çıkmaktadır. Bu test gerçek kullanıcılar ve gerçek görevler ile yapılan, arayüzün değerlendirilmesinde kullanılan en yaygın testtir. Kullanıcı ile arayüz arasında oluşabilecek engelleri tespit edip arayüze çözüm önerileri sunmak testin amaçlarındandır. [12]



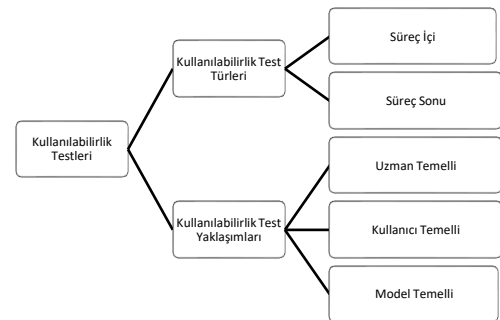
Şekil 1:Kullanılabilirlik şeması

1.4. KULLANILABİLİRLİK NASIL TEST EDİLİR?

Kullanılabilirlik testi planlaması yapılırken hangi verilerin toplanacağı, verilerden elde edilecek sonuçlar, veri toplama metodları, test sonuçları elde etme süresi ve tasarımcılara verilecek çözüm önerileri tanımlanmalıdır.

Kullanılabilirlik test edilirken; demografik bilgileri elde edilen kullanıcıların analizleri, görev senaryolarını kullanılabilirliğin bileşenlerinden etkililik, etkinlik ve memnuniyet başlıklarına göre belirleme, görev analizi, durum analizi gerçekleştirme işlemleri gerçekleştirilir. Tüm bu gerçekleştirilen analizler bir arayüzün, aracın kullanılabilirliği için etkililik, verimlilik, memnuniyet, bağlam öğelerinin tespit edilmesine rehberlik sağlamaktadır.

Kullanılabilirlik değerlendirme çerçevesi yaklaşım ve tür olarak ikiye ayrılır.



Şekil 2: Kullanılabilirlik Test Çeşitleri Kaynak: KAMİS, 2017

1.4.1. Kullanılabilirlik Test Türleri

1.4.1.1. Süreç İçi: Süreç içi testler bir arayüz ortaya çıkmadan uygulanmaya başlayan testlerdir. Kullanıcı, kullanılabilirlik

uzmanı dahil edilerek arayüz ortaya çıkmadan önce prototipler, arayüz ortaya çıkınca da tasarım aşamalarında test yapılmaktadır. [10]

1.4.1.2. Süreç Sonu: Arayüz tamamen oluştuktan sonra yapılan testlerdir. Gerçek kullanıcılar ve kullanılabilirlik uzmanları ile yapılması gerekmektedir.

1.4.2. Kullanılabilirlik Test Yaklaşımları

1.4.2.1. Uzman Temelli Yaklaşım: İnternet sitesi arayüzlerinin kullanılabilirlik uzmanları tarafından değerlendirilmesinin karşılığıdır. Uzman değerlendirmelerinde yaygın olarak kullanılabilir arayüzlerin sahip olması gereken özellikleri açıklayan sezgiseller (heuristics) uygulanmaktadır. Jacob Nielsen tarafından önerilen “Nielsen’in 10 Kullanılabilirlik Sezgiseli (Nielsen’s 10 Usability Heuristics)” isimli rehber en yaygın kullanılan sezgisel rehberdir. [10]

1.4.2.2. Kullanıcı Temelli Yaklaşım: İnternet sitelerinin kullanılabilirliği gerçek kullanıcı kitlesi ile birlikte değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, kullanıcıların internet sitesini kullanırken sergiledikleri davranışlar gözlenmekte ve kullanıcıların internet sitesi ile ilgili görüşleri alınmaktadır. [10]

1.4.2.3. Model tabanlı Yaklaşım: ise, kullanıcıların fiziksel ve bilişsel davranışları modellenmeye çalışılmaktadır. Bu yaklaşım ile kullanıcı

davranışlarının var olan modellere uygun olup olmadığı ya da modelin daha hızlı nasıl çalıştırılabileceği gibi konular değerlendirilmektedir. [10]

Bu çalışmada süreç sonu test türü ve kullanıcı temelli yaklaşım benimsenmiştir. E-devlet sistemi bu yaklaşımlar bazında oluşturulan anket ve formlar ile değerlendirilecektir.

1.5. WEB SAYFALARININ ÖZELLİKLERİ

www.turkiye.gov.tr adresi ile bağlantı sağlanan web tabanlı e-devlet bir web sayfasıdır. E-devlet sisteminin mobil uygulaması da kullanılmaktadır. Ancak bu çalışma kapsamında kullanıcılar ile yapılan kullanılabilirlik testleri www.turkiye.gov.tr adresi ile bağlantı sağlanan e-devlet web adresi ile gerçekleştirilecektir. Bu durumda bir web sayfasında olması gereken özellikler hakkında yapılan araştırmalar kullanıcı memnuniyet ölçeği, göre belirlemelerinde etkili olacağı düşünülmektedir. Bir web uygulamasında kullanıcının işlemleri kısa sürede ve anlaşılabilir bir yapıda yerine getirebilecek en kısa sürede gerçekleştirilmesi beklenmektedir. İnsan ile etkileşim kullanıcı web arayüzlerinde önem arz etmektedir. [17]

Bir web sayfası hazırlanırken bazı tasarım ilkelerine uyulması gerekmektedir. Her bir web sayfasının bir hedef kitlesinin bulunduğu düşünülürse bu hedef kitleye hitap eden tasarımlar oluşturulması büyük önem taşımaktadır. Çalışmamızda ele aldığımız e-devlet web sayfası oldukça geniş bir kitleye hitap etmektedir. Türkiye devletinin 18 yaşını doldurmuş tüm yaş ortalamasından, meslek gurubundan insanlara hitap eden sistem için web tasarım ilkelerine uyumlu olarak hazırlanması kaçınılmaz bir durumdur.

İyi bir web sitesini oluşturan bileşenler; estetik nitelik, işlevsellik ve kullanım kolaylığı olarak belirlenebilmektedir. Tüm bu bileşenlerden dolayı web sayfalarında okunabilirlik, dolaşım,

kullanılabilirlik, aradığını kolay bulabilme, hız, erişebilirlik, işlevsellik ve kullanım kolaylığı önemli başlıklar haline gelmektedir. [11]

Bir arayüzün kullanılabilirliği anlamsal olarak kullanım kolaylığı nasıldır? Gibi sorular ile tanımlanabilir. Bir web arayüzde pencereler, ikonlar, menü, grafik tasarımı, yardım, site haritası gibi özelliklerin bulunması kullanılabilirliği etkileyen faktörlerdendir.

Web sitelerinde kullanılabilirlik temel alındığında en önemli özellik hedef kitledir denilebilir. Hedef kitleye uygun tasarım, içerik vb. hazırlanması gereklidir. Okunabilirlik, yardım, arama bölümü, site haritası, olumsuz durumda site yöneticisi gibi bir sisteme ulaşabilme, yazdırılabilir sayfalar, açıklayıcı hata mesajları da web sitelerinin kullanılabilirliğini belirleyen ölçütlerdendir. [9]

Bir web sayfasında;

- Site haritası,
- Basit menüler,
- Arama motoru,
- Yardım bölümü,
- Önceki aşamaya dönebilme,
- İşlemleri iptal edebilme,
- Çoklu web sayfalarında verilen bağlantıları aktifliği

gibi özelliklerin bir web sayfasında bulunması o sayfanın kullanımını kolaylaştırabilir ve kullanıcı görevleri rahatlıkla yerine getirebilir. [4]

2. YÖNTEM

I. E-devlet sisteminin kullanılabilirlik durumunun ortaya çıkarılması hedeflenen çalışmada;

- süreç sonu test türü,
- kullanıcı temelli yaklaşım kullanılabilirlik test sürecinde benimsenmiştir.

II. Çalışmalar yapılırken;

- ilişkisel ve
- betimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır.

III. Araştırmalarda veri toplamak amacıyla;

- gözlem,
- likert ölçeği,
- anket metotları kullanılmıştır.

Çalışmada ilk olarak e-devlet sistemi hakkında literatür araştırmaları yapılmıştır. Daha sonra e-devlet sistemini yaş gurubu, cinsiyeti, mesleği, e-devlet vb. kullanım tecrübeleri farklılaşan 16 birey ile çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma gerçekleştirme aşamasında:

- Katılımcıların bilgilerinin gizlilik esasları, çalışmanın amacı, çalışmaya buldukları katkı sonucunda elde edilebilecek sonuçlar konusunda bilgiler verilen Katılımcı bilgilendirme formu,
- Katılımcıların yaş, cinsiyet, meslek, BT kullanım deneyimi, e—devlet ve vb. kullanım deneyimi bilgileri edinmeyi sağlayan, Demografik bilgi anketi,
- Katılımcıların e-devlet sistemini kullanım durumunu gözlemlemek amacıyla bazı görevler belirlenmiştir. Bu görevler için, görev formu
- Katılımcılar görevleri gerçekleştirirken görev tamamlama durumları, süreleri ve görev tamamlarken sesli düşünceleri için, uygulamacı gözlem formu,
- Gözlem sonunda katılımcıların sistem ile ilgili memnuniyetlerini ölçmek amaçlı, memnuniyet ölçeği kullanılmıştır.

2.1.1.1. Çalışma Evreni

Araştırmanın evreni Düzce ilinde yaşayan farklı meslek guruplarından, 22-56 yaş aralığında, demografik bilgileri değişiklik gösterebilecek 16 kişi ile gerçekleştirilmiştir.

2.1.1.2. Çalışma Ortamı

Çalışma için Turgut Özal Anadolu Lisesi bilgisayar sınıfında 8 kişi ile Gölyaka Orman işletme müdürlüğünde bulunan bilgisayarlı sessiz bir odada diğer 8 kişi ile gözlem veri kullanılabilirlik test süreci gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya başlamadan

önce bilgilerin gizli kalacağı, kullanıcının değil amaç sistemin değerlendirilmesi olduğu bilgileri verilmiştir.

2.1.1.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada e-devlet web sayfasının kullanılabilirliğinin ölçülmesi amacıyla demografik bilgi anketi, memnuniyet anketi, gözlem formu, görev formu araştırmacının kendisi tarafından uzman görüşleri alınarak hazırlanmıştır

Tablo 1: Cinsiyet Tablosu

Cinsiyet				
	Frekan s	Yüzd e	Geçer li Yüzde	Kümülat if Yüzde
Kadı n	8	50,0	50,0	50,0
Erke k	8	50,0	50,0	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Gözlem formunda kullanıcılara verilen görevlerin tamamlanma durumu, tamamlama süreleri, bu süreçte edinilen gözlemler not alınmıştır. İşlem gerçekleştirme, bilgi edinme, menülere erişim tespiti olarak bölümlendirilen görevler gözlem formunda incelenmiştir.

Memnuniyet anketinde likert tipi ölçek(1(hiç katılmıyorum)-(5(kesinlikle katılıyorum))) ve iki adet kısa cevaplı sorudan oluşturulmuştur. Sorular web sayfası tasarım özellikleri, gezinme kolaylığı, güvenlik, sunulan hizmet yeterliliği başlıkları altında sorular toplanmıştır.

Tüm toplanan veriler istatistik programı ile analiz edilmiştir. İlişkisel araştırma yöntemi sayesinde birbirleri ile ilişkilendirilip verilerin ayrıntılı analizleri araştırmaya katkı sağlamıştır.

2.1.1.4. Verilerin Analizi

Çalışmada tanımlanan görevler bire bir yüzyüze uygulanmıştır. Memnuniyet anketi Google Forms sistemi üzerinden uygulanmıştır. Elde edilen

anketler ve gözlem formundan elde edilen sonuçlar IBM SPSS 1,8 uygulamasına aktarılıp çeşitli istatistiksel sonuçlara ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara bulgular kısmında detaylı yer verilmiştir.

2.1.1.5. Kullanıcı Demografik Yapı Analizi

- **Cinsiyet:** Kullanıcı demografik bilgi istatistiklerine bakıldığında 16 kullanıcının %50'si kadın, %50'si erkek kullanıcıdan oluşmaktadır.
- **Yaş:** Kullanıcılar e-devletin her yaşta vatandaşın kullandığı düşünülerek 20-60 yaş arasında seçilmeye çalışılmıştır. Tablo 2'e göre 20-29 yaş frekansı3, 30-35 yaş frekansı 4, 36-40 yaş frekansı 3, 41-49 yaş frekansı 3, 50-60 yaş frekansı ise 3 olarak görülmektedir. Yüzdeler olarak bakıldığında 30-35 yaş katılımcılar %25 iken diğer yaş aralıklarındaki katılımcılar eşit olarak %18 dağılımdadır.

Tablo 2: Yaş tablosu

Yaş				
	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
20-29 yaş arası	3	18,8	18,8	18,8
30-35 yaş arası	4	25,0	25,0	43,8
36-40 yaş arası	3	18,8	18,8	62,5
41-49 yaş arası	3	18,8	18,8	81,3
50-60 yaş arası	3	18,8	18,8	100,0
Total	16	100,0	100,0	

- **Meslek/Branş:** Avukat, öğretmen, memur, mühendis, yönetici, öğrenci, emekli, kuaför,

görevli, güvenlik, çalışma deneyimi olmayan şekilde farklı meslek guruplarının e-devlet kullanmadaki durumunu gözlemlemek amacıyla böyle bir mesleki dağılım tercih edilmiştir. Gözlem yaparken not alınan söylemlerine göre avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici meslekleri gereği e-devleti sıklıkla kullandıklarını belirtirken, güvenlik-kuaför-görevli-öğrenci-emekli-çalışma deneyimi olmayan katılımcı neredeyse e-devleti kullanmaya hiç ihtiyaç duymadıklarını belirtmiştir. Analizler yapılırken meslekler lisans eğitim düzeyine ve hâlihazırda çalışma durumuna göre 3 grupta incelenmiştir.

- 1. Gurup: En az 1 lisans bitirmiş olması beklenen meslekler; Avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici
- 2. Gurup: Hali hazırda lisans- yüksek lisans vs. öğrencisi; öğrenci
- 3. Gurup: Emekli, çalışmayan gurup; emekli polis, ev hanımı
- 4. Gurup: lisans eğitimi gerektirmeyen çalışan meslek gurupları; Görevli, güvenlik, kuaför

Tablo 3: Meslek tablosu

Meslek/Brans				
	Frekan s	Yüzd e	Geçer li Yüzd e	Kümülat if Yüzd e
Avukat- öğretmen- memur- mühendis- muhasibec i-yönetici	9	56,3	56,3	56,3
Lisans Öğrenci	2	12,5	12,5	68,8
Emekli polis, ev hanımı	2	12,5	12,5	81,3
Görevli-	3	18,8	18,8	100,0

güvenlik- kuaför				
Total	16	100,0	100,0	

2.1.1.6. Görev- gözlem formu Analizi

İlişkisel araştırma yöntemi sayesinde demografik bilgi anketindeki elde edilen verilere göre görev gözlem formu ve memnuniyet ölçeği verileri ilişkilendirilmiştir. Bu durumda e-devlet sistemi çok yönlü olarak kullanılabilirlik test sonuçları verebilmektedir. Görev-gözlem formu verileri analiz edilirken etkililik, verimlilik, memnuniyet başlıkları adı altında analiz edilmiştir.

• Etkililik

Görevlerin gerçekleştirme durumu uygulamanın kullanılabilirlik basamaklarından etkililik ile ilgilidir. Bu durumda gözlem formunda görevlerin gerçekleştirme durumları bize e-devlet web sayfasının etkili olup olmadığı sonucunu verecektir.

• Verimlilik

Görevlerin gerçekleşme süreleri e-devlet web sayfasının verimliliği hakkında sonuçlar vermesini sağlamaktadır.

• Memnuniyet

Kullanıcıların sürecin en sonunda doldurdukları memnuniyet ölçeği e-devlet sistemi hakkındaki görüşlerini ortaya koyar ve memnuniyet olgusu hakkında bizlere veri vermektedir. Sorulu likert ölçeği memnuniyet ölçeği cronbach alfa değeri 0,876 çıkarak testin güvenilir olduğu ortaya çıkmıştır. (Tablo 4)

Tablo 4: Cronbach's Alpha

Güvenirlik İstatistikleri	
Cronbach's Alpha	Madde sayısı
,876	18

3. BULGULAR

Çalışmada kullanılan ölçek ve anket soruları istatistiksel olarak hesaplanıp sonuçlardan bulgular bölümünde bahsedilmiştir.

3.1. Demografik Bilgi Anketi Bulguları

Katılımcıların BT kullanımına, e-devlet kullanma süreleri, e-devlet gibi uygulamaları kullanma sıklığına yönelik demografik bilgilerine bakıldığında fazla ve çok fazla ifadeleri çoğunlukta olduğu gözlenmektedir.(Tablo 5)

Tablo 5: BT kullanım sıklığı

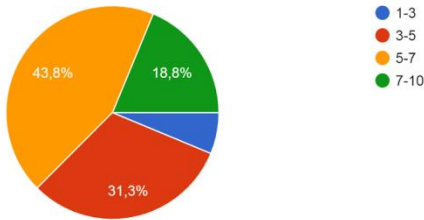
• Bilişim Teknolojileri kullanım deneyiminiz nedir? Sorusuna verilen yanıtlara göre bt kullanım deneyim analizi.					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Değer	çok az	1	6,3	6,3	6,3
	Az	3	18,8	18,8	25,0
	Orta	2	12,5	12,5	37,5
	Fazla	6	37,5	37,5	75,0
	çok fazla	4	25,0	25,0	100,0
	Total	16	100,0	100,0	

		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Değer	1-3 yıl	1	6,3	6,3	6,3
	3-5 yıl	5	31,3	31,3	37,5
	5-7 yıl	7	43,8	43,8	81,3
	7-10 yıl	3	18,8	18,8	100,0
	Totale	16	100,0	100,0	

Tablo 7: e-devlet gibi alanları kullanım sıklığı

• Kullanım sıklığı: E-devlet, e-nabız gibi devlet uygulamalarını kullanım sıklığı analizi.					
		Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
Değer	çok az	2	12,5	12,5	12,5
	Az	3	18,8	18,8	31,3
	Sık	6	37,5	37,5	68,8
	çok sık	5	31,3	31,3	100,0
	Totale	16	100,0	100,0	

Yaklaşık kaç yıldır e-devlet vb. sistemleri kullanıyorsunuz? 16 yanıt

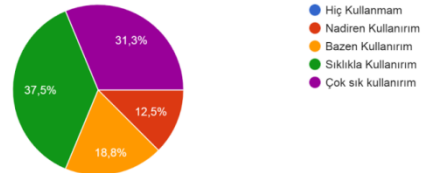


Şekil 3: E-devlet kullanım süresi grafiği

Tablo 6: E-devlet Kullanım Süresi

• Yaklaşık kaç yıldır e-devlet vb. sistemleri kullanıyorsunuz? Sorusuna verilen yanıtla göre e-devlet kullanım süresi analizi.	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Devlet kurumlarının web uygulamalarını ne sıklıkla kullanırsınız?(E-nabız, e-sağlık, internet bankacılığı, e-devlet vb.) 16 yanıt



Şekil 4: Devlet kurumları web uygulamaları genel kullanım sıklığı grafiği

Katılımcılardan elde edilen verilerde bilgisayar kullanımını deneyimine ilişkin veriler toplanmıştır.1(çok az)- 5(çok fazla) arasında

veriler toplanmıştır. Toplanan verilerin cinsiyete göre anlamlı bir farklılığı bulunmamaktadır.(bkz. Ek6) Ancak lisans düzeyine göre gruplanan meslek bilgilerine göre yapılan anova testi sonucunda bazı farklılıklara ulaşılmıştır. Lisans mezunu veya halen lisans eğitiminde olan bireylerin diğer meslek guruplarına göre BT kullanım deneyimi arasında anlamlı farklılık gözlenmektedir. Tablo 8’de görüldüğü üzere avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici ve öğrenci gurubunun emekli polis, ev hanımı, güvenlik, görevli, kuaför kategorisine göre kullanım deneyimi fazla olarak gözlenmektedir.

Tablo 8: Bilgisayar kullanım deneyimi ile meslek arasındaki ilişki- ANOVA testi

(I) Meslek/ Branş	(J) Meslek/ Branş	Ortalama Fark (I-J)	S D	Si g.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Üst Sınır
Avukat- öğretme n- memur- mühendi s- muhasseb eci- yönetici	Öğrenci	,333	,00	,55	- ,8	1, 5
	Emekli polis-ev hanımı	2,333*	,00	,00	1, 1	3, 4
	Görevli- güvenlik -kuaför	2,333*	1,0	,00	1, 3	3, 6
Öğrenci	Avukat- öğretme n- memur- mühendi s- muhasseb eci- yönetici	-,333	,70	,55	- 1, 5	,8 7
	Emekli polis-ev hanımı	2,000*	,00	,01	,4 6	3, 4

	Görevli- güvenlik -kuaför	2,000*	1,0	,00	,5	3, 4
Emekli polis-ev hanımı	avukat- öğretme n- memur- mühendi s- muhasseb eci- yönetici	- 2,333*	,70	,00	- 3, 5	- 1, 3
	Öğrenci	- 2,000*	,00	,01	- 3, 5	- 4 6
	Görevli- güvenlik -kuaför	,000	1,0	1,0	- 1, 4	1, 1
Görevli- güvenlik -kuaför	Avukat- öğretme n- memur- mühendi s- muhasseb eci- yönetici	- 2,333*	,70	,00	- 3, 6	- 1, 3
	Öğrenci	- 2,000*	,00	,00	- 3, 4	- 5 9
	Emekli polis-ev hanımı	,000	,00	1,0	- 1, 4	1, 1

Katılımcılardan elde edilen demografik bilgilere göre; BT kullanım deneyimi, e-devlet vb. uygulamaları kullanma süresi ve sıklığı arasındaki ilişki verileri elde edilmiştir.

Tablo 9’da;

- BT kullanım deneyimi ile e-devlet gibi uygulamaların arasında güçlü ve pozitif korelasyon bulunmaktadır.
- Kaç yıldır e-devlet uygulaması kullanılmaya başlandı ile e-devlet kullanım sıklığı arasında anlamlı ve pozitif korelasyon bulunmaktadır.

Tablo 9: BT kullanım, e-devlet kullanım deneyimi, e-devlet kullanım süresi korelasyon

		Bilişim Teknolojileri kullanım deneyiminiz nedir.	Yaklaşık kaç yıldır e-devlet vb. sistemleri kullanıyorsunuz	Kullanım sıklığı
Bilişim Teknolojileri kullanım deneyiminiz nedir.	Korelasyon	1	,447	,882**
	Sig. (2-tailed)		,083	,000
	N	16	16	16
Yaklaşık kaç yıldır e-devlet vb. sistemleri kullanıyorsunuz	Korelasyon	,447	1	,570*
	Sig. (2-tailed)	,083		,021
	N	16	16	16
Kullanım sıklığı	Korelasyon	,882**	,570*	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,021	
	N	16	16	16
**. Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-kuyruklu).				
*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2 kuyruklu).				

3.2. Memnuniyet Anketi Bulguları

Gözlem yöntemi ile veri toplarken kullanıcılara sesli bir şekilde düşünceleri söylenmiştir. Bunu sonucunda bazı söylemler not edilmiştir. Bu ifadelerden çıkarılan sonuç e-devlet sisteminin kullanılabilirlik

ayaklarından olan memnuniyet içinde kullanıcı tarafından bilgiler edinmeyi sağlamıştır.

Memnuniyet anketi 4 ana kategori altında maddelendirilen likert ölçeğinden oluşmaktadır. 1(kesinlikle katılmıyorum)- 5(kesinlikle katılıyorum) olarak ölçeklendirilen anket ana bölümler altında incelenmiştir.

Tasarım memnuniyet bulgularına bakıldığında 6 maddeden oluşan bölümden kullanıcıların ortalaması yüksek olarak belirlediği madde **“E-devlet sisteminin renk düzeni göz rahatsız etmeyecek şekilde düzenlenmiştir.”** 4,50 ortalamayla en yüksek puanlamaya sahiptir. En düşük ortalamaya sahip madde ise **“E-devlet üzerinde yazılar isteğim gibi yazdırma, çıktı alma işlemine izin vermektedir.”** 3,81 ortalamaya sahiptir.

Tablo 10: Tasarım memnuniyet ölçeği bulguları

Tasarım Soruları	N	Ortalama	SS	Min	Mak	Toplam
1) E-devlet sisteminin kullanımını oldukça basit.	16	4,31	,793	2	5	69
2) Sayfalarda bir sorun yaşadığınızda sistem hata mesajlarını yeterli buluyoruz.	16	4,38	,619	3	5	70
3) İlk şifreyi PTT'den aldıktan sonraki şifre unutmama durumu	16	4,00	1,155			64

	mlarında e-devlet kimlik bilgileriyle şifre almayı izin vermesini olumlu buluyor.						
4)	E-devlet sisteminin renk düzeni göz rahatsız etmeyecek şekilde düzenlenmiştir.	16	4,50	,516	4	5	72
5)	E-devlet sisteminde menüler, sayfa içi yazılar okunaklıdır.	16	4,38	,619	3	5	70
6)	E-devlet üzerinde yazılar isteği gibi yazdırma, çıktı alma işlemine izin vermektedir.	16	3,81	1,276	1	5	61

Gezinme kolaylığı bulgularına bakıldığında 5 maddeden oluşan bölümden kullanıcıların ortalaması yüksek olarak belirlediği madde “**E-devlet kullanırken arama motorunu kullanış bulurum.**” 4,50 ortalamayla en yüksek puanlamaya sahiptir. En düşük ortalamaya sahip madde ise “**E-devlet sisteminde sayfada alt bölümlerde bulunan menüleri kullanmak benim için daha kolaydır.**” 4,19 ortalamaya sahiptir.

Tablo 11: Gezinme Kolaylığı memnuniyet ölçeği bulguları

Gezinme Kolaylığı	N	Ortalama	SS	Min	Mak	Toplam
7) E-devlet sistemi üzerinden devletin ulaşmak istediğim kurumlara ulaşma konusunda sıkıntı yaşamıyorum.	16	4,25	,683	3	5	68
8) E-devlet kullanırken arama motorunu kullanış bulurum.	16	4,50	,516	4	5	72
9) E-devlet sisteminde çoğu menüyü fark etmeden sıklıkla arama motorunu kullanıyorum.	16	4,31	1,014			69
10) E-	1	4,19	,83	2	5	67

devlet sisteminde sayfada alt bölümlerde bulunan menüleri kullanmak benim için daha kolaydır.	6		4			
11) İstedğim kuruma kolay bir şekilde e-devlet sistemi üzerinden ulaşabiliyorum.	16	4,31	,479	4	5	69

Güvenlik bulgularına bakıldığında 3 maddeden oluşan bölümden kullanıcıların ortalaması yüksek olarak belirlediği madde **“E-devlet sistemine bilgilerimi koruduğuna dair güvenirim.”** 4,06 ortalamayla en yüksek puanlamaya sahiptir. En düşük ortalamaya sahip madde ise **“E-devlet sistemi güvenlik bilgileri hakkında yeterli bilgi vermektedir.”** 2,69 ortalamaya sahiptir. Ayrıca bu ortalama tüm maddelerin en düşüğüdür. Görev tamamlama durumunda 8 numaralı görevde e-devletin güvenlik bilgilendirmesine ulaşamama durumunun bu maddeyle ilişkili olduğu söylenebilir. Bu durum görev tamamlama analizlerinde detaylı bulguları açıklanmıştır.

Tablo 12: Güvenlik Memnuniyet ölçeği bulguları

Güvenlik	N	Ortalama	SS	Min	Max	Toplam
1) E-devlet sisteminde bilgileri koruduğuna dair güvenirim.	16	4,06	,680	2	5	65
2) E-devlet sistemi güvenlik bilgileri hakkında yeterli bilgi vermektedir.	16	2,69	,793	1	4	43
3) E-devlet sistemi şifreyi yeterince güvenli oluşturmam konusunda beni uyarır.	16	3,88	,500	3	5	62

Sunulan hizmet yeterliliği bulgularına bakıldığında 4 maddeden oluşan bölümden kullanıcıların ortalaması yüksek olarak belirlediği madde **“Evrak işleri için ilgili birime gitmek yerine e-devlet uygulamasını kullanmayı tercih ederim.”** 4,75 ortalamayla en yüksek puanlamaya sahiptir. En düşük ortalamaya sahip madde ise **“E-devlet sisteminde sunulan hizmetler yeterli bulurum.”** 4,13 ortalamaya sahiptir. Genel olarak sunulan hizmet yeterlilik memnuniyetinin ve üzeri olduğu gözlenmektedir.

Tablo 12: Sunulan Hizmet Yeterliliği Memnuniyet Ölçeği Bulguları

Sunulan Hizmet Yeterliliği	N	Ortalama	SS	Min	Max	Toplam
4) E-devlet sisteminde sunulan hizmetlerin yeterli bulurum.	16	4,13	,342	4	5	66
5) E-devlet sistemi işlerimi kolaylaştırır.	16	4,38	,500	4	5	70
6) E-devlet sayesinde 7/24 ulaşabilmek bana cazip gelir.	16	4,50	,516	4	5	72
7) Evrak işleri için ilgili birime gitmek yerine e-devlet uygulamasını kullanmayı tercih ederim.	16	4,75	,447	4	5	76

Cinsiyete göre memnuniyet ortalamasını incelemek amacıyla t testi sonuçları gözlemlendiğinde ($p=,027<0,05$) anlamlı bir farklılık görülmemektedir. (tablo 14) Yaş ile ilgili bulgularda ANOVA LSD testi ile incelenmiş olup yaş ve memnuniyet arasında da anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 13: Cinsiyete göre Memnuniyet Ortalama T testi ile ilişki bulguları

Cinsiyet	N	M	SD	T	P(2-tailed)
Kadın	8	3,9722	,27698	,09793	,027
Erkek	8	4,3958	,39889	,14103	

Ancak yapılan incelemede memnuniyet ortalaması ile meslek gurupları arasında bazı anlamlı farklılıklar ANOVA LSD testi ile gözlenmiştir. Tablo 15'deki veriler incelendiğinde;

- Avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici meslek grubu ile lisans öğrenci gurubu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
- Avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici meslek grubu ve lisans öğrenci grubu ile emekli polis-ev hanımı ve görevli-güvenlik-kuaför meslek gurupları arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.
- Emekli polis-ev hanımı gurubu ile görevli-güvenlik-kuaför meslek gurupları arasında anlamlı bir farklılık görülmemektedir.

Tablo 14: Meslek ile memnuniyet ortalaması arasındaki ANOVA testi ile ilişki bulgusu

Bağımlı Değişken: Memnuniyet Ortalaması						
Bağımsız Değişken: Meslek						
ANOVA LSD testi						
(I) Meslek/ Branş	(J) Meslek/ Branş	Ortalama Fark (I-J)	Std. Error	Sig.	%95 Güven Aralığı	
					Alt Sınır	Alt Sınır
Avukat- öğretmen- memur- mühendis- muhasebeci- yönetici	Öğrenci	-,16975	,20552	,425	-,6175	,2780
	Emekli polis-ev hanımı	,69136*	,20552	,006	,2436	1,1391
	Görevli - güvenlik- kuaför	,58025*	,17527	,006	,1984	,9621
Öğrenci	Avukat- öğretmen- memur- mühendis- muhasebeci- yönetici	,16975	,20552	,425	-,2780	,6175
	Emekli polis-ev hanımı	,86111*	,26290	,007	,2883	1,4339
	Görevli - güvenlik- kuaför	,75000*	,23999	,009	,2271	1,2729
Emekli polis -	Avukat- öğretme	-,691	,20552	,00	-,11	-,24

ev hanımı	n- memur- mühendis- muhasebeci- yönetici	36*		6	391	36
	Öğrenci	-,86111*	,26290	,007	-,14339	-,2883
	Görevli - güvenlik- kuaför	-,11111	,23999	,602	-,6340	,4118
Görevli - güvenlik- kuaför	Avukat- öğretmen- memur- mühendis- muhasebeci- yönetici	-,58025*	,17527	,006	-,9621	-,1984
	Öğrenci	-,75000*	,23999	,009	-,12729	-,2271
	Emekli polis-ev hanımı	,11111	,23999	,602	-,4118	,6340

*. Ortalama fark 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

3.3. Kısa cevaplı sorulara verilen cevaplar ve elde edilen bulgular

Katılımcıların vermiş olduğu kısa cevaplar incelenmiştir. Bu incelemenin de memnuniyet oranı çıkarımına katkı sağladığı gözlemlenmiştir.

- “ E-devlet sisteminde E- devlet sisteminde en beğenmediğiniz özellik nedir? Kısaca belirtiniz.” Sorusuna verilen yanıtlar; şifre değişiminin zorunlu ve süresinin kısa olduğunun düşünülmesi,

bazı işlemlerin kurum sayfasına yönlendirilerek yapılması, hedefe ulaşabilmek için arama motoruna yazılacak anahtar kelimeyi bilme zorunluluğu hissedilmesi, şifre değişikliğinde kimlik bilgilerinin ayrıntılı istenmesinin gereksiz görülmesi yanı sıra 3 katılımcı da yeterli bulunduğunu belirtmiştir.

- **“E- devlet sisteminde en beğenmediğiniz özellik nedir? Kısaca belirtiniz.”** Sorusuna verilen öneriler genel olarak kullanışlılık durumunu belirleme açısından oldukça katkı sağlamaktadır. Özellikle madde içerisinde bulunan yardımcı asistan, mesaj ile bildirim isteği, bankacılık işlemleri yapabileme, sık kullanılan menülerin kişiye özel çıkması, yüz tanıma, parmak izi gibi özelliklerle e-devlete giriş yapabileme gibi genelde uygulamayı kişiselleştirmeye yönelik öneriler elde edilmiştir. Ayrıca katılımcı kullanımı yeterli bulurken, katılımcı e-nabız sistemini daha çok kullandığını e-devlete çok da ihtiyaç duymadığını belirtmektedir.

Tablo 15: Kısa cevaplı soruların bulguları

E- devlet sisteminde en beğenmediğiniz özellik nedir? Kısaca belirtiniz.

- Yok
- Bazı işlemleri kendi sayfa içinde yapmayı kurumun sayfasına yönlendirmesi...
- 3 ayda bir şifre değişikliği istemesini beğenmiyorum
- Aramak istediğim özellik için doğru kelimeleri bulmamın gerekmesi
- Şifre değişiklik zorunluluğu işleminden sonra şifreyi unutmak
- Yok
- Yok
- Menülerde istediğimi hemen bulamıyorum. Arama motoru ile çok rahat halledebiliyorum.
- Her defasında şifre ile girmek
- Genel olarak beğeniyorum fakat menüler daha göz önümde olsa iyi olabilirdi
- Yeterli buluyorum
- Kurum sayfalarına dış bağlantı ile yönlendirmesi
- Bazı anahtar kelimeleri arama robotu tanımıyor
- Şifre unuttuğumda istenen kimlik bilgileri gereksiz geliyor

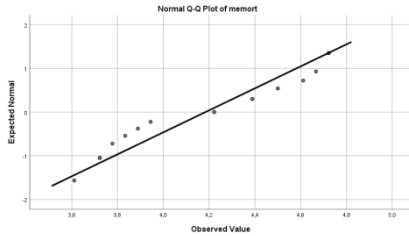
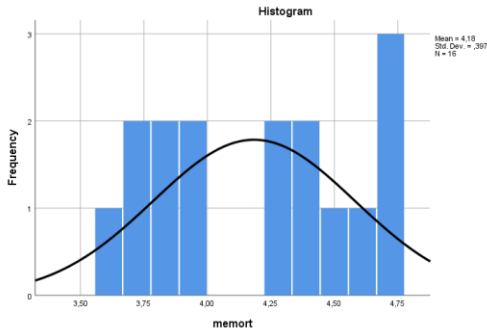
E-devlet sisteminde ne olsa sizin için daha kullanışlı olurdu? Kısaca açıklayınız.

- Arama motorunu sıklıkla kullandığım için anahtar kelimelerin ilgili kurumla daha çok eşleşmesini istedim
- Bankacılık işlemlerimi de e-devlet üzerinden yapabilemek iyi olurdu
- Her an yardım edebilecek bir yardımcı asistan uygulaması olsun istedim
- Sıklıkla kullandığım özellikler bana özel karşıma çıkabilir
- Bence gayet yeterli
- Kullanımı iyi.
- Gayet kullanışlı. Zorluk yaşamadım. Trafik cezası ya da mahkeme gibi önemli durumlarda mesaj olarak bildirim gelebilse... Mesaj kutusunda görebilsem sesli bir yardım eden olsa iyi olurdu
- Bana özel durumlarda bildirim gelmesini istedim
- Telefondaki e-devlete otomatik girilse iyi olur
- e-devlet sistemi bildirim göndermesi, sık kullandığım, son girdiğim bölümlerin görünmesi
- Yüz tanıma ile giriş
- nadiren ihtiyaç duyduğum bir uygulama e-nabız ile bağlantısını daha çok kullanıyorum. o nedenle benim için yeterli
- Parmak izi ile falan giriş yapmak pratik olurdu
- Öğrenci belgesi, diploma gibi evrakların kısa yolu görünsün istedim
- Kullanışlı bir sistem ancak her özelliğini kullanmadığım için bana özel de menüler çıkabilir

Memnuniyet anketi verilerine bakıldığında Şekil 7’de görüldüğü üzere; çarpıklık ve basıklık kat sayıları kabul aralığında olduğu için normal bir dağılım gözlemlenmiştir. Memnuniyet anketi genel ortalamasına ve tanımlayıcı istatistiksel verilere bakıldığında en küçük değer 3,61 en büyük değeri 4,72 olduğu gözlenmektedir. Likert ölçek sistemi ile düzenlenen ankette en düşük puanın 1(kesinlikle katılmıyorum)- en yüksek puanın ise 5(kesinlikle katılıyorum) olduğu bilindiği üzere 5 e yakın bir ortalama memnuniyetin yüksek olduğunu gösterebilmektedir. Buna göre maddelerin genel aritmetik Ortalaması ise 4,1840 ile oldukça iyi durumda olduğu gözlenmektedir. (bknz. Tablo 17 ve Tablo 18) Literatür taramasından edinilen bilgiler ve istatistiksel bulgular sonucunda memnuniyet verilerinin yüksek olması e-devlet sisteminin kullanılabilirliğini de artırdığı söylenebilir.

Tablo 16: Memnuniyet Anketi Ortalaması

	N	Min	Mak	T	Ort	S.S	Çarpıklık		Basıklık	
Memnuniyet İstatistikleri	16	3,1	4,2	66,4	4,18	,398	,02	,54	-1,62	1,098
Değer	16									



Şekil 5: Memnuniyet ortalama normal dağılım grafiği

Tablo 17: Memnuniyet anketi genel tamamlayıcı istatistiksel veriler

Descriptive Statistics										
	N	Min	Mak	T	Ort	S.S	Çarpıklık		Basıklık	
							S	S	S	S
							H	H	H	H
T1	16	2	5	69	4,31	,198	,73	-1,15	,56	3,90
T2	16	3	5	70	4,38	,155	,61	-1,42	,59	1,40

T3	16	1	5	64	4,00	,289	,15	-1,18	,56	2,10
T4	16	4	5	72	4,50	,129	,56	-1,00	,54	1,20
T5	16	3	5	70	4,38	,155	,69	-1,42	,54	1,40
T6	16	1	5	61	3,81	,319	,12	-1,96	,54	1,00
K7	16	3	5	68	4,25	,171	,63	-1,35	,54	1,00
K8	16	4	5	72	4,50	,129	,56	-1,00	,54	1,20
K9	16	1	5	69	4,31	,254	,14	-1,47	,54	1,00
K10	16	2	5	67	4,19	,294	,83	-1,31	,54	1,00
K11	16	4	5	69	4,31	,120	,49	-1,85	,54	1,00
G12	16	2	5	65	4,06	,170	,68	-1,52	,54	1,00
G13	16	1	4	43	2,69	,198	,73	-1,15	,54	1,00
G14	16	3	5	62	3,87	,125	,50	-1,33	,54	1,00
Y15	16	4	5	66	4,13	,085	,32	-1,20	,54	1,00
Y16	16	4	5	70	4,38	,125	,50	-1,33	,54	1,00

Y1 7	1 6	4	5	72	4,50	,1 2 9	,5 1 6	,0 0	,5 6 4	- 2 3 0 8	1, 0 9 1
Y1 8	1 6	4	5	76	4,75	,1 1 2	,4 4 7	- 1, 2	,5 6 4 7 8	- 4 4 0	1, 0 9 1
Val id N (list wis e)	1 6										

3.4. Görev Gözlem Formundan Elde Edilen Bulgular

3.4.1. Etkililik

- Katılımcıların görevi tamamlama durumları istatistiksel olarak “1”, tamamlamama durumları ise “0” değeri verilerek belirlenmiştir.
- Bu durumda bazı istatistiksel verilere ulaşılmıştır. Yaş, meslek, deneyim gibi demografik özellikler ile görev tamamlama durumu arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bu durumda katılımcılara verilen görev genel olarak başarıyla tamamlandığı görülmüştür denilebilmektedir. Bu durumda e-devlet sisteminin kullanılabilirliğinin **etkililik** ayağı ile ilgili **olumlu** bulgu edinilmiştir.

Ayrıca tablo 19 incelendiğinde;

- **G2:** Mobil hatlardan gelen firma mesajlarının e-devlet sistemini kullanarak engelleyiniz.
- **G7:** Kurumunuz sizden hizmet döküm belgesi istedi. Bu belgeye, arama butonu kullanmadan ulaşınız.
- **G8:** E-devlet sisteminin kişisel bilgileri koruması hakkında güvenlik bilgisine ulaşınız.

Görevleri tamamlanma durumları diğer görevlere göre daha zorluk yaşandığı gözlemlenmiştir. Görevler gerçekleştirilirken gözlem formunda bazı katılımcıların görevler ile ilgili genel gözlem notları;

- G1: Tüm katılımcıların tamamladığı bu görev arama motoru kullanılarak tamamlanmıştır. Genel olarak kullanıcılar aracı olmasa bile “trafik cezası” gibi anahtar kelimeler yazarak kolaylıkla bu görevi tamamlamıştır.
- G2: Yalnızca 4 katılımcının yapmış olduğu görev anahtar kelimenin aranan durum ile uyuşmamasından kaynaklı tamamlanamadığı gözlemlenmiştir. Genelde yapamayan kullanıcılar böyle bir özelliğe ihtiyaç duymadığını veya neden bu anahtar kelime uyuşmaz diye söylemlerde bulunduğu not alınmıştır.
- G3: 8 katılımcının tamamladığı görevde tamamlayamayanlar genellikle farklı kurumun sayfasına yönlendirildikleri için karışıklık yaşadıklarını belirtmiştir.
- G4: Bir kullanıcı hariç diğer kullanıcılar arama motoruna çalışma hayatı, emeklilik vs. yazarak görevi tamamlamıştır.
- G5: Bir kullanıcı hariç, diploma yazılarak arama motoru ile görev tamamlanmıştır.
- G6: HGS yazarak arama motoruna tüm katılımcılar tarafından görev tamamlanmıştır.
- G7: Arama motoru kullanmadan yapılması istenen görev bazı kullanıcıları oldukça zorlamıştır. Neden menü arıyorum, arama motoru daha kolay benim için gibi sözler not edilmiştir. 11 kullanıcı tarafından görev başarıyla tamamlanmıştır.
- G8: Sayfanın en sonunda bulunan güvenlik bilgilendirmesi kişi tarafından tesadüfen bulunmuştur. 1 kişi ise daha önce tesadüfen denk geldiğini bu nedenle bildiğini belirtmiştir. Diğer tüm kullanıcılar arama motoruna gizlilik, güvenlik yazarak farklı kurumsal seçeneklere ulaşmıştır.

Tablo 18: Görev tamamlama durumu betimsel istatistik bulguları

	N	Toplam	Ortalama	SS
G1	16	16	1,00	,000
G2	16	4	,25	,447
G3	16	8	,50	,516
G4	16	15	,94	,250
G5	16	15	,94	,250
G6	16	16	1,00	,000
G7	16	11	,69	,479
G8	16	2	,13	,342

3.4.2. Verimlilik

Kullanıcıların görevleri bitirme süreleri sistemin kullanılabilirlik açısından verimli olduğu hakkında bilgi vermektedir. Görev tamamlama süreleri meslek, cinsiyet, yaş, bilişim sistemleri kullanma deneyim ortalamasına göre değerlendirilerek aralarında anlamlı bir farka ulaşılmamıştır. Genel olarak birbirine yakın sürelerde tamamlanan görevler de Arama motoru kullanılmadan tamamlanması istenen görev(G7), anahtar kelimeyle uyuşmayan görev (G2) ve sayfanın en alt kısmında bulunan e-devletin gizlilik, güvenlik bilgilendirmesi bulunmasını isteyen görev (G8) diğerlerine göre biraz daha geç tamamlanmıştır. (bkz. Tablo 20)

Tablo 20 incelendiğinde;

- K1 görevleri 448
- K2 görevleri 456
- K3 görevleri 548
- K4 görevleri 520
- K5 görevleri 497
- K6 görevleri 540
- K7 görevleri 435
- K8 görevleri 550
- K9 görevleri 407
- K10 görevleri 550
- K11 görevleri 447
- K12 görevleri 430
- K13 görevleri 550
- K14 görevleri 416
- K15 görevleri 430
- K16 görevleri 432 saniye de bitirmiştir.

Görevlerin ortalama tamamlanma sürelerine bakıldığında,

İşlem gerçekleştirme

- G1 Eşiniz sizi aradı. Aracınıza trafik cezası bildirisi evinize gelmiş. E-devlet sistemine girip cezayı ödemenizi istedi. Görevi gerçekleştiriniz. 57 sn
- G2 Mobil hatlardan gelen firma mesajlarının e-devlet sistemini kullanarak engelleyiniz. 68 sn
- G3 E-devlet sistemi üzerinden aile hekiminize ulaşp, değişiklik başvurusunu yapınız. 59 sn sürmüştür.

Bilgi edinme

- G4 Emeklilik hesaplamanızı yapmanız kurum tarafından istenmiştir. E-devlet sistemi üzerinden emekliliğinize kaç gün kaldı öğreniniz. 52 sn
- G5 Lisansüstü eğitim başvuru için sizden lisans diploması isteniyor. Bu diplomaya ulaşım gerçekleştiriniz. 52 sn
- G6 HGS kartınızda ne kadar kaldığını sorgulayınız. 52 sn sürmüştür.

Menülere erişim tespiti

- G7 Kurumunuz sizden hizmet döküm belgesi istedi. Bu belgeye, arama butonu kullanmadan ulaşınız. 64 sn
- G8 E-devlet sisteminin kişisel bilgileri koruması hakkında güvenlik bilgisine ulaşınız. 71 sn sürmüştür.

Tablo 19: Görev süreleri katılımcı dağılımı

Gör ey/ Tam aml ama süre sı(sn)	K 1	K 2	K 3	K 4	K 5	K 6	K 7	K 8	K 9	K 10	K 11	K 12	K 13	K 14	K 15	K 16	T	O r t .
G 1	5 8	6 0	6 1	6 8	5 7	6 5	5 3	6 2	4 5	6 6	5 2	5 1	6 2	5 3	5 3	5 0	9 1	5 7
G 2	6 1	7 5	7 0	7 8	6 5	7 9	6 1	7 5	6 1	7 4	6 1	6 0	7 5	6 7	7 0	6 9	1 0	6 8
G 3	5 4	5 5	7 1	6 5	6 3	6 3	5 2	7 6	5 1	7 0	5 8	5 1	7 6	4 3	5 2	5 1	9 5	5 9
G 4	4 5	5 0	6 3	5 4	5 4	6 7	4 5	6 3	4 5	6 1	4 3	4 4	6 3	4 8	4 8	5 3	8 4	5 2
G 5	5 1	4 5	6 7	5 4	5 3	5 8	5 3	6 1	5 0	6 5	6 0	5 7	4 1	6 3	4 2	4 5	8 4	5 2
G 6	4 7	4 5	6 5	5 3	6 1	6 0	4 7	6 0	4 4	6 5	4 5	4 8	6 0	4 1	4 7	4 4	8 3	5 2
G 7	6 2	5 5	7 6	7 5	7 2	7 6	5 5	7 5	4 6	7 6	6 3	6 0	7 5	5 4	5 0	5 5	1 0	6 4
G 8	7 0	7 1	7 5	7 3	7 2	7 2	6 9	7 8	6 5	7 3	7 5	6 9	7 8	6 9	6 8	6 5	1 4	7 1
To pl a m	4 8	4 6	5 8	5 0	4 7	5 0	4 5	5 0	4 7	5 0	4 7	4 0	5 0	4 6	4 0	4 3	4 2	
Or tal a m a	5 6	5 7	6 8	6 5	6 2	6 7	5 4	6 8	5 0	6 8	5 5	5 3	6 8	5 2	5 3	5 4		

- Bu durumda tamamlanmayan görevler (kalın font ve kırmızı ile tablo 20’de gösterilenler) diğerlerine göre daha uzun sürede bittiğini göstermektedir. G2, G7, G8 görevleri diğerlerine göre daha uzun sürede tamamlanmıştır. Bu görevler gerçekleştirilirken yapılan gözlemlerde katılımcıların zorlandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca özellikle arama motoru ile tamamlanması istenen görev esnasında

katılımcıların “Ne gerek var ben arama motorundan her işimi hallediyorum” gibi söylemleri de görevin neden gerçekleştirilemediği hakkında bilgi verici olmuştur. Görev 2 de istenilen görevin anahtar kelimesi telekomünasyon iken 4 katılımcı hariç diğer 12 katılımcı mobil hatlar gibi anahtar kelimeyi yazarak arama motorunda bulmakta oldukça zorlanmış görevi tamamlayamamıştır. Bu durumda görev tamamlama süresi de uzamıştır. Görev 8 ise gizlilik özellikleri e-devlet web sayfasının en altında sayfa sonunda olmasından dolayı bulamadıkları gözlemlenen katılımcıların ya en uzun sürede bitirdikleri, ya da aramaktan vazgeçip tamamlayamadıkları görev olduğu gözlemlenmiştir. Bunu öğrenmeye gerek duymayanların söylemleri de elde edilen bulgular arasındadır.

Tüm bu görev tamamlama süresi bilgileri sonucunda yapılan yaş ve cinsiyet verileri için testlerde anlamlı farklılıklara ulaşılamamıştır. Ancak, ANOVA Tamhane’s testi sonucunda meslek gruplarına göre görev tamamlama ortalama süreleri arasında bazı anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır. Buna göre;

- Avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici meslek grubu ile lisans öğrenci gurubu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.
- Avukat-öğretmen-memur-mühendis-muhasebeci-yönetici meslek grubu ve lisans öğrenci grubu ile emekli polis-ev hanımı ve görevli-güvenlik-kuaför meslek grupları arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.
- Emekli polis-ev hanımı gurubu ile görevli-güvenlik-kuaför meslek grupları arasında anlamlı farklılık görülmektedir. (Tablo 21)

Tablo 20: Görev tamamlama ortalaması meslek ilişkisi

Bağımlı Değişken: Görev tamamlama ortalaması						
Bağımsız Değişken: Meslek						
ANOVA Tamhane's testi						
avukat- öğretmen -memur- mühendi s- muhasebe ci- yönetici	Öğrenci	3,944	1,7	,28	-2,04	
	Emekli	-	80	4	-	-5,64
	polis-ev hanımı	11,55	1,7	,00	17,48	
		6*	09	1		
Öğrenci	Görevli	-	1,9	,00	-	-
	-	10,55	80	2	17,	4,0
	güvenli k- kuaför	6*			05	6
	Avukat- öğretmen -memur- mühendis - muhasebe ci- yönetici	-3,944	1,780	,284	-9,93	2,04
Emekli polis-ev hanımı	Emekli polis-ev hanımı	-	,500	,117	-	21,89
		15,500			52,89	
	Görevli	-	1,1	,00	-	-
	-	14,50	18	9	22,	6,9
Emekli polis-ev hanımı	güvenli k- kuaför	0*			02	8
	Avukat- öğretmen -memur- mühendis - muhasebe ci- yönetici	11,556	1,709	,001	5,64	17,48

	Öğrenci	15,500	,500	,117	-	52,89
Görevli- güvenlik- kuaför	Görevli	1,000	1,0	,96	-	11,
	-		00	3	9,7	77
	güvenli k- kuaför				7	
Avukat- öğretmen -memur- mühendis - muhasebe ci- yönetici	Avukat- öğretmen	10,556	1,980	,002	4,06	17,05
	-memur- mühendis	*				
	- muhasebe ci- yönetici					
	Öğrenci	14,500	1,118	,009	6,98	22,02
Avukat- öğretmen -memur- mühendi s- muhaseb eci- yönetici	Öğrenci	3,944	1,7	,28	-	9,9
	-		80	4	2,0	3
	Emekli polis-ev hanımı	-	1,709	,001	-	-5,64
		11,556			17,48	
	Emekli	-	1,0	,96	-	9,7
	polis-ev	1,000	00	3	11,	7
	hanımı				77	

*. Ortalama fark 0.05 düzeyinde anlamlıdır.

Genel olarak görevlerin birçoğunun katılımcılar arasında benzer ve ideal sürelerde tamamlandığı gözlemlenmiş ve gözlem notlarında çok büyük zamansal problemlere rastlanmamıştır. Verimlilik açısından olumlu bulgular elde edilmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

- E-devlet sisteminin birçok hedef kitleye hitap etmesinden dolayı seçilen farklı meslek, yaş, eşit dağılımlı cinsiyet gurupları ile yapılan kullanılabilirlik test sürecinden elde edilen bulgular incelendiğinde,
 - Yaş ve cinsiyete göre incelenen verilerde anlamlı değişikliklere rastlanamazken, meslek gurubuna

- göre e-devlet kullanımı, memnuniyet sonucu, verimlilik(görev tamamlama süresi), etkililik (görev tamamlama durumu) arasında anlamlı farklılıklara ulaşılmıştır.
- En az 1 lisans bitirme zorunluluğu olan meslek gurubu ile eğitime devam eden öğrenci gurubu benzer sonuçları verirken, diğer meslek gurupları e-devlet kullanımında daha az kullanılabilirlik sonuçları vermiştir.
 - Hali hazırda çalışan meslek gurupları ise çalışma deneyimi olmayan ve emekli olan meslek gurubuna göre daha fazla memnuniyet, verimlilik, etkililik sonuçları gözlemlenmiştir.
 - Bu meslek guruplarından çıkarılan sonuca ve görevler gerçekleştirilirken gözlemlenen, not alınan veriler ışığında, e-devlet sistemi çalışma hayatındaki ihtiyaç duyulan kullanıma göre memnuniyet, verimlilik, etkililik oranı da artmakta olduğu söylenebilir.
- Tüm bulgular sonucunda e-devlet sisteminin memnuniyet, verimlilik, etkililik basamaklarında genel olarak yeterli ve kullanılabilirliği iyi bir web uygulaması olduğu gözlenmektedir.
 - Ancak kullanılabilirliğini artırmak için bazı bulgulara da rastlanmıştır,
 - Bireylerin kullandıkları web sayfasını kişiye özel hale gelmesini, bireyselleşmesini istemeleri göz önüne alınarak, yüz tanıma ile giriş, kişiye özel yardım asistanı, bildirimler, kişiye özel sık kullanılan menüler gibi özelleştirmeler getirilebilir.
 - E-devlet sisteminin arama motorunun oldukça başarılı olduğu kullanıcıların sık sık bu arama motoruna yöneldiği gözlemlenmiştir. Ancak anahtar kelimenin bulunamadığı durumlar için menüler kısmının da açıklayıcı olması veya anahtar kelime hafızasının çoğaltılması kullanılabilirliği artırıcı olabilir.
 - Çalışmanın kısıtlılığı 16 birey üzerinde uygulanmasıdır. Bir sonraki çalışmalarda katılımcı sayısı artırılarak e-devlet sistemi için farklı çıkarımlar yapılarak uygulamanın kullanılabilirliğine katkı sağlanabilir.
 - E-devlet sistemi yanı sıra e-devlet sistemine bağlı çalışan devlet kurum web sayfalarına olan bağlantıların da kullanılabilirliği incelenerek çalışma alanı genişletilebilir.
 - Bu çalışma sonucunda, E-devlet sisteminin çalışan, çalışmayan, her yaş gurubundaki bireylerin az veya çok ihtiyaç duyabileceği bir sistem olduğu görüşü gözlem yaparken bireylerin söylemlerinden, tamamladıkları görevlerden ortaya çıkmıştır. Bu durumda e-devlet sisteminin kullanılabilirlik çalışmalarının sürdürülerek sistemin daha çok gelişmesi sağlanması önerisi ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- [1] Arifođlu, A., Kömes, A., Yazıcı, A., Akgöl, M.K., Ayvalı, A., (2002). E-Devlet Yolunda Türkiye, Türkiye Bilişim Derneđi Yayınları, Ankara.
- [2] Baykal, N. Bilgi Teknolojisinin, Ulusal Güvenlik ve Ulusal Güvenlik Stratejisi ile İlgili Boyutu. <http://www.harpak.tsk.mil.tr/duyurular/sempozyum/11%20doc.dr.nazi%20baykal.doc>, Erişim Tarihi: 29.06.2007
- [3] Curacı, U. T. (2022). E-DEVLET ARAşTIRMA MERKEZLERİNİN İNCELENMESİ: Türkiye için bir model önerisi.
- [4] DEMİR, G. (2021). 3. E-DEVLET WEB SİTELERİNİN BULANIK FUCOM İLE DEĞERLENDİRİLMESİ: EVALUATION OF e-GOVERNMENT WEBSITES WITH FUZZY FUCOM Gülay DEMİR. INTERNATIONAL JOURNAL OF ECONOMIC AND ADMINISTRATIVE ACADEMIC RESEARCH (E-ISSN: 2757-959X), 1(2), 41–53. Geliř tarihi gönderen
- [5] DEMİREL, D. (2006). E-Devlet ve Dünya Örnekleri. Sayıştay Dergisi, 83-118.
- [6] Efendiođlu, Ö. G. (2007). E-DEVLET UYGULAMALARINDA BİLGİ VE PAYLAřIM GÜVENLİĞİ. Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 219-236.
- [7] Erođlu, D. H. (2006). E-DEVLET UYGULAMALARI ÇERÇEVESİNDE MERNİS PROJESİ VE BEKLENTİLER . Sayıştay Dergisi, 83-106.
- [8] Ersoy, E., (2006). Gizlilik, Bireysel Haklar, Kişisel Verilerin Korunması. <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/6.doc>. Erişim Tarihi: 12.04.2007
- [9] İşbulan, O. (2008). Uzaktan Eğitim Web Sitesinin Kullanılabilirlik Düzeyi. Yüksek Lisans Tezi, Skarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- [10] KAMİS, 2007, Kamu İnternet Siteleri Rehberi-Kullanılabilirlik Testleri ve Uygulamaları, Bölüm 6, ET: 18/05/2023, https://afyonluoglu.org/PublicWebFiles/Reports-TR/genel/KAMIS/Rehber_Bolum6_KullanilabilirlikTestleriveUygulamalari.pdf
- [11] Keř, Yusuf, Elektronik Yayıncılık ve Web Tasarımı, Hsxiran 2009, İstanbul, 1.baskı
- [12] Kılıç, E., & Güngör, Z. (2006, 02 28). Kütüphane Web Sitelerinin Kullanılabilirliği: Bir Uygulama Çalışması. Ankara, Maltepe, Türkiye.
- [13] Lambrinoudakis, C., Gritzalis, S., Dridi, F., Pernul, G., (2003). Security Requirements For E-Government Services: A Methodological Approach For Developing A Common PKI-Based Security Policy. Computer Communications 26 (s. 1873– 1883).
- [14] Nielsen, J. “Usability Engineering”, Acedemis Press, Boston, 1993
- [15] Shackel, B., & Richardson, S. J. (Eds.). (1991). Human factors for informatics usability. Cambridge university press.
- [16] W3C. (2008), <http://validator.w3.org/> (erişim tarihi : 17.05.2023).
- [17] Yüksek, A. G., Arslan, H., Lemi, M., & Çiftçi, G. KULLANILABİLİRLİK TESTİ ARAÇLARI İLE KULLANICI DAVRANIşLARININ BELİRLENMESİ VE KULLANICI ARAYÜZLERİNİN PLANLANMASI.