



**E-TİCARET SİTELERİNİN  
KULLANILABİLİRLİĞİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE  
YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME VE UYGULAMA**

**Esra ÖZMEN**

**Yüksek Lisans Tezi  
Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı  
Doç. Dr. Ersin KARAMAN  
2017  
Her Hakkı Saklıdır**

**T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ ANABİLİM DALI**

**Esra ÖZMEN**

**E-TİCARET SİTELERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME VE  
UYGULAMA**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ YÖNETİCİSİ  
Doç. Dr. Ersin KARAMAN**

**ERZURUM – 2017**



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ  
TEZ BEYAN FORMU



12/07/2017

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE**

**BİLDİRİM**

*Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının ilgili maddelerine* göre hazırlamış olduğum ""E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme ve Uygulama" adlı tezin/raporun tamamen kendi çalışmam olduğunu ve her alıntıya kaynak gösterdiğimi taahhüt eder, tezimin/raporumun kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım:

*Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Uygulama Esaslarının* ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

- Tezimin/Raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.
- Tezim/Raporum sadece Atatürk Üniversitesi yerleşkelerinden erişime açılabilir.
- Tezimin/Raporumun .1. yıl süreyle erişime açılmasını istemiyorum. Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde, tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir.

12/07/2017

Esra ÖZMEN



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ



TEZ KABUL TUTANAĞI

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Doç. Dr. Ersin KARAMAN danışmanlığında, Esra ÖZMEN tarafından hazırlanan bu çalışma 12 / 07 / 2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

**Başkan** : Prof. Dr. Üstün ÖZEN

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Doç. Dr. Ersin KARAMAN

İmza: .....

**Jüri Üyesi** : Yrd. Doç. Dr. Pekin Erhan EREN

İmza: .....

Yukarıdaki imzalar adı geçen öğretim üyelerine aittir. .... / ..... / .....

Prof. Dr. Mehmet TÖRENEK

Enstitü Müdürü

**İÇİNDEKİLER**

<b>ÖZET.....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>VI</b>
<b>KISALTMALAR DİZİNİ .....</b>	<b>VII</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ .....</b>	<b>IX</b>
<b>TABLolar DİZİNİ .....</b>	<b>X</b>
<b>ÖNSÖZ.....</b>	<b>XI</b>

**BİRİNCİ BÖLÜM****GİRİŞ**

<b>1.1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. ÇALIŞMANIN AMACI.....</b>	<b>1</b>
<b>1.3. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ VE ALANA KATKISI.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4. E-TİCARET VE KULLANILABİLİRLİK ÇALIŞMALARI .....</b>	<b>3</b>

**İKİNCİ BÖLÜM****E-TİCARET**

<b>2.1. E-TİCARET TANIMI .....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. E-TİCARETİN TARİHÇESİ.....</b>	<b>7</b>
<b>2.3. ELEKTRONİK TİCARET YÖNTEM VE UYGULAMALARI.....</b>	<b>9</b>
2.3.1. Google Uygulamaları .....	10
2.3.2. İçerik Pazarlama (Content Marketing) .....	10
2.3.3. E-posta Pazarlama (E-mail Marketing) .....	10
2.3.4. Arama Motoru Optimizasyonu (Search Engine Optimization).....	10
2.3.5. Sosyal Medya Pazarlaması (Social Media Marketing) .....	11
2.3.6. Yarışma Pazarlama (Contest Marketing) .....	11
2.3.7. Çok Kanallı Satış (Multi-Channel Selling) .....	11
2.3.8. Ücretsiz ve Hızlı Kargo .....	11
<b>2.4. E-TİCARET ARAÇLARI .....</b>	<b>11</b>
2.4.1. Televizyon .....	12
2.4.2. İnternet .....	12

2.4.3. Telefon .....	12
2.4.4. Faks .....	13
2.4.5. Elektronik Ödeme ve Para Aktarım Sistemleri .....	13
2.4.6. Elektronik Veri Değişimi(EDI) .....	13
<b>2.5. E-TİCARET ÇALIŞMA SİSTEMİ.....</b>	<b>13</b>
2.5.1. E-Ticaret Sisteminin Tarafları.....	14
<b>2.6. E-TİCARET TÜRLERİ .....</b>	<b>15</b>
2.6.1. İşletmeden İşletmeye E-Ticaret (Business To Business, B2B).....	15
2.6.2. İşletmeden Tüketicie E-Ticaret (Business To Customer, B2C).....	15
2.6.3. İşletmeden Devlete E-Ticaret (Business To Government, B2G).....	16
2.6.4. Tüketiciden Devlete E-Ticaret ( Customer To Government, C2G).....	16
2.6.5. Tüketiciden Tüketicie E-Ticaret (Customer To Customer, C2C).....	16
<b>2.7. E-TİCARET EKOSİSTEMİ.....</b>	<b>16</b>
<b>2.8. E-TİCARETLE GELENEKSEL TİCARETİN FARKI .....</b>	<b>18</b>
<b>2.9. ELEKTRONİK TİCARETİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI....</b>	<b>18</b>
2.9.1. E-Ticaretin Başlıca Avantajları .....	19
2.9.2. E-Ticaretin Dezavantajları .....	19

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KULLANILABİLİRLİK

<b>3.1. İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ .....</b>	<b>20</b>
<b>3.2. KULLANILABİLİRLİK KAVRAMI.....</b>	<b>22</b>
3.2.1. Kullanılabilirlik Sloganları.....	24
3.2.2. Kullanılabilirlik Görüşleri .....	26
3.2.3. Web Kullanılabilirliği .....	29
<b>3.3. KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ.....</b>	<b>29</b>
3.3.1. İnceleme Yöntemleri (Inspecton Methods).....	29
3.3.2. Sorgulama Yöntemleri (Inquiry Methods).....	30
3.3.3. Kullanılabilirlik Testleri (Usability Testing).....	30
<b>3.4. KULLANILABİLİRLİK TEST TÜRLERİ VE YAKLAŞIMLARI.....</b>	<b>31</b>
3.4.1. Kullanılabilirlik Test Türleri .....	31
3.4.1.1. Süreç İçi (Formative) Testler.....	31

### III

3.4.1.2. Süreç Sonu (Summative) Testler .....	32
3.4.2. Kullanılabilirlik Test Yaklaşımları .....	32
3.4.2.1. Uzman Temelli Yaklaşım .....	32
3.4.2.2. Kullanıcı Temelli Yaklaşım .....	33
3.4.2.3. Model Temelli Yaklaşım .....	33
3.4.2.4. Tasarım Rehberleri Temelli Yaklaşım .....	34

## DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

### KULLANILABİLİRLİK VE TASARIM REHBERLERİ

<b>4.1. KAMU İNTERNET SİTELERİ REHBERİ (KAMİS) PROJESİ.....</b>	<b>35</b>
4.1.1. TS EN ISO 9241-151 (İnsan-Sistem Etkileşiminin Ergonomisi Standartları)..	36
4.1.2. WCAG ve ISO/IEC 40500:2012 (Web İçeriği Kullanılabilirlik Standartları ve Kriteri) .....	37
<b>4.2. ARAŞTIRMA TABANLI WEB TASARIMI VE KULLANILABİLİRLİK REHBERİ (RESEARCHED-BASED WEB DESIGN AND USABILITY GUIDELİNES) .....</b>	<b>38</b>
<b>4.3. ISO 9241 KULLANILABİLİRLİK STANDARDI .....</b>	<b>38</b>
4.3.1. Diğer Kullanılabilirlik Standartları .....	39

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

<b>5.1. ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜREÇ AŞAMALARI .....</b>	<b>41</b>
5.1.1. Madde Havuzunun Oluşturulması.....	43
5.1.1.1. Alan Yazın Taraması .....	43
5.1.1.2. Alan Uzmanlarının Görüşleri Alınarak Ölçekte Yer Alacak İfadelerin Belirlenmesi .....	43
5.1.2. Ölçeğin Yapılandırılması .....	43
5.1.2.1. İlk Sadeleştirme ve Maddelerin Düzenlenmesi .....	43
5.1.2.2. Ölçeğin Düzenlenmesi .....	43
5.1.2.3. Ölçeğin Örnekleme Uygulanması .....	44
5.1.2.4. Verilerin Analize Hazırlanması .....	44
5.1.3. Ölçeğin Değerlendirilmesi .....	44

5.1.3.1. Faktör Analizinin Uygulanması.....	44
5.1.3.2. İkinci Sadeleştirmenin Yapılması ve Düşük Korelasyona Sahip Maddelerin Çıkarılması .....	45
5.1.3.3. Faktör Sayısı ve Yüklerinin Belirlenmesi .....	45
5.1.3.4. Ölçek Geçerliliğinin Test Edilmesi .....	45
5.1.3.5. Ölçeğin Sonuçlandırılması .....	45
<b>BULGULAR.....</b>	<b>55</b>
<b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>69</b>
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>72</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>76</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>78</b>



**ÖZET****YÜKSEK LİSANS TEZİ****E-TİCARET SİTELERİNİN KULLANILABİLİRLİĞİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK ÖLÇEK GELİŞTİRME VE  
UYGULAMA****Esra ÖZMEN****Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ersin KARAMAN****2017, 78 sayfa****Jüri: Doç. Dr. Ersin KARAMAN (Danışman)****Prof. Dr. Üstün ÖZEN****Yrd. Doç. Dr. Pekin Erhan EREN**

İnternetin kullanılmaya başlandığı ilk yıllarda kullanıcılar interneti sadece bilgi ve enformasyon sorgulama ve araştırma için kullanıyorlardı. Fakat günümüzde kullanıcıların günlük ihtiyaçlarını sanal dünyada giderebilmelerine imkân veren çok çeşitli internet hizmetleri bulunmaktadır. Bu noktadaki en önemli yük e-ticaret sayfalarına düşmektedir. Bu çalışmada, e-ticaret kavramı ve Türkiye’de aktif halde hizmet sunan e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin iyileştirilmesi konusu ele alınmıştır. E-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi için gerçekleştirilen bu nicel çalışmada veriler anket yolu ile toplanmıştır. Araştırmanın örnekleme amaçsal örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünde İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) dersini daha önce başarı ile tamamlamış 88 kişi araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Katılımcıların Türkiye’de en çok kullanılan farklı alanlardaki üç e-ticaret sitesini incelemesinden elde edilen enformasyon ve veriler ışığında E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketi geliştirilmiştir. Genel bir değerlendirme yapıldığında kullanıcılara kişiselleştirme sağlanmasının e-ticaret web sayfalarının kullanılabilirlik düzeyleri üzerinde büyük önem taşıdığı sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelimeler:** E-ticaret, Kullanılabilirlik, Ölçek geliştirme

**ABSTRACT****MASTER'S THESIS****DEVELOPMENT OF A SURVEY TO MEASURE E-COMMERCE WEBSITE  
USABILITY AND AN APPLICATION****Esra ÖZMEN****Advisor: Doç. Dr. Ersin KARAMAN****2017, Page: 78****Jury: Assoc. Prof. Dr. Ersin KARAMAN (Advisor)  
Prof. Dr. Üstün ÖZEN  
Assist. Prof. Dr. Pekin Erhan EREN**

In the early years that the Internet has been started to use, users had used it for knowledge and information querying and searching. Today, however, there are wide variety of internet services that enable users to handle most of the daily issues via cyber world. In this point, e-commerce web sites are widely used. In this study, it is addressed the issue of e-commerce concept and enhancement of usability of e-commerce websites that operating actively in Turkey. In this quantitative study that focused on the evaluating of e-commerce websites, data is gathered via questionnaire. Purposive / purposeful sampling was used to determine the sample of the study. Atatürk University Faculty of Economics and Administrative Sciences Department of Management Information Systems constitutes the sample of 88 people who successfully completed the Human Computer Interaction (HCI) course. As a result, e-commerce usability level survey have been developed basis on the data obtained from the evaluation of the most commonly visited three e-commerce websites operating in different sectors in Turkey. With the overall evaluation of the results it can be concluded that providing personalization have great importance role on e-commerce websites usability.

**Key Words:** E-commerce, Usability, Survey development

**KISALTMALAR DİZİNİ**

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
B2B	: Business To Business
B2C	: Business To Customer
B2G	: Business To Government
C2C	: Customer To Customer
C2G	: Customer To Government
CEFACT	: Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemlerini Kolaylaştırma Merkezi
Diğ.	: Diğerleri
EDI	: Elektronik Veri Değişimi
EFT	: Elektronik Para Transfer
E-kitap	: Elektronik Kitap
E-Mail	: Elektronik Posta
E-ticaret	: Elektronik Ticaret
ETİK	: Türkiye Elektronik Ticaret Kurulu
ISO	: Uluslararası Standartlar Organizasyonu
İBE	: İnsan Bilgisayar Etkileşimi
KAMİS	: Kamu İnternet Siteleri Rehberi
KMO	: Kaiser – Meyer - Olkin
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	: Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
TÜBİSAD	: Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği
UML	: Birleşik Modelleme Dili

UNCITRAL : Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu

Vb. : Ve benzeri

WCAG : Web İçeriği Kullanılabilirlik Standartları

WTO : Dünya Ticaret Örgütü

WWW : World Wide Web

YTE : Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü



**ŞEKİLLER DİZİNİ**

<b>Şekil 2.1.</b> E-Ticaret Çalışma Sistemi .....	14
<b>Şekil 2.2.</b> E-Ticaret Ekosistemi .....	17
<b>Şekil 2.3.</b> E-Ticaretin Sağladığı Başlıca Avantajlar. ....	19
<b>Şekil 3.1.</b> İnsan Bilgisayar Etkileşimi Tanımlamalarının Kesiştiği Boyutlar .....	20
<b>Şekil 3.2.</b> İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Ana Bileşenleri .....	21
<b>Şekil 3.3.</b> Kullanılabilirlik Test Türleri ve Yaklaşımları. ....	31
<b>Şekil 3.4.</b> ISO Standartlarının İnsan Bilgisayar Etkileşimi Bağlamında Sınıflandırılması. ....	34
<b>Şekil 4.1.</b> KAMİS Rehberinin Ana Bölümleri .....	36
<b>Şekil 5.1.</b> Ölçek Geliştirme Süreç Aşamaları. ....	42
<b>Şekil 6.1.</b> Birinci Bölüm Faktörlerine Ait Çizgi Grafiği. ....	57
<b>Şekil 6.2.</b> İkinci Bölüm Faktörlerine Ait Çizgi Grafiği. ....	60

## TABLOLAR DİZİNİ

<b>Tablo 2.1.</b> E-Ticaretin Yıllar İçerisindeki Gelişimi .	8
<b>Tablo 2.2.</b> E-Ticaret ve Geleneksel Ticaret Arasındaki Farklar	18
<b>Tablo 3.1.</b> Kullanılabilirlik Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi.	23
<b>Tablo 3.1.</b> Kullanılabilirlik Görüşleri	26
<b>Tablo 4.1.</b> Araştırma Tabanlı Web Tasarımı Kullanılabilirlik Rehberinin Ana Bölümleri.	38
<b>Tablo 4.2.</b> Yıllar İçerisinde ISO Kullanılabilirlik Standartlarının Gelişimi.	40
<b>Tablo 6.1.</b> Ölçekteki Birinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları.	55
<b>Tablo 6.2.</b> Ölçekteki Birinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı.	56
<b>Tablo 6.3.</b> Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları.	58
<b>Tablo 6.4.</b> Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı.	59
<b>Tablo 6.5.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	61
<b>Tablo 6.6.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (2.Site).	61
<b>Tablo 6.7.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (3. Site)	62
<b>Tablo 6.8.</b> Eğlence & Kültür E-ticaret Kat. İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	63
<b>Tablo 6.9.</b> Elektronik Ürünler E-ticaret Kat. İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	63
<b>Tablo 6.10.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	64
<b>Tablo 6.11.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (2. Site).	65
<b>Tablo 6.12.</b> Pazaryeri E-ticaret Kat. İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (3. Site).	66
<b>Tablo 6.13.</b> Eğlence & Kültür E-ticaret Kat. İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	67
<b>Tablo 6.14.</b> Elektronik Ürünler E-ticaret Kat. İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.	68

**ÖNSÖZ**

Bu çalışmada konu belirleme ve hazırlama süreci boyunca bana yol gösteren ve akademik hayatta desteğini her daim hissettiğim değerli danışmanım, saygıdeğer hocam Doç. Dr. Ersin KARAMAN' a teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca tez süresince katkılarından dolayı Prof. Dr. Üstün ÖZEN, Yrd. Doç. Dr. Pekin Erhan EREN ve Arş. Gör. Mehmet Cem BÖLEN başta olmak üzere tüm hocalarıma teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmam esnasında yardımcı olan Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü lisans öğrencilerine ve yine çalışmamın ilerlemesinde katkıda bulunan Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü öğrencilerinden Sümeyra DEMİR' e ve Murat Can AKTAŞ' a, çalışmamı yürütmemde bana yardımcı olan Arş. Gör. Dr. Güler Erkal KARAMAN' a teşekkürlerimi sunarım.

Tez sürecim ve eğitim hayatım boyunca görüş ve önerileriyle bana yol gösterip destek olan Doç. Dr. Selçuk KARAMAN'a, Yrd. Doç. Dr. Pınar BAYKAN' a, Merve AYDIN' a ve eşi Arş. Gör. Muharrem AYDIN' a teşekkürlerimi sunuyorum.

Deneyimleri ve bana olan sevgileriyle hayatımda attığım doğru adımlarda katkısı olan abilerim Erhan ÖZMEN'e ve eşine, Ayhan ÖZMEN'e ve eşine, ablam Nurcan KARANLIKBUUT'a ve eşine teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, hayatımın her döneminde benim için çabalayan, aldığım her kararda sonsuz bir şekilde destek veren, başarılarıma benden daha çok sevinen ve bana hayat öğretmenliği yaparak başarılarımın gerçek sahipleri olan annem Sariye ÖZMEN'e ve babam Orhan ÖZMEN'e minnettar olduğumu belirterek sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### GİRİŞ

#### 1.1. GİRİŞ

Gelişen teknoloji ile birlikte insanların hayatlarında haberleşmeden eğitime kadar birçok alanda değişiklikler meydana gelmektedir. Bu değişiklikler arasında alışveriş yapma alışkanlıkları da yer almaktadır. İlk çağlarda takas yolu ile gerçekleşen alışveriş şekli paranın icadıyla farklılaşmış ve insanlar ihtiyaçlarını doğrudan üretici veya aracı ile yüz yüze muhatap olarak temin etmeye başlamışlardır. Günümüzde ise teknolojik gelişmeler ve internet kavramının yaygınlaşmasına paralel olarak alışveriş kavramı elektronik ortamda gerçekleşmeye başlamıştır. Elektronik ticaret ile bireyler mekan ve zamandan bağımsız olarak diledikleri gibi alışveriş yaparken, satıcı firmalarda mekan kısıtı, depolama kısıtı gibi engellerle karşılaşmadan çok daha fazla alıcıya bu platform aracılığı ile mal ve hizmet sunmaktadır.

Türkiye İstatistik Kurumunun verilerine göre; 2015 yılında internet kullanan bireylerin internet üzerinden kişisel kullanım amacıyla mal veya hizmet siparişi verme ya da satın alma oranı %33,1, önceki yıl internet üzerinden alışveriş yapanların oranı ise %30,8 olduğu görülmektedir. Bu sonuçlardan da hareketle bir yılda e-ticaret kullanım oranı artışının %3'e yakın olduğu gözlemlenmektedir. İnternet üzerinden alışveriş yapan bireylerin 2014 yılı Nisan ile 2015 yılı Mart aylarını kapsayan on iki aylık dönemde %57,4'ü giyim ve spor malzemesi, %27'si seyahat bileti, araç kiralama vb, %25,5'i ev eşyası (Mobilya, oyuncak, beyaz eşya vb), %22,4'ü elektronik araçlar (Cep telefonu, kamera, radyo, TV, DVD oynatıcı vb.), %18,4'ü kitap, dergi, gazete (e-kitap dahil) olmak üzere çeşitli ürünleri internet üzerinden temin ettiği görülmektedir.

#### 1.2. ÇALIŞMANIN AMACI

Çalışmanın amacı, Türkiye'de hizmet veren e-ticaret sitelerinin kullanıcılar açısından daha etkin, verimli ve memnuniyet verici bir şekilde tasarlanmasına yardımcı olacak bir ölçek geliştirmektir. Ayrıca geliştirilecek bu ölçek, mevcut e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini ölçme amacı ile de kullanılabilir olacaktır.



Bu doğrultuda geniş bir literatür taraması yapılmış olup e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği ile ilgili günümüze kadar yapılan birçok çalışma ve ölçek incelenmiştir. Çalışma kapsamında Türkiye’de kullanıcılar tarafından en çok tercih edilen birbirinden farklı ürün kategorilerini içeren üç adet e-ticaret sitesi ele alınmıştır. Söz konusu e-ticaret sitelerinin Türkiye’de hemen hemen her yaş grubu ve gelir düzeyinden ziyaretçisi bulunmaktadır. Gelir düzeyi ve yaş grubu değişkenlerinin etkisini en aza indirmek amacıyla çalışmanın örnekleminin üniversite öğrencilerinden oluşmasına karar verilmiştir. Bu amaçla basit seçkisiz olmayan örnekleme yaklaşımlarından amaçsal örnekleme ile Erzurum ilindeki Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) dersini alan öğrencilerden veri toplanmıştır. Veri toplama aracındaki sorular hazırlanırken kullanılabilirlik ve tasarım rehberleri dikkate alınmıştır.

### **1.3. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ VE ALANA KATKISI**

E-ticaret kavramı hem alıcı hem de satıcı adına birçok avantaj yarattığı gibi bazı durumlarda da her iki taraf adına çeşitli dezavantajlar oluşturabilmektedir. İnternet üzerinden 2014 yılı Nisan ile 2015 yılı Mart aylarını kapsayan on iki aylık dönemde satın alan ya da sipariş veren bireylerin %23,2’si sorun yaşadıklarına dile getirmiştir. Bu oranda elde edilen sonuç sistem sorunundan ziyade teslimat hatalı ürün vb. gibi fiziksel sorunlardır. Literatürde e-ticaret kavramıyla ilgili birçok bilimsel çalışma olmasına rağmen e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğini ölçmek için kullanılan ölçme aracı sayısı sınırlıdır. Bu çalışmada da e- ticaret siteleri için çeşitli kullanılabilirlik kriterlerinden yola çıkarak bir ölçme aracı geliştirilmesi amaçlanmıştır.

E-ticaret sitelerini kullanan bireyler site içerisinde gezinirken, alışverişlerini yaparken veya ürün araştırırken birçok sorunla karşılaşmaktadırlar. Kullanıcılar için ortaya çıkan bu sorunları en aza indirgeyebilmek adına e-ticaret sayfalarının kullanılabilirliğini artırmak için geliştirilen ölçek, çalışmanın başlıca önemini oluşturmaktadır. Geliştirilmiş olan bu ölçek sayesinde bir e-ticaret sayfasının kullanıcılar açısından daha etkin, verimli ve memnuniyet verici olması sağlanacaktır. Geliştirilen bu ölçek sayesinde;

- Tasarlanacak ve geliştirilecek e-ticaret siteleri kullanıcıya yönelik belirli kolaylıklar sağlayabilecektir.
- E-ticaret sitelerinin tasarımında erişilebilirlik kriterleri göz önünde bulundurulacaktır.
- E-ticaret sitelerinin tasarımında kullanıcı odaklı düşünmenin önemi daha da artacaktır.

#### 1.4. E-TİCARET VE KULLANILABİLİRLİK ÇALIŞMALARI

Durmuş ve Çağıltay 2012 yılında yapmış oldukları "Kamu Kurumu Web Siteleri ve Kullanılabilirlik" adlı çalışmada kullanıcı odaklı tasarım yaklaşımını temel alarak hazırlanmış web siteleri değerlendirme aracıyla belirledikleri 33 kamu kurumu web sitesini değerlendirmeye almışlardır. Daha sonra ise 8 kamu kurumunun web sitelerindeki sorumlularla görüşerek web siteleri tasarlama ve geliştirme süreçlerinde kullanıcıları bu sürece ne kadar dahil ettiklerini belirlemeye çalışmışlardır. Hazırlanan web siteleri değerlendirme aracı KAMIS rehberi referans alınarak ve bazı uyarlamalar yapılarak hazırlanmıştır. Çalışmaya dahil edilen kurumlar şu şekilde seçilmiştir:

- Sayıştay Başkanlığı'nın 2006 yılında yaptığı bir çalışmada tasarım, dolaşım, içerik ve erişilebilirlik açılarından değerlendirilen 32 kamu kurumu temel alınmıştır.
- Daha sonra E-devlet Kapısı web sitesinde bulunan "Sık Kullanılan E-Hizmetler" ve "Ana Kurumlar" başlığı altında yer alan kurumlar da listeye dahil edilmiştir.

Kamu kurumlarının elektronik hizmetleri erişilebilirlik, donanım ve yazılım, kullanımın iyileştirilmesi, ana sayfa, sayfa yapısı, gezinim, yazı görünümü, bağlantılar, arama, iletişim gibi başlıklar altında değerlendirilmiştir. Bu başlıklar altındaki işlevler "Evet, hayır, kısmen ve uygun değil" ifadeleriyle sorgulanmıştır. Değerlendirme sonuçları her web sitesi için birleştirilip, web sitelerinin değerlendirme sonucu elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre web sitelerinin performansları %61.2 ile %88.8 arasında değişmektedir. Değerlendirme sonucunda; %80'in üzerinde bulunan bir adet, %75 ile %80 arasında bulunan sekiz adet, %70 ile %75 arasında bulunan on üç adet, %70 ile %60 arasında bulunan on bir web sitesi bulunmaktadır.

Çalışma sonucunda hazırlanan veri toplama aracında bulunan başlıklardan erişilebilirlik, yazılım ve donanım, arama, ana sayfa, bağlantılar ve gezinim, iletişim gibi işlevlerde kamu kurumlarının web sitelerini hazırlarken kullanıcı odaklı davranmadıkları gözlemlenmiştir. Hizmetlerini elektronik ortamda sunacak kurumların, kullanıcılara en çok fayda sağlayacak bir web sitesi geliştirmek için sistematik bir çalışma gerçekleştirmeleri önerilmiştir.

Web sitelerinin kullanılabilirliğine yönelik yapılmış bir diğer çalışma Arsoy ve arkadaşlarının 2013 yılında gerçekleştirdikleri "E-devlet Web Siteleri İçin Rehber Tabanlı Kullanılabilirlik Değerlendirmesi" adlı çalışmadır. Çalışmada Türkiye'deki e-devlet web sitelerinin kullanılabilirlik açısından kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine yönelik bir sistemin, geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik, ulusal ve uluslararası düzeyde hazırlanmış tasarım rehberleri incelenerek kullanılabilirlik açısından bir kural seti oluşturulmuştur. Çalışma kapsamında kullanılabilirlik değerlendirme aracı geliştirilmiş olup 6 e-devlet sitesi 3 farklı kullanıcı tarafından değerlendirilmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. Değerlendirilen 6 site; MEB, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, İç İşleri Bakanlığı, Milli Piyango ve Gelir İdaresi Başkanlığı'dır.

Çalışma sonucunda değerlendirme aracı denenmiş aynı zamanda sitelerde kullanılabilirlik açısından eksik veya geliştirilebilecek özellikler tespit edilmeye çalışılmıştır. Türkiye'deki e-devlet hizmetlerinin ulusal ve uluslararası kabul görmüş standart ve rehberlere göre tasarlanması önemlidir. Ayrıca e-devlet hizmetlerinin standartlara uygunluğunu tespit edecek sistemlerin geliştirilmesi de oldukça önem arz etmektedir. KAMİS rehberinin gelişen teknolojiler doğrultusunda güncel tutulması ve kamu kurumlarının rehber ile ilgili farkındalığının sağlanması önerilmiştir.

E-ticaret sitelerinde arayüz tasarımı ve kullanılabilirlik değerlendirmelerinin ele alındığı bir çalışmada ise (Asaadi, 2014), e-ticaret tasarımcıları için bir rehber oluşturmak ve daha etkin, kullanıcı dostu ve kullanılabilir e-ticaret arayüzü tasarlamak amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında İstanbul Bilişim sitesi kullanılabilirlik kuralları, göz izleme yöntemi ve WAMMI anketiyle değerlendirilmeye çalışılmıştır.

WAMMI anketiyle müşteri memnuniyeti değerlendirildiğinde, web sitesinin kullanılabilirlik ortalamasının orta düzeyde olduğu %65,42, sitenin çekiciliği %62, kontrol edilebilirliği %70, yardım edilebilirliği %62, öğrenilebilirliği %62 ve etkinliği %70 olarak hesaplanmıştır. Kullanıcılara göre en önemli sorun zorunlu üyelik formunun

varlığı ve müşteri hizmetlerinin olmaması sonucuna ulaşılmıştır. Kullanılabilirlik ilkelerine göre hatalar erişilebilirlik, sepete ekle tuşu, üye olma bölümüdür. Göz izleme cihazının maliyetinin fazla olmasından dolayı 5 denek kullanılmış ve site içerisinde aynı kampanyalar bölümünün ilgi çektiği sonucuna varılmıştır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### E-TİCARET

#### 2.1. E-TİCARET TANIMI

Ticaret, iki taraf arasında karşılıklı olarak fikir, mal ve hizmetin mülkiyet değiştirmesi anlamına gelmektedir. İnsanlığın doğuşundan itibaren var olan ticaret, gün geçtikçe değişim ve gelişim göstermektedir (Kamalov, Öztaş, & Zengin, 2007). İlk zamanlar takas yoluyla gerçekleşen ticaret daha sonraki dönemlerde paranın bulunmasıyla farklı bir boyut kazanmış ve son dönemde ise teknolojik gelişmelerden dolayı internet üzerinden gerçekleşmeye başlamıştır. İnternet ortamında gerçekleşen bilgi, ürün ve hizmetlerin alım satışı Elektronik ticaret olarak ifade edilmektedir (Whinston & Kalakota, 1996). E- ticaret hakkında çeşitli tanımlamalar vardır. Yapılan başlıca tanımlamalar şöyledir;

Dünya Ticaret Örgütü(WTO) e-ticareti şu şekilde tanımlamıştır; "*Mal ve hizmetlerin sunum, reklam, sipariş, satış ve pazarlama faaliyetlerinin telekomünikasyon ağları üzerinden yapılmasıdır*" (Kırcova, 2005).

Birleşmiş Milletler Yönetim, Ticaret ve Ulaştırma İşlemlerini Kolaylaştırma Merkezi (CEFACT) e-ticareti şu şekilde tanımlamıştır; "*İş, yönetim ve satın alma faaliyetlerinin, bu faaliyetlerin yürütülmesi için yapılanmış veya yapılmamış iş bilgilerinin, üreticiler, tüketiciler ve kamu kurumları ile diğer organizasyonlar arasında elektronik araçlar (Elektronik posta ve mesajlar, elektronik bülten panoları, www teknolojisi, akıllı kartlar, elektronik fon transferi, elektronik veri değişimi vb.) üzerinden yapılmasıdır*" (Mucuk, 2009).

Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Teşkilatı (OECD) e-ticareti şu şekilde tanımlamıştır; "*Sayısallaştırılmış yazılı metin, ses ve görüntünün işlenmesi ile iletilmesine dayanan kişileri ve kurumları ilgilendiren tüm ticari işlemlerdir*" (Güven, 2013).

Birleşmiş Milletler Uluslararası Ticaret Hukuku Komisyonu (UNCITRAL) e-ticareti şu şekilde tanımlamıştır; "*Ticari aktiviteler kapsamında her türlü veri mesajının, EDI (Elektronik Data Interchange), internet, e-mail gibi yöntemlerin yanında telekopi ve faks gibi daha az karmaşık veri iletim yöntemleri kullanılarak elektronik ortamda değişimidir*" (Güven, 2013).

Türkiye Elektronik Ticaret Kurulu (ETİK) e-ticareti şu şekilde tanımlamıştır; “*Mal ve hizmetlerin üretim, tanıtım, satış, sigorta, dağıtım ve ödeme işlemlerinin bilgisayar ağları üzerinden yapılmasıdır*” (Güven, 2013).

T.C. Ulaştırma Bakanlığı, Türkiye Ulusal Enformasyon Alt Yapısı (TUENA) 1998 raporunda elektronik ticareti tanımına göre: “*Elektronik ticaret, doğrudan fiziksel bağlantı kurmaya ya da fiziksel değiş tokuş işlemine gerek kalmadan, tarafların elektronik olarak iletişim kurdukları her türlü ticari iş etkinliğidir*”.

## **2.2. E-TİCARETİN TARİHÇESİ**

E- ticaret son yıllarda oldukça önem kazanmıştır. İlk olarak e-ticaret kavramı EDI (Electronic Data İnterchange) ve EFT (Electronic Funds Transfer) gibi teknolojik ticari işlemlerin kolaylaştırılması için kullanılmaya başlanmıştır. Bu teknolojiler 1970’lerin sonunda işletmelerin birbirlerine fatura gibi belgeleri göndermelerine imkan sağlamıştır. Sonraki yıllarda ortaya çıkan ve gelişen e-ticaret çeşitleri ise günümüzde de tüm toplumlar tarafından kabul edilen kredi kartları ve ATM’lerdir (Hanson & Kalyanam, 2006).

1976 yılında İngiliz mucit Michael Aldrich evindeki televizyonu ve telefon hattını bir işlem bilgisayarına bağlayarak uzaktan alışverişi (teleshopping) icat etmiş ve bu sistemleri 1980’lerde de geliştirmiştir. Geliştirdiği sistemlerin patentini almayan Aldrich fikirleriyle bugünkü e-ticaretin temellerini oluşturmuştur (Aldrich, 2008).

E-ticaretin temellerinin oluşmasıyla birlikte gerçekleşen e-ticaret gelişimi Tablo 2.1.'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1.** E-Ticaretin Yıllar İçerisindeki Gelişimi (Uygur, 2010).

Yıl	E-Ticaretin Gelişimi
1979	Michael Aldrich tarafından online alışverişin icat edilmesi.
1981	Thomson Holidays adlı seyahat acentesinin ilk işletmeler arası elektronik ticareti gerçekleştirmesi.
1982	Minitel, France Telecom tarafından tüm Fransanın kullanımına sunulması ve online sipariş olarak kullanılması.
1984	İşletmeler ve müşteriler arasında ilk online alışverişin gerçekleşmesi.
1987	Yazılımcıların elektronik hesapları üzerinden ürünlerini satması.
1990	Tim Berners-Lee tarafından ilk web tarayıcısının (WWW) oluşturulması.
1993	Mosaic web tarayıcısının yayınlanması.
1994	Netscape Mozilla kod adıyla Navigator web tarayıcısını yayınlaması, Pizza Hut'un kendi web sayfasından sipariş alması, ilk online banka açılışı, online alışverişin yayılması.
1995	Amazon.com sitesinin kurulması, eBay'ın bilgisayar programcısı Pierre Omidyar tarafından AuctionWeb olarak kurulması.
1998	Elektronik posta pullarının Web üzerinden satın alınabilmesi.
2002	eBay'ın, PayPal'ı 1.5 milyar ABD dolarına satın alması. Niche perakende şirketleri CSN Mağazaları ve NetShops ürünlerini merkezi bir portal yerine birkaç farklı adres yoluyla satmaya başlaması
2003	Amazon.com tarafından ilk kez açıklanan yıllık karın olması.
2005	Youtube'nin açılması ve sonraki yıl Google tarafından 1,6 milyar dolara satın alınması
2007	Business.com sitesinin RH Donnelley tarafından 345 milyon ABD dolarına satın alınması.
2008	ABD E-Ticaret ve online perakende satışları 2007'deki miktarın %17 üstüne çıkarak 204 milyar ABD dolarına ulaşması.

Türkiye'de trendyol.com, teknosa.com ve hepsiburada.com kendi kategorilerinde en çok ziyaretçi çeken e-ticaret siteleri arasındadırlar. Bu sitelerin mevcut durumlarını şöyle açıklayabiliriz;

Trendyol, 12 milyondan fazla kayıtlı üyesi bulunmakta ve yılda 400 milyon ziyaretçisi olmaktadır. 60 milyondan fazla ürün çeşitliliğine sahip olan site 2016 yılında %80 oranında büyüyerek 1 milyon ciroya ulaşmıştır. 12 milyon müşteriye, yılda 20

milyon ürün satarak Türkiye'deki e-ticaret siteleri arasında büyük başarı elde eden Trendyol ciro ve büyüme hızı açısından tüm dünyada istisnai örneklerden biri haline gelmiş olup ve 2017 yılında 1,5 milyar TL ciro hedeflemektedir ([www.trendyol.com](http://www.trendyol.com)).

Teknosa, 2000 yılında faaliyete başlamış olup bugün yaygın mağaza ağı, [teknosa.com](http://teknosa.com) ve mobil platformlarıyla Türkiye'nin her yerinde hizmet vermektedir. Televizyon, ses ve görüntü sistemlerinden cep telefonlarına, bilgisayarlardan oyun ve hobi ürünlerine, beyaz eşyadan kişisel bakıma, teknoloji ürünlerinde yüzlerce markanın binlerce ürününü tüketicilerle buluşturmaktadır. Teknosa 2016 yılında %15 oranında büyüyerek cirosunu 2 milyar 269 milyon liraya çıkarmıştır. %35 pazar payı ile Türkiye'nin lider teknoloji perakendecisi olmayı sürdürmektedir ([www.teknosa.com](http://www.teknosa.com)).

Hepsiburada.com, 2001 yılından beri Türkiye'de online alışverişin en güçlü ismi olarak bilinmektedir. 30 kategoride 2 milyon ürün çeşitliliği ile e-ticareti Türk insanına sevdirmekle birlikte, vazgeçilmeze dönüştürdüklerini duyurmuşlardır. 2011, 2012 ve 2013 yıllarında Türkiye'nin en sevilen markası, 2013 yılında da "Yılın E-ticaret Sitesi" olarak seçilmiştir. 2016 yılında ise Türkiye'nin E-ticaret lider markası olmuştur ([www.hepsiburada.com](http://www.hepsiburada.com)).

### **2.3. ELEKTRONİK TİCARET YÖNTEM VE UYGULAMALARI**

- Google Uygulamaları
- İçerik Pazarlama (Content Marketing)
- E-posta Pazarlama (E-mail Marketing)
- Arama Motoru Optimizasyonu (Search Engine Optimization)
- Sosyal Medya Pazarlaması (Social Media Marketing)
- Yarışma Pazarlama (Contest Marketing)
- Çok Kanallı Satış (Multi-Channel Selling)
- Ücretsiz ve Hızlı Kargo



### **2.3.1. Google Uygulamaları**

1998 yılında Amerika Birleşik Devletlerinde Larry Page ve Sergey Brin tarafından kurulmuş olan Google, matematiksel bir terim olan "googol" teriminden gelmektedir. Google internet ortamında yazı, görsel, video ve akademik tarama yapılmasına imkan veren bir arama motorudur (Google.com). Google uygulamaları kendi içerisinde 3 sınıfa ayrılmıştır:

- Google AdWords
- Google Adsense
- Google Analytics

### **2.3.2. İçerik Pazarlama (Content Marketing)**

İçerik pazarlamadaki temel düşünce, müşteri davranışını değiştirmek ve geliştirmektir. Bir blog sayfasında satılan ürünlere yönelik belirli açıklamalar yapılabilir. Yapılan bu açıklamalardan sonra müşteri fikrine etki edilip satın alma davranışı gerçekleştirilebilir.

### **2.3.3. E-posta Pazarlama (E-mail Marketing)**

Yapılan araştırmalara göre online faaliyetlerin içinde en yaygın olan e-posta okuma ve yazma olarak görülmüştür. E-posta kullanımındaki bu yoğunluk e-ticaret için bir araç olarak görülmektedir. Kampanyalar, indirimler ve bunlara benzer fırsat faaliyetleri e-posta aracılığıyla tüketiciye haber verilebilir. Kısacası e-posta pazarlaması işletmelerin internet ortamından faydalanarak reklam, tanıtım, satış ve pazarlama faaliyetlerini e-posta ile gerçekleştirmeleridir. İşletmeler mevcut ve potansiyel müşterileri ile iletişim içinde olmaktadır (Deniz, 2002).

### **2.3.4. Arama Motoru Optimizasyonu (Search Engine Optimization)**

Arama motorlarında yapılan aramalarda ilk sıralarda olmak, hedeflenen müşteri kitlesine yönelik görünürlüğü ve bilinirliği artırmak amaçlanmaktadır (Arslan, 2013).

### **2.3.5. Sosyal Medya Pazarlaması (Social Media Marketing)**

Sosyal medya aracılığıyla hedeflenen müşterilere ulaşılabilir. Sosyal medya üzerinden yapılan çeşitli kampanyalar ve etkinliklerle daha fazla takipçi müşteri sağlanabilir ve bu da işletmenin satışlarının artırmasını sağlar (Öztürk, 2016).

### **2.3.6. Yarışma Pazarlama (Contest Marketing)**

Sosyal medya üzerinden yapılan yarışmalarda müşterilere bir ödül verilerek işletme bilinirliği artırılmak istenir. Bu yarışma sosyal medya da paylaşılır ve işletmenin sosyal medyadaki sayfasında ziyaretçi sayısı artırılır (Öztürk, 2016).

### **2.3.7. Çok Kanallı Satış (Multi-Channel Selling)**

Markafoni.com, gittigidiyor.com gibi e-ticaret sitelerinde farklı markalar yer alarak satış yapabilmektedirler. Bu satışı gerçekleştirirken de asıl siteye belli bir komisyon ödemektedirler.

### **2.3.8. Ücretsiz ve Hızlı Kargo**

E-ticaret sayfalarında yaygın olarak ücretsiz ve hızlı kargo uygulamaları gerçekleştirilmektedir. Bu hizmetin sağlanması için kargo şirketleriyle sözleşmeler yapılmaktadır (Öztürk, 2016).

## **2.4. E-TİCARET ARAÇLARI**

Birbiriyle e-ticaret ortamında ticaret gerçekleştiren işletmelerin bu faaliyetlerini yaparken kullandıkları her türlü teknolojik ürünler elektronik ticaretin araçlarını oluşturmaktadır. Geniş bir yelpazeye yayılan e-ticaret araçlarını şöyle sıralayabiliriz;

- Televizyon
- Telekomünikasyon
- İnternet
- Telefon
- Faks

- Elektronik ödeme ve para aktarım sistemleri
- Elektronik veri değişimi (EDI)
- Sayısal televizyon
- Bilgisayar

Yukarıda görölen e-ticaret araçları ürün siparişi, alım satım, teslimat, teyit gibi birçok faaliyete yardımcı olmaktadır.

#### **2.4.1. Televizyon**

Televizyon, çok yaygın olarak kullanılan fakat tek yönlü olan bir e-ticaret aracıdır. Televizyon özellikle reklamlar aracılığıyla işletmeler müşterilerle tek yönlü bir iletişim kurmaktadır. Son dönemde ortaya çıkan internete bağlanabilen akıllı televizyonlar ise televizyonların e-ticaret faaliyetlerinde daha etkin bir şekilde kullanılabilmesinin önünü açmıştır.

#### **2.4.2. İnternet**

İnternet, bilgisayarlar ile oluşturulan haberleşme ağlarının meydana getirdikleri bir iletişim ortamıdır. Ağı oluşturan bilgisayarlar arasında iletişim sağlanabilmesi için ortak bir dil gereklidir. İnternet çok yönlü iletişim sağlayabildiğinden e-ticaretin önemli bir aracıdır. E-ticaret işlemleri bilgisayar ortamında kolay ve oldukça hızlı gerçekleştirilebilmektedir.

#### **2.4.3. Telefon**

Telefon, e-ticaretin en eski ve en önemli aracı olarak bilinmektedir. Telefonun birçok özelliğinin bulunmasından dolayı işletmeler ticari işlem olarak telefonu kullanmaya başlamışlardır. Ürün siparişi, teyit ve ödeme işlemleri telefon ile gerçekleştirilebilmektedir. Örneğın telefonla sipariş işlemi yapıldıktan sonra ödeme ya kredi kartı üzerinden ya da telefon faturası üzerinden yapılabilmektedir.

#### **2.4.4. Faks**

Ticari işletmelerde faks aracılığı ile çok hızlı bir iletişim sağlanmakta ve belge alışverişi sağlanabilmektedir. Faks aracının görüntü kalitesinin iyi olmaması ile birlikte diğer e-ticaret araçlarına nazaran daha pahalıdır. Pahalı olmasına rağmen faks tüm ticari işletmelerde iletişim sağlayan bir araç olarak önem arz etmektedir.

#### **2.4.5. Elektronik Ödeme ve Para Aktarım Sistemleri**

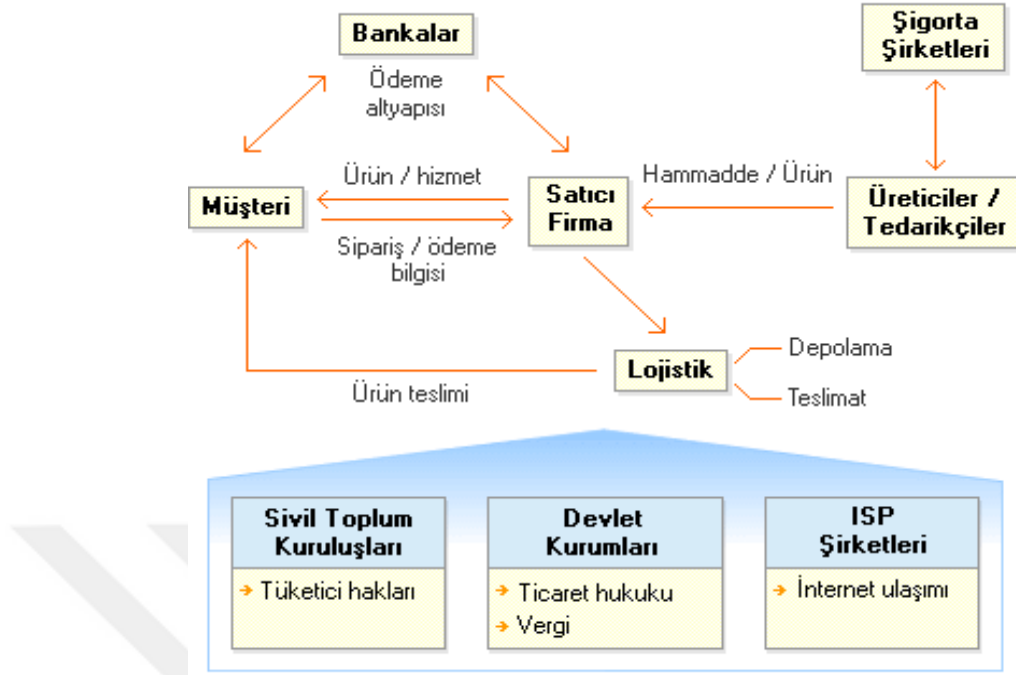
Elektronik ödeme ve para transfer sistemleri, e-ticareti önemli derecede kolaylaştırmakla birlikte e-ticaretin vazgeçilmez bir parçası haline gelmiştir.

#### **2.4.6. Elektronik Veri Değişimi(EDI)**

Elektronik Veri Değişimi, ticaret yapan iki kuruluş arasında, bilgisayar ağları aracılığıyla bilgi ve belge değişimini sağlayan e-ticaretin en önemli uygulama araçlarından biridir.

### **2.5. E-TİCARET ÇALIŞMA SİSTEMİ**

E-ticaret denilince ilk akla gelen internet üzerinden yapılan ticari işlemler olmaktadır. Oysa bilgisayarın ve internet erişiminin gerek sayıca, gerekse teknolojik olarak gelişmediği dönemlerde de telefon, faks, televizyon, EFT, EDI gibi teknolojik temelli araçlar kullanılarak da e-ticaret yapılmaktaydı. Halen kullanılan bu iletişim araçlarının çoğu tek taraflı iletişim olanağı sunmaktadır ve alışverişin gerçekleşmesi için birbirine destek sağlaması gerekmektedir. Ancak alıcı ile satıcının yüz yüze gelme zorunluluğunu ortadan kaldıran bu araçlarla yapılan ticari faaliyetler de niteliği gereği e-ticarete girmektedir (Coşkun, 2004). E-ticareti bilgisayar ortamına taşıyan ilk uygulama elektronik veri değişiminin kullanımınıdır. EDI, ticaret yapan iki kuruluş arasında insan müdahalesi olmaksızın bilgisayar ağları aracılığı ile yapılmış bilgi ve belge değişimi sağlayan bir sistemdir (Canpolat, 2001). Ayrıca e-ticaret çalışma sistemi Şekil 2.1.' de gösterilmiştir.



Şekil 2.1. E-Ticaret Çalışma Sistemi.

### 2.5.1. E-Ticaret Sisteminin Tarafları

Sırma (2002)' ya göre e-ticaret sisteminin tarafları şu şekilde sıralanabilir:

- Alıcılar,
- Satıcılar,
- Üretici/imalatçılar,
- Komisyoncular,
- Sigorta şirketleri,
- Nakliye şirketleri,
- Özel sektör bilgi teknolojileri,
- Sivil toplum örgütleri,
- Üniversiteler,
- Onay kurumları, Elektronik noter, Dış Ticaret Müsteşarlığı, Gümrük Müsteşarlığı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Diğer kamu kurum ve kuruluşları

## 2.6. E-TİCARET TÜRLERİ

E- ticaret türleri 5 sınıfa ayrılmıştır;

- İşletmeden İşletmeye E-Ticaret (Business To Business, B2B)
- İşletmeden Tüketiciciye E-Ticaret (Business To Customer, B2C)
- İşletmeden Devlete E-Ticaret (Business To Government, B2G)
- Tüketiciden Devlete E-Ticaret (Customer To Government, C2G)
- Tüketiciden Tüketiciciye E-Ticaret (Customer To Customer, C2C)

### 2.6.1. İşletmeden İşletmeye E-Ticaret (Business To Business, B2B)

Elektronik ticaret şekillerinin en çok kullanılanı işletmeler arası elektronik ticaret şeklindedir. Bir işletme içinde ya da işletmeler arasında gerçekleşebilir. Bu elektronik ticaret şekli elektronik veri değişimi olarak da bilinmektedir. İşletmelerdeki sipariş verme, fatura teminatı ve ödeme gibi işlemler elektronik ortamda ise bu ticaret şekli ile yapılır (Asaadi, 2014).

İşletmeler arasında gerçekleşen elektronik ticarete işletmeler tedarik zincirinin tüm aşamalarında interneti kullanmaktadırlar. Bu elektronik ticaret modeli EDI, ürün bilgi değişimi, bilgi sağlama hizmetleri gibi faaliyetleri içermektedir. Mağazalar, toptancılar ve üreticiler eğer bir internet sayfasına kayıt olmuşlar ise bu sayfa üzerinden gerçekleştireceği tüm faaliyetler B2B kapsamındadır. Bu model e-ticaretin en büyük avantajı, maliyeti düşürmesi ve verimliliği artırmasıdır (Bulut, 2009; Taşlıyan, 2006). Alibaba.com sitesi bu model e-ticarete örnek olarak verilebilir.

### 2.6.2. İşletmeden Tüketiciciye E-Ticaret (Business To Customer, B2C)

Elektronik ticarete en bilinen tür işletme ile tüketici arasında olan ticaret şeklindedir. İşletmeler internet aracılığıyla elektronik ortamda tüketiciye kitaptan yiyeceğe, mobilyadan elektronik eşyaya çeşitli ürünlerin satışını gerçekleştirmeye başlamıştır (Asaadi, 2014).

Bu modelde işletme ürünlerini bir mağaza vitrinindeymiş gibi web sayfası üzerinden sergileyerek alternatif ödeme yöntemleri ile satışa sunması ve ürünün

tüketicinin kapısına kadar teslim edilmesini amaçlamaktadır (Bulut, 2009). Bu modele Türkiye'de hepsiburada.com ve dünyada amazon.com siteleri örnek olarak verilebilir (Büyükyıldırım, 2014).

### **2.6.3. İşletmeden Devlete E-Ticaret (Business To Government, B2G)**

İşletmeler ile devlet arasında gerçekleşen elektronik ticaret, yerel ağlar üzerinden yapılmakta olup haberleşme ve diğer tüm faaliyetleri de kapsamaktadır. İşletmelerin internet ortamında verdikleri teklifler ve elektronik ortamda yayınlanan kamu ihaleleri, işletme ve devlet arasında gerçekleşen elektronik ticaret örneklerindedir (Asaadi, 2014). B2G'ye örnek olarak sgk.gov.tr verilebilir.

### **2.6.4. Tüketiciden Devlete E-Ticaret ( Customer To Government, C2G)**

Tüketici ile devlet arasındaki elektronik ticarete vergi, sağlık ve hukuksal etkinlikler yer almaktadır. Bu elektronik ticaret türünde ehliyet, pasaport başvuruları, sosyal güvenlik primleri gibi uygulamalar elektronik devlete geçmiştir (Aslanlı, 2009). C2G için e-devlet uygulaması örnek verilebilir.

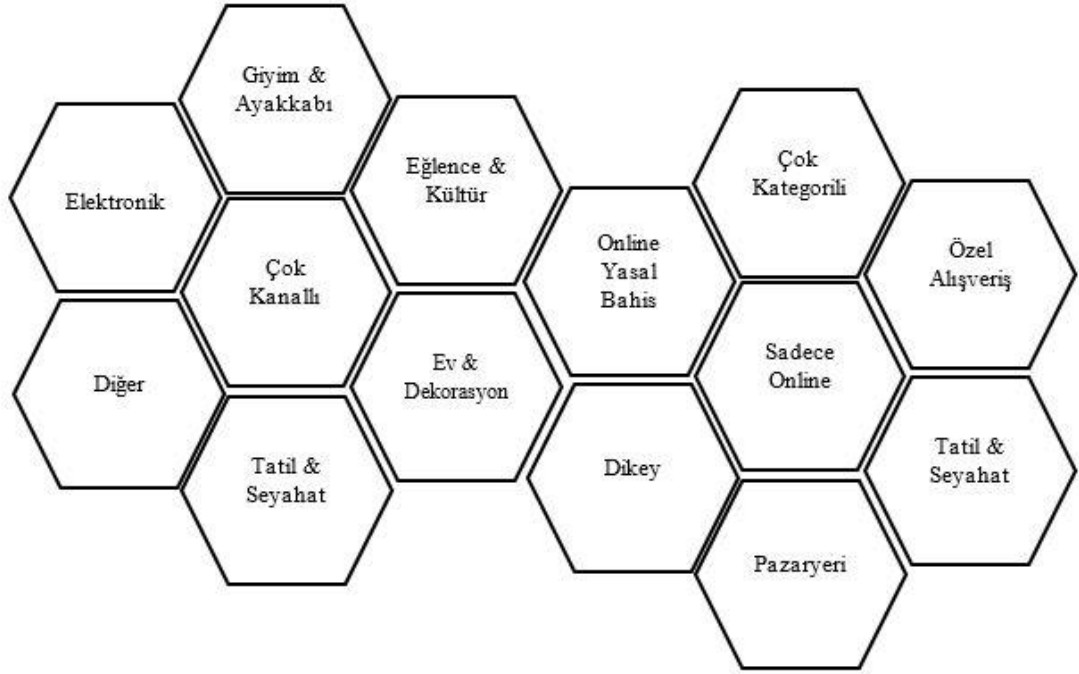
### **2.6.5. Tüketiciden Tüketicie E-Ticaret (Customer To Customer, C2C)**

Tüketicilerin kendi aralarında elektronik olarak gerçekleştirdiği ticaret şeklidir. Bu şekilde ticaret yapan sitelere örnek olarak eBay, gittigidiyor.com, letgo verilebilir. Tüketiciler arası elektronik ticarete tüketici satacağı ürünü hazır hale getirir, sunar ve ürünü sergileyebileceği bir arama motoruna veya alana konulması için pazar yapıcısını bekler (Kenneth & Carol, 2001).

## **2.7. E-TİCARET EKOSİSTEMİ**

Türkiye Bilişim Sanayicileri Derneği (TÜBİSAD) nin 2016 yılında sunmuş olduğu E-ticaret Pazar büyüklüğü raporuna göre e-ticaret siteleri temelde çok kanallı ve sadece online olmak üzere iki ana sınıfa ayrılmaktadır. Çok kanallı e-ticaret pazar kapsamında; elektronik, giyim – ayakkabı, eğlence – kültür, ev- dekorasyon, tatil - seyahat ve diğer kategorilerinden oluşurken, sadece online sınıfını ise; online yasal bahis, özel alışveriş, tatil – seyahat, pazaryeri, dikey ve çok kategorili siteler oluşturmaktadır. TÜBİSAD'ın

hazırlamış olduğu rapora göre e-ticaret sitelerinin Pazar kapsamı Şekil 2.2.'de gösterilmiştir.



**Şekil 2.2. E-Ticaret Ekosistemi**

Çalışma kapsamında ölçek geliştirme ve uygulama süreçlerinde TÜBİSAD'ın hazırlamış olduğu rapora göre sınıflandırılmış e-ticaret sitelerinin bulunduğu kategorilerden faydalanılmıştır. Bu kategorilerden Türkiye'de kullanıcılar tarafından en çok tercih edilen 3 site ölçek geliştirme aşaması için tercih edilirken, uygulama aşaması için yine söz konusu rapordaki kategoriler içerisinde en çok tercih edilen 5 site değerlendirmeye alınmıştır.



## 2.8. E-TİCARETLE GELENEKSEL TİCARETİN FARKI

**Tablo 2.2.** E-Ticaret ve Geleneksel Ticaret Arasındaki Farklar (Zerenler, 2013).

	<b>Geleneksel Ticaret</b>	<b>Elektronik Ticaret</b>
<b>Ulaşılabilirlik</b>	Pazar yerleri değişkenlik göstermektedir.	Pazar yerleri değişken değildir ve ulaşılabilirdir.
<b>Küresel Erişim</b>	Yerel ya da bölgesel olarak sınırları vardır.	Ticari işlemlerin küresel boyutlara ulaşmasına izin verir.
<b>Standartlaşma</b>	Her ülkenin belirli standartları vardır.	Dünyanın her yerinde aynı standartlar vardır.
<b>Zenginlik</b>	İşitsel, görsel, yüz yüze ve kişisel hizmetler sağlanır.	Mesajın içeriği ve karmaşıklığı söz konusudur.
<b>Etkileşim</b>	Genelde tek yönlü iletişim söz konusudur.	İşletmeler ve müşteriler arasında çift yönlü olan bir iletişim vardır.
<b>Bilgi Yoğunluğu</b>	Bilgi yoğunluğu düşüktür.	Bilgi yoğunluğu fazladır.
<b>Kişiselleştirme</b>	Kişiselleştirme fazla değildir ve maliyetler yüksektir.	Her müşteri için kişiye özel hizmet ya da ürünleri daha düşük maliyetlerle üretilip pazara sunulabilir.

## 2.9. ELEKTRONİK TİCARETİN AVANTAJLARI VE DEZAVANTAJLARI

Küresel erişime sahip olan elektronik ticaretin kullanıcılar açısından birçok avantaj ve dezavantajı bulunmaktadır. E-ticaret işletmeler açısından rekabet üstünlüğü sağlama ve yeni imkanları avantajlarını sağlarken diğer yandan müşteriler için zaman ve mekan kaygısı olmadan alışveriş yapma imkanı, daha ucuz ve daha yeni ürünlere ulaşma imkanı, İhtiyaç duyulan ürüne daha hızlı erişim imkanı gibi avantajlar sağlamaktadır. Elektronik ticaretin sahip olduğu avantaj ve dezavantajlar Şekil 2.3’de gösterilmiştir.

### 2.9.1. E-Ticaretin Başlıca Avantajları



Şekil 2.3. E-Ticaretin Sağladığı Başlıca Avantajlar (Ene, 2002).

### 2.9.2. E-Ticaretin Dezavantajları

- E-ticaret, bilgi teknolojileri ve bilişim yönünden ilerlemiş olan gelişmiş ülkeler ile geri kalmış ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki refah düzeyi farkını daha da artırmaktadır.
- E-ticaretle birlikte işletmelerde iş gücü fazlası meydana gelecek olup dolayısıyla işsizlik de artacaktır.
- İnternet ortamında gerçekleştiren işlemlerde yapılacak olan herhangi bir usulsüzlükten doğan sorunlara oluşacaktır. Bundan dolayı devlet yönetimlerinin bu alanda çalışmalar yapması beklenmektedir (Canpolat, 2001).

## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

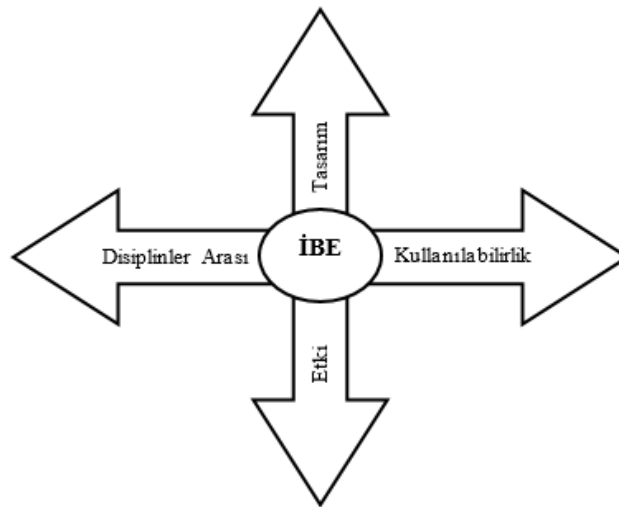
### KULLANILABİLİRLİK

Disiplinler arası bir alan olan İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (İBE) çalışma konusu olarak üretilen tasarım ürünlerinin kullanılabilirliği ile ilgilenmektedir. Araştırma konusunun alt yapısını oluşturan kullanılabilirlik ile ilgili kavram ve tanımlamalar bu bölümde yapılmaktadır. Bu kavramlar içerisinde İnsan Bilgisayar Etkileşimi, kullanılabilirlik, kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri bulunmaktadır.

#### 3.1. İNSAN BİLGİSAYAR ETKİLEŞİMİ

Yaygın bir şekilde bilgisayar sistemleri ve elektronik aygıtlar ile ilgili olarak kullanılan kullanıcı arayüzü kavramı son kullanıcı ile iletişim noktası durumundadır. Kullanıcı arayüzü kullanıcının sistemi öğrenmek için harcayacağı çaba ve sistemle olan etkileşimini belirleyen en önemli unsurlardan biridir. İnsan Bilgisayar Etkileşimi ise kullanıcı ile arayüzün iletişimini, etkileşimini inceleyen bir alandır (Olson & Olson, 2003). İnsan Bilgisayar Etkileşimi çalışma alanı insan ve bilgisayar olduğundan dolayı insan davranışı, psikoloji, bilgisayar teknolojileri, tasarım, sosyoloji, antropoloji gibi farklı alanlarla yakından ilişkilidir (Preece, 1994).

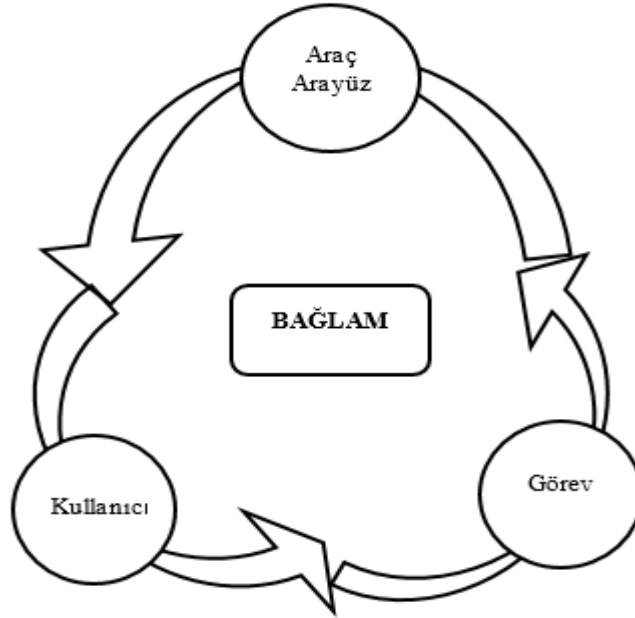
İnsan Bilgisayar Etkileşimi hakkında yapılan birçok farklı tanım bulunmaktadır. Bu tanımların ortak olarak kesiştiği boyutlar Şekil 3.1.'de gösterilmiştir (Çağıltay, 2011).



**Şekil 3.1.** İnsan Bilgisayar Etkileşimi Tanımlamalarının Kesiştiği Boyutlar.

- Disiplinler arası çalışma; İBE tek bir disipline bağıllık göstermez. Çalışma alanı insan ve bilgisayar olduğundan yaşanılacak sorunun çözümüne yönelik birçok disiplin fayda sağlar.
- Kullanılabilirlik; İBE'nin en temel çalışma konusu olarak görülmektedir. Kullanıcının teknolojiyi daha az çaba harcayarak kullanımını sağlama, teknoloji ve insan arasındaki etkileşimi daha iyi duruma getirme gibi konular üzerinde çalışır.
- Tasarım; tasarlanacak olan ürünün daha iyi kullanımı ve fonksiyonelliği için araştırma yapar.
- Etki; teknoloji sonucu insan yaşamı nasıl etkilenir, insan yaşamında neler değişiklik gösterir gibi soruların cevaplarını arar (Çağıltay, 2011).

İBE çalışma alanında birbirinden farklı yapıda olan iki işlemci kullanıcı ve sistem iletişimi söz konusudur. Bu iletişim ortamında, kullanıcı ihtiyacına yönelik görevleri yerine getirerek, sistem ise kullanıcı ihtiyacına yönelik aracılık ederek etkileşimde bulunmaktadır. Söz konusu etkileşimde ise İBE ana bileşenleri ortaya çıkmaktadır. Kullanıcı, araç, görev ve bağlamdan oluşan ana bileşenler Şekil 3.2.' de gösterilmiştir.



**Şekil 3.2.** İnsan Bilgisayar Etkileşiminin Ana Bileşenleri.

- Kullanıcı; İBE bileşenlerinin başrolünü oluşturmaktadır. İBE çalışmaları kullanıcının daha verimli işler yapması için geliştirilmektedir. Kullanıcı bileşeni tek bir kişi veya grup olabilir.
- Araç / Arayüz; Kullanıcının ihtiyacına yönelik gerçekleştireceği görev için kullanacağı alettir. İBE çalışmaları genellikle bu aletin tasarımı ile ilgili ortaya çıkabilecek sorunlarla ilgilenmektedir. Araç bileşenine örnek olarak; bilgisayar, telefon, tablet gibi bilişim teknolojisi ürünleri verilebilir.
- Görev; Kullanıcının yapacağı iş olarak tanımlayabiliriz. İBE çalışmaları gerçekleşecek olan bu işin, daha kolay ve verimli bir şekilde oluşması için yapılmaktadır. Telefon aracını kullanarak birine mesaj atma işlemi görev olarak örneklendirilebilir.
- Bağlam; Kullanıcının yapacağı işi gerekli araçla gerçekleştirdiği ortam olarak ifade edilebilir. Bağlam bileşenine örnek olarak ofis, ev, okul gibi yerleri verebiliriz (Çağiltay, 2011).

İBE kullanıcı, araç, görev ve bağlam bileşenleri kapsamında güvenlik, yarar, etkinlik, verimlilik ve kullanılabilirliği hedeflemektedir. Kullanılabilirlik kullanıcının isteklerine karşılık bulabilmesi ile ilişkilidir (Aktaş ve diğ, 2007).

### **3.2. KULLANILABİLİRLİK KAVRAMI**

1750 – 1890 yılları arasında gerçekleşen sanayi devriminde bulunan yeni icatlar kapsamında üretime makine ve motorunda dahil edilmesiyle birlikte yapısal ve düşünsel açıdan kullanılabilirlikle ilişkilendirilebilir (Çetin, 2002). Kullanılabilirlik kavramının ortaya çıkışı ve gelişimi Tablo 3.1.'de özetlenmeye çalışılmıştır (Telek, 2013).

**Tablo 3.1.** Kullanılabilirlik Kavramının Ortaya Çıkışı ve Gelişimi.

Dönem	Faaliyetler
1750 - 1890	Sanayi devrimiyle makineler aracılığıyla seri üretimin başlaması
1900...	Frederick Taylor tarafından insanın yetenekleri ve sınırlılıkları üzerine çalışmalar yapılması
1940 - 1945	İkinci dünya savaşı sırasında insan hatalarından dolayı askeri uçaklarda gerçekleşen kazaların nedenlerinin araştırılmaya başlanması ile birlikte ergonomi çalışmalarının da başlaması
1980...	Bilgisayar ve yazılım sistemlerinin yaygınlaşması ile birlikte karşılaşılan problemler kullanılabilirlik kavramının ortaya çıkışına sebep olması
1990...	Kullanılabilirlik prensiplerinin değişmeye başlaması ve bu kavramın ürün çekiciliği, kullanıcı memnuniyeti ve kullanıma uygunluk kavramları birlikte kullanılmaya başlanması
1990...	Kullanılabilirlik kavramının yaygınlaşması ve kullanıcı değerlendirmeleri yapılarak ilk kullanılabilirlik testinin gerçekleştirilmesi

Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) kullanılabilirlik için en genel tanımlamayı yapmıştır. ISO kullanılabilirliği “ *Bir ürünün belirli bir kullanım bağlamında belirli kullanıcılar tarafından, belirli amaçları gerçekleştirmek üzere, etkin, verimli ve tatmin edici bir biçimde kullanılabilmesi*” şeklinde tanımlamıştır. ISO’nun kullanılabilirlik tanımı etkinlik, verimlilik ve memnuniyet olmak üzere üç temel özelliği vurgulamaktadır.

Etkinlik; Tasarımdaki amaç ve görevlerin kullanıcılar tarafından tam ve doğru olarak gerçekleştirme düzeyleridir.

Verimlilik; Görevler gerçekleştirilirken harcanan zaman, kaynak ve emek düzeyi

Memnuniyet; Kullanıcıların tasarımı kullanırken gösterdikleri hoşnutluk ve rahatlık düzeyleridir.

Jacob Nielsen (1993) kullanılabilirlik için yaptığı tanımlamada öğrenilebilirlik, etkinlik, hatırlanabilirlik, hata oranı ve memnuniyet olmak üzere beş özellikten

bahsetmiştir (Nielsen, 1993). Nielsen kullanılabilirliği kullanıcı ara yüzlerinin ne kadar kolay olduğunu gösteren bir kalite niteliği olarak değerlendirmiştir.

Öğrenilebilirlik; kullanıcının tasarımı ilk kez karşılaştığı zaman ilk basit görevleri hangi kolaylıkta tamamlayabildikleriyle ilgilenmektedir.

Etkinlik; Tasarım kullanıcı tarafından öğrenildiğinde verilen görevlerin ne kadar hızlı tamamlandığıyla ilgilidir.

Hatırlanabilirlik; Öğrenilen tasarım kullanıcı tarafından bir süre kullanılmaksızın tekrar kullanımda tekrar kullanmaları ne kadar kolay olacağı ile ilgilidir.

Hata oranı; Kullanıcı tasarımı kullanırken yaptığı hata sayısı, bu hataların basitliği ve kurtulabilirliği ile ilgilidir.

Memnuniyet; Kullanıcının tasarımı kullanırken ne ölçüde hoşnut olduğu ile ilgilidir.

Goodwin (1987) kullanılabilirlik için yaptığı tanımda kullanıcıların iletişim, anlama gibi bilişsel özellikleri ve tasarımı uyumluluk düzeyine yer vermiştir (Goodwin, 1987).

Kullanılabilirlikteki genel amaç; kullanıcıların ihtiyaçlarına uygun, beklentilerini karşılayabilecek şekilde ürün tasarlayabilmektir. Tasarlanacak üründe kullanıcıların bilişsel özellikleri ve tasarımı uyumlulukları dikkate alınmalıdır. Bunların yanında diğer bir amaç da tasarlanacak ürünün etkinlik, verimlilik ve memnuniyeti artıracak özellikte olmasıdır (Gürses, 2006).

### 3.2.1. Kullanılabilirlik Sloganları

Jacob Nielsen (1993) kullanılabilirlik alanında “Usability Engineering” çalışmasında anlattığı konuları “kullanılabilirlik sloganları” halinde yayınlamıştır. Nielsen tarafından verilen 10 kullanılabilirlik sloganı aşağıdaki gibidir (Nielsen, 1993).

- **En iyi tahmininiz yeterince iyi değil:** Kullanıcılar tahmin edilemeyecek çıkarımlar yapabilirler. Bu yüzden arayüz tasarlandıktan sonra örneklem grubunda bulunan kullanıcılara doğrulamak gereklidir.

- **Kullanıcı her zaman haklıdır:** Kullanıcılar tasarımıyla sorun yaşadıklarında tasarımcılar kullanıcıların yaşadıkları bu sorunu anlamaya çalışmalıdırlar ve onların aptal olduklarını düşünmemelidirler. Çünkü tasarım kullanıcı tarafından çok önem arz etmiyorsa onu kullanmak için zaten fazla bir çaba göstermeyecektir.
- **Kullanıcı her zaman haklı değildir:** Tasarım süreci içerisinde kullanıcılara ne istedikleri sorulursa tasarımcıyı neredeyse imkansız başarımasını isteyebilirler Bundan dolayı kullanıcılar her zaman haklı değildir.
- **Kullanıcı tasarımcı değildir:** Kullanıcıların tasarım hakkında söylediklerinden çok ne yaptıkları önemlidir.
- **Tasarımcı kullanıcı değildir:** Tasarlanan bir arayüz kullanıcılar açısından bir tasarımcı gibi kullanılmayacağından tasarımcı gözüyle o arayüzün kullanılabilirliği değerlendirilemez.
- **Genel müdür kullanıcı değildir:** Tasarımın ilk beğenesi genel müdürlerden gelir. Fakat onlar genellikle kullanıcı grubu arasında yer almazlar.
- **Az çoktur:** Sistem içerisindeki her fonksiyonu bir arayüze toplayarak kullanıcının bu tasarımı kullanırken başarılı olmasını beklemek anlamsızdır.
- **Detaylar önemlidir:** Kullanılabilirliği artırmak için küçük detaylara önem verilmelidir. Bu küçük gördüğümüz detaylar bazen bir şirketin geleceğini etkileyebilir.
- **Yardım genelde yardım etmez:** Karmaşık cümleler ve uzun sayfa yapılarına sahip olan yardım ve dokümantasyon bölümü çoğu zaman kullanıcıya fayda sağlamaz.
- **Kullanılabilirlik bir süreçtir:** Kullanılabilirlik arayüz tasarımını tamamlamakla kalmaz aynı zamanda arayüz tasarımının başından sonuna kadar yürüyen bir süreçtir.



### 3.2.2. Kullanılabilirlik Görüşleri

**Tablo 3.1.** Kullanılabilirlik Görüşleri (Madan & Dubey, 2012).

Araştırmacılar	Araştırma Yılı	Kullanılabilirlik Görüşleri
Foley and Van Dam	1982	Kullanıcı arayüzü esasları açıklanmıştır.
Smith and Moiser	1984	Ürün niteliği olarak kullanılabilirliğin tanımlanması yapılmıştır.
Eason	1984	Kullanılabilirlik ve fonksiyonelliğin birbiriyle ilişkisi verilmiştir.
Gould	1985	Kullanılabilirlik; Öğrenilebilirlik, kullanılabilirlik ve kolay kullanım açısından tanımlanmıştır.
Shneiderman	1986	İnsan - Bilgisayar Etkileşiminde, sistem tepki süresi ve hata engelleme esasları ortaya konmuştur.
Shackel	1986	Verimlilik, öğrenilebilirlik, esneklik ve davranış faktörleri ile kullanılabilirliğin tanımlanması yapılmıştır.
Tyldesley	1988	Kullanılabilirlik ile ilgili 22 kriter açıklanmış ve tanımları yapılmıştır.
Doll & Torkzadeh	1988	Son kullanıcı için tatmin oluşması gerektiği açıklanmıştır.
Ravden & Johnson	1989	Yazılım incelemeleri ve kullanılabilirlik değerlendirmesi
Igbaria & Parasuraman	1989	Bir sistemin kabulü ve öğrenilebilirlikle doğrudan orantısı
Booth	1989	Kullanılabilirlik, yararlılık, öğrenilebilirlik ve davranış içinde Shackels'in kriterlerinin açıklanması
Polson & Lewis	1990	Amatör kullanıcılar için problem çözüm yöntemleri ve karmaşık sistemler ile etkileşimi
Holcomb & Tharp	1990	Kullanılabilirlik kapsamı içerisinde sistem tasarımcıları için bir kullanılabilirlik modelinin geliştirilmesi
Brian Shackel	1991	Ayrıntılı kullanılabilirlik konsepti
Mayhew	1992	Kullanılabilirlik ilkelerinin gözden geçirilmesi ve beğenilen arayüz özelliklerinin tanımlanması
Grudin	1992	Fiyat, teknik hizmet ve kullanılabilirlik gibi çeşitlik etkenler dâhilinde bir sistemin kabul edilebilirliği
Nielsen	1993	Kullanılabilirlik değerlendirme metodunun incelenmesi için deneye dayalı kullanılabilirlik çalışması. Kullanılabilirliğin öğrenilebilirlik, verimlilik, akılda kalıcılık, hatalar ve tatmin olarak sınıflandırılması

**Tablo 3.1.** Kullanılabilirlik Görüşleri (Madan & Dubey, 2012) (Devam).

Araştırmacılar	Araştırma Yılı	Kullanılabilirlik Görüşleri
Dumas & Redish	1993	Kullanıcı odaklılığın temeli üzerinden kullanılabilirliğin tanımlanması, kullanılabilirliğin ne anlama geldiği, verimlilik için kullanıcılar tarafından ürünün kullanımı, kullanıcıların ürün üzerindeki eylemleri başarabilmesi, Kullanıcıların kolay kullanımı olan ürünler hakkındaki kararları açıklanmıştır.
Preece et al.	1993	Kullanılabilirliğin kategorizasyonu; güvenlik, etkileycilik, verimlilik ve öğrenilebilirlik
Beimal	1994	Kullanılabilirliğin ilkeleri
Nielsen & Levy	1994	Üründe kullanıcı tatmini değerlendirmesi
Logan	1994	Kullanılabilirliğin toplumsal ve duygusal boyutu
Caplan	1994	Bir yazılım sistemi tasarımında önemli bir husus olarak kullanılabilirliğin tanımlanması
Preece	1995	Kullanıcı performansı ve kullanıcı tatmini ile kullanılabilirliğin ilişkisi.
Lamb	1995	Kullanılabilirliği kapsayan daha geniş bir konsept olarak organizasyonel ve organizasyonlar arası kullanılabilirlik
Guillemette	1995	Bilgi sisteminin efektif kullanılması ile kullanılabilirliğin gözden geçirilmesi ve tanımlanması
Botman	1996	Sunulmuş, “Kullanılabilirlik değerlendirmesini kendin yap”
Butler	1996	Kullanılabilirlik; mühendislik ile ilgili
Harrison & Rainer	1996	Kontrolden geçmiş ve bilgisayar memnuniyeti modeli
Kanis & Hollnagel	1997	Kullanışlılık hata oranının en aza indirilmesi
Gluck	1997	Kullanılabilirlik kullanışlılık ve işe yararlılık ile ilgili
Tractinsky	1997	Kullanılabilirliğin estetik ile açıklanması
Lecerof & Paterno	1998	Kullanılabilirlik için gerekli olan fonksiyonellik
Thomas	1998	Kullanılabilirlik alt özneliklerini üç kategoride sınıflandırır; hedef, süreç, sonuç
ISO 9241-11	1998	Kullanılabilirlik konusunda rehberlik yani kullanılabilirlik için gereken süreç ve gerekli tanımlamalar
Veldof, Prasse & Mills	1999	Kullanılabilirlik ile ilgili; kullanıcı hareketleri ve sistem gelişimi
Vanderdonckt	1999	Tasarım kılavuzu ve prensipleri için, etkili kullanıcı dostu arayüzler

**Tablo 3.1.** Kullanılabilirlik Görüşleri (Madan & Dubey, 2012) (Devam).

Araştırmacılar	Araştırma Yılı	Kullanılabilirlik Görüşleri
Arms	2000	Kullanışlılık bakış açısı içerisinde olanlar; arayüz tasarımı, fonksiyonel tasarım ve bilgisayar sistemleri
Alred	2000	Kullanılabilirlik; sistem ve insan faktörleri ile ilgili
Battleson ve diğ.	2001	Kullanılabilirlik arayüz tasarımıdır ve en az hata ile birlikte kolay öğrenme, hatırlama ve kullanma
Hudson	2001	Web kullanılabilirliği
Turner	2002	Kullanılabilirliğin gelişimi için resimli kontrol listesinin yararlılığı
Palmer	2002	Kullanılabilirlik; web kullanılabilirliği bağlamında
Oulanov & Pajarillo	2002	Etkili arayüz iletişimin en önemli araçlarından biri olarak
Matera ve diğ.	2002	Sistemik kullanılabilirlik değerlendirmesi
Guenther (2003) Pack	2003	Kullanılabilirlik tanımlamasındaki zorlukların resmedilmesi
Campell & Aucoin	2003	Kullanılabilirlik; araçlar ve bu araçların kullanıcıları ile ilgilidir.
Abran ve diğ.	2003	Kullanılabilirlikten kasıt; birden çok konseptin sistem içindeki performansının hedeflenen amaca ulaşarak vaktinde yerine getirmesidir ve kullanıcıların bu durumdan tatmin olması ve kolay öğrenebilmesidir.
Whitney Quesenbery	2003	Beş tane maddeden oluşur; verimlilik, etkililik, hata toleransı, kolay öğrenme, sorumluluk
Krug	2006	Kullanılabilirlik, kullanıcı perspektifinden kullanıcı deneyimine odaklanmalıdır.
Dee & Allen	2006	Son kullanıcı arayüz deneyimleri kullanılabilirlik prensiplerine etki etmelidir.
Seffah Donyanee, Kline & Padda	2006	10 kullanılabilirlik faktöründen bahsetmiştir; etkililik, verimlilik, üretkenlik, tatmin, öğrenebilirlik, güvenilirlik, evrensellik, güvenlilik, ulaşılabilirlik ve kullanışlılık
Brophy & Craven	2007	Web kullanılabilirliği
Tom Tullis & Bill Albert	2008	Kullanıcı deneyiminin taktik ve püf noktalarını yayınlamıştır.
Thomas S. Tullis	2009	Kullanılabilirliğin 10 mitini açıklamıştır.
Gardner-Bonneau	2010	Etkililik, teknik değişikliklere bağlıdır.
Jennifer C. Romano Bergstrom ve diğ.	2011	Kullanılabilirlik; kullanılabilirlik testi ile birlikte gerçekleştirilir.

### 3.2.3. Web Kullanılabilirliği

Kullanıcı arayüzlerine sahip elektronik bilgi sistemlerinde olduğu gibi Web kullanılabilirliğinde de arayüzlerin etkin, verimli ve memnuniyet verici olması hedeflenmektedir.

Son yıllarda Web ortamında yayımlanan bilgiler gün geçtikçe artmakta ve bu bilgilerin etkin sunumu da önem kazanmaktadır. Web kullanılabilirliğinde, kullanıcı memnuniyeti sistemin işlerliği ile ilişkilidir. Bunun yanında kullanıcının duygusal yapısı, sistem beklentileri ve bilgisayar kullanım oranı gibi değişkenlerde sistem işlenirlik algısını etkilemektedir. Yapılan araştırmalara göre; kullanıcıların internet ve bilgisayar kullanım oranı ile kullanıcı memnuniyeti arasındaki ilişki doğru orantılı olarak bulunmuştur (Bruce, 1998).

## 3.3. KULLANILABİLİRLİK DEĞERLENDİRME YÖNTEMLERİ

Arayüz tasarımlarının kullanılabilirlik değerlendirmelerine yönelik birçok farklı yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemler temel olarak şöyledir:

- İnceleme yöntemleri
- Sorgulama yöntemleri
- Kullanılabilirlik testleri

### 3.3.1. İnceleme Yöntemleri (Inspecton Methods)

Kullanılabilirlik değerlendirme yöntemleri arasında yer alan incelemeye dayalı yöntemlerde kullanıcı bakış açısı kapsamında arayüz etkinliğinde konu ile ilgili uzmanlar tarafından yapılan bir inceleme söz konusudur (Horn, 2006). İnceleme yöntemleri arasında en yaygın kullanılan yöntemler şu şekildedir:

- Sezgisel Değerlendirme (Heuristic Evaluation): Bu yöntemde tasarlanan arayüzler uzmanlar tarafından değerlendirilmektedir.
- Bilişsel Canlandırma (Cognitive Walkthroughs): Bu yöntem ise kullanıcıların arayüzle olan etkileşimlerinin canlandırılmasına dayanır (Horn, 2006).

Yukarıdaki inceleme türlerinin dışında kullanılan diğer inceleme türleri ise şunlardır:

- Formel Kullanılabilirlik İncelemeleri (Formal Usability Inspections)
- Özellik İnceleme (Feature Inspection)
- Kılavuz Denetim Listeleri (Guideline Checklists)

### **3.3.2. Sorgulama Yöntemleri (Inquiry Methods)**

Bu yöntemde gerçek kullanıcılardan veri elde etmek amaçlanmaktadır. Çalışmalar uzmanlar tarafından yapılır (Gürses, 2006). Sorgulama yöntemlerinden bazıları şunlardır:

- Alan Gözlemi (Field Observation)
- Görüşme ve Odak Grupları (Interviews and Focus Groups)
- Anketler ve Bağlamsal Sorgulama (Contextual Inquiry)

### **3.3.3. Kullanılabilirlik Testleri (Usability Testing)**

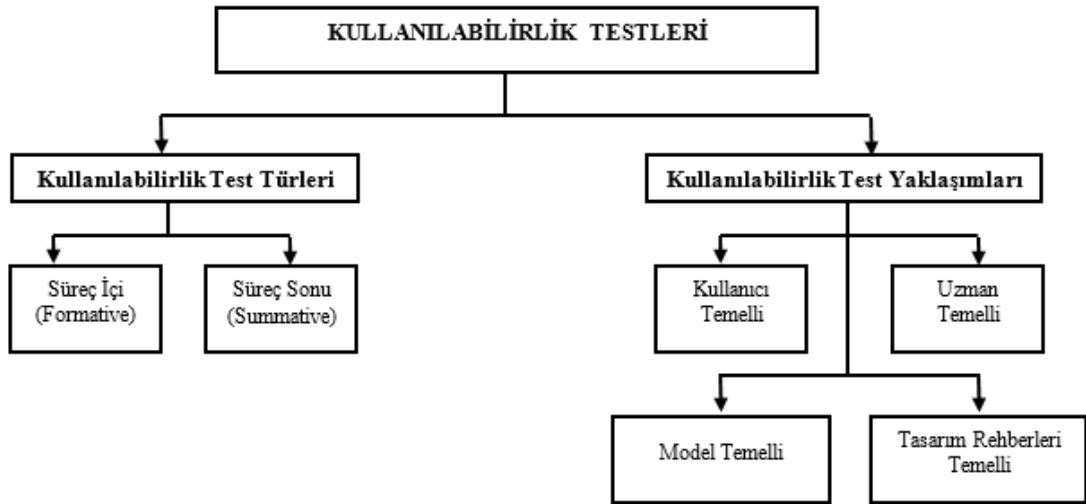
Arayüzlerin kullanılabilirlik problemlerinin tespitine yönelik en çok kullanılan yöntemdir. Arayüzlerin gerçek kullanıcıları temsil eden kullanıcılar tarafından gerçek görevlerin gerçekleştirilmesini test eden bir ölçüm yöntemidir (Rubin, 1994). Test yürütücüsü, arayüz etkinliğini ölçmek amacıyla kullanıcıların sistemle olan etkileşimlerini ve kullanıcı tutumlarını kontrollü bir şekilde gözleyerek veri toplamaktadır (Corry, Frick, & Hansen, 1997)

Dumas ve Redish'e (1993) göre kullanılabilirlik testlerinin karakteristikleri şunlardır.

- Temel amaç ürünün kullanılabilirliğini geliştirmektir,
- Test katılımcıları gerçek kullanıcıları temsil eden kişilerden oluşmaktadır,
- Test sırasında arayüzle ilgili gerçek görevler kullanılmaktadır,
- Test sırasında katılımcıların davranışları gözlenmekte ve yorumları kaydedilmektedir,
- Test aracılığı ile gerçek problemler tespit edilebilmektedir.

Kullanılabilirlik testlerinde en çok kullanılan tekniklerin başında Sözlü Protokol Analizi (Verbal Protocol Analysis) olarak da bilinen Sesli Düşünme (Think-aloud) tekniği yer almaktadır. Bu teknik İBE, yapay zeka, bilişsel psikoloji gibi alanlarda yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Algısal süreçlerle ilgili araştırmalarda gözlem verilerine derinlik katan bu model Ericson & Simon (1993) tarafından geliştirilmiştir. Model kullanıcı ve sistem arasındaki gerçek etkileşimin gözlenmesine dayanmaktadır. Kullanıcılardan bir görevi yerine getirirken aynı zamanda sesli düşünceleri de istenmektedir (Boren & Ramey, 2000). Bu şekilde sistemle ilgili çıkarımlar yapılabilmekte ve insan algısı ve bilişsel süreçler ile ilgili önemli veriler elde edilmektedir (Ericson & Simon, 1993).

### 3.4. KULLANILABİLİRLİK TEST TÜRLERİ VE YAKLAŞIMLARI



Şekil 3.3. Kullanılabilirlik Test Türleri ve Yaklaşımları.

#### 3.4.1. Kullanılabilirlik Test Türleri

##### 3.4.1.1. Süreç İçi (Formative) Testler

Bir yazılım geliştirme sürecinin en başından en sonunda kadar belirli aralıklarla ve belirli kriterlere göre gerçekleştirilir. Tasarlanacak ürünün sorunlarının en aza indirgenmesi amaçlanır. Mümkün olduğunca sıklıkla tekrarlanması gereken testlerdir. Testlerin sayısı arttıkça ortaya çıkacak ürünün sorunları da en aza inecektir. Süreç içi

testlerin uzmanlarla veya örneklem bir grup ile gerçekleştirilmesi gerekir. Süreç sonuna doğru yapılan testler analiz edilerek hatalar ve sorunlar ortadan kaldırılmaya çalışılır (Çağiltay, 2011).

### **3.4.1.2. Süreç Sonu (Summative) Testler**

Tasarlanacak ürünün tamamlanmasından sonra fakat gerçek hayatta kullanılmasından önce yapılması gereken testlerdir. Süreç sonu testlerle tasarlanmış olan ürünün geçerliliği test edilmiş olur ve artık genel kullanıma sunulabilir. Eğer süreç içi testler yeterince yapılmazsa tasarlanan ürünün kullanıma sunulmasında birçok sorun yaşanacaktır (Çağiltay, 2011).

### **3.4.2. Kullanılabilirlik Test Yaklaşımları**

#### **3.4.2.1. Uzman Temelli Yaklaşım**

Tasarlanan arayüz için kullanılan en yaygın yaklaşımlardan biri arayüzün uzmanlar tarafından değerlendirilmesidir. Bu yaklaşım içerisinde de en yaygın kullanılan sezgisellerdir. Söz konusu sezgiseller kullanılabilirliği artırmayı amaçlamaktadır. Değişik sezgiseller barındıran birçok sezgisel rehberi bulunmaktadır. Bu sezgisel rehberleri içerisinde günümüzde en yaygın kullanılanı Jacob Nielsen tarafından önerilmiştir (Çağiltay, 2011).

Nielsen (2010) tarafından önerilen Nielsen'in 10 Kullanılabilirlik Sezgiseli adlı rehberde yer alan sezgiseller şöyledir;

- Sistem durumunun görünürlüğü,
- Sistem ile gerçek dünyanın eşleşmesi,
- Kullanıcı kontrolü ve özgürlük,
- Tutarlılık ve standartlar,
- Hataları önleme,
- Hatırlamak yerine tanıma,
- Esneklik ve kullanım verimliliği,
- Estetik ve sade tasarım,

- Yardım ve dokümantasyon,
- Kullanıcılara hata ile karşılaşmaları durumunda hatayı teşhis etmeleri, onarmaları ve kurtulmaları olanağı tanınmalıdır.

Uzman temelli yaklaşım süreç içi ve süreç sonu testlerde kullanılabilir. Uzman temelli yaklaşım ürün geliştirme sürecinde kullanılıyorsa uzmanın test sonucunda hazırlanmış olduğu rapor tasarımcılara geribildirim sağlar ve hatalar düzeltilir. Projenin büyüklüğüne bağlı olarak bu süreç defalarca tekrarlanabilir (Çağiltay, 2011).

#### **3.4.2.2. Kullanıcı Temelli Yaklaşım**

Bu yaklaşım, gerçek kullanıcılar, gerçek görevler, gerçek uygulama ortamı ve gerçek bir arayüz kapsamında toplanan veriler ile tasarım kullanılabilirliğini değerlendirmektedir. Bu yaklaşımdaki toplanan veriler ile tasarım daha kullanılabilir bir yapıya getirilmeye çalışılır. Test esnasında kullanıcının tüm hareketleri, sesli düşünmesi ve göz takip cihazı ile elde edilebilecek göz hareketleri dikkate alınır. Bu yaklaşım tasarımın kullanılabilirliği konusunda en gerçekçi verileri sağlamayı hedeflemesi açısından en yaygın kullanılan yöntemdir. Çok iyi bir planlama ve uygulama olmazsa en çok hatayı bu yöntem verebilmektedir (Çağiltay, 2011).

#### **3.4.2.3. Model Temelli Yaklaşım**

Kullanıcıların fiziksel ve bilişsel davranışları bu yaklaşımla modellenmeye çalışılır. Ayrıca kullanıcı davranışlarının modele uyup uymadığı da belirlenmeye çalışılır. Bu yaklaşımda fiziksel davranışlar modellenmeye çalışılırken “Fitts” kanunu (Fitts, 1954), Bilişsel davranışlar modellenmeye çalışılırken de “Bilgi İşleme Modeli” temel alınmaktadır.

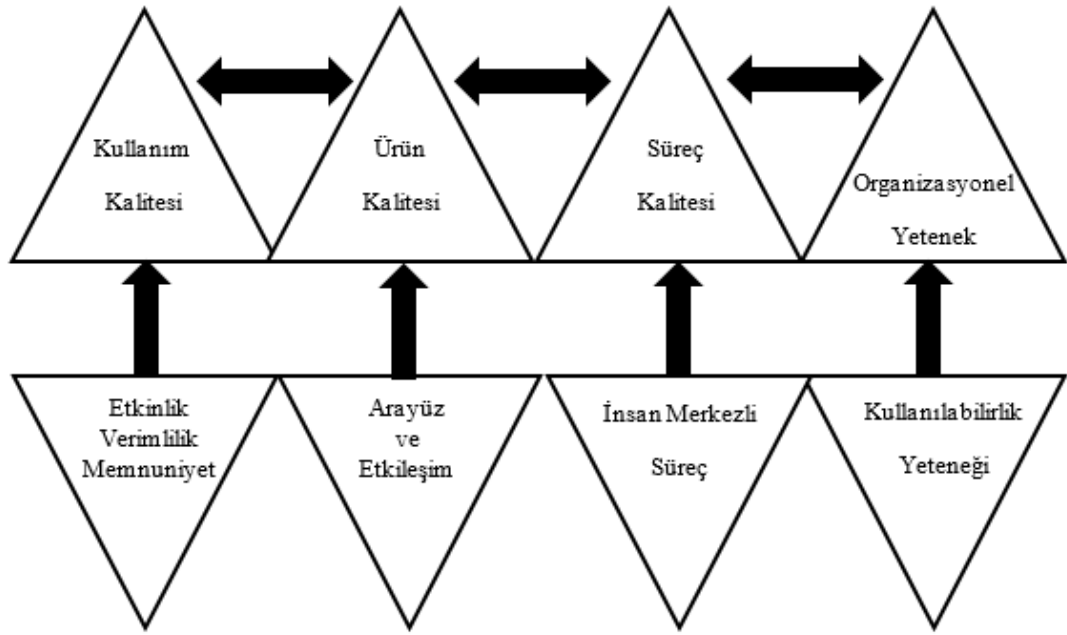
Model temelli yaklaşım her sistemde kullanılamaz. Model temelli yaklaşımın uyumlu olduğu uygulamalar genellikle görevlerin net olarak belirlendiği, belirli bir akışı olan rutin uygulamalardır. Model temelli yaklaşıma verilebilecek en iyi örnek çağrı merkezlerinde kullanılan arayüzlerdir (Çağiltay, 2011).



### 3.4.2.4. Tasarım Rehberleri Temelli Yaklaşım

Tasarım rehberlerinin temel amacı tasarlanan arayüzlerde tutarlılığı ve uyumluluğu sağlayabilmektir. Burada sözü edilen uyumluluktan kast edilen istenilen kavram kesinlikle kullanılabilirlik değildir (Çağiltay, 2011).

Tasarım rehberleri hazırlanırken belirli bir kullanılabilirlik standardı göz önünde bulundurulmalıdır. ISO kullanılabilirlik rehberlerine yönelik İBE standartlarını kullanım kalitesi, ürün kalitesi, süreç kalitesi organizasyonel yetenek olmak üzere 4 kategoriye ayırmıştır.



**Şekil 3.4.** ISO Standartlarının İnsan Bilgisayar Etkileşimi Bağlamında Sınıflandırılması (Bevan, 2006).

ISO standartlarının İBE bağlamında sınıflandırılmasını gösteren Şekil 3.4.; Tasarımın etkin, verimli ve memnuniyet verici olması tasarım açısından iyi bir kullanım kalitesi oluşturmaktadır. Bu kullanım kalitesinin oluşumu ise iyi bir arayüz ve kullanıcı etkileşimine bağlı olarak tasarlanmış olan ürün kalitesiyle ilişkilidir. Kaliteli bir ürünün oluşması için insan odaklı bir süreç kalitesi gereklidir. Bu sürecinde iyi işleyebilmesi için kullanılabilirliği yüksek organizasyonel bir yapıya bağlıdır.

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

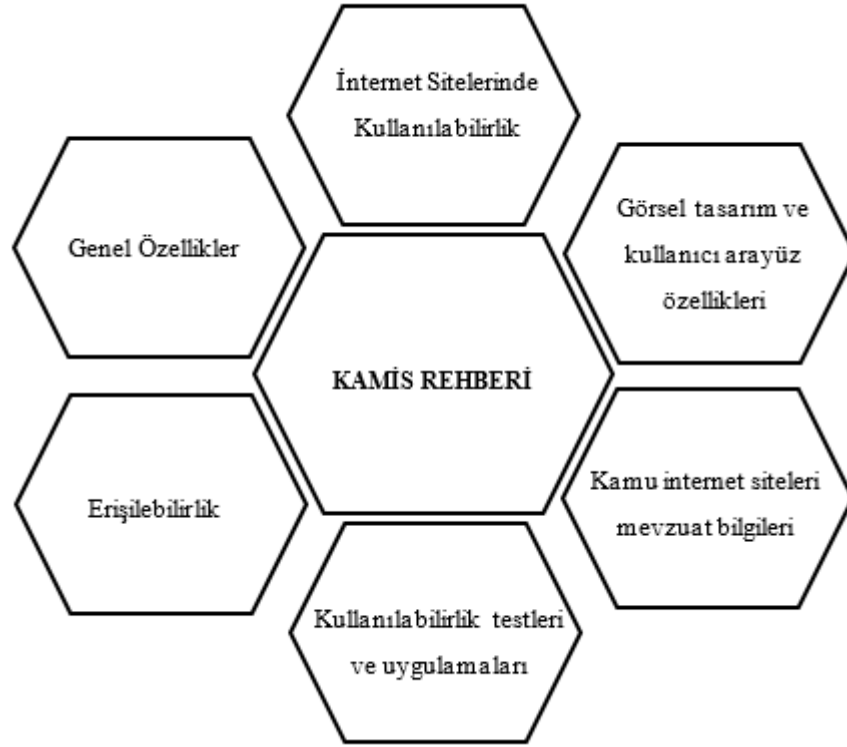
### **KULLANILABİLİRLİK VE TASARIM REHBERLERİ**

#### **4.1. KAMU İNTERNET SİTELERİ REHBERİ (KAMİS) PROJESİ**

T.C. Kalkınma Bakanlığı ve TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Teknolojileri Araştırma Enstitüsü (YTE) tarafından yayınlanan Kamu İnternet Siteleri Rehberi (KAMİS) Projesi kamu kurumlarına ait internet sitelerinin içeriklerinin ve sunulma şekillerinin belirlenmesi açısından öneriler sunmaktadır. Proje kapsamında kamu hizmeti sunan kurumların daha kullanılabilir ve daha elverişli internet sitelerine sahip olmaları için farkındalıklarının artırılması öngörülmektedir. Rehberde bir kamu İnternet sitesinin kullanıcılara sağlaması gereken asgari içerikler verilmiştir (kamis.gov.tr).

Proje kapsamında, Kamu İnternet Siteleri Rehberi (İş Paketi-1) ve Kamu İnternet Siteleri Rehberi Bilgilendirme Portalı (İş Paketi-2) hazırlanmıştır. İş Paketi-1 olarak adlandırılan Rehberde geniş kullanıcı kitlesine ulaşılabilir bir site tasarımı hakkında önerilerde bulunulmuştur. İş Paketi 2 olarak sunulmuş olan Bilgilendirme Portalında ise hazırlanacak rehberi desteklemek, yapılan çalışma sonuçlarının, görsellerin, bilgilendirme dokümanlarının ve tanıtıcı videoların paylaşılacağı bir internet sitesinin geliştirilmesini kapsamaktadır (kamis.gov.tr).

Rehber içerik olarak toplamda 18 bölümden ve 102 başlıktan meydana gelmektedir fakat KAMİS sayfasında yer alan bilgilere baktığımızda sitede genel olarak rehber 6 ana bölüme ayrılmış ve alt başlıkları kendi içerisinde gruplandırılmıştır. Rehber içerisinde, internet sitelerinde kullanılabilirlik, İnternet sitelerindeki genel özellikler, sitenin erişilebilirliği, kullanılabilirlik testleri ve uygulamaları, görsel tasarım ve kullanıcı arayüzü özellikleri ve kamu internet sitelerinin mevzuat bilgileri başlıklar halinde sınıflandırılmıştır. KAMİS bölümleri Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



**Şekil 4.1.** KAMİS Rehberinin Ana Bölümleri.

Rehberde bulunan içerikler TS EN ISO 9241-151 (İnsan-Sistem Etkileşiminin Ergonomisi Standartları), WCAG ve ISO/IEC 40500:2012 (Web İçeriği Kullanılabilirlik Standartları ve Kriteri) standartlarında yer alan bilgilerin daha kolay anlaşılmasını sağlamaktadır.

#### **4.1.1. TS EN ISO 9241-151 (İnsan-Sistem Etkileşiminin Ergonomisi Standartları)**

Web kullanıcı arayüzünün geliştirilmesi için en önemli hedef tasarlanan arayüzün geniş kullanıcı kitlesi tarafından erişilmesini sağlayabilmektir. Web kullanıcı arayüzü tasarımı yapılırken aşağıdaki kriterlere odaklanılır (tse.org.tr).

- İçerik tasarımı
- Gezinme ve arama
- İçerik sunumu

Web sitesinin içeriği sitenin amacına ve kullanıcı ihtiyacına yönelik olarak yeterli ölçüde hazırlanmış olması gerekir.

Bir web kullanıcı arayüzünde gezinme kullanıcının sistem içerisinde bulunduğu konumdan bir diğer konuma hareketi için yaptığı faaliyetler bütünüdür. Arama ise arama fonksiyonları ve içeriğin geri getirilmesi ile içeriğe doğrudan ulaşabilmeyi sağlar.

İçerik sunumu kriteri ise web kullanıcı arayüzünün sayfa yapısı ile ilgilidir. Sayfa tasarımındaki sayfa düzeni, renk düzeni, sayfa uzunlukları gibi ayrıntılar kullanıcı algısı göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır. Verilecek olan bağlantılar kullanıcının anlayabileceği, tanıyabileceği düzeyde olmalıdır.

#### **4.1.2. WCAG ve ISO/IEC 40500:2012 (Web İçeriği Kullanılabilirlik Standartları ve Kriteri)**

Web içeriği kullanılabilirlik standartları ve kriteri, Web içeriğinin engelli insanlar için daha kullanılabilir bir yapıyı sağlamayı hedeflemektedir. Kullanılabilirlik, görme, işitme, konuşma, zihinsel, nörolojik gibi her türlü engeli kapsamaktadır. Bu Kriterin geniş bir engel yelpazesi olmasına rağmen engellerin tipi, derecesi ve bileşimi bakımından tüm engellilerin ihtiyaçlarına yönelik değildir. Bu kriter hem de yaşlanmaya bağlı olarak bazı kabiliyetlerini yitirmiş olan kullanıcıların da sistemi kullanırken daha verimli, etkin ve hoşnut kalmalarını hedeflemektedir (tse.org.tr).

Web içeriği kullanılabilirlik kriteri, günümüzdeki ve ilerleyen teknoloji ile birlikte gelecekteki farklı Web uygulamalarında da yaygın olarak kullanılmak üzere test edilmiş ve geliştirilmiştir. Web kullanılabilirliği için dört prensip mevcuttur.

- Algılanabilirlik,
- Çalıştırılabilirlik,
- Anlaşılabilirlik,
- Dayanıklılık

Web kullanılabilirlik kriterini sağlayabilmek adına test edilebilir başarı kriterleri sunulmuştur. Grup ve ihtiyaç farklılıkları nedeniyle A, AA ve AAA olmak üzere üç ayrı seviyede uygunluk tanımlanmıştır.

**A (en düşük) seviye:** Genel anlamada daha çok kitleye hitap edilir. Asgari uygunluk düzeyi olarak bilinir. Web kullanılabilirliği prensibine bağlı olarak belli bir kaliteyi sağlamak hedeflenir.

**AA seviyesi:** Daha özel durum ve koşullarda kullanılır. Tüm A seviyesi ve AA seviyesi başarı kriterlerini karşılayabilmektedir. Karşılama durumunda ise uygunluk sağlanabilecek alternatif bir model sağlanır. Web kullanılabilirliği prensiplerinde daha üst seviye hedeflenir ve daha detaylı özellikler gerektirir.

**AAA (en yüksek) seviye:** Tüm A, AA ve AAA seviyesindeki başarı kriterlerini karşılar ya da AAA seviyesi alternatif sağlayacak bir model belirlenir. Web kullanılabilirliği prensipleri bakımından AA seviyesi özelliklerini taşımaktadır.

#### **4.2. ARAŞTIRMA TABANLI WEB TASARIMI VE KULLANILABİLİRLİK REHBERİ (RESEARCHED-BASED WEB DESIGN AND USABILITY GUIDELINES)**

Amerika Birleşik Devletleri sağlık ve İnsani Hizmetler Departmanı tarafından sunulan Araştırma tabanlı web tasarımı ve kullanılabilirlik rehberi kullanılabilir bir web tasarımı için öneriler sunmuştur. Rehber toplamda 18 bölümden oluşmaktadır. Rehberde bulunan bölümler Tablo 4.1’de verilmiştir.

**Tablo 4.1.** Araştırma Tabanlı Web Tasarımı Kullanılabilirlik Rehberinin Ana Bölümleri.

<b>Araştırma Tabanlı Web Tasarımı ve Kullanılabilirlik Rehberi Bölümleri</b>	
• Tasarım süreci ve değerlendirme	• Bağlantılar
• Kullanıcı deneyimini iyileştirme	• Metin görünüşü
• Erişilebilirlik	• Listeler
• Donanım ve yazılım	• Ekran tabanlı kontroller (Pencere öğeleri)
• Ana sayfa	• Grafik, resim ve multimedya
• Sayfa düzeni	• Web içeriğini yazma
• Navigasyon	• İçerik organizasyonu
• Sayfalama yapısı ve kaydırma	• Arama
• Başlıklar ve etiketler	• Kullanılabilirlik testi

#### **4.3. ISO 9241 KULLANILABİLİRLİK STANDARTI**

ISO 9241 kullanılabilirlik standartları içerisinde en çok bilinen standarttır. ISO standartlarının bir kısmı Avrupa ülkelerinde neredeyse kanunen kabul edilmiş ve yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Ancak kullanılabilirlik uzmanları bu standartları “ görsel

ekran kontrolleri ve ergonomik ofis çalışması için gereksinimler” olarak adlandırmaktadırlar.

ISO 9241 donanım, yazılım ve kullanılabilirlik süreçleri de dahil olmak üzere kullanılabilirliğin her alanını kapsayabilen zengin bilgiler içermektedir. Bir iş yeri tasarlamak, bir ekran değerlendirmek, kullanılabilirlik ölçümlerini belirlemek, bir grafik kullanıcı arayüzünü değerlendirmek, yeni bir klavyeyi test etmek, bir kumanda gibi yeni bir etkileşim cihazını değerlendirmek gibi faaliyetleri gerçekleştirirken ISO 9241 kullanılmaktadır.

#### **4.3.1. Diğer Kullanılabilirlik Standartları**

ISO farklı yıllarda kullanılabilirlik ve ergonomi ile ilgili çeşitli standartlar düzenlemiştir. ISO standartları genel olarak; ergonomik ilkeler, ergonomi tasarımı, tasarım süreçleri, kullanıcı sistem arayüz ve sembolleri, yazılım mühendisliği, insan sistem etkileşiminin ergonomisi gibi konulara değinmiştir. Yıllar içerisinde gelişen ISO standartları Tablo 4.2.’de gösterilmiştir.

**Tablo 4.2.** Yıllar İçerisinde ISO Kullanılabilirlik Standartlarının Gelişimi.

ISO Standardı	Yıl	Konu
ISO 6385	1981	Çalışma sistemlerinin tasarımında ergonomik ilkeler
ISO10075-1	1991	Zihinsel iş yükü ile ilgili ergonomik ilkeler – Genel terimler ve tanımlar
ISO 10075-2	1996	Zihinsel iş yükü ile ilgili ergonomik ilkeler – Tasarım ilkeleri
ISO 11064-3	1999	Kontrol merkezlerinin ergonomik tasarımı – Kontrol odası yerleşimi
ISO 13406-1	1999	Düz panellere dayalı görsel göstergelerle çalışmak için ergonomik gereklilikler
ISO 13407	1999	İnteraktif sistemler için insan merkezli tasarım süreçleri
ISO / IEC 15910	1999	Bilişim teknolojisi - Yazılım kullanıcı dokümantasyonu süreci
ISO 11064-1	2000	Kontrol merkezlerinin ergonomik tasarımı – Kontrol merkezlerinin tasarım ilkeleri
ISO 11064-2	2000	Kontrol merkezlerinin ergonomik tasarımı – Kontrol tasarımının düzenlenmesine ilişkin esaslar
ISO / TR 18529	2000	Ergonomi - İnsan-Sistem Etkileşiminin Ergonomisi - İnsan merkezli yaşam döngüsü süreç tanımları
ISO / IEC 11581-1	2000	Bilgi teknolojisi - Kullanıcı sistem arayüzleri ve sembolleri - Simge sembolleri ve fonksiyonları
ISO / IEC 11581-2	2000	Bilgi teknolojisi - Kullanıcı sistemi arayüzleri ve sembolleri - Simge sembolleri ve fonksiyonları - Nesne simgeleri.
ISO 13406-2	2001	Düz panellere dayalı görsel göstergelerle çalışmak için ergonomik gereklilikler – Düz panel ekran için ergonomik gereklilikler
ISO / IEC 9126-1	2001	Yazılım mühendisliği - Ürün kalitesi - Kalite modeli
ISO 14915-1	2002	Multimedya kullanıcı arayüzleri için yazılım ergonomisi - Tasarım ilkeleri ve çerçevesi
ISO 14915-3	2002	Multimedya kullanıcı arayüzleri için yazılım ergonomisi - Ortam seçimi ve kombinasyonu
ISO / TR 16982	2002	İnsan-sistem etkileşiminin ergonomisi - İnsan merkezli tasarımı destekleyen kullanılabilirlik yöntemleri
ISO / TS 16071	2003	İnsan-sistem etkileşiminin ergonomisi - İnsan-bilgisayar arabirimlerinin erişilebilirliği hakkında rehberlik
ISO / IEC TR 9126-2	2003	Yazılım mühendisliği - Ürün kalitesi - Harici metrikler
ISO / IEC TR 9126-3	2003	Yazılım mühendisliği - Ürün kalitesi - Dahili ölçümler

## BEŞİNCİ BÖLÜM

### YÖNTEM

#### 5.1. ÖLÇEK GELİŞTİRME SÜRECİ AŞAMALARI

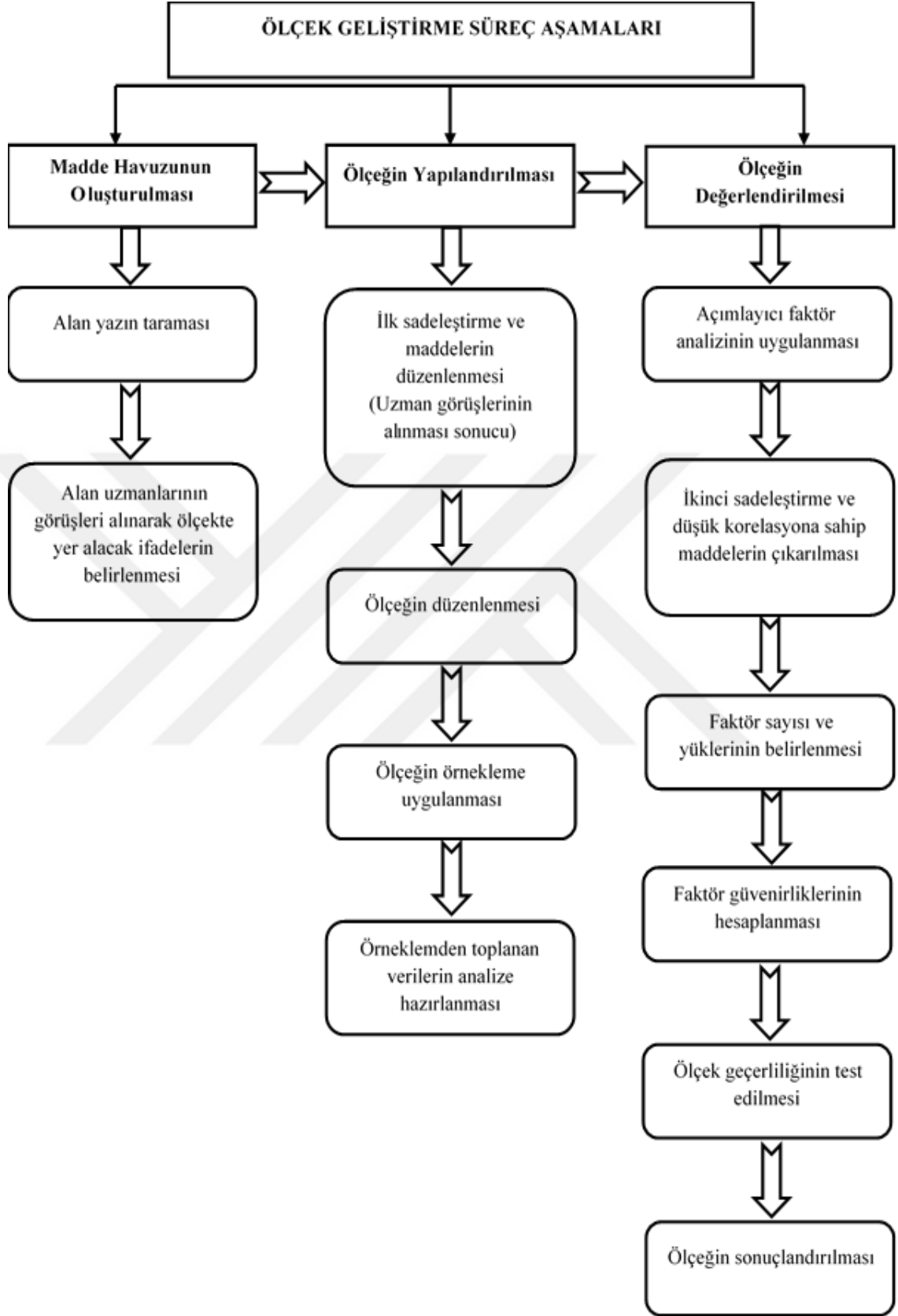
Araştırmada, Türkiye’de e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik göstergelerinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçlar doğrultusunda e-ticaret siteleri için kullanılabilirlik bazlı bir ölçek oluşturmak amaçlanmıştır.

Çalışma kapsamında Türkiye’de ürün çeşitliliği bakımından en çok tercih edilen üç e-ticaret sitesi ele alınmıştır. Söz konusu sitelerin çalışmaya dahil edilmesinde Türkiye’deki kullanım oranları ve incelenen her sitenin farklı bir alıcı grubuna hitap etmesi dikkate alınmıştır. Çalışmada incelenen siteler; teknoloji, kozmetik, konfeksiyon, kişisel aksesuar ve farklı ürün çeşitlerini barındıran geniş hedef kitlesine sahip olan sitelerdir.

Çalışmada ilk olarak e-ticaret ve kullanılabilirlik açısından geniş bir literatür taraması yapılmıştır. Literatürde e-ticaret ve kullanılabilirlik kavramlarıyla ilgili yapılmış olan bilimsel çalışmalar ve sonuçları incelenmiştir. Buradan elde edilen bilgiler ışığında e-ticaret sitelerinde kullanılabilirlik açısından önemli olan unsurlar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın genel amacının e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine yönelik bir ölçek geliştirmesi olduğundan geliştirilecek ölçek için izlenecek aşamalar; madde havuzunun oluşturulması, ölçeğin yapılandırılması ve ölçeğin değerlendirilmesinden oluşan 3 aşamadır (Schwab, 1980). Bu aşamalarda alan yazın taraması, uzman görüşlerinin alınması, ilk sadeleştirme yapılması, ölçeğin; düzenlenmesi, örnekleme uygulanması, uygulanan ölçeğin verilerinin analize hazırlanması, faktör analizinin uygulanması, ikinci sadeleştirme yapılması, faktör sayısı ve yüklerinin belirlenmesi, faktör güvenilirliğinin hesaplanması, ölçek geçerliliğinin test edilmesi ve ölçeğin sonuçlandırılması şeklinde belirlenen toplamda 12 adım izlenmiştir. Belirtilen bu aşamalarda izlenen adımlar Şekil 5.1.’de gösterilmiştir.





**Şekil 5.1.** Ölçek Geliştirme Süreç Aşamaları.

### **5.1.1. Madde Havuzunun Oluşturulması**

#### **5.1.1.1. Alan Yazın Taraması**

Madde havuzunun oluşturulması için ilk adımda alan yazın taraması yapılmıştır. Yapılan tarama kapsamında kullanılabilirlik test yaklaşımlarındaki tasarım temelli yaklaşım gereği literatürdeki kullanılabilirlik rehberleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda Kamu İnternet Siteleri Rehberi (KAMİS) Projesi, Araştırma Tabanlı Web Tasarımı ve Kullanılabilirlik Rehberi ve ISO kullanılabilirlik standartları incelenmiştir. Adı geçen rehberler içerisinden e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine yönelik uygun olan kriterler belirlenmiştir.

#### **5.1.1.2. Alan Uzmanlarının Görüşleri Alınarak lekte Yer Alacak İfadelerin Belirlenmesi**

Madde havuzunun oluşturulması için yapılan ikinci adım ise alan uzmanlarının görüşlerinden yararlanarak ölçek için ifadeler belirlemektir. 5 alan uzmanı ile yapılan görüşmeler sonucunda e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine yönelik kriterlerin neler olabileceğine dair bilgiler edinilmiştir. Edinilen bilgiler sonucunda çeşitli faktörler ve kriterler belirlenerek ölçek formunun oluşturulması için çalışmalara başlanmıştır.

### **5.1.2. Ölçeğin Yapılandırılması**

#### **5.1.2.1. İlk Sadeleştirme ve Maddelerin Düzenlenmesi**

Alan yazın taraması ve uzman görüşlerinin alınmasının ardından ikinci aşama olan ölçek yapılandırma çalışmalarına başlanmıştır. Bu aşamanın ilk adımında uzmanlardan elde edilen fikirler geliştirilecek ölçek için uygun maddeler haline getirilmeye çalışılmıştır. lekle ilgili yapılan ilk sadeleştirmeler, ölçek başlığı ve ölçek içinde verilmesi gerekli bilgiler ile ilgili çalışmalar için uzmanlardan görüşler alınmış ve uygulanmıştır.

#### **5.1.2.2. Ölçeğin Düzenlenmesi**

Ölçek yapılandırma aşamasının ikinci adımı olan ölçeğin düzenlenmesi adımında alan uzmanlarının görüş ve nerileri doğrultusunda ölçek maddeleri tekrar incelenmiş ve

gerekli düzenlemeler yapılmıştır. İçerik ve biçimsel olarak düzenlenen ölçek artık örneklem üzerinde uygulanmaya hazır hale getirilmiştir.

### **5.1.2.3. Ölçeğin Örneklem Uygulanması**

Çalışmanın ilk aşamasında alan yazın taraması ve uzman görüşlerinden elde edilen ve sonrasında düzenlemeleri yapılan ölçek araştırmacı tarafından örneklem grubuna uygulanmıştır. Araştırmanın örneklem grubunu Erzurum ilindeki Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünde İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE) dersini alan öğrenciler oluşturmaktadır. Örneklem grubu seçkisiz olmayan örnekleme yaklaşımlarından amaçsal örnekleme ile oluşturulmuş toplamda seksen sekiz katılımcıdan veri toplanmıştır. Çalışmanın uygulama aşamasındaki katılımcılar yine İBE dersini alan 5 öğrenciden oluşmaktadır. Geliştirme ve uygulama aşamalarında örneklem grubuna anket hakkında ek bir açıklama yapılmamış olup kullanılabilirlik terimlerini bildikleri varsayılmıştır.

### **5.1.2.4. Verilerin Analize Hazırlanması**

Ölçek yapılandırma aşamasının son adımı olarak örnekleme uygulanan verilerin analizi için çalışmalar yapılması adımı vardır. Bu adımda örneklem grubu olarak seçilmiş seksen sekiz katılımcıdan toplanan veriler ölçek değerlendirilmesi aşamasındaki analiz adımları için hazırlanmıştır.

### **5.1.3. Ölçeğin Değerlendirilmesi**

#### **5.1.3.1. Faktör Analizinin Uygulanması**

Ölçek geliştirme sürecinin son aşaması için geliştirilen ölçeğin değerlendirilmesi gerekmektedir. Değerlendirme yapılırken örneklem grubundan toplanan verilerin analizlerinin yapılması gerekmektedir. İlk olarak faktör analizi yapılması adımıyla oluşturulan anket formu ile toplanan veriler istatistiksel veri analizi yöntemleriyle analiz edilmiştir. Analiz sürecinin ilk aşamasında, anket aracılığıyla elde edilen verilerin faktör analizine uygun olup olmadığı Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett Sphericity testi ile kontrol edilmiştir (Bayram, 2004; Büyüköztürk, 2005). Elde edilen verilerin histogram grafiği incelenerek dağılım durumları incelenmiştir.

### **5.1.3.2. İkinci Sadeleştirmenin Yapılması ve Düşük Korelasyona Sahip Maddelerin Çıkarılması**

Toplanan veriler üzerinden yapılan faktör analizinin ardından ölçek içerisinde düşük ilişkiye sahip olan maddeler çıkarılmıştır. Başlangıçta geliştirilen 80 maddelik var-yok kapalı soruları ve 79 maddelik dereceleme sorularında sadeleştirmeler yapılarak anketin son hali oluşturulmaya çalışılmıştır.

### **5.1.3.3. Faktör Sayısı ve Yüklerinin Belirlenmesi**

Verilerin faktör analizi için uygun çıkması üzerine, anketin yapı geçerliğini ve faktör yapısını incelemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi, faktörleştirme tekniği olarak ise temel bileşenler analizi kullanılmıştır. Analizlerde faktörlerin her değişken üzerindeki ortak faktör varyansı, maddelerin faktör yükleri, açıklanan varyans oranları ve çizgi grafiği incelenmiştir. Maddelerin faktör yükleri en az 0,40 olarak seçilmiştir. Faktör yapılarını incelemek amacıyla ise döndürülmüş (varimax) temel bileşenler analizi uygulanmıştır.

### **5.1.3.4. Ölçek Geçerliliğinin Test Edilmesi**

Ölçek geliştiriminin sonunda ise ölçeğin faktörlerle ve faktörlerin birbirleriyle ilişkisini belirlemek için pearson korelasyon katsayısı hesaplanmıştır. Son olarak da madde-etkileşim puanı korelasyonu, Cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanması ile yapılmıştır. Yapılan analiz ve test sonuçlarında bulunan bulgular daha sonraki bulgular bölümünde detaylı bir şekilde verilmiştir.

### **5.1.3.5. Ölçeğin Sonuçlandırılması**

Veri toplama aracındaki sorular daha öncede bahsedilen kullanılabilirlik rehberleri ve ISO standartları tarafından geliştirilen kriterler ve literatürdeki yapılmış çalışmalardan esinlenerek kullanılabilirlik problemlerini ortaya çıkarmak ve iyileştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Veri toplama aracı 2 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılardan inceledikleri siteleri kullanılabilirlik kriterleri açısından var yok şeklinde değerlendirmeleri beklenirken anketin ikinci bölümünde katılımcılardan sorulara sıklık ifadeleri ile cevap vermeleri beklenmiştir.

Gerçekleştirilen çalışma sonucunda 12 tanesi var-yok tipi maddeler ve 25 tanesi de 5’li likert tipi maddeden oluşan toplamda 37 maddelik bir “E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketi” geliştirilmiştir. Bu anketin ilk bölümünü oluşturan maddeler 3 faktör altında toplanırken ikinci bölümdeki maddeler 7 faktör altında toplanmaktadır. Yapılan düzenlemeler ve sadeleştirmeler sonucu geliştirilen anket içeriği aşağıdaki gibidir.

Birinci bölümdeki faktörlerde; formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi, veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması, sanal klavye, ortam alternatifi, müşteri yorumları, büyük ve küçük harf girişi, arka plan sesi, kimlik doğrulanmasının yenilenmesi, yazının yeniden boyutlandırılması, gereksiz veri girişinin önlenmesi, bilgi mesajı, sıkça sorulan sorular maddeleri yer almıştır.

İkinci bölümdeki faktörlerde; sayfaların tutarlı olması, işlem yapılan sayfalar, anlaşılır hata mesajlarının sunulması, liste biçimi, bağlantıların tasarımı, bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi, yazı rengi ve arka plan, kullanılabilir içerik, gezinim öğelerinin yerleşimi, gezinim öğelerinin tutarlı olması, kategori başlıklarının seçimi, açıklama kullanımı, veri giriş alanlarının büyüklüğü, veri giriş alanlarının tutarlılığı, bağlanma hızı, sayfa yüklenme süresi, arama motoru optimizasyonu, sayfa yapısı, içeriğin organizasyonu, arama alanlarının tasarımı, etkili bir izlenim oluşturma, arama kapsamı, başlıklar ve etiketler, sitenin içerik tutarlılığı, basit ve gelişmiş arama seçenekleri maddeleri yer almıştır.

Araştırma kapsamında yapılan literatür taraması sonucunda kullanılabilirlik rehberlerinin ve bu alanda yapılmış çalışmaların e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliğine yönelik barındırdığı bölüm ve kriterler incelenmiştir. Kullanılabilirlik rehberleri, ISO standartları ve yapılmış çalışmalar kapsamında yer alan kullanılabilirlik kriterlerinin genel olarak toplandığı başlıklar aşağıdaki gibi özetlenmiştir.

- Erişilebilirlik
- Görsel tasarım ve kullanıcı arayüzü
- Kullanıcı deneyimini iyileştirme
- Sayfa düzeni
- İçerik organizasyonu

- Sayfalama yapısı
- Donanım ve yazılım
- Ergonomik ilkeler
- İnsan bilgisayar etkileşimi için ergonomi

Araştırmanın genel amacı e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik sorunlarının giderilmesi ve bunun için uygulanabilir geçerli bir ölçek oluşturmaktır. Yukarıda verilen genel kullanılabilirlik başlıklarından yola çıkarak geliştirilen ölçekte çeşitli faktörler ve kriterler yer almıştır. Bu doğrultuda gerçekleştirilen çalışmalar ve bulgular sonucunda 12 tanesi var-yok tipi maddeler ve 25 tanesi de 5'li likert tipi maddeden oluşan toplamda 37 maddelik bir E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketi geliştirilmiştir. Bu ölçeğin ilk bölümünü oluşturan maddeleri 3 faktör altında toplanırken ikinci bölümdeki maddeler 7 faktör altında toplanmaktadır.

Ölçeğin ilk bölümünü oluşturan faktör ve maddeler şu şekildedir;

#### **1. Faktör: Zihinsel Ergonomi ve Kullanıcı Yorumları**

Bu faktör altında kullanıcının site içerisinde mental olarak yorulmaması için gerekli olan 5 madde yer almıştır. Bu maddeler;

- **Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi:** Site içerisinde yer alan formlarda doldurulması gereken önemli ve zorunlu alanların belirtilmesi kullanıcının vereceği bilgilerde daha dikkatli olmasını sağlamaktadır.
- **Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması:** Site içerisinde yapılan veri girişleri belirli bir süreç ve aşamalar şeklinde gerçekleşirse kullanıcı tarafından ek bir kaygı oluşturmayacaktır.
- **Sanal Klavye:** Site içerisinde bulunan sanal klavye kullanıcı açısından kullanım kolaylığı oluşturmaktadır.
- **Ortam Alternatifi:** Görme ve işitme duyularında engel bulunan kullanıcıların e-ticaret sitesinde yer alan video içeriklerini daha etkili ve verimli bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli alternatifleri sunulmalıdır. Video içeriği ve ortamda yer alan görsel öğeler ayrıntılı olarak anlatılmalı, ekrandaki

konuşmanın dışında kalan ses ve efektlere de yer verilmelidir. Ekran okuyucu programları alternatif ortamlara örnek olarak verilebilir.

- **Müşteri Yorumları:** Site içerisinde müşterilerin memnuniyet, şikayet ve öneri gibi yorumlarını yazabilecekleri bir bölümün olması kullanıcının önemsendiği algısını oluşturmaya yardım edecektir.

## 2. Faktör: Alternatif Kullanım Seçenekleri

Bu faktör altında bulunan maddeler kullanıcının site içerisinde metin boyutlandırması gibi özellikleri kullanarak alternatif bir şekilde daha verimli olmalarını sağlamaktadır. Faktör 4 maddeden oluşmaktadır.

- **Büyük ve küçük harf girişi:** Kullanıcıların veri girişinde hem büyük hem küçük harf kullanmaları sağlanmalıdır. Şifre girişi gibi verilerin girişinde ise büyük ve küçük harf duyarlılığı belirtilmelidir.
- **Arka plan sesi:** Arka planda bulunan sesler dikkatli bir şekilde kullanılmalıdır. Engeli bulunan kullanıcılar için arka plan sesleri sorun oluşturabilir. Bundan dolayı, arka plan seslerinin kullanımından çoğunlukla kaçınılmalıdır. Eğer arka plan sesi kullanılması çok gerekli ise bu durumda da arka plan sesinin kapatılması veya düşürülmesi seçeneği mutlaka bulundurulmalıdır.
- **Kimlik doğrulamasının yenilenmesi:** Site içerisinde oturum süresi bittiğinde gerekli bilgilerin girilerek kimlik doğrulamasının yenilendiğinde kullanıcılar herhangi bir veri kaybına uğramadan işlemlerine kaldıkları yerden devam etmeleri sağlanmalıdır.
- **Yazının yeniden boyutlandırılması:** Engelli kullanıcıların site içerisindeki metinleri yeniden boyutlandırmasına imkan sağlanmalıdır. Böylelikle herhangi bir yardımcı teknolojiye ihtiyaç duymadan engelli kullanıcılar işlemlerini rahatlıkla gerçekleştirebileceklerdir.

## 3. Faktör: Gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve gereksiz işlemlerin önlenmesi

Site içerisinde kullanıcıların gerçekleştirdiği işlemlere yönelik ve sorun yaşayabilecekleri konular hakkında yanıtlar bulunması sitenin daha kullanılabilir

olmasını sağlayacaktır. Bunu aksine gereksiz verilerin girişi önlenerek kullanıcının memnuniyeti artırılmalıdır.

- **Gereksiz veri girişiminin önlenmesi:** Site içerisinde girilmesi gerekli veriler defalarca sorgulanmamalıdır. Gereksiz veri girişi kullanıcının işlem yaparken sıkılmasına ve zaman kaybına yol açabilmektedir. Veri girişinin tekrarlanması gerekiyorsa bu kullanıcı tarafından değil sistem tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu yüzden gereksiz veri girişinden kaçınılması gerekmektedir.
- **Bilgi mesajı:** Yapılan işlem sonrasında kullanıcıya işlem sonucu ile ilgili bilgiler verilmesi gereklidir. Bu bilgiler açık, kısa, net ve anlaşılır olmalıdır. İşlem sonrasında hata yapılmışsa bunun çözümü ile ilgili kullanıcılara yönlendirici bilgiler verilmelidir.
- **Sıkça sorulan sorular:** Site içerisinde daha önceden yaşanan sorunlar ve edinilmek istenen bilgiler derlenerek “Sıkça Sorulan Sorular” sayfası hazırlanmalıdır. Bu sayfada bulundurulan sorular sıklık ve önem derecesine göre sınıflandırılmalıdır. Bu sayfanın varlığı hem müşteri hem de işletme açısından zaman avantajı sağlamaktadır. Ayrıca bu sayfa sayesinde işletmeye sorulan sorular tekrarlanmamış olacak ve müşteri kendi sorununu çözmek için bu bilgilere daha kolay ulaşabilecektir.

Ölçeğin ikinci bölümünü oluşturan faktör ve maddeler şu şekildedir;

### 1. Faktör: İçerik tasarımı

Sayfa içeriğinin tutarlı ve hedef kullanıcıya yönelik tasarlanması gerekmektedir. Bu faktör altında 7 madde alınmıştır.

- **Sayfaların tutarlı olması:** Site içerisinde bulunan sayfalar birbiri ile tutarlı olmalıdır. Site genelinde bulundurulan yazı tipleri, yazı büyüklükleri, yazı renkleri gibi özellikler bütün sayfalarda aynı olmalıdır. Sayfalar değişse de kullanıcı hala aynı site de olduğunun farkında olmalıdır.
- **İşlem yapılan sayfalar:** Site içerisinde bazı kriterler girilerek sorgulama ya da filtreleme yapılabilecek sayfalarda girilen kriterler değiştikçe elde edilen sonuçlarda değişmektedir. Kullanıcılar aynı sayfa içerisinde birden fazla



sorgulama yaptığında sayfa içindeki ileri geri özelliğini kullanmadan kriter değişimi yaparak işlemlerini tamamlayabilmelidirler. Kullanıcıların işlemlerini yaparken aynı sayfada kalması siteye bağlılıklarını artırabilmektedir.

- **Anlaşılır hata mesajlarının sunulması:** Site içerisinde verilecek hata mesajları açık ve anlaşılır biçimde olmalıdır. Hatalı veri girişlerinde hata görsel olarak belirgin hale getirilmelidir. Ayrıca, hata mesajlarının internet sitesi içeriği ile aynı biçimde olması gereklidir.
- **Liste biçimi:** Listeler kullanımı kolay ve anlaşılır biçimde biçimlendirilmesi gerekmektedir. Arka plan rengi, yazı rengi, yazı büyüklüğü gibi özelliklerin tutarlı olmasına dikkat edilmesi gerekmektedir.
- **Bağlantıların tasarımı:** Site içerisinde bulunan bağlantılar tutarlı, anlaşılır ve birbirinden ayırt edilebilir olması gereklidir. Bağlantıların farklı renk veya alt çizgi kullanılarak daha belirgin hale getirilebilir. Bağlantılar sayfa içerisinde ve sayfalar arasında tutarlı olmalıdır.
- **Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi:** Bağlantı etiketleri bağlantının bulunduğu içerik hakkında kullanıcıya bilgi vermelidir. Bağlantı etiketleri kolay anlaşılabilir, bilgiye ulaşma ve zaman açısından kolaylık tanımalıdırlar. Hedef kullanıcı özelliklere dikkate alınarak seçilmelidirler.
- **Yazı rengi ve arka plan:** Kullanıcıların daha hızlı okumaları ve daha iyi anlayabilmeleri açısından metinlerde kullanılan yazı renginin siyah olması gereklidir. Sade ve desensiz arka planlar kullanmaya özen gösterilmelidir. Arka plan tasarımı yazıların okunmasını zorlaştırmamalıdır. Genellikle arka plan renginin açık yazı renginin koyu seçilmiş olan tasarımlar kullanılmalıdır. Bu seçim okuma hızı açısından önemlidir.

## 2. Faktör: Gezinim öğeleri

Site içerisinde bulunan gezinim öğeleri kullanıcının siteyi kullanırken daha kolay ve anlaşılır bir şekilde işlem yapmasını sağlamaktadır. Bu faktör hedef kitle özelliklerinin dikkate alındığı 4 maddeden oluşmuştur.

- **Kullanılabilir içerik:** Hedef kitle göz önünde bulundurularak site içindeki başlıklar, görseller, dil tercihi yapılmalıdır. Kullanıcının aradığı bilgiye kolayca ulaşması önemlidir. Site içeriği sitenin amacına uygun olmalıdır.
- **Gezirim öğelerinin yerleşimi:** Gezirim öğeleri sayfa içerisinde birbirinden ayırt edilebilecek şekilde yerleştirilmelidir. Gezirim öğeleri istenilen bilgiye daha hızlı ve kolay şekilde ulaşılmasını sağlamaktadır. Gezirim öğeleri arasında ve alt öğeler arasında bir gruplama yapmak gereklidir. Gezirim yapısındaki adımlar basit ve anlaşılır biçimde olmalıdır.
- **Gezirim öğelerinin tutarlı olması:** Kullanıcılar gezirim öğeleri sayesinde ileri geri tuşlarını kullanmadan hareket edebilmektedirler. Gezirim öğelerinin sitenin tamamında bulunması kolay bir kullanım açısından önemlidir. Site içerisindeki gezirim öğelerinin birbiriyle tutarlı ve uyum içinde olması gereklidir. Gezirim öğelerinin tasarımı, anlamlı ve işlevsel şekilde olmalıdır. Gezirim öğeleri kullanıcıya hangi sayfada olduğu bilgisini de sağlamalıdır.
- **Kategori başlıklarının seçimi:** Kategori başlıkları kullanıcının anlayabileceği bir şekilde oluşturulmalıdır. İçerdiği bağlantılar, açık ve doğru bir şekilde olmalıdır.

### 3. Faktör: Gezirim ve Veri Girişlerinde Kullanılabilirlik

Site içerisindeki gezirim öğeleri ve veri girişleri kullanıcı özellikleri dikkate alınarak oluşturulması gerekmektedir. Gezirim öğelerinde açıklamalar veri giriş alanlarında ise belirli standartlar uygulanmalıdır. Bu faktör altında 3 madde yer almıştır.

- **Açıklama kullanımı:** Gezirim öğelerinde açıklamalar bulundurulmalıdır. Çok çeşitli içeriğe sahip olan sayfalarda kullanıcılar öğe isimlerinden ne olduklarını anlamayabilirler. Bu yüzden kullanıcı öğe üzerine geldiğinde o öğe ilgili gerekli açıklamaların görünmesi gereklidir.
- **Veri giriş alanlarının genişliği:** Veri giriş alanları yeterli genişliğe sahip olmalı ve kaydırma çubuğundan kaçınılmalıdır. Örneğin; kullanıcının arama alanına yazdığı bilgiyi tek seferde görebilmesi önemlidir. Bazı veri girişleri sınırlandırılacaksa kullanıcı veriyi girerken kaç karakter kaldığı bilgisinin

verilmesi gereklidir. Kredi kartı numarası, Kimlik numarası bu sınırlandırmalara örnek olarak verilebilir.

- **Veri giriş alanlarının tutarlılığı:** Birden fazla veri giriş alanı bulunan e-ticaret sitelerinde, veri giriş alanlarının aynı yapıda olması gerekmektedir. Farklı veri giriş alanları kullanıcı açısından zorluk oluşturabilir. Bunun için işletme bir standart belirlemeli ve veri giriş alanları bu standarda göre oluşturulmalıdır.

#### 4. Faktör: Teknik özellikler

Siteye ulaşım ve sayfalardaki içeriklere hızlı ulaşım kullanıcılar için oldukça önemlidir. Teknik özellikler faktörü altında 3 madde yer almaktadır.

- **Bağlanma hızı:** Kullanıcıların internet bağlantı kalitesi göz önünde bulundurularak e-ticaret siteleri geliştirilmelidir. Çünkü kullanıcıların bağlı oldukları internet bağlantısının kalitesi siteye giriş yaptıklarında sitenin yüklenme süresi, içeriklerin gelmesi gibi konularda etkili olmaktadır. Site yüklenirken oluşabilecek gecikmelerin önüne geçebilmek için düşük boyutlu içerikler (resim, video, animasyon vb.) kullanılmalıdır.
- **Sayfa yüklenme süresi:** İnternet sitesindeki bütün sayfaların en geç 3 saniye içerisinde açılması gerekmektedir. Kullanıcılar geç açılan sayfalarda dikkatlerini kaybetmekte ve beklemek yerine sayfayı kapatmayı tercih etmektedir.
- **Arama motoru optimizasyonu:** E- ticaret sitesi arama motorlarının sorgu sonuçlarında ilk sıralarda yer almalıdır. Kullanıcıların siteye kolay ve kısa sürede ulaşabilmeleri için arama motoru optimizasyonu yapılması gereklidir.

#### 5. Faktör: Arama ve Sayfa Tasarımı

Site içerisinde bulunan içerikler, arama alanları kullanıcıların daha hızlı işlem yapmasına ve bilgiye ulaşmasını sağlamaktadır. Bunların tasarımı için 3 madde oluşturulmuştur.

- **Sayfa yapısı:** E- ticaret sitesine ait ana sayfanın ve tüm alt sayfaların sade ve anlaşılır olması gereklidir. Site tasarlanırken temel görsel tasarım prensipleri göz önünde bulundurulmalıdır. Sayfa yapısı oluşturulurken, kullanıcıların

aradıkları bilgiye hızlı ve kolay bir şekilde ulaşabilecekleri yapılar tercih edilmelidir.

- **İçeriğin organizasyonu:** İçerik hiyerarşisi göz önünde bulundurularak site tasarımı yapılmalıdır. İçeriklerin organizasyonu tasarlanırken ilgi (yakınlık) diyagramları, UML (Birleşik Modelleme Dili) diyagramları ya da kavram haritaları kullanılabilir. Kullanıcıya sunulacak bilgiler bir bütün halinde değil, anlamsal olarak birbirleriyle ilgili küçük gruplar oluşturulmalıdır.
- **Arama alanlarının tasarımı:** Kullanıcıların hızlı ve kolay arama yapabilmelerine yönelik bir tasarım oluşturulmalıdır. Kullanıcıların görebileceği bir şekilde arama kutusu olmalıdır. Yazılan bilgilerin görülebilecek kadar yeterli bir alan tasarımı olması gerekmektedir. Arama özellikleri klavye kısa yol tuşları ile de kullanılabilir.

#### 6. Faktör: Ana Sayfa ve Site içi arama

Kullanıcılar e-ticaret sitelerinin ana sayfalarını ziyaret ettiklerinde sayfa hakkında olumlu bir izlenim kazanmaları gerekmektedir. Bunun için arama kapsamı, bulunan başlıklar ve etiketler oldukça önemlidir. Bu faktör 3 maddeden oluşmaktadır.

- **Etkili bir izlenim oluşturma:** Ana sayfa kullanıcılar üzerinde etkili bir izlenim bırakacak nitelikte olmalıdır. Ana sayfa içeriği düzenli, içerik ve başlıkların gruplandırılmış olması gereklidir. Ana sayfa içinde site içerisinde arama yapılabilecek bir alanın da bulunması önemlidir.
- **Arama kapsamı:** Sitedeki arama alanları, internet sitesinin tamamında arama yapabilme özelliğine sahip olmalıdır.
- **Başlıklar ve etiketler:** site içerisinde bulunan başlıklar ve etiketler anlamlı ve tutarlı olmalıdır. Kullanıcıların yapacakları işlemleri hızlı ve kolay gerçekleştirebilmeleri için başlıkların ve etiketlerin açık ve anlaşılır olması gerekir.

## 7. Faktör: Tutarlı içerikler

Site içerisindeki arama seçenekleri, içerikte bulunan bilgiler sade, anlaşılır ve tutarlı bir şekilde oluşturulmalıdır. Tutarlılıkların bulunduğu bu faktör 2 maddeden oluşmaktadır.

- **Sitenin içerik tutarlılığı:** Site içeriği sade, anlaşılır, dil bilgisi ve yazım kurallarına uygun yapıda olmalıdır. Kullanıcılar, aşırı ve gereksiz bilgi ile karşı karşıya kalmamalıdır.
- **Basit ve gelişmiş arama seçenekleri:** Arama alanları daha detaylı arama yapmak isteyen kullanıcılar için arama kriterleri daraltılarak düzenlenebilir. Site içerisindeki arama alanlarına sadece anahtar kelime yazarak da arama yapılabilmesine imkan verilmelidir. Arama yapılırken dil bilgisi ya da yazım kurallarına uyulması beklenmemelidir.

## BULGULAR

Bu araştırma bir ölçek geliştirme çalışmasıdır. Bu çalışma ile e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik açısından değerlendirme ölçeği geliştirilmiştir. Genel olarak ölçek geliştirme çalışmalarında süreç üç fazdan oluşmaktadır. Bunlar; madde havuzunun oluşturulması, ölçeğin yapılandırılması ve ölçeğin değerlendirilmesi aşamalarıdır (Schwab, 1980). Bu çalışmada ise literatür taraması ve madde havuzunun oluşturulması, ölçeğin düzenlenmesi, ölçeğin örnekleme uygulanması, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri ve ölçeğin sonuçlandırılması aşamalarından oluşan bir ölçek geliştirme süreci izlenmiştir.

### E-Ticaret Siteleri Kullanılabilirlik Düzeyi Belirleme Ölçeğine İlişkin Faktör Analizi Sonuçları

Uygulama sonucunda e-ticaret siteleri kullanılabilirlik Düzeyi Belirleme Ölçeğinin faktör analizi ve güvenilirlik sonuçları Tablo 6.1.'de verilmiştir.

**Tablo 6.1.** Ölçekteki Birinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları.

Maddeler	Özdeğerler			Döndürülmüş Yüklerin Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	2,600	21,668	21,668	2,600	21,668	21,668
2	1,913	15,941	37,609	1,913	15,941	37,609
3	1,521	12,672	50,281	1,521	12,672	50,281
4	,914	8,448	58,730			
5	,883	7,356	66,086			
6	,821	6,842	72,928			
7	,734	6,121	79,049			
8	,666	5,548	84,597			
9	,599	4,993	89,590			
10	,551	4,588	94,178			
11	,432	3,596	97,774			
12	,267	2,226	100,000			

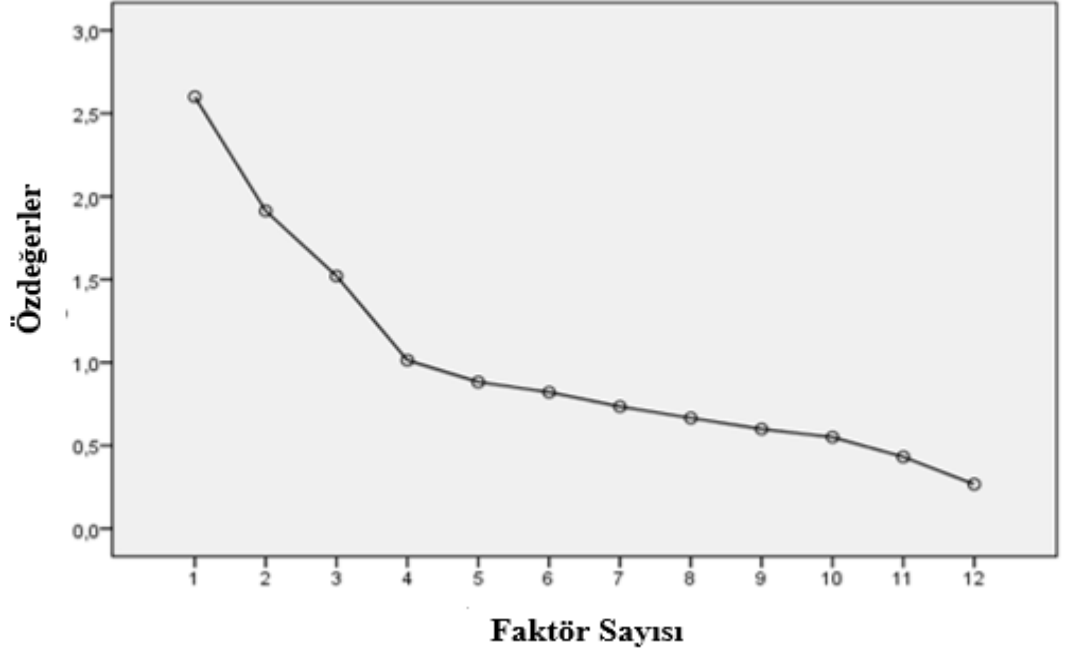
Tablo 6.1. incelendiğinde, analize alınan var-yok tipi maddelerin özdeğeri 1'den büyük olan 3 faktör altında toplandığı görülmektedir. Birinci faktörün tek başına toplam varyansın %21,399'unu açıkladığı; ikinci faktörün tek başına toplam varyansın % 15,941'ini, üçüncü faktörün tek başına toplam varyansın % 12,672'sini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu 3 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyansın ise % 50,281 olduğu görülmektedir.

Maddelerle ilgili olarak tanımlanan üç faktörün ortak varyanslarının 0,784 ile 0,503 arasında değiştiği gözlenmektedir. E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketinde yer alan formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi, veri girişinin aşamalı olarak tanımlanması, sanal klavye, ortam alternatifi ve müşteri yorumları maddeleri birinci faktörü oluşturmaktadır. Büyük ve küçük harf girişi, arka plan sesi, kimlik doğrulamasının yenilenmesi ve yazının yeniden boyutlandırılması maddeleri ikinci faktörü oluşturmaktadır. Gereksiz veri girişiminin önlenmesi, bilgi mesajı ve sıkça sorulan sorular maddelerinin üçüncü faktörü oluşturdukları görülmektedir.

**Tablo 6.2.** Ölçekteki Birinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı.

Maddeler	Faktörler		
	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör
Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	,727		
Müşteri yorumları	,694		
Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	,645		
Sanal klavye	,630		
Ortam alternatifi	,569		
Büyük ve küçük harf girişi		,784	
Yazının yeniden boyutlandırılması		-,636	
Arka plan sesi		-,601	
Kimlik doğrulanmasının yenilenmesi		,535	
Gereksiz veri girişiminin önlenmesi			,706
Sıkça sorulan sorular			,653
Bilgi mesajı			-,503

Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri 0,727 ile 0,569, ikinci faktörde 0,784 ile 0,535, üçüncü faktörde 0,706 ile 0,503 arasındadır (Tablo 6.2.). Maddelerin içerikleri ve faktörlerin birbirleriyle ilişkileri incelenerek gözlem formu görsel olarak düzenlenmiştir.



**Şekil 6.1.** Birinci Bölüm Faktörlerine Ait Çizgi Grafiği.

Ayrıca faktörlere ait çizgi grafiği incelenmiş ve üçüncü faktörden itibaren çizgi grafiğinin eğimini önemli ölçüde kaybetmeye başladığı görülmüştür. Bu nedenle faktör sayısı üç olarak belirlenmiştir (Şekil 6.1.).



Ölçeğin ikinci bölümünde yer alan likert tipi maddelerin analiz bulguları ise Tablo 6.3.'deki gibidir.

**Tablo 6.3.** Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Analiz Bulguları.

Maddeler	Özdeğerler			Döndürülmüş Yüklere Toplamı		
	Toplam	Varyans %	Kümülatif %	Toplam	Varyans %	Kümülatif %
1	7,023	28,092	28,092	7,023	28,092	28,092
2	2,672	10,689	38,781	2,672	10,689	38,781
3	1,869	7,477	46,259	1,869	7,477	46,259
4	1,692	6,769	53,028	1,692	6,769	53,028
5	1,237	4,949	57,977	1,237	4,949	57,977
6	1,132	4,528	62,504	1,132	4,528	62,504
7	1,051	4,205	66,709	1,051	4,205	66,709
8	,905	3,621	70,331			
9	,827	3,309	73,639			
10	,803	3,213	76,852			
11	,764	3,057	79,909			
12	,733	2,931	82,841			
13	,668	2,672	85,512			
14	,574	2,298	87,810			
15	,446	1,785	89,594			
16	,414	1,656	91,250			
17	,387	1,548	92,799			
18	,350	1,402	94,201			
19	,300	1,202	95,403			
20	,271	1,084	96,487			
21	,240	,959	97,446			
22	,200	,798	98,244			
23	,163	,652	98,896			
24	,146	,585	99,481			
25	,130	,519	100,000			

Tablo 6.3. incelendiğinde, analize alınan likert tipi maddelerin özdeğeri 1'den büyük olan 7 faktör altında toplandığı görülmektedir. Birinci faktörün tek başına toplam varyansın % 28,092'sini açıkladığı; ikinci faktörün tek başına toplam varyansın % 10,689'unu, üçüncü faktörün tek başına toplam varyansın % 7,477'sini, dördüncü faktörün tek başına % 6,769'unu, beşinci faktörün tek başına % 4,949'unu, altıncı faktörün tek başına % 4,528'ini ve yedinci faktörün tek başına % 4,205'ini açıkladığı tespit edilmiştir. Bu 7 faktörün ölçeğe ilişkin açıkladıkları toplam varyansın ise % 66,709 olduğu görülmektedir. Maddelerle ilgili olarak tanımlanan yedi faktörün ortak varyanslarının 0,884 ile 0,422 arasında değiştiği gözlenmektedir.

E-ticaret Sitelerinin Kullanılabilirlik Düzeyini Belirleme Anketinde yer alan Sayfaların tutarlı olması, işlem yapılan sayfalar, anlaşılır hata mesajlarının sunulması,

liste biçimi, bağlantıların tasarımı, bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi, yazı ve arka plan maddeleri birinci faktörü oluşturmaktadır. Kullanılabilir içerik, gezinim öğelerinin yerleşimi, gezinim öğelerinin tutarlı olması ve kategori başlıklarının seçimi maddeleri ikinci faktörü oluşturmaktadır. Açıklama kullanımı veri giriş alanlarının genişliği ve veri giriş alanlarının tutarlılığı maddeleri üçüncü faktörü oluşturmaktadır. Bağlanma hızı, sayfa yüklenme süresi ve arama motoru optimizasyonu maddeleri dördüncü faktörü meydana getirmektedir. Sayfa yapısı, içeriğin organizasyonu, arama alanlarının tasarımı maddeleri beşinci faktörü oluşturmaktadır. Etkili bir izlenim oluşturma, arama kapsamı, başlıklar ve etiketler maddeleri altıncı faktörü ve sitenin içerik tutarlılığı, basit ve gelişmiş arama seçenekleri maddeleri yedinci faktörü oluşturdukları görülmektedir (Tablo 6.4.).

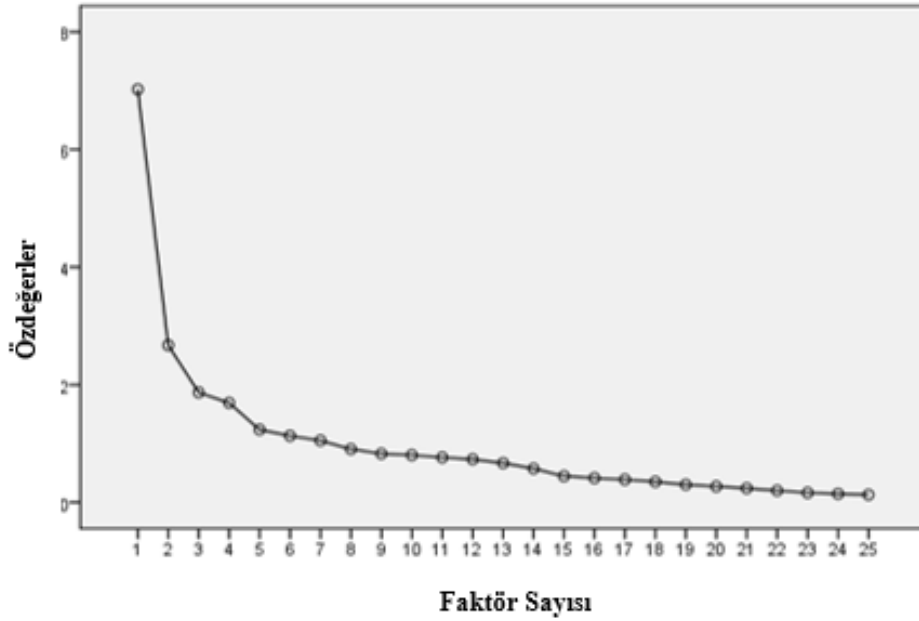
**Tablo 6.4.** Ölçekteki İkinci Bölüm Maddelerinin Faktör Dağılımı.

Maddeler	Faktörler						
	1. Faktör	2. Faktör	3. Faktör	4. Faktör	5. Faktör	6. Faktör	7. Faktör
İşlem yapılan sayfalar	,738						
Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	,725						
Bağlantıların tasarımı	,701						
Liste biçimi	,664						
Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	,608						
Sayfaların tutarlı olması	,590						
Yazı rengi ve arka plan	,422						
Gezinim öğelerinin yerleşimi		,802					
Gezinim öğelerinin tutarlı olması		,788					
Kullanılabilir içerik		,604					
Kategori başlıklarının seçimi		,550					
Veri giriş alanlarının tutarlılığı			,825				
Veri giriş alanlarının genişliği			,735				
Açıklama kullanımı			,696				
Bağlanma hızı				,825			
Arama motoru optimizasyonu				,810			
Sayfa yüklenme süresi				,720			
İçeriğin organizasyonu					,783		
Arama alanlarının tasarımı					,778		
Sayfa yapısı					,596		
Başlıklar ve etiketler						,729	
Arama kapsamı						,688	
Etkili bir izlenim oluşturma						,505	
Basit ve gelişmiş arama seçenekleri							,884
Sitenin içerik tutarlılığı							-,468

Birinci faktörde yer alan maddelerin faktördeki yük değerleri 0,738 ile 0,422, ikinci faktörde 0,802 ile 0,550, üçüncü faktörde 0,825 ile 0,696, dördüncü faktörde 0,720 ile

0,825, beşinci faktör 0,783 ile 0,596, altıncı faktör 0,729 ile 0,505 ve yedinci faktör 0,884 ile 0,468 arasındadır (Tablo 6.4.). Maddelerin içerikleri ve faktörlerin birbirleriyle ilişkileri incelenerek gözlem formu görsel olarak düzenlenmiştir.

Ayrıca faktörlere ait çizgi grafiği incelenmiş ve yedinci faktörden itibaren çizgi grafiğinin eğimini önemli ölçüde kaybetmeye başladığı görülmüştür. Bu nedenle faktör sayısı yedi olarak belirlenmiştir (Şekil 6.2.).



**Şekil 6.2.** İkinci Bölüm Faktörlerine Ait Çizgi Grafiği.

### **Geliştirilen Ölçek Sonucu Yapılan Uygulama Bulguları**

Ölçek geliştirme için kullanılan üç e-ticaret sitesinden farklı olarak Türkiye’de en çok tercih edilen beş adet e-ticaret sitesi üzerinden uygulama gerçekleştirilmiştir. Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümünden mezun olan beş öğrenci sahibinden.com, gittigidiyor.com, n11.com, D&R ve vatanbilgisayar.com sitelerini geliştirilen ölçekle değerlendirmişlerdir. TÜBİSAD’ın yayınlamış olduğu e-ticaret pazar büyüklüğü raporunda bulunan kategorilere göre söz konusu beş e-ticaret sitesinin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen veriler açıklanmaya çalışılmıştır.

**Tablo 6.5.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	1	4	0,2	0,28
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	3	2	0,6	
	Sanal klavye	0	5	0	
	Ortam alternatifi	2	3	0,4	
	Müşteri yorumları	1	4	0,2	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	3	2	0,6	0,2
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	1	4	0,2	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	0	5	0,2	0,33
	Bilgi mesajı	4	1	0,8	
	Sıkça sorulan sorular	0	5	0	

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 6.5.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 0,28 oranında 2.faktör maddeleri 0,2 ve 3.faktör maddeleri ise 0,33 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.6.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (2.Site).

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme (2. Site) 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	4	1	0,8	0,64
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	4	1	0,8	
	Sanal klavye	1	4	0,2	
	Ortam alternatifi	2	3	0,4	
	Müşteri yorumları	5	0	1	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	3	2	0,6	0,4
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	5	0	1	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	3	2	1	0,67
	Bilgi mesajı	5	0	1	
	Sıkça sorulan sorular	0	5	0	

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 6.6.'da gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 0,64 oranında 2.faktör maddeleri 0,4 ve 3.faktör maddeleri ise 0,67 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen ikinci e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.7.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (3. Site)

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme (3. Site) 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	4	1	0,8	0,68
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	4	1	0,8	
	Sanal klavye	3	2	0,6	
	Ortam alternatifi	1	4	0,2	
	Müşteri yorumları	5	0	1	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	3	2	0,6	0,35
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	4	1	0,8	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	2	3	0,8	0,6
	Bilgi mesajı	5	0	1	
	Sıkça sorulan sorular	0	5	0	

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 6.7.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 0,68 oranında 2.faktör maddeleri 0,35 ve 3.faktör maddeleri ise 0,6 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen üçüncü e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.8.** Eğlence & Kültür E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Eğlence & Kültür E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	5	0	1	0,68
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	3	2	0,6	
	Sanal klavye	4	1	0,8	
	Ortam alternatifi	0	5	0	
	Müşteri yorumları	5	0	1	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	2	3	0,4	0,3
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	4	1	0,8	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	4	1	0,8	0,93
	Bilgi mesajı	5	0	1	
	Sıkça sorulan sorular	5	0	1	

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 6.8.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 0,68 oranında 2.faktör maddeleri 0,3 ve 3.faktör maddeleri ise 0,93 oranında eğlence & kültür e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.9.** Elektronik Ürünler E-ticaret Kategorisi İçin 1. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Elektronik Ürün E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 1. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Var	Yok	Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	5	0	1	0,56
	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	3	2	0,6	
	Sanal klavye	1	4	0,2	
	Ortam alternatifi	1	4	0,2	
	Müşteri yorumları	4	1	0,8	
2. Faktör	Büyük ve küçük harf girişi	3	2	0,6	0,4
	Arka plan sesi	0	5	0	
	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	5	0	1	
	Yazının yeniden boyutlandırılması	0	5	0	
3. Faktör	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	2	3	1	0,93
	Bilgi mesajı	5	0	1	
	Sıkça sorulan sorular	4	1	0,8	

1. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların frekans değerleri ve ortalamaları Tablo 6.9.'da gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda

1.faktör maddeleri 0,56 oranında 2.faktör maddeleri 0,4 ve 3.faktör maddeleri ise 0,93 oranında elektronik ürünler e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.10.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,2	3,83
	İşlem yapılan sayfalar	3,8	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	3,8	
	Liste biçimi	4,2	
	Bağlantıların tasarımı	3,4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,8	
	Yazı rengi ve arka plan	3,6	
2. Faktör	Kullanılabilir içerik	4,2	4,3
	Geziniş öğelerinin yerleşimi	4,4	
	Geziniş öğelerinin tutarlı olması	4	
	Kategori başlıkların seçimi	4,6	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4,2	4,27
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,4	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,2	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4,4	4,4
	Sayfa yüklenme süresi	4,2	
	Arama motoru optidimizasyonu	4,6	
5. Faktör	Sayfa yapısı	3,4	3,6
	İçeriğin organizasyonu	3,4	
	Arama alanlarının tasarımı	4	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	3,4	3,8
	Arama kapsamı	4	
	Başlıklar ve etiketler	4	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,2	4,2
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4,2	

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadeler verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6.10.'da gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 3,83, 2.faktör maddeleri 4,3, 3.faktör maddeleri 4,27, 4.faktör maddeleri 4,4, 5. faktör maddeleri 3,6, 6.faktör maddeleri 3,8, 7.faktör maddeleri 4,2 oranında pazaryeri e-ticaret sitesinde uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.11.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (2. Site).

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme (2. Site) 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,4	4,09
	İşlem yapılan sayfalar	4,6	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	4	
	Liste biçimi	4,4	
	Bağlantıların tasarımı	4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,8	
	Yazı rengi ve arka plan	3,4	
2. Faktör	Kullanılabilir içerik	4,4	4,3
	Gezinim öğelerinin yerleşimi	4,2	
	Gezinim öğelerinin tutarlı olması	4,2	
	Kategori başlıkların seçimi	4,4	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4	4,4
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,8	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,4	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4,6	4,8
	Sayfa yüklenme süresi	4,8	
	Arama motoru optimizasyonu	5	
5. Faktör	Sayfa yapısı	4,4	4,07
	İçeriğin organizasyonu	4	
	Arama alanlarının tasarımı	3,4	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	4	4,2
	Arama kapsamı	4,4	
	Başlıklar ve etiketler	4,2	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,2	4,2
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4,2	

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadelere verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6.11.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 4,09, 2.faktör maddeleri 4,3, 3.faktör maddeleri 4,4, 4.faktör maddeleri 4,8, 5. faktör maddeleri 4,07, 6.faktör maddeleri 4,2, 7.faktör maddeleri 4,2 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen ikinci e-ticaret sitesi uyumluluk göstermektedir.



**Tablo 6.12.** Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi (3. Site).

Pazaryeri E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme (3. Site) 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,4	4,06
	İşlem yapılan sayfalar	4,2	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	4,2	
	Liste biçimi	4,6	
	Bağlantıların tasarımı	3,4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,8	
	Yazı rengi ve arka plan	3,8	
2. Faktör	Kullanılabilir içerik	4,8	4,5
	Gezirim öğelerinin yerleşimi	4,2	
	Gezirim öğelerinin tutarlı olması	4,6	
	Kategori başlıkların seçimi	4,4	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4,4	4,53
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,6	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,6	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4,4	4,73
	Sayfa yüklenme süresi	4,8	
	Arama motoru optimizasyonu	5	
5. Faktör	Sayfa yapısı	4,6	4,47
	İçeriğin organizasyonu	4,4	
	Arama alanlarının tasarımı	4,4	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	4,6	4,33
	Arama kapsamı	4,4	
	Başlıklar ve etiketler	4	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,6	4,6
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4,6	

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadelere verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6.12.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 4,06, 2.faktör maddeleri 4,5, 3.faktör maddeleri 4,53, 4.faktör maddeleri 4,73, 5. faktör maddeleri 4,47, 6.faktör maddeleri 4,33, 7.faktör maddeleri 4,6 oranında pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen üçüncü e-ticaret sitesi uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.13.** Eğlence & Kültür E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Eğlence & Kültür E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,6	4,23
	İşlem yapılan sayfalar	4,6	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	5	
	Liste biçimi	4	
	Bağlantıların tasarımı	3,4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,8	
	Yazı rengi ve arka plan	4,2	
2. Faktör	Kullanılabilir içerik	4,6	4,45
	Gezirim öğelerinin yerleşimi	4,4	
	Gezirim öğelerinin tutarlı olması	4,6	
	Kategori başlıkların seçimi	4,2	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4,4	4,6
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,8	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,6	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4,6	4,53
	Sayfa yüklenme süresi	4,4	
	Arama motoru optimizasyonu	4,6	
5. Faktör	Sayfa yapısı	4,2	4,07
	İçeriğin organizasyonu	4,2	
	Arama alanlarının tasarımı	3,8	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	4,6	4,07
	Arama kapsamı	4	
	Başlıklar ve etiketler	3,6	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,4	4,3
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4,2	

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadelere verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6.13.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 4,23, 2.faktör maddeleri 4,45, 3.faktör maddeleri 4,6, 4.faktör maddeleri 4,53, 5. faktör maddeleri 3,07, 6.faktör maddeleri 4,07, 7.faktör maddeleri 4,3 oranında eğlence & kültür e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesi uyumluluk göstermektedir.

**Tablo 6.14.** Elektronik Ürünler E-ticaret Kategorisi İçin 2. Bölüm Maddelerinin Değerlendirilmesi.

Elektronik Ürün E-ticaret Kategorisi İçin Değerlendirme 2. Bölümde Yer Alan Ölçek Maddeleri		Ortalama	Faktör Ortalaması
1. Faktör	Sayfaların tutarlı olması	4,8	4,31
	İşlem yapılan sayfalar	4,2	
	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	4,6	
	Liste biçimi	4,6	
	Bağlantıların tasarımı	4	
	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	3,6	
	Yazı rengi ve arka plan	4,4	
2. Faktör	Kullanılabilir içerik	4,4	4,6
	Gezirim öğelerinin yerleşimi	4,6	
	Gezirim öğelerinin tutarlı olması	4,4	
	Kategori başlıkların seçimi	5	
3. Faktör	Açıklama kullanımı	4,6	4,6
	Veri giriş alanlarının genişliği	4,8	
	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	4,4	
4. Faktör	Bağlanma hızı	4	3,93
	Sayfa yüklenme süresi	4	
	Arama motoru optimizasyonu	3,8	
5. Faktör	Sayfa yapısı	4,8	4,47
	İçeriğin organizasyonu	4,4	
	Arama alanlarının tasarımı	4,2	
6. Faktör	Etkili bir izlenim oluşturma	4,6	4,27
	Arama kapsamı	4	
	Başlıklar ve etiketler	4,2	
7. Faktör	Sitenin içerik tutarlılığı	4,4	4,2
	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	4	

2. bölüm maddelerinde yer alan ifadelere verilen cevapların ortalamalarına ve faktör ortalamalarına ilişkin değerler Tablo 6.14.'de gösterilmiştir. Değerlendirme sonucu elde edilen bulgularda 1.faktör maddeleri 4,31, 2.faktör maddeleri 4,6, 3.faktör maddeleri 4,6, 4.faktör maddeleri 3,93, 5. faktör maddeleri 4,47, 6.faktör maddeleri 4,27, 7.faktör maddeleri 4,2 oranında elektronik ürün e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesi uyumluluk göstermektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ölçeğin ilk bölümünde sitelerin kullanılabilirlik düzeylerinde en çok etkili olan unsurun kullanıcılara sunmuş olduğu veri girişi imkanı olduğu görülmektedir. Bunun nedeni kullanıcıların kendilerinin önemsendiğini ve fikirlerine değer verildiğini hissetmeleri olabilir. Alışveriş siteleri tasarlanırken bu tür imkanlar sağlanmasına dikkat edilmelidir. Aynı zamanda bu bölümde e-ticaret sitelerinin sağladığı uyarı tarzındaki küçük geribildirimlerin ve sıkça sorulan soruların kullanılabilirlik açısından öneminin en az olduğu görülmektedir. Bu da e-ticaret siteleri tasarlanırken daha çok genele uygun değil özel geribildirimler sağlanmasının gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Ölçeğin ikinci bölümü incelendiğinde ise sitenin sayfalarının tutarlı olması, bağlantıların iyi organize edilmesi ve sayfanın okunaklı olması gibi tutarlılıkla ilgili unsurlar en önemli unsurlar olarak görülmekte ve bunu sitenin anlaşılabilir ve kolay kullanım sağlaması takip etmektedir. Bu sonuçlar, kullanıcıların aradıkları ürüne ulaşmak için çıktıkları yolda farklı ürünlerle karşılaşmak istemedikleri ve ilerledikleri bu yolda kolay hareket etmek istediklerinden kaynaklanıyor olabilir. İkinci bölümde ortaya çıkan faktörlerden en az önemli görüleni ise sitedeki basit arama seçenekleri olmuştur. Burada da kullanıcıların sunulan imkânların daha özel olmasını beklediklerinden kaynaklandığı söylenebilir.

Nihayetinde e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik ölçütlerinin belirlendiği bu çalışmada kullanıcıların e-ticaret sitelerinden beklentilerinin daha çok bireysel ihtiyaçlarını karşılamak üzere olduğu ve sunulan her türlü imkanın bu doğrultuda ilerlemesini beklediklerini göstermiştir. E-ticaret sitelerinin tasarlanmasında bu durumun kesinlikle dikkate alınması ve genele hitap eden yaklaşımlardan uzak durulması gerektiği açıkça görülmektedir.

### **Geliştirilen Ölçeğin Uygulama Sonuçları**

Geliştirilen ölçeğin uygulama safhasında beş farklı e-ticaret sitesinin beş kullanıcı tarafından değerlendirilmesi sonucunda Ölçekte yer alan 1.bölüm ve 2.bölüm maddelerine verilen cevaplar doğrultusunda Türkiye’de en çok tercih edilen e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik açısından eksiklikleri gözlemlenmiştir.

Pazaryeri e-ticaret kategorisinde bulunan sitelerde; site içerisinde formlarda doldurulması zorunlu olan alanların belirtilmesinin yetersiz olması, sanal klavyenin bulunmaması, özellikle engelli kullanıcılar için ekran okuyucusu gibi bir ortam alternatifinin olmaması, müşteri yorumlarına yer verilmemesi, yazı boyutunun isteğe göre yeniden boyutlandırılmaması ve sıkça sorulan sorular bölümünün oluşturulmaması e-ticaret sitesinin kullanılabilirlik seviyesini düşürmektedir. Pazaryeri e-ticaret kategorisi için seçilen e-ticaret sitesi kullanıcılarının çalışma kapsamında geliştirilen kullanılabilirlik anketine verdiği cevaplara göre en az dikkat edilen kullanılabilirlik faktörlerinin, alternatif kullanım seçenekleri, zihinsel ergonomi ve kullanıcı yorumları olduğu gözlemlenmiştir. Site içerisinde yer alan bağlantıların tasarımındaki tutarsızlık az olmakla birlikte kullanılabilirlik eksiği olarak gözlemlenmiştir. Ölçek kapsamında verilen faktörler içerisinde ise içerik tasarımı, ana sayfa ve site içi arama faktörlerinin diğerlerine nazaran daha az uyum gösterdiği belirlenmiştir.

Eğlence & kültür e-ticaret kategorilerinde bulunan site için; kullanıcılar sitede yer alan metinleri okurken yazı boyutunun yeniden ayarlanamamasını ve ortam alternatifinin olmadığını belirtmişlerdir. Alternatif kullanım seçenekleri faktörünün diğer faktörlere oranla daha uyumsuz olduğu gözlemlenmiştir. E-ticaret sitesinde yer alan başlık etiketlerin tutarsızlığı ve bağlantı tasarımlarının tutarsızlığı az da olsa kullanılabilirlik açısından eksik olarak değerlendirilmiştir. Tutarlı içerikler, ana sayfa ve site içi arama faktörlerinin daha az uyumlu olması gözlemlenmiştir.

Elektronik ürün bulunduran e-ticaret kategorisinde ise; incelenen diğer sitelerde olduğu gibi site içerisinde yer alan metinlerdeki yazı boyutunun yeniden boyutlandırılmaması, ortam alternatifinin olmaması başlıca kullanılabilirlik eksiklerindedir. En düşük ortalama değerine sahip olan maddenin bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmemesi olduğu saptanmıştır. Ölçek kapsamında verilen değerlendirme faktörleri içerisinde ise teknik özellikler faktörünün olduğu gözlemlenmiştir.

Sonuç olarak geliştirilen ölçeğin uygulama safhasında Türkiye'deki en çok tercih edilen e-ticaret siteleri gerekli bilgilendirmelerin yapılması, gereksiz işlemlerin önlenmesi, kullanıcı yorumları ve zihinsel ergonomi faktörleri açısından yeterli gözüktüğü de alternatif kullanım seçenekleri faktörü bakımından kullanışsız olarak değerlendirilmiştir. Bu faktörlerin yanı sıra ölçek içerisinde yer alan 2.bölümdeki

maddelerin oluşturduğu gezinim öğeleri, teknik özellikler ve tutarlı içerikler faktörleri açısından kullanılabilirlik uyumluluğu yüksek gözükse de içerik tasarımı, arama ve sayfa tasarımı gibi faktörler açısından kullanılabilirlik seviyeleri yetersiz olarak değerlendirilmiştir.

Bu araştırma kapsamında yürütülen çalışmalar sonucunda çeşitli öneriler ortaya çıkmıştır. Bunlar e-ticaret sitesi sahiplerinin site kullanılabilirlik düzeyini artırmaya yönelik ve ileride benzer çalışmalar yapacak olan araştırmacılara yönelik önerilerdir.

- Siteler kullanıcıların bireysel ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik imkanlar sunmalı,
- Site içerisinde fazla yoğunluktan kaçınılmalı ve gözü yorucu içeriklere yer verilmemeli,
- Site tasarımı sade ve anlaşılabilir olmalı,
- Site tasarımı yapılırken erişilebilirlik kriterleri göz önünde tutulmalı,
- Site içi aramalarda filtre özelliği daha fonksiyonel bir hale getirilmelidir

**KAYNAKÇA**

- Arslan, M. (2013). *Arama Motoru Reklamcılığının Etkinliği Üzerine Bir Araştırma: Google Adwors Uygulaması*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin: Çağ Üniversitesi.
- Asaadi, Y. (2014). *E-Ticaret Arayüzlerinin İyileştirilmesinde Kullanılabilirlik Testleri ve Yöntemlerinin Değerlendirilmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Aslanlı, V. (2009). *Web Tabanlı Alış-veriş ve Ticaretin İncelenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Bevan, N. (2006). *International Standards for HCI*. Idea Group Publishing.
- Bayram, N. (2004). *Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi*. Bursa: 4 Nokta Matbaacılık Ltd. Şti.
- Bruce, H. (1998). "User Satisfaction With Information Seeking". *Journal of the American Society for Information Science*, 49(6), 541-556.
- Boren, T., & Ramey, J. (2000). "Thinking aloud: Recoupling theory and practice". *IEEE Transactions on Professional Communication*, 43(3).
- Bulut, Z. (2009). *Elektronik Pazarlamada Stratejik Konumlandırma Süreci: Türkiye Uygulamaları*. (Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir.
- Büyüköztürk, Ş. (2005). "Anket geliştirme". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(2), 133-151.
- Büyükyıldırım, Ü. (2014). *Yeni Başlayanlar için E-Ticaret*. Longplay.
- Canpolat, Ö. (2001). *E-Ticaret ve Türkiye'deki Gelişmeler*. Rapor, T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Hukuk Müşavirliği, Ankara.
- Corry, M., Frick, T., & Hansen, L. (1997). "User-centered design and usability testing of a Web site: An illustrative case study". *ETR & D*, 45(4), 65-76.

- Coşkun, A. (2004). "Elektronik Ticaretin Gelişiminde Temel Dinamikler ve Gelişimi Önündeki Engeller". *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(2).
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Kullanılabilirlik Mühendisliği: Teoriden Pratiğe* (1. b.). Ankara: ODTÜ Yayıncılık.
- Çetin, H. (2002). "Liberalizmin Tarihsel Kökenleri". *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 3(1), 88.
- Deniz, R. B. (2002). "Yeni Bir Pazarlama Yöntemi Olarak Elektronik Posta Pazarlaması". *Journal of İstanbul Kültür University*, 1-10.
- Dumas, J., & Redish, J. (1993). *A Practical guide to usability testing*.
- Ene, S. (2002). *Elektronik Ticarete Tüketicinin Korunması ve Bir Uygulama*. İstanbul: Pusula Yayıncılık ve İletişim Ltd.
- Ericson, K., & Simon, H. (1993). *Protocol analysis: Verbal reports as data (Revised ed.)*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fitts, P. M. (1954). "The information capacity of the human motor system in controlling the amplitude of movement". *Journal of Experimental Psychology*, 47(6), 381-391.
- Goodwin, N. (1987). "Functionality and usability". *Communications of the ACM*, 229-233.
- Gürses, E. (2006). *Kütüphane Web Sitelerinde Kullanılabilirlik ve Kullanılabilirlik İlkelerine Dayalı Tasarım*. (Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Güven, A. (2013). *Tüketicilerin Özel Alışveriş Sitelerinden Beklentileri ve Tüketicilerin Özel Alışveriş Siteleri Tercihini Etkileyen Faktörlerinin Belirlenmesi: Ünye Örneği*. (Yüksek Lisans Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Hanson, W., & Kalyanam, K. (2006). *Internet Marketing and e-Commerce* (s. 2). içinde South-Western College Publications.



- Horn, J. (2006). *Usability Evaluation Toolbox*. Mayıs 15, 2017 tarihinde <http://jthom.best.vwh.net/usability/> adresinden alındı
- Kamalov, N., Öztaş, C., & Zengin, E. (2007). E-Ticaret ve Kobi'ler. *Application of Information-Communication Technologies in Science and Education* (s. 743-750). Bakü: "İlay" MMC Yayıncılık.
- Kenneth, C. L., & Carol, G. T. (2001). "E-Commerce: Business, Technology". *The Davis Group Inc - Eyewire, 14*.
- Kırcova, İ. (2005). *İnternette Pazarlama* (s. 4-7). içinde İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.
- Madan, A., & Dubey, S. K. (2012). Usability Evaluation Methods: A Literature Review. *International Journal of Engineering Science and Technology, 4(2)*.
- Mucuk, İ. (2009). *Pazarlama İlkeleri* (17. Basım b., s. 44-60). içinde İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Nielsen, J. (1993). Usability Engineering. *Morgan Kaufmann*, (s. 23-48). San Francisco.
- Nielsen, J. (2010). *Ten Usability Heuristics*. Mayıs 20, 2017 tarihinde [http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_list.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html) adresinden alındı
- Olson, G. M., & Olson, J. S. (2003). "Human-computer interaction: Psychological aspects of the human use of computing". *Annual Review of Psychology, 54*, 491-516.
- Öztürk, M. H. (2016). *Elektronik Ticaret Kavramı, Yöntem ve Uygulamaları*. Bursa: Uludağ Üniversitesi.
- Rubin, J. (1994). *The handbook of usability testing: How to plan, design and conduct effective tests*. New York: John Wiley.
- Schwab, D. P. (1980). "Construct validity in organizational behavior". *Research in Organizational Behavior, 2(1)*, 3-43.
- Sırma, İ. (2002). *Elektronik Ticaret Stratejileri*. İstanbul: Askon Bülten.
- Taşlıyan, M. (2006). *Elektronik Ticaret / Kavramlar ve Uygulamalar* (1. b.). Sakarya: Sakarya Kitapevi.

Telek, C. (2013). *Kullanılabilirlik Kavramı, Tasarım Süreci İçindeki Yeri ve Benzer tasarım Yaklaşımları İle İlişkisi*. (Yüksek Lisans Tezi), Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, İstanbul.

Uygun, E. (2010). *E-Ticaret ve Türkiye'deki Durumu*. (Yüksek Lisans Tezi). Atılım Üniversitesi.

Whinston, A., & Kalakota, R. (1996). *Frontiers of electronic commerce*. California, USA: Addison Wesley Longman Publishing.

Zerenler, M. (2013). *Dijital İş Yaşamı: Tüm Boyutlarıyla Elektronik Ticaret*. Ankara: Gazi Kitabevi.



## EKLER

### EK 1. Anket Formu

#### E-TİCARET SİTELERİNİN KULLANILABİLİRLİK DÜZEYİNİ BELİRLEME ANKETİ

Değerli katılımcı,

Bu anket, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yönetim Bilişim Sistemleri Bölümü'nde yürütülen "E-Ticaret Sitelerinin Kullanılabilirliğinin Değerlendirilmesine Yönelik Ölçek Geliştirme ve Uygulama" başlıklı tez çalışması kapsamında e-ticaret sitelerinin kullanılabilirlik düzeyini artırmak amacı ile oluşturulmuştur. Anket 2 bölümden ve birinci bölümde 12 madde, ikinci bölümde de 25 madde olmak üzere toplam 37 maddeden oluşmaktadır. Anket sorularında vereceğiniz cevaplar e-ticaret sitelerinin kullanılabilirliği çalışmalarına katkıda bulunacaktır. Kişisel bilgiler 3. Şahıslarla paylaşılmayacak olup toplanan bütün veriler bilimsel amaçlı kullanılacaktır. Ankete katılım gönüllülük esasına dayanmaktadır.

Zaman ayırdığınız için teşekkür ederiz. Sorularınız için [ozmenesra25@gmail.com](mailto:ozmenesra25@gmail.com) adresine e-mail gönderebilirsiniz.

Tez Öğrencisi: Esra ÖZMEN

Danışman: Doç. Dr. Ersin KARAMAN

<b>1. Bölüm</b>			
Bu bölümdeki maddelerde belirtilen kriterleri incelediğiniz e-ticaret sitesinde bulunan özelliklere yönelik var yok şeklinde işaretlemeniz gerekmektedir. Maddelere katılma düzeyiniz; (1) Var - (2) Yok şeklindedir.			
S.N	<b>Zihinsel Ergonomi ve Kullanıcı Yorumları</b>		
1	Formlarda doldurulması zorunlu alanların belirtilmesi	(1)	(2)
2	Veri girişinin aşamalı olarak tamamlanması	(1)	(2)
3	Sanal klavye	(1)	(2)
4	Ortam alternatifi	(1)	(2)
5	Müşteri yorumları	(1)	(2)
S.N	<b>Alternatif Kullanım Seçenekleri</b>		
6	Büyük ve küçük harf girişi	(1)	(2)
7	Arka plan sesi	(1)	(2)
8	Kimlik doğrulamasının yenilenmesi	(1)	(2)
9	Yazının yeniden boyutlandırılması	(1)	(2)
S.N	<b>Gerekli Bilgilendirmelerin Yapılması ve Gereksiz İşlemlerin Önlenmesi</b>		
10	Gereksiz veri girişinin önlenmesi	(1)	(2)
11	Bilgi mesajı	(1)	(2)
12	Sıkça sorulan sorular	(1)	(2)

<b>2.Bölüm</b>										
Bu bölümdeki maddelerde belirtilen kriterleri incelediğiniz e-ticaret sitesinde bulunan özelliklere yönelik çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü şeklinde işaretlemeniz gerekmektedir. Maddelere katılma düzeyiniz şu şekildedir;										
(5) Çok iyi		(4) İyi		(3) Orta		(2) Kötü		(1) Çok kötü		
<b>S.N</b>	<b>İçerik Tasarımı</b>									
<b>1</b>	Sayfaların tutarlı olması	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>2</b>	İşlem yapılan sayfalar	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>3</b>	Anlaşılır hata mesajlarının sunulması	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>4</b>	Liste biçimi	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>5</b>	Bağlantıların tasarımı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>6</b>	Bağlantı etiketlerinin anlamlı seçilmesi	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>7</b>	Yazı rengi ve arka plan	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Gezinti Öğeleri</b>									
<b>8</b>	Kullanılabilir içerik	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>9</b>	Gezinti öğelerinin yerleşimi	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>10</b>	Gezinti öğelerinin tutarlı olması	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>11</b>	Kategori başlıklarının seçimi	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Gezinti ve Veri Girişlerinde Kullanılabilirlik</b>									
<b>12</b>	Açıklama kullanımı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>13</b>	Veri giriş alanlarının genişliği	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>14</b>	Veri giriş alanlarının tutarlılığı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Teknik Özellikler</b>									
<b>15</b>	Bağlanma hızı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>16</b>	Sayfa yüklenme süresi	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>17</b>	Arama motoru optimizasyonu	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Arama ve Sayfa Tasarımı</b>									
<b>18</b>	Sayfa yapısı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>19</b>	İçeriğin organizasyonu	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>20</b>	Arama alanlarının tasarımı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Ana Sayfa ve Site İçi Arama</b>									
<b>21</b>	Etkili bir izlenim oluşturma	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>22</b>	Arama kapsamı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>23</b>	Başlıklar ve etiketler	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>S.N</b>	<b>Tutarlı İçerikler</b>									
<b>24</b>	Sitenin içerik tutarlılığı	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				
<b>25</b>	Basit ve gelişmiş arama seçenekleri	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)				

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Kişisel Bilgiler</b>	
Adı Soyadı	Esra ÖZMEN
Doğum Yeri ve Tarihi	Narman – 08.10.1991
<b>Eğitim Durumu</b>	
Ön Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Adalet Bölümü (2013 – 2016)
Lisans Öğrenimi	Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü (2010 – 2014)
Y. Lisans Öğrenimi	Bayburt Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı (2014 – ...)
	Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Bilişim Sistemleri Anabilim Dalı (2015 – ...)
Bildiği Yabancı Diller	İngilizce
<b>İş Deneyimi</b>	
Çalıştığı Kurumlar	Atatürk Üniversitesi Öğrenci Konseyi (2012 – 2014)
	Atatürk Üniversitesi Sürekli Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (ATASEM) (2014 – 2016)
<b>İletişim</b>	
E-posta Adresi	ozmenesra25@gmail.com
Tarih	Haziran, 2017