

T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

**GÖZ İZLEME TEKNİĞİ ARACILIĞIYLA ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM
SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR DURUM ÇALIŞMASI**

Doktora Tezi

Burcu AYDEMİR ŞENAY

Ankara, 2021

T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI

GÖZ İZLEME TEKNİĞİ ARACILIĞIYLA ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM
SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR DURUM ÇALIŞMASI

Doktora Tezi

Burcu AYDEMİR ŞENAY

Prof. Dr. Oya GÜRDAL

Ankara, 2021

T. C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

GÖZ İZLEME TEKNİĞİ ARACILIĞIYLA ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM
SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ: BİR DURUM ÇALIŞMASI

DOKTORA TEZİ

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Oya GÜRDAL

TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ

Adı ve Soyadı

İmzası

- 1- Prof. Dr. Oya GÜRDAL (Danışman)
- 2- Prof. Dr. Sacit ARSLANTEKİN
- 3- Prof. Dr. Özgür AYDIN
- 4- Doç. Dr. Güler DEMİR
- 5- Dr. Öğr. Üyesi Malik YILMAZ

Tez Savunması Tarihi

09.02.2021

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Prof. Dr. Oya GÜRDAL danışmanlığında hazırladığım “Göz İzleme Tekniğı Aracılığıyla Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinin Değerlendirilmesi: Bir Durum Çalışması (Ankara-2021)” adlı doktora tezindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

05/03/2021

Burcu AYDEMİR ŞENAY

ÖNSÖZ

Bilgi erişim sürecinde kullanıcılar, gereksinim duydukları bilgiye erişimde çeşitli nedenlerle zorluk yaşayabilmektedir. Bu duruma, kullanıcılar arasındaki bireysel ve bilişsel farklılıklar sebep olabileceği gibi sistemden kaynaklanan sorunlar da sebep olabilmektedir. Bu nedenle bilgi erişim sürecinde, kullanıcı bilgi arama davranışlarının değerlendirilme gerekliliği kadar kullanıcıların sistemle etkileşiminin de değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda kullanıcıların sistemle etkileşiminin değerlendirilebilmesi amacıyla örtük geribildirim ve açık geribildirim olmak üzere iki tür verinin analizinin birlikte değerlendirilmesi, süreci daha anlamlı kılmaktadır.

Çalışmada, bilgi erişim sürecinde etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesinde örtük geribildirim ve açık geribildirim verileri birlikte kullanılarak kullanıcı-sistem etkileşim değerlendirilmesi yapılmıştır.

Araştırmamın zorlu olan her aşamasında beni destekleyen, en önemlisi beni bu çalışma konusunu araştırmam için yüreklendiren, hayatımın zorlu geçen tüm aşamalarında manevi desteğini sunan, paylaşımlarıyla tüm hayatıma yön veren çok değerli danışman hocam Prof. Dr. Oya GÜRDAL'a en içten saygı, minnet ve teşekkürlerimi sunarım. Engin bilgilerinden istifade ettiğim ve zorlu zamanlarımda desteğini hissettiğim kıymetli hocam Prof. Dr. Sacit ARSLANTEKİN'e, değerli fikirleri ve hiç bilmediğim bir teknoloji konusunda ilk adımlarımı atmama yardımcı olan Prof. Dr. Özgür AYDIN'a, çok şey paylaştığım, tezimin yazım aşamasında kıymetli fikirlerini sunan, her zaman desteğini hissettiğim Dr. Öğr. Üyesi Malik YILMAZ'a, çalışmama sunduğu kıymetli fikirler için Doç. Dr. Güler DEMİR'e, çalışmada kullandığım göz izleme tekniği konusunda sunduğu destekten ötürü Dr. Öğr. Üyesi Emrah DOLGUNSÖZ'e en derin duygularıyla teşekkür ederim. Yüksek lisans ve doktora eğitimimi tamamladığım Ankara Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümünde bulunan sevgili hocalarıma ayrıca şükranlarımı sunmak isterim

Çalışmamın her aşamasında, tüm sıkıntılarında yanımda olan yol arkadaşım değerli dostum Arş. Gör. Dr. Ayşenur AKBULUT GÜNEŞ, tezimin tüm aşamalarında fikirleriyle benimle olan kıymetli dostlarım ve meslektaşlarım Arş. Gör. Zekai AYIK ve Kübra AYIK sizler iyi ki varsınız.

Bugünlere gelmemde emeklerini asla unutmayacağım sevgili annem Meral AYDEMİR ve sevgili babam Mehmet Emin AYDEMİR sizlere çok şey borçluyum, ne kadar teşekkür etsem az kalır. Hem meslektaşım, hem kardeşim, hem dostum Beyza AYDEMİR, çalışmamın ve hayatımın her aşamasında yanımda olduğun için ne şanslıyım.

Sevgisini, desteğini, ilgisini hiçbir zaman esirgemeyen, her güçlüğü benimle birlikte yaşayan, bugünlere birlikte geldiğimiz biricik eşim Volkan ŞENAY ve sabırla bu sürecin bitmesini bekleyen minik mucizem, motivasyon kaynağım, canım oğlum Togan ŞENAY sizi çok seviyorum.



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	i
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLolar LİSTESİ	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
RESİMLER LİSTESİ	xv
KISALTMALAR LİSTESİ	xvi
I. BÖLÜM: GİRİŞ.....	1
I. 1. Araştırmanın Konusu ve Önemi	1
I. 2. Araştırmanın Amacı ve Varsayımlar	3
I. 3. Araştırmanın Kapsamı	5
I. 4. Araştırmanın Metodolojisi.....	8
I. 4. 1. Araştırma Deseni	12
I. 4. 2. Çalışma Grubu	15
I. 5. Terminoloji	21
I. 6. Kaynaklar	23
I. 7. Araştırmanın Düzeni	27
II. BÖLÜM: KAVRAMSAL ÇERÇEVE: ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM SÜRECİ VE GÖZ İZLEME TEKNİĞİ	29
II. 1. Geleneksel Bilgi Erişim	29
II. 1. 1. Bilgi Erişim Modelleri.....	35
II. 1. 1. 1. Boolean Modeli.....	36
II. 1. 1. 2. Vektör Uzayı Modeli	38
II. 1. 1. 3. Olasılıksal Modeller	39
II. 1. 1. 4. Diğer Bilgi Erişim Modelleri	39
II. 1. 2. Bilgi Erişim Süreci	41
II. 1. 2. 1. Sistem Odaklı Yaklaşım	45
II. 1. 2. 2. Bilişsel Kullanıcı Odaklı Yaklaşım	47

II. 1. 2. 3. Karma Yaklaşım	49
II. 1. 3. Bilgi Erişim Sistemleri	50
II. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim.....	54
II. 2. 1. Etkileşimli Bilgi Erişim Modelleri	56
II. 2. 1. 1. Ingwersen'in Bilişsel Modeli	58
II. 2. 1. 2. Belkin'in Metinlerle Etkileşim Modeli	59
II. 2. 1. 3. Saracevic'in Tabakalı Modeli	61
II. 2. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim Süreci.....	63
II. 2. 2. 1. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi.....	64
II. 2. 2. 1. 1. Kullanılabilirlik	69
II. 2. 2. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim Süreci Değerlendirme Yöntemleri	70
II. 2. 2. 2. 1. Sistem Tabanlı Değerlendirme	70
II. 2. 2. 2. 2. Kullanıcı Tabanlı Değerlendirme	73
II. 2. 3. İlgililik Geribildirimi.....	76
II. 2. 3. 1. Açık Geribildirim.....	79
II. 2. 3. 2. Örtük Geribildirim	80
II. 2. 3. 3. 1. Gözlemlenebilir Davranışların Örtük Geribildirim Olarak Sınıflandırılması.....	81
II. 2. 3. 3. Sözde Geribildirim (Pseudo/Blind Feedback)	85
II. 2. 4. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Veri Toplama Teknikleri	85
II. 2. 4. 1. Günlük Tutma	86
II. 2. 4. 2. Göz İzleme	86
II. 2. 4. 3. Fare Hareketi İzleme.....	87
II. 2. 4. 4. Gözlemsel Çalışmalar	87
II. 2. 4. 5. Sesli Düşünme Tekniği	88
II. 2. 4. 6. Anket.....	88
II. 2. 4. 7. Görüşme	89
II. 2. 4. 8. Hatırlatıcı Uyaran	89
II. 2. 4. 9. Doğal ve İstemli Rapor	89

II. 3. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Göz İzleme Tekniği.....	90
II. 3. 1. Göz ve Göz Hareketleri	91
II. 3. 1. 1. Göz Anatomisi: Kavramsal İçerik	91
II. 3. 1. 2. Göz Hareketleri.....	94
II. 3. 1. 2. 1. Göz Hareketi Verileri	97
II. 3. 1. 2. 1. 1. Sabitlenme/ Odaklanma (Fixation).....	98
II. 3. 1. 2. 1. 2. Sıçrama (Saccade)	98
II. 3. 1. 2. 1. 3. Akıcı İzleme (Smoothpursuit)	98
II. 3. 1. 2. 1. 4. İzlenen Yol (Scanpath)	98
II. 3. 1. 2. 1. 5. Titreme (Nystagmus).....	99
II. 3. 1. 2. 1. 6. Görsel Veriler	99
II. 3. 1. 2. 1. 6. 1. Sıcaklık Haritası	99
II. 3. 1. 2. 1. 6. 2. Bakış Grafiği.....	99
II. 3. 1. 2. 1. 6. 3. Kümeleme.....	100
II. 3. 1. 2. 1. 6. 4. İlgi Alanı.....	100
II. 3. 2. Göz İzleme Tekniği	101
II. 3. 2. 1. Göz İzleme Tekniği: Kavramsal İçerik.....	101
II. 3. 2. 2. Göz İzleme Tekniğinde Veri Toplama ve Analiz Yöntemleri.....	103
II. 3. 2. 2. 1. Sabitlenme/Odaklanma Temelli Ölçütler.....	104
II. 3. 2. 2. 2. Sıçrama Temelli Ölçütler	104
II. 3. 3. Göz İzleme Cihaz(lar)ı ve Çalışma Prensipleri	104
II. 3. 3. 1. Uzaktan Göz İzleme Cihazları	105
II. 3. 3. 1. 1. Sabit Göz İzleme Cihazları	105
II. 3. 3. 1. 2. Taşınabilir Göz İzleme Cihazları	106
II. 3. 3. 2. Başa Monte Edilebilir/Takılabilir Göz İzleme Cihazları	106
II. 3. 4. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Göz İzleme	107
II. 3. 4. 1. Göz Hareketi Verileri.....	109
II. 3. 4. 1. 1. Göz Hareketi Verilerinin Değerlendirilmesi	110

III. BÖLÜM: ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK DURUM ÇALIŞMASI	112
III. 1. Amaç	112
III. 2. Kapsam	113
III. 2. 1. Çalışma Grubu.....	113
III. 2. 1. 1. Nicel Çalışma Grubu	113
III. 2. 1. 2. Nitel Çalışma Grubu.....	114
III. 2. 2. Araştırmanın Sınırlılıkları	114
III. 3. Metodoloji.....	116
III. 3. 1. Araştırma Deseni.....	116
III. 4. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği.....	119
III. 4. 1. Nicel Araştırmaya Yönelik Geçerlilik ve Güvenirlilik	119
III. 4. 2. Nitel Araştırmaya Yönelik Geçerlilik ve Güvenirlilik.....	120
III. 5. Veri Toplama Süreci ve Analizi	121
III. 5. 1. Nicel Veri Toplama Süreci ve Analizi	121
III. 5. 1. 1. Veri Toplama Süreci.....	121
III. 5. 1. 2. Veri Analiz Süreci	123
III. 5. 2. Nitel Veri Toplama Süreci ve Analizi.....	124
III. 5. 2. 1. Veri Toplama Süreci.....	125
III. 5. 2. 2. Veri Analiz Süreci	126
III. 5. 3. Araştırma Süreci.....	127
III. 6. Bulgular ve Analizi	129
III. 6. 1. Nicel Bulgular ve Analizi.....	129
III. 6. 1. 1. Katılımcılara Ait Genel Bilgiler	130
III. 6. 1. 1. 1. Cinsiyet ve Yaş Dağılımları.....	130
III. 6. 1. 1. 2. Eğitim Durumları	130
III. 6. 1. 1. 3. Görev Yaptıkları Bölüm ve Görev Süreleri	131
III. 6. 1. 1. 4. Görev Süreleri.....	132
III. 6. 1. 2. Göz Takip Cihazıyla Elde Edilen Bulgular	132

III. 6. 1. 2. 1. Gezinme Görevlerine Yönelik Veriler.....	139
III. 6. 1. 2. 1. 1. Üniversitenin E-kütüphane Web Sayfasına Erişime (Birinci Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler.....	139
III. 6. 1. 2. 1. 2. Scopus Veritabanına Erişime (İkinci Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler	143
III. 6. 1. 2. 1. 3. Scopus Veritabanında Yardım Bilgilerini İçeren Sayfaya Erişime (Üçüncü Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler	146
III. 6. 1. 2. 1. 4. Scopus Veritabanında Gelişmiş Tarama Arayüzüne Erişime (Dördüncü Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler	147
III. 6. 1. 2. 1. 5. Scopus Veritabanında Hesap Oluşturma Sayfasına Erişime (Beşinci Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler	148
III. 6. 1. 2. 2. Bilgi Görevlerine Yönelik Veriler	149
III. 6. 1. 2. 2. 1. Herhangi Bir Terim ile Alan Tarama Seçenekleri Kullanılarak (Birinci Görev) Erişim Gerçekleştirme	149
III. 6. 1. 2. 2. 2. Alan Tarama ve Sonuç Listeleme Seçenekleri Kullanılarak (İkinci Görev) Erişim Gerçekleştirme.....	151
III. 6. 1. 2. 2. 3. Alan Tarama ve Süzme Seçenekleri Kullanılarak (Üçüncü Görev) Erişim Gerçekleştirme	153
III. 6. 1. 2. 2. 4. Alan Tarama Seçenekleri Kullanılarak Herhangi Bir Yazarın Herhangi Bir Dergide Yayınlanmış Makalelerine (Dördüncü Görev) Erişime	154
III. 6. 1. 2. 2. 5. Tarama Alanı (Affiliations) Kullanılarak (Beşinci Görev) Erişim Gerçekleştirme.....	157
III. 6. 2. Nitel Bulgular ve Analizi	159
III. 6. 2. 1. Katılımcılara Ait Genel Bilgiler	160
III. 6. 2. 1. 1. Cinsiyet ve Yaş Dağılımları.....	160
III. 6. 2. 1. 2. Eğitim Durumları	160
III. 6. 2. 1. 3. Katılımcıların Görev Yaptıkları Bölüm	161
III. 6. 2. 1. 4. Katılımcıların Görev Süreleri	162
III. 6. 2. 2. Sistem Arayüzü Kullanımına Yönelik Elde Edilen Veriler	162

III. 6. 2. 2. 1. Ankara Üniversitesi Web Sitesi Tasarımına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	162
III. 6. 2. 2. 2. E-Kütüphane Web Sayfasının Erişimine İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	164
III. 6. 2. 2. 3. Web Siteleri İçerisinde Web Sayfası/Link/Menü Bulabilme Durumlarına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	165
III. 6. 2. 2. 4. Scopus Veritabanının Sistem Arayüz Tasarımına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	165
III. 6. 2. 3. Bilgi Gereksinimi Karşılama Sürecine Yönelik Elde Edilen Veriler	167
III. 6. 2. 3. 1. Kullanıcıların Alan Tarama Konusunda Deneyim Durumlarına İlişkin Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	167
III. 6. 2. 3. 2. Kullanıcıların Alan Tarama Seçeneklerini Bulma Durumlarına İlişkin Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	168
III. 6. 2. 3. 3. Kullanıcıların Alan Tarama Seçeneklerini Kullanma Durumlarına İlişkin Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler.....	168
III. 6. 2. 3. 4. Bilgi Gereksiniminin Kolay Tanımlama ve Süzme Seçeneklerini Getirebilme Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	169
III. 6. 2. 3. 5. Sorgu Cümlesi Oluşturulmadan Önce Yardım Menüsünden Faydalanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Beşinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	171
III. 6. 2. 3. 6. Sorgu Sonuçlarını Listeleme Seçeneklerinin Neler Olduğunu Bilme ve Kullanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Altıncı Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler.....	172
III. 6. 2. 3. 7. Veritabanlarında Tarama Operatörlerini Bulma ve Kullanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Yedinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	173
III. 6. 2. 3. 8. Oluşturulan Sorguya Yeni Bir Tarama Alanı Eklemeyi Bilme Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Sekizinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	174

III. 6. 2. 4. Uygulama Sürecine Yönelik Elde Edilen Veriler.....	175
III. 6. 2. 4. 1. Uygulamaya Sürecine İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler.....	175
III. 6. 2. 4. 2. Kullanıcıların Veritabanı Kullanımları Sırasında Bilgi Erişim Sürecine İlişkin Yaşadıkları Sıkıntılara İlişkin Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	176
III. 6. 2. 4. 3. Kullanıcıların Uygulama Sürecinde Bilgi Erişim Teknikleri Konusunda Bilgi Eksiklikliği Olduğuna İlişkin Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler.....	178
III. 6. 2. 4. 4. Kullanıcıların Bilgi Erişim Teknikleri Konusunda Kütüphanelerin Eğitim Vermesine İlişkin Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler	179
III. 6. 2. 4. 5. Kullanıcıların Uygulamaya İlişkin Önerilerine (Beşinci Soru)Yönelik Elde Edilen Veriler.....	180
IV. BÖLÜM: SONUÇ ve ÖNERİLER	182
KAYNAKÇA.....	203
EKLER	235
1. Ek: Etik Kurul İzni.....	235
2. Ek: Aydınlatılmış Onam Formu	236
3. Ek: Görev Soruları	239
4. Ek: Gözlem Formu.....	241
5. Ek: Yapılandırılmış Görüşme Soruları	243
ÖZET	246
SUMMARY	249

TABLÖLAR LİSTESİ

1. Tablo: Araştırma deseni	13
2. Tablo: Açıklayıcı ardışık desenin araştırma desenine uyarlanması.....	14
3. Tablo: Araştırmaya ait uygulama aşamaları.....	15
4. Tablo: Göz izleme tekniği kullanılacak çalışmalar için çalışmaya dâhil edilecek katılımcı sayıları	18
5. Tablo: Araştırma yöntemleri ve kullanıcı sayıları.....	19
6. Tablo: Bilgi erişim tarihinde önemli gelişmeler.....	33
7. Tablo: İkili sınıflama tablosu.....	42
8. Tablo: Bilgi erişim kavramının iki temel yaklaşım özellikleri.....	43
9. Tablo: Kullanıcı ve bilişsel-kullanıcı odaklı bilgi erişim araştırmaları	48
10. Tablo: Etkileşimli bilgi erişim çalışmaları	54
11. Tablo: İnsan-bilgisayar etkileşimine uygun ölçümlerin sınıflandırılması.....	66
12. Tablo: Örtük bilgi değerlendirme türleri	82
13. Tablo: Gözlemlenebilir davranışların örtük geribildirim olarak gruplandırılması...	84
14. Tablo: Göz izleme kullanılarak yapılan bilgi erişim çalışmaları.....	108
15. Tablo: Görüşme tekniği	125
16. Tablo: Araştırma süreci	128
17. Tablo: Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı	130
18. Tablo: Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı	130
19. Tablo: Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı	131
20. Tablo: Katılımcıların görev yaptıkları bölümlere göre dağılımları	131
21. Tablo: Katılımcıların görev sürelerine göre dağılımı	132
22. Tablo: Katılımcıların görev tamamlama süreleri.....	134
23. Tablo: Katılımcıların görev tamamlama (erişim) durumları	136
24. Tablo: Katılımcıların görev tamamlama durumlarına yönelik dağılımları.....	138
25. Tablo: Gezinme görevlerine yönelik nicel veriler	139
26. Tablo: Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik dolaylı erişim yolları.....	140
27. Tablo: Scopus veritabanına erişime (ikinci göreve) yönelik dolaylı erişim yolları	143
28. Tablo: Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişime (üçüncü göreve) yönelik erişim yolları.....	146

29. Tablo: Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişime (dördüncü görev) yönelik ilişkin dolaylı erişim yolları.....	147
30. Tablo: Bilgi görevlerine yönelik nicel veriler	149
31. Tablo: Katılımcıların alan tarama seçenekleri kullanamamaya (birinci görev) görev tamamlayamama durumları	150
32. Tablo: Katılımcıların alan tarama ve sonuç listeleme seçenekleri kullanamamaya (ikinci görev) görev tamamlayamama durumları	152
33. Tablo: Katılımcıların alan tarama ve süzme seçenekleri kullanamamaya (Üçüncü Görev) görev tamamlayamama durumları.....	153
34. Tablo: Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı	160
35. Tablo: Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı	160
36. Tablo: Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı	161
37. Tablo: Katılımcıların görev yaptıkları bölümlere göre dağılımları	161
38. Tablo: Katılımcıların görev süreleri	162
39. Tablo: Ankara Üniversitesi web sitesi tasarımına ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (birinci soru) içerik analizi sonuçları.....	163
40. Tablo: E-Kütüphane web sayfasının erişimine ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren içerik analizi sonuçları.....	164
41. Tablo: Web siteleri içerisinde web sayfası/link/menü bulabilme durumlarına ilişkin kullanıcı görüşlerini (üçüncü soru) içeren içerik analizi sonuçları.....	165
42. Tablo: Scopus veritabanının sistem arayüz tasarımına ilişkin kullanıcı görüşlerini (dördüncü soru) içeren içerik analizi sonuçları	166
43. Tablo: Kullanıcıların alan tarama konusunda tecrübe durumlarına ilişkin (birinci soru) görüşlerini içeren içerik analizi	167
44. Tablo: Kullanıcıların alan tarama seçeneklerini bulma durumlarına ilişkin (ikinci soru) görüşlerini içeren içerik analizi	168
45. Tablo: Kullanıcıların alan tarama seçeneklerini kullanma durumlarına ilişkin (üçüncü soru) görüşlerini içeren içerik analizi sonuçları.....	169
46. Tablo: Bilgi gereksiniminin kolay tanımlanma ve süzme seçeneklerini getirebilme durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini (dördüncü soru) içeren içerik analizi sonuçları.....	169
47. Tablo: Sorgu cümlesi oluşturulmadan önce yardım menüsünden faydalanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini (beşinci soru) içeren içerik analizi sonuçları...	171
48. Tablo: Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilme ve kullanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (altıncı soru) içerik analizi sonuçları ...	172

49. Tablo: Veritabanlarında tarama operatörlerini bulma ve kullanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (yedinci soru) içerik analizi sonuçları	173
50. Tablo: Oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanı eklemeyi bilme durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (sekizinci soru) içerik analizi sonuçları	174
51. Tablo: Uygulamaya sürecine ilişkin kullanıcı görüşlerine yönelik (birinci soru) içerik analizi sonuçları	175
52. Tablo: Kullanıcıların veritabanı kullanımları sırasında bilgi erişim sürecine ilişkin yaşadıkları sıkıntılara yönelik görüşlerini içeren (ikinci soru) içerik analizi sonuçları	176
53. Tablo: Kullanıcıların uygulama sürecinde bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksiklikliği olduğuna yönelik görüşlerini içeren (üçüncü soru) içerik analizi sonuçları	178
54. Tablo: Kullanıcıların bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesine ilişkin görüşlerine yönelik (dördüncü soru) içerik analizi sonuçları.....	179
55. Tablo: Kullanıcıların uygulamaya ilişkin önerilerine yönelik (beşinci soru) içerik analizi sonuçları.....	180
56. Tablo: Görevler ve yapılandırılmış görüşme soruları arasındaki ilişki	190

ŞEKİLLER LİSTESİ

1. Şekil: Karma araştırma yöntemi yaygın gösterimi	9
2. Şekil: Açıklayıcı ardışık desen.	13
3. Şekil: Amaçlı, karma, olasılıklı örnekleme süreci.....	16
4. Şekil: Klasik bilgi erişim modeli	35
5. Şekil: Geleneksel bilgi erişim modellerinin sınıflandırılması	36
6. Şekil: Olası Boolean sorguları	37
7. Şekil: Vektör uzayı modeli	38
8. Şekil: Temel bilgi erişim süreci.....	41
9. Şekil: Laboratuvar modeli	46
10. Şekil: Bilgi erişim sisteminin işlevleri	53
11. Şekil: Etkileşimli bilgi erişim modellerinin sınıflandırılması	57
12. Şekil: Bilişsel model.....	58
13. Şekil: Metinlerle etkileşim modeli	60
14. Şekil: Tabakalı model.....	61
15. Şekil: Etkileşimli bilgi erişim süreci	64
16. Şekil: İnsan-bilgisayar etkileşimi	65
17. Şekil: İlgililik geribildirimi mekanizması.....	79
18. Şekil: Göz anatomisi.....	91
19. Şekil: Göz bebeği hareketleri	93
20. Şekil: Göz görünümü.....	94
21. Şekil: Desen-zemin ilkesi	95
22. Şekil: Benzerlik ilkesi.....	95
23. Şekil: Yakınlık ilkesi	96
24. Şekil: Kapalılık ilkesi	96
25. Şekil: Süreklilik İlkesi	97
26. Şekil: Simetri ilkesi	97
27. Şekil: Aynı yön ilkesi	97
28. Şekil: Sıcaklık haritası örneği.....	99
29. Şekil: Bakış grafiği örneği.....	100
30. Şekil: Kümeleme örneği	100
31. Şekil: İlgi alanı örneği	101
32. Şekil: Dodge ve Cline tarafından geliştirilen göz izleyici	102
33. Şekil: Bilgi erişim çalışmalarına kullanılan göz hareketi verileri	109

34. Şekil: Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik bakış grafiği	141
35. Şekil: Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik sıcaklık haritası	142
36. Şekil: Scopus veritabanına erişime (ikinci görev) yönelik bakış grafiği.....	144
37. Şekil: Scopus veritabanına erişime (ikinci görev) yönelik sıcaklık haritası.....	145
38. Şekil: Yardım menüsüne ilişkin web sayfası içeriği	147
39. Şekil: Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişime (dördüncü görev) yönelik sıcaklık haritası	148
40. Şekil: Katılımcıların alan tarama seçenekleri kullanarak görev tamamlamalarına ilişkin (birinci görev) sıcaklık haritası.....	151
41. Şekil: Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) sıcaklık haritası	155
42. Şekil: Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan birinci hata	156
43. Şekil: Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan ikinci hata	156
44. Şekil: Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan üçüncü hata	157
45. Şekil: Tarama alanı kullanarak görevi tamamlayan katılımcılara yönelik bakış grafiği	157
46. Şekil: Tarama alanı kullanarak görevi tamamlayan katılımcılara yönelik sıcaklık haritası	158
47. Şekil: Örnek sorgu cümlesi	159
48. Şekil: Etkileşimli bilgi erişim süreci modeli	196

RESİMLER LİSTESİ

1. Resim: Buswell tarafından geliştirilen göz izleyici.....	102
2. Resim: Sabit göz izleme cihazları	106
3. Resim: Taşınabilir göz izleme cihazı.....	106
4. Resim: Başa monte edilebilir göz izleme cihazı.....	107
5. Resim: Takılabilir göz izleme cihazları.....	107



KISALTMALAR LİSTESİ

ACM:	Association for Computing Machinery
ANKOS:	Anadolu Üniversite Kütüphaneleri Konsorsiyumu Derneği
ARIST:	Annual Review of Information Science and Technology
bkz.:	Bakınız
CG:	Cumulated Gain
DARPA:	Defense Advanced Research Projects Agency
DCG:	Discounted Cumulated Gain
dk.	Dakika
EKUAL:	Elektronik Kaynaklar Ulusal Akademik Lisansı
HCI:	Human Computer Interaction
IBM:	International Business Machines
ISO:	International Organization for Standardization
İBE:	İnsan Bilgisayar Etkileşimi
MAP:	Mean Average Precision
MEDLARS:	Medical Literature Analysis and Information System
ms:	Milisaniye
NIST:	The National Institute of Standards and Technology
NLM:	National Library of Medicine
Örn.	Örneğin
SMART:	System for the Mechanical Analysis and Retrieval of Text
sn:	Saniye
ss.:	Sayfa aralığı
STAIRS:	Storage and Retrieval Systems
TREC:	Text Retrieval Conference
ULAKBİM:	Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi
vb.:	Ve benzeri
vd.:	Ve diğerleri

I. BÖLÜM

GİRİŞ

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın konusu ve önemi, amacı (varsayımlar, araştırma soruları, nicel araştırma soruları, nitel araştırma soruları), araştırmanın kapsamı, yöntemi, çalışma grubu, terminoloji, kaynaklar ve araştırmanın düzeni hakkında bilgiler yer almaktadır.

I. 1. Araştırmanın Konusu ve Önemi

Bilgi miktarında yaşanan hızlı artış ve bilişim teknolojilerinde yaşanan ilerlemeler ve gelişmeler bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışlarını da değiştirmiştir. Buna bağlı olarak son yıllarda bilgi erişim sürecinde, kullanıcıların sistemle etkileşimini ölçen teknikler kullanılmaya başlanmış ve söz konusu bu tekniklerin kullanımı sonucu kullanıcıların bilgi erişim sürecinde elde ettikleri çıktılar değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu durum bilgi erişim sürecinin etkili ve verimli bir şekilde tamamlanmasını sağladığı gibi kullanıcıların ulaşmak istedikleri bilgiye de daha rahat erişmelerini sağlamıştır.

Bir bilgi erişim sisteminin amaçlarından biri de kullanıcıların bilgi erişim sürecini etkili ve verimli bir biçimde geçirmelerini sağlamaktır. Bu bağlamda büyük maliyetler içeren veritabanları gibi bilgi erişim sistemlerinin öncelikle kullanıcılar için yarattıkları değerin belirlenmesi gerekmektedir. Aynı zamanda bilgi erişim sistemlerinden yararlanan bilgi merkezlerinin de bilgi erişim sistemlerinin yarattığı değeri ölçmeleri gerekmektedir. Uluslararası düzlemde olduğu gibi ulusal düzlemde de kullanıcıların bilgiye erişimini daha kolay hale getirmek ve daha az maliyetle bilgiye erişimini sağlamak amacıyla konsorsiyumlar oluşturulmuştur. Günümüzde kullanıcılar bilgi erişim sistemlerine söz konusu bu konsorsiyumlar aracılığı ile az maliyetle erişebilmektedir. Fakat bu durum kullanıcıların bilgi erişim süreçlerini etkili ve verimli geçirip geçirmediği konusunda çeşitli soruları da beraberinde getirmektedir. Bu koşullarda bilgi merkezlerinin mutlaka maliyet-yarar analizini doğru ve gerçekçi yapmaları gerekmektedir. Maliyet-yarar analizi sadece bilgi erişim sistemlerinden alınan istatistiki verilerle değerlendirilmemelidir. Bilgi kaynaklarının kullanıcılarda yarattığı değeri ölçebilmek, kullanıcıların sistemle girdiği etkileşimi ölçmekle mümkündür. Dünyada söz konusu bu etkileşimi ölçebilmek için çeşitli teknikler kullanılmakta ve deneysel çalışmalar yapılmaktadır. Kullanılan deneysel tekniklerin ülkemizde farklı disiplinlerde kullanılmakta olduğu fakat Bilgi ve Belge

Yönetimi alanında bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesine yönelik çalışmalarda kullanılmadığı belirlenmiştir. Araştırma, Bilgi ve Belge Yönetimi alanında söz konusu eksikliği giderme potansiyeli taşıyacaktır.

Bilgi erişim, kullanıcı bilgi arama davranışlarının temel bileşeni olup, bu süreci etkili ve verimli tamamlayan bireylere, kurum ve/veya kuruluşlara rekabet avantajı sağlamaktadır. Geleneksel bilgi erişim modelleri, kullanıcıların sorgularına uygun ilgili bilgi ve dokümanları sistemden çağırarak kullanıcı sorgularıyla karşılaştırmaya ve eşleştirmeye odaklanmaktadır (Saracevic, 1997, 2. s.). Oysa günümüzde bilgi erişim sürecinin etkili ve verimli tamamlanabilmesi, sistemin kullanıcı sorgularına uygun ilgili bilgi ve belgeleri kullanıcılara eriştirmesinden çok kullanıcılardan erişim süreciyle ilgili somut veri elde edilebilen yani kullanıcıların davranış ve deneyimlerine odaklanarak, bilişsel, duygusal ve fiziksel olarak sistem etkileşimi ile sağlanmaktadır. Bilgi erişim süreci, hem bilgi erişim sistemlerinin ilgili bilgi ve dokümanlara eriştirip eriştirmediğiyle hem de kullanıcıların sistemi nasıl kullandığıyla ilgilenmelidir. Bireylerin, bilgi arama davranışlarının belirlenerek sistem ile etkileşimlerinin üst düzeyde olmasının sağlanması, tarama sonuçlarının anlamlılığını artırdığı gibi kullanıcı memnuniyetini de bilgi erişim süreci açısından artırmaktadır. Söz konusu bu memnuniyetin artırılması mutlaka kullanıcıların sistemle etkileşiminin ele alındığı yöntemlerle belirlenip ve değerlendirilip bu duruma uygun bilgi erişim süreci bileşenlerinin hazırlanmasıyla mümkündür.

Kullanıcıların sistemle etkileşimli olarak sergiledikleri bilgi arama davranışları, bilgi erişim sürecinde meydana gelen ve süreçteki tüm önemli bileşenleri içeren kullanıcı-sistem etkileşimi olarak tanımlanmaktadır (Ingwersen, 1992, 8. s.). Kullanıcı merkezli olarak gerçekleştirilen bilgi erişim çalışmaları, kullanıcı-sistem etkileşiminin bazı bileşenleri açısından değerlendirilmesi konusunda yetersiz kalmaktadır. Bunlar arasında bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilişsel durumlarının hangi yönlerinin değiştiği, herhangi bir bilişsel bağlamın bir diğerine nasıl dönüştüğü gibi konular yer almaktadır (Chengliang, 2006, 3. s.). Bilgi erişim sürecinde kullanıcılar kendi gereksinimlerine uygun sorgu oluşturarak gereksinimlerini giderme yoluna gitmektedir. Her kullanıcının bilgi gereksinimi farklı olduğundan ve kendi gereksinimlerine uygun sorgu oluşturduklarından bu durum her bir kullanıcı için farklı sorgu ve farklı tarama sonucu anlamına gelmektedir.

Araştırmada kullanıcıların bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında sergiledikleri bilgi arama davranışlarının kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında değerlendirilebilmesi amacıyla göz izleme teknolojisi aracılığıyla göz hareketlerinin

izlenmesi ve bilgi erişim sürecinde yaşadıkları ve/veya yaşayacakları olası problemlerin tespitine ilişkin kullanıcı görüşlerine yer verilmiştir.

Çalışmada hedeflenen bilgi erişim sürecinde, bilgi erişim sistemleri ile kullanıcı etkileşimi bileşenlerinin değerlendirilmesinde göz izleme tekniğinin uygulanabilirliği test edilerek elde edilen veriler kullanıcı görüşleri ile desteklenmiştir.

I. 2. Araştırmanın Amacı ve Varsayımlar

Bilgi erişim sürecine yönelik kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında kullanıcılardan geribildirim elde etme yöntemlerinin en basit türü, tıklama davranışlarının belirlenerek değerlendirilmesidir. Bu bağlamda konu ile ilgili yürütülen çalışmalarda, kullanıcıların hangi bağlantılara tıkladıkları, hangi bağlantıların üzerine fare işaretçisini getirdikleri, ilgili bağlantıya gelmeden önce fareyi ne kadar aşağı kaydardıkları incelenmektedir. Bu yöntem ile kullanıcıların tarama sonuç sayfasından uzaklaştığında ve sonuç sayfasında bulunan herhangi bir dokümana atıf var ise nasıl ulaştığına, herhangi bir dokümanı incelemek istediğinde veya daha fazla sonuca bakmak için sonuçlar sayfasına dönmeye karar verdiğinde bu duruma neyin neden olduğunu anlama imkânı ortadan kalkar. Burada önemli olan kullanıcıların neden arama sonuçlarına geri döndüğü, göz attıkları sayfada neyi, neden bulamadıkları gibi sorulara yanıt aranmasıdır. Sadece fare veya klavye hareketleri takip edilerek kullanıcılardan geribildirim almak mümkün değildir. Bu durum, göz izleme teknolojisi aracılığıyla göz izleme tekniği kullanılarak kullanıcılardan bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında geribildirim alma yolunu açmaktadır. Göz izleme tekniği ile kullanıcıların sistemle etkileşimleri kaydedilebilmektedir ve aynı zamanda kullanıcıların bilgi erişim sistemlerini kullanımları sırasında, eriştikleri sonuçlara veya erişim sürecinde karşılarına çıkan herhangi bir unsura nasıl tepki verdikleri belirlenebilmektedir. Fakat bu durum kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesinde yeterli değildir. Kullanıcılardan alınacak açık geribildirim verileri ile göz izleme tekniği kullanılarak elde edilen örtük geribildirim verilerinin bütünleştirilmesiyle kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi anlamlı olacaktır. Bu bağlamda çalışmada;

- Kullanıcıların göz hareketlerinin takibini sağlayan göz izleme tekniği kullanılarak bilgi erişim sistemleri ve bilgi erişim süreci hakkında somut ve gerçekçi veriler elde edilmesi ve bu bağlamda kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirilmesinin yapılması,
- Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sistemle etkileşiminin değerlendirilebilmesi için sistem arayüzü bileşenleri, kullanıcı bilgi arama davranışları, tarama

sonuçları, erişim problemleri ve bilgi erişim süreciyle ilgili kullanıcılarla yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin, çalışmanın önemli bileşenleri olması planlanarak, tüm bu bileşenlerin belirlenen yöntemlerle tespit edilip değerlendirilmesi,

- Elde edilen verilere bağlı yapılan değerlendirmelerin ve model önerisinin, hem kütüphanecilere bilgi erişim teknikleri konusunda uygun eğitim programlarının oluşturabilmeleri için hem de bilgi erişim sistemi tasarımcılarına daha kullanıcı dostu ve etkileşime olanak tanıyan sistem arayüzü tasarımı oluşturabilmeleri konusunda yardımcı olması amaçlanmıştır.

Yukarıda açıklanan hedeflere uygun olarak çalışmada, bilgi erişim (Information retrieval- IR), etkileşimli bilgi erişim (Interactive information retrieval- IIR), göz izleme (eye tracking) kavramları ele alınmış ve bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin, göz izleme cihazıyla kullanıcılarının göz hareketleri izlenerek değerlendirilmesi yapılmış ve elde edilen veriler kullanıcı görüşleriyle desteklenmiştir. Bir başka ifadeyle çalışmada belirlenen hedeflere ulaşabilmek amacıyla nicel ve nitel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Bu bağlamda araştırmada, nicel ve nitel araştırma soruları ayrı ayrı ele alınarak, aşağıda sunulan sorulara yanıt aranmıştır.

Nicel Araştırma Soruları

- Kullanıcıların bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi ve kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirmesi amacıyla kullanılan göz izleme tekniğinden anlamlı veriler elde edilebilir mi?
 - Katılımcıların, görevleri tamamlama süreleri ve görev tamamlamada başarı durumları nasıldır?
 - Katılımcıların görev tamamlama süreleri ile görev tamamlamadaki başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - Katılımcılar görev tamamlama sırasında benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişler midir? Benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişlerse, söz konusu benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?
 - Katılımcıların görev tamamlamama sebepleri nelerdir? Benzer sebeplerle görevlere erişim sağlayamayan katılımcı dağılımı nasıldır?
 - Katılımcıların tamamladıkları görevlerde bakışlarının en çok sabitlendiği alanlar nerelerdir? Bu görevlerde sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri nasıldır?

- Katılımcıların görev tamamlamadaki göz metrikleri (görev tamamlama süresi, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi vb. gibi) nasıldır?

Nitel Araştırma Soruları

- Katılımcılardan göz izleme tekniği ile elde edilecek örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme sonrası elde edilecek açık geribildirim verileri arasında bir ilişki var mıdır?
- Katılımcıların, bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumlarının, bilgi erişim sistemi içerisinde bulunduğu varsayılan bilgiye erişimi hedefleyen görevler olan bilgi görevlerinde başarı performansı üzerinde etkisi nedir?
- Katılımcıların, herhangi bir sistem ara yüzü kullanma becerilerinin, belirli bir site ve/veya web sayfasına ulaşmayı hedefleyen görevler olan gezinme görevlerinde başarı performansı üzerinde etkisi nedir?

Bu çalışmada temel olarak kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sistemle etkileşimlerinin belirlenebilmesi için kullanıcılardan göz izleme tekniği yardımıyla örtük geribildirim, yapılandırılmış görüşme yardımı ile de açık geribildirim verileri elde edilerek ve bu iki veri setinin birlikte değerlendirilmesiyle bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirilmesinin yapılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda araştırma, aşağıda sunulan varsayımlar üzerine inşa edilmiştir.

Varsayımlar

- Bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesinde somut ve gerçekçi veri elde etme olanağı sunan göz izleme tekniğinin kullanılması, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi gereksinimlerini ve bilgi eksikliklerini kanıtlayıcı bir biçimde tespit edilmesini olanaklı kılmaktadır.
- Kullanıcılardan elde edilen örtük geribildirim verileri ile açık geribildirim verilerinin karşılaştırılarak değerlendirilmesi, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışları hakkında değerlendirme yapma olanağı sunarak, bilgi erişim sürecinin niteliğini artırmaktadır.

I. 3. Araştırmanın Kapsamı

Web’de bilgi arama faaliyeti, bireylerin farklı bir formda tarama faaliyetini gerçekleştirdiği bilişsel bir süreçtir. Bilgi gereksiniminin belirlenerek bu gereksinimin sorguya dönüştürülmesi, bilgi erişim sürecini başlatmaktadır. Bilgi erişim sürecinde bireylerin konu ile ilgili bilgi düzeyleri, dilbilimsel ve pragmatik sistem faktörleri gibi

kullanıcı ile ilişkili faktörlerin yaşanması süreci karmaşık hale getirmektedir. Bu nedenle bireylerin bilgi gereksinimleri bilgi erişim sistemleriyle etkileşimleri sırasında değişmektedir. Bu bağlamda çalışmada, kullanıcıların bilgi gereksinimlerini tanımlama, bilgi erişim sürecinde neler yaşadıklarını ve sistemle nasıl etkileşime geçtiklerini ortaya koyma, ayrıca erişim sürecinde yaşanan ve/veya yaşanması muhtemel erişim problemlerinin neler olduğu belirleme konularıyla bilgi erişim, etkileşimli bilgi erişim ve göz izleme kavramları ile ele alınarak değerlendirilmiştir.

Araştırma konusunun kapsamı, araştırmada kullanılan yöntem çeşitliliği ve deneysel çalışmayı da içermektedir. Araştırmada kapsama dâhil edilmesi planlanmış fakültelerin adları aşağıda belirtildiği gibidir:

1. Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi
2. Diş Hekimliği Fakültesi
3. Eczacılık Fakültesi
4. Eğitim Bilimleri Fakültesi
5. Fen Fakültesi
6. Güzel Sanatlar Fakültesi
7. Hemşirelik Fakültesi
8. Hukuk Fakültesi
9. İlahiyat Fakültesi
10. İletişim Fakültesi
11. Mühendislik Fakültesi
12. Sağlık Bilimleri Fakültesi
13. Siyasal Bilgiler Fakültesi
14. Spor Bilimleri Fakültesi
15. Tıp Fakültesi
16. Uygulamalı Bilimler Fakültesi
17. Veteriner Fakültesi
18. Ziraat Fakültesi

Araştırma kapsamına, aşağıda sunulan sınırlılıklar çerçevesinde sadece Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi alınmıştır.

- Zaman, mekân ve maddi bileşenlerin sınırlı oluşu,
- Ankara Üniversitesi'nde bulunan bazı fakültelerin farklı yerleşkelerde bulunması,
- Deneysel çalışma yapılabilmesi için bir laboratuvar ortamına gereksinim duyulması,

- Her bir kullanıcıdan elde edilen verilerin toplanma süresinin uzun olması,
- Pandemi koşullarından kaynaklı, kullanıcılara erişimde zorluk yaşanması

Bu bağlamda araştırmanın metodolojisi bölümünde ele alınan *çalışma grubu konusunda* ayrıntılı olarak verildiği üzere çalışma grubu, nicel araştırma için Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan 90 (doksan) araştırma görevlisi ¹arasından gönüllü olan 39 (otuz dokuz) araştırma görevlisi, nitel araştırma için ise Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde yer alan ve farklı bölümlerden olan nicel araştırmaya katılan tüm araştırma görevlilerinin kapsama dâhil edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada kapsamına dâhil edilen bölümler aşağıda belirtildiği gibidir:

1. Antropoloji Bölümü
2. Arkeoloji Bölümü
3. Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü
4. Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
5. Coğrafya Bölümü
6. Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları Bölümü
7. Dilbilim Bölümü
8. Doğu Dilleri ve Edebiyatları Bölümü
9. Eskiçağ Dilleri ve Kültürleri Bölümü
10. Felsefe Bölümü
11. Halkbilim Bölümü
12. Psikoloji Bölümü
13. Sanat Tarihi Bölümü
14. Slav Dilleri ve Edebiyatları Bölümü
15. Sosyoloji Bölümü
16. Tarih Bölümü
17. Tiyatro Bölümü
18. Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü
19. Kafkas Diller ve Kültürleri

¹ 28.02.2020 tarihinde <http://sgdb.ankara.edu.tr/?p=9682> adresinde bulunan Ankara Üniversitesi Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan "Ankara Üniversitesi 2019 Yılı İdare Faaliyet Raporu" içerisinde "Akademik Personelin Dolu Kadrolarının Birimlere Göre Dağılımı" başlıklı 30. Tablo'dan erişilmiştir.

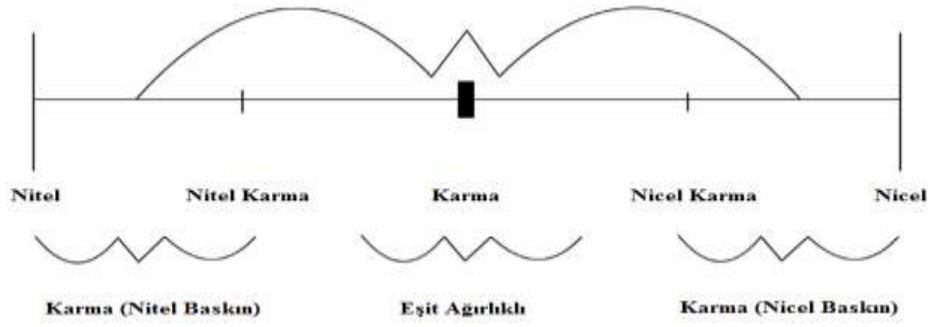
I. 4. Araştırmanın Metodolojisi

Çalışmada, araştırmanın amaçlarına uygun olarak nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma yöntem araştırmaları, *“araştırmacının, araştırma problemlerini anlamak için hem nicel veriler (kapalı uçlu) hem de nitel veriler (açık uçlu) topladığı iki veri setini birbiriyle bütünleştirdiği ve daha sonra bu iki veri setini bütünleştirmenin avantajlarını kullanarak sonuçlar çıkardığı sağlık, sosyal ve davranış bilimleri alanında kullanılan bir araştırma yaklaşımıdır”* (Creswell, 2019, 2. s.). Üçüncü bir araştırma yöntemi olan karma yöntem, nitel ve nicel araştırma yöntemleri arasında bir köprü kurarak verilerin değerlendirilmesini sağlar. Karma yöntem araştırmalarının temel özellikleri;

- Araştırma sorularının yanıtlanması amacıyla nitel ve nicel verilerin toplanarak analiz edilmesi,
- Hem nitel hem de nicel araştırmalarının ve yöntemlerinin güçlü olduğu yönlerin kullanılması,
- Bazı durumlarda oluşturulan araştırma deseninin bir kuram ve/veya felsefe içerisinde ele alınması,
- Nicel ve nitel araştırma yöntemleri birleştirilip bütünleştirilmesi. (Creswell, 2019, 3. s.)

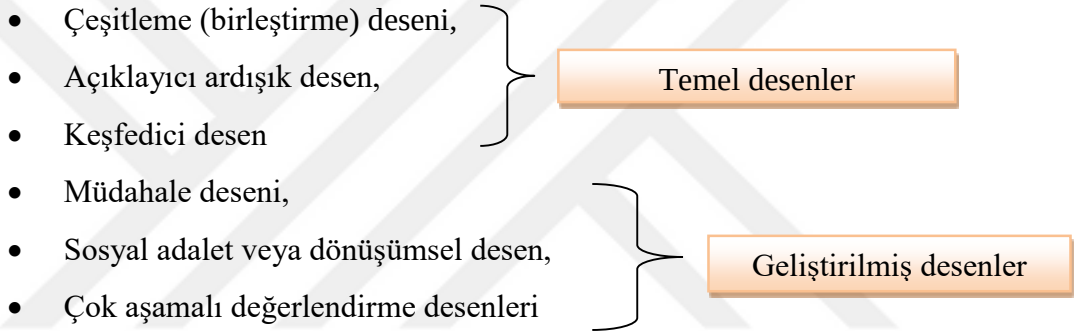
Nitel araştırmalar küçük bir gruptan bir evrene genelleme imkânı yaratmayacağı gibi nicel araştırmalar da bireylerin kişisel hikâyelerini anlamlandırma ve kişilerin bakış açılarını kavrayıp yorumlama sürecinde yetersiz kalmaktadır (Creswell, 2019, 15. s.). Bu nedenle tezde nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin olumlu yönlerinin derinlemesine kullanılması amacıyla karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Tezde karma yöntem araştırmasının tercih edilmesinin nedeni ise nicel ve nitel verilerin aynı anda ve bağımsız olarak kullanılarak elde edilen bilgilerin birbirine yakınlığı ve/veya birbirini desteklemek amacıyla kullanılmasıdır. Bu, karma yöntem araştırması benimsenen çalışmalarda kullanılan gelişim (development) gerekçesidir (Baki ve Gökçek, 2012, 4. s.). Karma araştırma yöntemlerinde, ardışık ve/veya sıralı tasarımlar tercih edilmiş ise bu tarz çalışmalar için karma yöntem tercih edilme gerekçesi karma yöntem araştırmalarının gelişim gerekçesi olmalıdır. Çünkü gelişim gerekçesi, yöntemlerin sırasıyla kullanılmasını içerir ve birinci yöntemden elde edilen veriler ikinci yöntemin kullanımını gerçekleştirir (Onwuegbuzie ve Collins, 2007, 291. s.). Karma araştırma yöntemlerinde çalışmalar, nicel ve nitel yöntemlerin baskınlıklarına göre şekillenebilmektedir. Bazı karma araştırma yöntemlerinde nitel öğeler (qualitative dominant), bazılarında nicel

öğeler (quantitative dominant) bazılarında ise her ikisi eşit baskınlıkta (equal status) olabilmektedir (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner 2007, 127. s.).



1. Şekil Karma araştırma yönteminin yaygın gösterimi (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner 2007, 124. s.)

Karma yöntem araştırmaları, aşağıda sunulduğu üzere üç temel ve/veya üç geliştirilmiş desen çerçevesinde oluşturulmaktadır (Creswell, 2019, 36-48. ss.).



Çalışmada nitel araştırma deseni olarak durum çalışması (case study) kullanılmıştır. Durum çalışması, “*araştırmacının gerçek yaşam, güncel sınırlı bir sistem (bir durum) ya da belli bir zaman içerisindeki çoklu sınırlandırılmış sistemler (durumlar) hakkında çoklu bilgi kaynakları (örneğin gözlemler, mülakatlar, görsel-işitsel materyaller ve dokümanlar ve raporlar) aracılığı ile detaylı ve derinlemesine bilgi topladığı, bir durum betimlemesi ya da durum temaları ortaya koyduğu nitel bir yaklaşımdır*” (Cresswell, 2013, 96. s.). Durum çalışmalarında, bir durum ve/veya olay derinlemesine incelenir ve aynı zamanda veriler sistematik bir şekilde toplanarak mevcut durumda neler olduğu değerlendirilir. Elde edilen sonuçlar, durum ve/veya olayın neden o şekilde oluştuğunu ve bu durumun gelecekte ne gibi etkilerinin olacağı ve nerelere odaklanması gerektiğini ortaya koyar (Davey, 1990, 1. s.).

Literatür incelendiğinde yöntem bilimcilerin durum çalışmalarını kategorize ettiği görülmektedir. Çalışmada Bogdan ve Bigden’in (1992) belirttiği durum çalışması türlerinden olan *Gözleme Dayalı Durum Çalışması (Observational Case Study)*

kullanılmıştır. Gözleme dayalı durum çalışması, bir grubun belirli yönleri ile ilgili veri toplama amacıyla yapılan durum çalışmalarıdır (Bogdan ve Bigden, 1992, 64. s.). Gözleme dayalı durum çalışması gerçek dünyadaki bir vakaya müdahale edilmeden yapılan çalışmalardır. Herhangi bir ölçüm, ölçülen olayları etkileyebilir, bu nedenle diğer tüm araştırmalarda olduğu gibi gözleme dayalı durum çalışmalarında da araştırmacı bunu en aza indirmelidir (Wieringa, 2014, 225. s.).

Çalışmada, nitel veri toplama türlerinden olan gözlem ve görüşme tekniği kullanılmıştır. Gözlem, kendi kendine oluşan ve/veya bilinçli olarak meydana getirilen durum ve/veya olayların meydana geldikleri sırada sistematik ve amaçlı bir biçimde incelenmesidir. Gözlem tekniğinde kullancının davranışları planlı ve bir amaç çerçevesinde gözlemlenir, izlenir ve kaydedilir (Özgüven, 1998, 222. s.). Göz izleme testi uygulanması sırasında kullanıcıların bilgi erişim sistemlerini nasıl kullandıkları, sistemle nasıl etikleşime geçtikleri, ne gibi zorluklar yaşadıkları, erişim problemlerinin neler olabileceği gibi konularda veri toplamaya ve bu verileri değerlendirmeye olanak tanıdığından tezde gözlem tekniği kullanılmıştır. Uygulama sırasında, katılımcıların kullandıkları bilgisayar ekranının anlık görüntüsü araştırmacı bilgisayarından görüntülenmiş ve kaydedilmiştir. Gözlem, katılımcıların yanında anlık olarak yapılmamıştır. Laboratuvar ortamında yapılmış olan uygulama sırasında, katılımcıların kendilerini rahat ve doğal ortamda hissetmemeleri yapılacak ölçümü etkileyebileceğinden, araştırmacı gözlemi kendi bilgisayarından eş zamanlı görüntüler/video kayıtları olarak gerçekleştirmiştir.

Çalışmada kullanılan bir diğer nitel veri toplama türü de görüşme tekniğidir. Görüşme, *“kaynak kişinin ilgi, görüş, tutum ve davranışlarını ortaya çıkarmak üzere iki kişi arasında serbest bilgi değişimini sağlayan sosyal ortamı yaratmak için düzenlenir”* (Balcı, 2005, 159. s.). Görüşme tekniğinde görüşme sürecinin etkililiği, aşağıda sunulan plana uyumla artırılabilir.

Hazırlama → Düzenleme → Mülakatın önemi → Kapanış → Değerlendirme

Göz izleme testine katılan kullanıcıların, bilgi erişim sistemi kullanma becerilerine, sistemle etkileşimlerinin nasıl olduğuna ve erişim problemlerinin neler olduğuna dair kendi görüşlerinin belirlenmesi ve göz izleme testi sonunda elde edilen nicel verilerin derinlemesine incelenip değerlendirilebilmesi için yapılandırılmış görüşme tekniği

kullanılmıştır. Silverman’a (2013, 232. s.) göre yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacıdan beklenen beceriler şunlardır;

- Tarafsızlık
- Yönlendirmeden ve doğaçlamadan kaçınma
- Tutarlı olmak için çalışma

Araştırmada kavramsal altyapının konu bütünlüğüne uygun olarak oluşturulabilmesi amacıyla belgesel tarama yöntemi kullanılmıştır. Belgesel tarama yöntemi, hedeflenen olgu ve olgular hakkında kaynak bulma, okuma ve bu kaynakların analizini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 187. s.). Literatür incelendiğinde, hemen hemen her konuda belgesel tarama yöntemi kullanıldığı görülmektedir (Madge, 1965’den aktaran; Delibaş ve Babadoğan, 2009, 560. s.). Çalışmada belgesel tarama yöntemine ek olarak kullanılan “betimsel analiz” yöntemi, belgesel tarama yönteminin kullanılmasının ardından elde edilen verilerin değerlendirilmesine dayalı olarak kullanılacağından çalışmanın güvenilirliği ve geçerliliği açısından yararlı olacağı düşünülmüştür. *Betimsel analiz yönteminde, elde edilen veriler daha önceden belirlenen başlıklar altında özetlenmekte ve yorumlanmaktadır. Veriler araştırma sorularına göre sınıflandırılabilir gibi veri toplama süreçlerinde de (gözlem ya da mülakat) elde edilen ön bilgiler ışığında da düzenlenebilir* (Altunışık ve diğerleri, 2005, 258. s.).

Çalışmadan elde edilen nitel veriler içerik analizi türlerinden olan tematik içerik analizi (meta-sentez) yöntemiyle analiz edilmiştir. “*Tematik analiz, verilerdeki örüntüleri (temaları) belirleme, analiz etme ve raporlama için kullanılan bir yöntemdir*” (Braun ve Clarke, 2019, 875. s.). Tematik içerik analizi, elde edilen verilerin küçük boyutlarda düzenlenmesini, derinlemesine analiz edilmesini ve araştırmanın birçok boyutunun da anlamlandırılmasını sağlamaktadır (Braun ve Clarke, 2019, 875. s.). Tematik içerik analiz yönteminde kullanılan teknikler ile metinsel veriler analiz edilir ve temalar açıklanır. Tema, çalışma alanı içerisinde pratik sonuçlar veren veri analizi sürecinin ana ürünüdür (Vaismoradi ve diğerleri, 2016, 100. s.). Tematik içerik analiz yöntemi genellikle görüşme sonucu elde edilen verileri analiz etmek için kullanılır. Araştırmacı, temaları belirleyebilmek için elde edilen verileri birçok kez derinlemesine inceler.

Tematik içerik analiz yönteminde veriler analiz edilirken sıklıkla karşılaşılan sorunlardan biri, görüşme sorularının birer tema olarak değerlendirilmesidir. Bu durum verilerin analiz edilmesinden ziyade özetlendiği gerçeğini yansıtmaktadır (Maguire ve Delahunt, 2017, 3353. s.).

Araştırmada, kullanıcılar tarafından verilen yanıtlar, gömülü kuramın temel içerik analizi anlayışı çerçevesinde dört aşamada analiz edilmiştir (Glaser ve Strauss, 2017, 105. s.). İlk aşamada, katılımcılardan toplanan veriler tek tek incelenmiş, açık kodlama tekniği ile Excel programına aktarılmıştır. İkinci aşama, açık kodlama (open coding) ile devam etmiştir. Bu aşamada veriler küçük parçalara ayrılarak çözümlenmiş ve karşılaştırmalar yapılarak her soru için verilen yanıtlar ayrı bir şekilde analiz edilerek bir tema içerisine yerleştirilmiştir (Bryman, 2012, 569. s.). Açık kodlamalı içerik analizi, tüm sorular için ayrı ayrı yapılmıştır. Üçüncü aşamada, açık kodlama sonucu birbirinden ayrılan verilerin ilişkilendirilmesi amacıyla kuramsal kodlama (axial coding) yapılmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2014, 400. s.). Burada amaç farklı sorularda ortaya çıkan benzer temaları birleştirmektir. Dördüncü aşamada ise seçici kodlama yapılmıştır. Seçici kodlama ile ortaya çıkan birbirine benzer temaların oluşturduğu üst tema keşfedilmeye çalışılmıştır. Seçici kodlamadaki bu işlem sonucunda elde edilen üst tema ya da kategoriler, veriler içinde en sık görülen çekirdek kategori olarak da isimlendirilebilmektedir (Glaser, 2010, 2. s.). Böylece veriye hâkim olan üst temaların/kategorilerin belirlenmesi sağlanmıştır.

Kodlama sürecinde, yapılan kodlamaların, kodlayıcıların bireysel etkisinden bağımsız olması güvenilirlik bakımından oldukça önemlidir. Güvenilirliği arttırmak için aynı veri setinin genellikle birden fazla kodlayıcılar tarafından kodlanması önerilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2014, 400. s.). Miles, Huberman ve Saldana (2014, 312. s.), nitel araştırmalarda, kodlayıcılar arası görüş birliğini belirleyen güvenilirlik katsayısının en az %80 olması gerektiğini belirtmişlerdir. Buna göre kodlayıcılar arası tutarlılık, aşağıda sunulan formüle bağlı olarak hesaplanmıştır.

$$a = G \div (G + B) \times 100$$

Formülde bulunan a , güvenilirlik katsayısını; G üzerinde görüş birliği sağlanan kavram sayısını; B ise üzerinde görüş birliği bulunmayan kavram sayısını ifade etmektedir. Çalışmada, tüm kodlamalar, iki kodlayıcı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Kodlayıcılar arasındaki tutarlılığı belirleyen güvenilirlik katsayısı % 81 olarak hesaplanmıştır.

I. 4. 1. Araştırma Deseni

Tezde ele alınan konu bağlamında kuramsal ve pratik düzlemde araştırma verilerinin elde edilebilmesi, analitik biçimde değerlendirilmesi ve çözümlenmeye varılabilmesi için nitel ve nicel yöntemler bir arada kullanılarak bir araştırma deseni oluşturulmuştur. Araştırma deseni, araştırma hipotezlerinin test edilebilmesi ve

araştırmanın ne şekilde yürütüleceğini göstermesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanan (Sözbilir, 2010), aynı zamanda bir araştırmanın yaklaşımının belirlenerek bu yaklaşıma uygun tasarlanmış aşamaların tutarlı olmasını sağlayan bir plandır (İlgar ve İlgar, 2013, 200. s.). Araştırma için veri toplama, elde edilen verilerin yorumlanması, araştırmanın bir sonuca ulaşması ve araştırma deseninin belirlenmesi gibi süreçlerin birbirini tamamlaması araştırmayı daha sistematik hale getirmektedir (Yıldırım, 1999, 7. s.). Yukarıda verilen bilgilere bağlı olarak çalışma için oluşturulan araştırma deseni aşağıda sunulmuştur.

1. Tablo Araştırma deseni

Karma Araştırma Yöntemi (Açıklayıcı Ardışık Desen)	
Nicel Araştırma	Nitel Araştırma
Nicel Veri Toplama ve Analiz: Göz İzleme Tekniği	Nitel Araştırma Deseni: Durum Çalışması (Case Study)- Gözleme Dayalı Durum Çalışması
Nicel Veri Analiz: İstatistiksel Analiz	Nitel Araştırma Veri Toplama Teknikleri: Gözlem, Görüşme, Belgesel Tarama
	Nitel Veri Analiz Türleri: İçerik Analizi ↓ Meta-sentez (tematik içerik analizi)

Tezde karma yöntem araştırmalarının temel desenlerinden olan açıklayıcı ardışık desen kullanılmıştır.

Açıklayıcı Ardışık Desen

1. Aşama

2. Aşama

Nicel Veri Toplama ve Analiz → Açıklama → Nitel Veri Toplama ve Analiz → Çıkarım Yapma

2. Şekil Açıklayıcı ardışık desen (Creswell, 2019, 35. s.).

Açıklayıcı ardışık desenin amacı, “*nicel aşama ile başlayıp ikinci aşamada nicel sonuçları açıklamak için nitel çalışma yürütmektir*” (Creswell, 2019, 39. s.). 2. Şekil’de belirtildiği gibi açıklayıcı ardışık desen iki aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşamada nicel

veriler toplanarak analiz edilir. İkinci aşama ise nicel araştırmadan elde edilen verilerden hangilerinin daha ayrıntılı araştırılması gerektiği ve nitel araştırmada kullanıcılara hangi soruların yöneltileceğinin belirlenebilmesi amacıyla nicel verilerin derinlemesine analizi ile yapılmaktadır. Açıklayıcı ardışık desende nitel veriler, nicel verilerden elde edilen sonuçların ayrıntılı açıklanabilmesi amacıyla toplanmaktadır. Bu süreçte aynı zamanda nitel verilerin nicel sonuçları açıklamada nasıl kullanıldığına dair açıklama yapılmalıdır. Açıklayıcı ardışık desenin tezin araştırma konusuna uygun olarak uyarlanmış hali 2. Tablo’da ayrıntılı olarak verilmiştir.

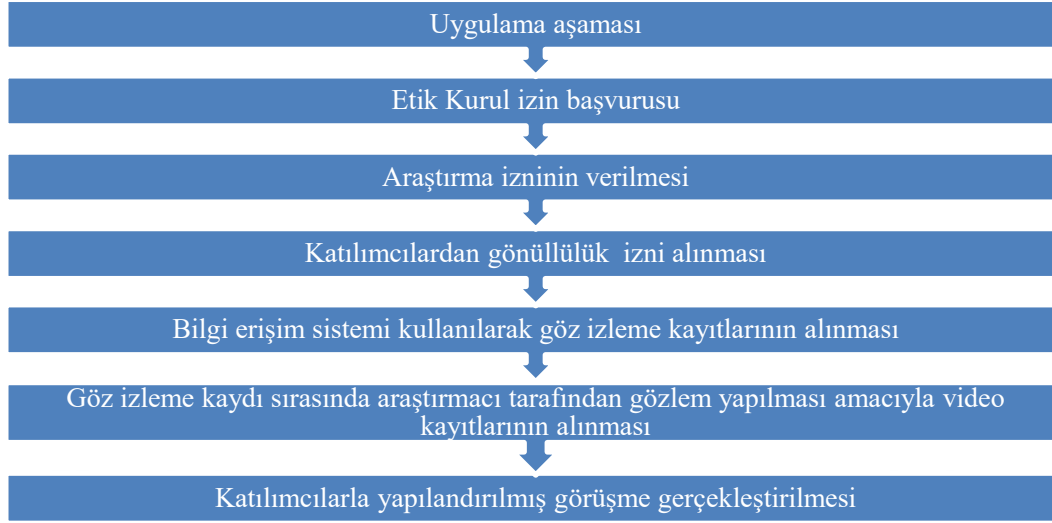
2. Tablo Açıklayıcı ardışık desenin araştırma desenine uyarlanması

I. Aşama	Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde görev yapan araştırma görevlilerinin, bilgi erişim sistemi kullanımlarına yönelik göz hareketlerinin, göz izleme cihazıyla izlenmesi
	Nicel Veri Analizi
	Yorumlama
II. Aşama	Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde görev yapan araştırma görevlilerinin bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında sistem kullanım durumlarına ilişkin gözlem yapılması ve bilgi erişim sistemi kullanımlarına yönelik yapılandırılmış görüşme yapılması
	Nitel Veri Analizi
	Sonuçların Yorumlanması
III. Aşama	Genel Değerlendirme

2. Tablo’da sunulduğu üzere ilk olarak nicel verilerin elde edilip değerlendirilebilmesi amacıyla Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde görev yapan araştırma görevlilerinin bilgi erişim sistemi kullanımlarına yönelik göz hareketleri verileri, göz izleme cihazıyla toplanmıştır. Toplanan veriler Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise kullanıcıların bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında, süreci nasıl geçirdiklerine yönelik gözlem tekniği uygulanmıştır. Ayrıca kullanıcılarla, bilgi erişim sistemini kullanımlarına ve gerçekleştirilen göz izleme uygulamasına yönelik görüşlerinin alınması amacıyla da yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Yapılandırılmış görüşme, içerik analizi alt türlerinden olan meta-sentez (tematik analiz) yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın üçüncü aşamasında ise ilk aşamadan elde edilen ve değerlendirilen nicel veriler ile ikinci

aşamadan elde edilen ve değerlendirilen nitel verilerin genel bir analizi yapılarak, öneriler sunulmuştur.

3. Tablo Araştırmaya ait uygulama aşamaları



3. Tablo’da, araştırma deseninden ve araştırma sürecinden farklı olarak çalışmanın uygulama süreci sunulmuştur. Çalışmada, uygulanacak yöntem karar verildikten sonra 13.03.2020 tarihinde Etik Kurulu Başkanlığı’na başvuru ile başlayan süreç, 30.03.2020 tarihinde çalışma için etik kurul izni alınmasıyla uygulama aşamasına geçilmiştir. Kullanıcılardan, bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında göz hareketi verilerinin toplanabilmesi amacıyla yürütülen göz izleme testi için öncelikle katılımcılardan gönüllülük izni alınmıştır. Alınan gönüllülük izni sonrası, katılımcılara göz izleme testi sırasında yürütülecek uygulama hakkında ayrıntılı bilgi verilerek uygulama gerçekleştirilmiştir. Uygulama sırasında, katılımcıların süreci tedirgin geçirmemeleri için araştırmacı, kullanıcıların yanlarında bulunmuştur. Gözlem yapma olanağı olmadığından gözlem, uygulama sonrası katılımcıların gerçekleştirdikleri görevlere yönelik her bir kullanıcının uygulamayı gerçekleştirdiği videosu izlenerek yapılmıştır. Son olarak uygulamaya katılan, kullanıcılardan gönüllü olanlarla sürece yönelik yapılandırılmış görüşme yapılmıştır.

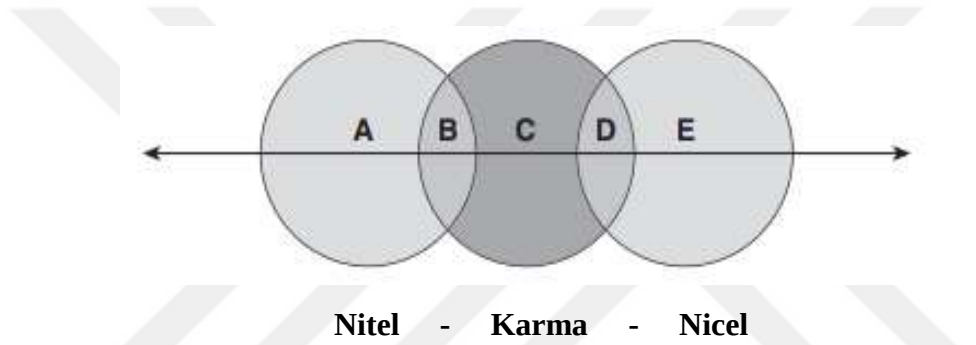
I. 4. 2. Çalışma Grubu

Sosyal ve davranış bilimlerinde örneklem belirlenirken genellikle olasılıklı ve amaçlı örneklem yöntemleri kullanılsa da Teddlie ve Yu’ya (2007, 77. s.), göre dört farklı örneklem belirleme yöntemi vardır. Bu yöntemler;

- Olasılıklı örneklem
- Amaçlı örneklem

- Uygunluk örnekleme
- Karma Yöntem örnekleme
 - Temel karma yöntem örnekleme
 - Sıralı ve eş zamanlı karma yöntem örnekleme
 - Çok düzeyli karma yöntem örnekleme

Karma araştırma yöntemlerinde örneklem belirleme sürecinde iki önemli nokta vardır. Bunlar örneklem belirlenirken zamanlamanın eş zamanlı mı yoksa ardışık mı olacağı ve nitel ve nicel örneklem sayıları arasındaki ilişkinin ne olacağıdır. Nicel ve nitel çalışmalar arasında özdeş bir ilişki var ise bu durumda aynı örneklem üyelerinin çalışmanın hem nitel hem nicel aşamalarına katılmaları beklenir (Onwuegbuzie ve Collins, 2007, 293.s.).



3. Şekil Amaçlı, karma, olasılıklı örnekleme süreci (Teddle ve Yu, 2007, 85. s.)

3. Şekil’de verilen örnekleme sürecinde A bölgesi sadece nitel, E bölgesi sadece nicel, C bölgesi nitel ve nicel örneklem sürecinin tamamen bütünleştirildiği bölge, B bölgesi bazı nicel bileşenlerle birlikte öncelikli olarak nitel verilerin elde edildiği, D bölgesi ise bazı nitel bileşenler birlikte öncelikli olarak nicel verilerin elde edildiği örneklem grubunu temsil etmektedir (Baki ve Gökçek, 2012, 5. s.).

Açıklayıcı ardışık desen kullanılan karma yöntem araştırmalarının nicel kısmında seçkisiz örneklem kullanılırken, nitel kısmında amaçlı örneklem kullanılabilmektedir. Bu durumda aşağıda belirtilen unsurlara yanıt aramak gerekmektedir.

- Nicel ve nitel bölüm için örneklem sayılarının aynı olup olmayacağı,
- Nitel kısım için seçilecek örneklem sayısının nicel kısım için belirlenen örneklem içerisinde seçilip seçilmeyeceği (Creswell, 2019, 84. s.).

Araştırma nicel araştırmadan elde edilen verileri nitel araştırma yoluyla derinlemesine değerlendirilmesini amaçlıyor ise bu durumda nitel kısım için seçilen örneklem sayısının nicel kısım için seçilen örneklem sayısının alt kümesi olması gerekmektedir. Böyle bir durumda yaygın olarak kullanılan yaklaşım, araştırmanın nicel bölümü için seçilen örneklem grubundaki bireylere nitel bölüme katılıp

katılmayacaklarına ilişkin bilgi olarak yani nitel araştırma için gönüllü olup olmayacakları durumuna göre nitel bölüm için örneklem seçmektir (Cresswell, 2019, 84. s.). Karma yöntem araştırmalarında örneklem belirlenirken, hem olasılıklı hem de amaçlı örnekleme kullanılarak birim ve/veya olaylar seçilmektedir. Olasılıklı örneklem bir çalışmada dış geçerliliği artırırken amaçlı örneklem aktarılabilirliği sağlamaktadır (Baki ve Gökçek, 2012, 5. s.).

Tezde kullanılan göz izleme tekniği ile elde edilen veriler, bireylerin bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında sistemle etkileşimlerinin değerlendirilmesi yapılarak ve erişim problemlerinin neler olduğu konusunda nicel veriler toplanarak elde edilmiş ve bu veriler göz izleme cihazının yazılım programı olan Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir. Dolayısıyla yukarıda belirtilen karma yöntem araştırmalarında örneklem belirleme teknikleri de dikkate alınarak, tezin amaç ve hedeflerine uygun olarak örneklem belirlenmiştir.

Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan araştırmaların nitel mi yoksa nicel mi olması gerektiği, çalışmaların yöntem farklılığından ötürü örneklem sayılarını değiştirmektedir. Tezin amacına uygun olarak kullanılacak olan göz izleme tekniğinde, kullanıcılara verilen görevlerde kullanıcılar hedeflerine başarıyla ulaşabildiler mi, bu hedeflere ulaşmak için ne kadar çaba harcadılar gibi sorular için veri elde edebilmek amacıyla göz izleme tekniğinden nicel veriler elde edilmiş ve elde edilen nicel veriler nitel verilerle birlikte yorumlanarak, kullanıcıların bilgi arama davranışları, bilgi erişim sürecinde sistem etkileşimleri, erişim problemleri gibi konularda değerlendirme yapılmıştır. Laboratuvar çalışmalarında, örnekleme yönteminin çalışmanın sonuçlarının nasıl yorumlanabileceği üzerinde önemli bir etkisi vardır (Fu, 2007, 86. s.).

Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmalarda sistem maliyetinin yüksek olmasından, sistemin aynı anda tek bir katılımcı tarafından kullanılabilmesinden ve elde edilen verilerin analiz süresinin uzun olmasından dolayı araştırma kaynaklarının etkili ve verimli kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle göz izleme tekniği kullanılarak gerçekleştirilecek çalışmalarda örneklem grubunun kaç katılımcıdan oluşması gerektiği konusunda çeşitli standartlar oluşturulmuştur (Bojko, 2013, 34. s.). Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan kullanılabilirlik ve kullanıcı araştırmaları tabanlı çalışmalarda çalışmanın nitel veya nicel olarak yürütüldüğüne ilişkin veriler dışında aynı zamanda uygulamanın kaç katılımcı üzerinden yürütüleceğine ilişkin de farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu yaklaşımlardan bazıları aşağıda sunulmuştur.

4. Tablo Göz izleme tekniği kullanılacak çalışmalar için çalışmaya dâhil edilecek katılımcı sayıları

<i>Katılımcı sayısı</i>	<i>Kaynak</i>
5-10 (Nitel araştırma)	Hassan, M. (2017). Research design in eye-tracking experiments., 1-16. Erişim adresi: https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16417.81765
20-30 (Nicel araştırma)	
15 (Nitel araştırma)	Battleson, B., Booth, A.ve Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library web site: A case study. <i>The Journal of Academic Librarianship</i> , 27(3), 188- 198.
10	Faulkner, L. (2003). Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. <i>Behavior Research Methods, Instruments, & Computers</i> , 35(3), 379-383.
8	Turner, C.W., Lewis, J.R. ve Nielsen, J. (2006). Determining usability test sample size. <i>International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors</i> , 3(2), 3084-3088.

Göz izleme tekniğinden nicel veriler elde edilmiş ve bu veriler göz izleme cihazının yazılım programı olan Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir. Fakat çalışma genel hatlarıyla 1. Şekil’de de vurgulandığı üzere ağırlıklı olarak nitel kapsamlıdır. Aynı zamanda göz izleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmalarda yaşanan yukarıda belirtilen zorluklar nedeniyle de örneklem seçimine dikkat edilmelidir. Bu nedenle konu ile ilgili uzman görüşlerinin alınması amacıyla *Nielsen Norman Group*., *Mixed Methods International Research Association*, *Eye Tracking Company* gibi kurum ve/veya kuruluşlarla e-mail yoluyla iletişime geçilmiştir. Nielsen Norman Grup 03.03.2020 tarihinde konu ile ilgili geri dönüş yapmış ve örneklem sayısının kaç olması gerektiğine ilişkin görüşlerini belirtmiştir. Nielsen (2000), kullanılabilirlik değerlendirmelerine yönelik çalışmalarda 5 kullanıcının deneye katılması ile kullanılabilirlik problemlerinin %85 oranında belirlenebileceğini ifade etmiştir. Nielsen ve Pernice’in 2009 yılında hazırladığı “How to Conduct Eye Tracking Studies” başlıklı raporunda ise uygulanacak yöntem türüne göre örneklem sayılarının değişebileceği belirtilmiştir. İlgili raporda belirtilen yöntem türüne göre değişen örneklem sayılarına ilişkin tablo aşağıda sunulmuştur.

5. Tablo Araştırma yöntemleri ve kullanıcı sayıları (Pernice ve Nielsen, 2009, 20. s.)

Araştırma yöntemi	Katılımcı sayısı
Nitel kullanıcı testi (Sesli düşünme tekniği)	5
Nicel kullanıcı testi (Ölçüm kriteri)	20
Isı haritaları oluşturmayı amaçlayan göz izleme testi	39
Nitel göz izleme (bakış tekrarını değerlendirme)	6

Pernice ve Nielsen'e göre (2009) bir ısı haritasından güçlü ve geçerli veri elde edebilmek için kullanıcıların göz hareketlerindeki büyük değişiklik nedeniyle birçok kullanıcıdan veri alınması gerekmektedir. Pernice ve Nielsen'in göz izleme çalışmalarında herhangi bir web sayfası için ısı haritası oluşturabilmek amacıyla 30 kullanıcının göz izleme kayıtlarına sahip olmanın en uygun olduğu fakat tüm kullanıcılardan geçerli kayıtlar almanın mümkün olmadığı belirtilerek en az 39 katılımcının siteleri test etmek üzere uygulamaya katılmasının uygun olduğuna dikkat çekilmiştir (Nielsen ve Pernice, 2010, 25. s.). Göz izleme kayıtlarının elci (manuel) olarak gözden geçirildiği nitel araştırmalar için 5 kullanıcı yeterli olmakta, ancak anlamlı ısı haritaları ve kullanıcıların eylemlerine ait görsel içerikler için en az 39 kullanıcının araştırmaya dâhil edilmesi gerekmektedir (Dawson, 2020).

Bu doğrultuda araştırmada, Nielsen'in örneklem belirleme tekniğinin kullanılmasına ve araştırmaya 5. Tablo'da belirtilen örneklem sayısının dâhil edilmesine karar verilmiştir. Nielsen Norman Grup ile örneklem sayısına ilişkin gerçekleştirilen görüşmelere ve yukarıda sunulan bilgilere bağlı olarak nicel verilerin elde edileceği göz izleme çalışmalarında araştırmaya dâhil edilecek örneklem sayısının en az 39 (otuz dokuz) katılımcı ile gerçekleştirilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Fakat Nielsen'in belirttiği üzere herhangi bir web sayfası için ısı haritası oluşturabilmek amacıyla **en az** 39 katılımcıdan göz izleme verisi elde edilmesi gerektiği yaklaşımının bir sonucu olarak ve araştırmanın kapsamı ve detaylı yapısı da dikkate alınarak Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan 90 araştırma görevlisine ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu amaçla Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerine, ilk olarak kurum içerisinde kullandıkları dâhili telefonları ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Yeterli katılımcı sayısına ulaşamadığından, araştırma görevlilerine uygulamaya davet etmek üzere bir e-posta gönderilmiştir. Uygulamanın devam ettiği sırada araştırma görevlileri, ofisleri tek tek ziyaret edilerek uygulamaya katılım için davet edilmişlerdir. Yine yeterli sayıya ulaşamadığından ikinci kez e-posta gönderilmiş ve telefon ile ulaşılmaya çalışılmıştır. Bunun sonucunda 44 kullanıcı

çalışmaya katılmış fakat 4 katılımcıdan fizyolojik nedenlerden dolayı veri elde edilememiştir. Çalışmada 40 katılımcıdan göz izleme verisi elde edilmiş ve değerlendirilmiştir.

Çalışmanın ikinci bölümü olan nitel araştırma için çalışma kapsamına alınacak katılımcılar, nitel araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılan nitel yöntemlerden biri olan amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, incelenen bazı özellik ve süreçleri gösteren örnek bir olayın seçilmesine olanak tanımaktadır (Silverman, 2013, 86. s.). Çalışmadan elde edilecek nitel veriler için amaçlı örnekleme yöntemiyle, göz izleme uygulamasına katılan 40 kullanıcının çalışmaya katılması planlanmıştır. Araştırma tamamen gönüllük esasına bağlı olduğundan ve uygulamaya katılan tüm kullanıcıların görüşmeye katılmak istememesinden ötürü çalışmadan elde edilecek nitel veriler için Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi bünyesinde bulunan 19 bölümden gönüllü olan toplam 31 katılımcı çalışmaya dâhil edilmiştir.

Çalışmaya katılan araştırma görevlilerinin tamamının gönüllü olarak katkı sunması sağlanmıştır. Kullanıcılardan göz izleme cihazıyla veri elde etmeden önce göz izleme tekniği konusunda yaşanması muhtemel aşağıda sunulan sınırlılıklara dikkat edilmiştir.

- Her bir kullanıcıdan elde edilecek verilerin toplanma süresi uzun olduğundan ve kullanıcılar gönüllülük esasına bağlı olarak seçilmiş olduğundan kullanıcılara erişim güçleşmiştir.
- Göz izleme testine katılacak olan kullanıcıların fizyolojik nedenler ile göz izlemesi yapılamayabilir. Söz konusu fizyolojik nedenler şunlardır:
 - Göz bebeği ışığı yeteri kadar yansıtmayabilir,
 - İris çok açık renk olabilir,
 - Göz bebeği fazla büyük olabilir,
 - Gözlük ve/veya lens kullanımı olabilir.
- Göz izleme testi yapıldığı sırada kullanıcıda yaşanacak herhangi bir göz problemi sebebiyle test yarıda kesilebilir. Yarıda kesilen bir test kullanıcının kendisine verilen görevi görmesinden kaynaklı tekrar yapılamaz. Farklı bir kullanıcı seçimine gidilmelidir.
- Göz izleme testinin uygulanacağı bazı bayan adayların göz makyajı ve/veya baş üstü kullanacakları toplu iğne vb. aksesuarları cihazın göz bebeği sabitlenmesini güçleştirecektir.

- Testin yapılacağı grup gönüllülük esasına göre belirlendiğinden, kullanıcıların müsait zamanı belirlenerek randevu alınmalı ve test yapılmalıdır. Bu durum araştırma süresini uzatmaktadır.
- Testin yapılacağı her bir kullanıcının farklı bölümlerden seçilmesi testin uygulama süresini uzatan bir diğer etkidir.

Araştırmada kullanılan cihaz ve programlar ise şu şekildedir:

- Araştırmada, hem göz izleme testine katılan kullanıcıların hem de göz izleme testi sonrası yapılandırılmış görüşmeye katılan kullanıcılara yönelik genel/demografik bilgilerin analizi için SPSS 24.0 programı kullanılmıştır.
- Göz hareketlerini kaydı için Tobii T120 göz izleme cihazı kullanılmıştır. Elde edilen veriler ise Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir.

Tobii Studio 3.4.8 veri toplama ve analiz programı ile aşağıda bulunan alanlara ilişkin veriler toplanarak analiz edilebilmektedir.

- Toplam sabitlenen bakış süresi
- İlk sabitlenmeye kadar geçen süre
- İlk sabitlenen bakış süresi
- Sabitlenen bakış sayısı
- Gözlem süresi
- Gözlem sayısı
- Her bir sabitlenen bakış noktasının süresi
- Kayıt sırasında kullanıcının ekrana olan mesafesi

Deney sırasında kullanılan araçlar ise;

- Göz izleme cihazı ve test bilgisayarı
- Gözlemci bilgisayarı

I. 5. Terminoloji

Bilgi erişim: “Bilgiye seçici biçimde yaklaşan ‘kullanıcı’ ile sistematik hale getirilen ve kullanılır kılınan (depolanmış) ‘bilgi’ arasındaki bilgi akış sürecini kesintisiz biçimde sağlamak üzere, belirli yöntem ve tekniklerin kullanılarak sistem içindeki bilgi kaynağı ve/veya bilgi kaynağı içindeki bilginin çağırılması, çekilip alınması ve değerlendirilmesi sürecidir” (Gürdal Tamdoğan, 2009, 162. s.).

Bilgi erişim sistemleri: “Bilgiye seçici biçimde yaklaşan ‘kullanıcı’ ile sistematik hale getirilen ve kullanılır kılınan (depolanmış) ‘bilgi’ arasındaki bilgi akış sürecini kesintisiz

biçimde sağlamak üzere bir araya gelen, her biri kendi üzerine düşen işlevi yerine getiren, birbirleriyle etkileşimli ve uyumlu parçaların bileşkesidir” (Gürdal Tamdoğan, 2009, 163. s.).

Etkileşimli bilgi erişim sistemleri: Bilgisayarlar ile bilgisayarları kullanan bireyler arasında diyalog oluşturan etkileşim seanslarıdır (ODLIS, 2004). Dolayısıyla bilgi erişim sistemleri ve bu sistemleri kullanan bireyler arasında etkileşimi oluşturan sistemsel yapılara etkileşimli bilgi erişim sistemleri denilmektedir.

Göz izleme (Eye tracking): İnsan bilgisayar etkileşimini ölçebilmek amacıyla göz hareketlerinin incelenmesi tekniğidir. Göz izleme tekniğinde yaygın analiz ölçü birimleri saplantı veya bakış süreleri, sakkadik hızlar, sakkadik genlikler ve saplantılar ile ilgi bölgeleri arasındaki çeşitli geçiş tabanlı parametreleri içermektedir. Bir grup insan üzerinde göz izleme yapıldığında, saplantılarının toplam görüntüleri üretilebilir. Genellikle "ısı haritaları" olarak adlandırılan görüntüler grubun ilgisini hangi bölgenin çektiğinin canlı bir ifadesini vermektedir. Göz izleme tekniği ile herhangi bir bilgi erişim sisteminin kullanıcıların isteklerine ne derece cevap verdiği ve buna bağlı olarak sitede ne kadar uzun kaldığı tespit edilebilmektedir. Söz konusu teknik ile araştırmacılar *saplantılar* (görsel ilginin görsel görüntünün belirli bir alanına yönlendirildiği yaklaşık 200-300 milisaniye süren konumsal olarak sabit bir bakış), *seğirmeler* (saplantılar arasındaki hızlı hareketler), *göz bebeğinin büyümesi* (bir bireyin görüntüledikleri içerikteki uyarılması veya ilgisini ölçmek için tipik olarak bir ölçüt olarak kullanılmaktadır) ve *tarama yolları* (düzenli olarak bir sayfa üzerindeki göz saplantılarının görselleştirilmesi) açısından göz hareketlerini tipik olarak analiz etmektedirler (Fu, 2007, 67. s.).

İlgi alanı (Area of Interest- AOI): Göz izleme tekniğinde, araştırmacı tarafından görsel uyarıcı içerisinde değerlendirilmesi yapılan uygulamanın tamamının değil araştırmacının ilgisini çeken bölümlerin değerlendirilebilmesi amacıyla belirli bir alanın çerçeveye alınmasıdır (Öcal, 2018, 5. s.).

Isı haritaları (heatmap): Kullanıcıların görsel uyarıcıda dikkatini çeken bölgede bulunan verilerin görselleştirilmesi amacıyla kullanılır. Sıcaklık haritalarıyla uygulama sırasında sabitlenme olan bölgeler belirlenir. En fazla sabitlenme olan bölgeler kırmızı, en az sabitlenme olan bölgeler ise mavi hale getirilir (Verma, 2017, 18. s.)

Göz hareket görselleri (gaze plot): Kullanıcıların hangi sırayla, nerelere ve ne kadar süre ile baktığının analiz edildiği kısaca kullanıcıların bakışlarının incelendiği tekniktir (Çetin, 2016, 29. s.).

İlk sabitlenen/odaklanılan² bakışa kadar geçen zaman (Time to first fixation):

Kullanıcıların uygulama sırasında belirlenen ilgi alanına ilk bakışına kadar geçen süredir (Dwyer ve diğerleri, 2018, 50. s.).

İlk sabitlenen bakış süresi (First fixation duration): Kullanıcıların uygulama sırasında belirlenen herhangi bir ilgi alanına ilk bakışlarının sabitlendiği sürenin tespitini içeren ölçümdür (Liversedge, Paterson ve Pickering, 1998, 58. s.).

Toplam sabitlenen bakış süresi (Total fixation duration): Kullanıcıların tüm görüntüleme süresi boyunca belirlenen ilgi alanlarına sabitlediği bakış sürelerinin toplamıdır (Bylinskii ve Borkin, 2015, 2. s.).

Sabitlenen bakış sayısı (Fixation count): Araştırmacı tarafından belirlenen ilgi alanlarına kullanıcıların sabitlendiği bakış sayısıdır (Çetin, 2016, 29. s.).

I. 6. Kaynaklar

Araştırma yapılan konu ile ilgili bilgi gereksinimini giderebilmek adına bilgi merkezlerinden ve bibliyografik kaynaklardan araştırma yapılmıştır. Aynı zamanda yurt içi ve yurt dışında var olan literatürün tespiti amacıyla basılı ve elektronik kaynaklardan taramalar yapılmıştır. “Information retrieval”, “information retrieval systems”, “interactive information retrieval”, “interactive information retrieval systems”, “eye movements”, eye tracking”, “information technology”, “human-computer interactions”, “usability”, “usability tests”, “usability analysis”, “bilgi erişim”, “bilgi erişim sistemleri”, “etkileşimli bilgi erişim”, “etkileşimli bilgi erişim sistemleri”, “göz hareketi”, “göz takibi”, “bilgi teknolojileri”, “insan-bilgisayar etkileşimi”, “kullanılabilirlik”, “kullanılabilirlik testleri”, “kullanılabilirlik analizleri” gibi anahtar kelimeler kullanılarak aşağıda belirtilen çevrimiçi kütüphane katalogları, veritabanları, tarama motorları, vd. kaynaklardan tarama yapılmıştır:

- Milli Kütüphane- Çevrimiçi Kataloğu
 - Ankara Üniversitesi Kütüphanesi- Çevrimiçi Kataloğu
 - Bilkent Üniversitesi Kütüphanesi- Çevrimiçi Kataloğu
 - Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kütüphanesi- Çevrimiçi Kataloğu
 - Türk Kütüphaneciliği Dergisi
 - Bilgi Dünyası Dergisi
 - Science Direct
- İçeriği sunan veritabanı

² Yurtiçi literatür incelendiğinde, “fixation” teriminin Türkçe karşılığının bazı kaynaklarda *sabitlenme*, bazı kaynaklarda ise *odaklanma* olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Bu çalışmada, fixation teriminin Türkçe karşılığı olarak *sabitlenme* terimi kullanılmıştır.

- Web of Science
- Ebrary
- EbscoHost
- Hiperkitap
- Library Information Science & Technology Abstract
- Türkiye Makaleler Bibliyografyası
- Google Akademik

Yurt içinde ve yurt dışında hazırlanmış konuyla ilgili tezlerin tespiti amacıyla YÖK Ulusal Tez Merkezi veri tabanı, yurt içi ve yurt dışında bulunan üniversitelerin çevrimiçi katalogları, Proquest Dissertations and Thesis veri tabanı, Open Access Theses and Dissertations veritabanı vb. gibi kaynaklardan taramalar gerçekleştirilmiştir. Yapılan taramalar sonucu konuyu, etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi, tarama sırasında kullanıcı davranışlarının değerlendirilmesinde göz izleme tekniğinin kullanılması, etkileşimli bilgi erişim sürecinde örtük geribildirim değerlendirmeleri bağlamında ele alan tezler ile göz izleme tekniği ile sesli düşünme tekniğinin bir arada kullanılmasıyla gerçekleştirilen kullanılabilirlik çalışmalarıyla web tarama arayüzlerinin kullanılabilirlik değerlendirmeleri bağlamında ele alan aşağıda sunulan tezlere erişilmiştir.

- Akgün, S. (2010). *Göz izleme ve geçmişe dönük sesli düşünme teknikleri ile internet tabanlı multimedya eğitim paketinin kullanılabilirliğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akın, Ş. (2015). *Kütüphane web sayfalarının öğrenciler tarafından kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Sakarya Üniversitesi kütüphanesi uygulama çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Al Maqbali, H.A. (2013). *Using eye tracking for evaluation of information visualisation in web search interface*. Yayınlanmamış doktora tezi. RMIT University, Melbourne.
- Avcı, B. (2010). *Eğitsel yazılımların kullanılabilirliğinin göz izleme ve sesli düşünme metotlarıyla incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.

- Baskaya, F. (2014). *Simulating search sessions in interactive information retrieval evaluation*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Tampere, Tampere.
- Baş, T. (2013). *Eğitsel web ortamlarının değerlendirilmesinde çeşitli kullanılabilirlik yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Bektaş, G. A. (2012). *İnternet tabanlı eğitim sistemlerinde web 3.0 teknolojisinin kullanılması üzerine bir uygulama*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Borlund, P. (2000). *Evaluation of interactive information retrieval systems*. Yayınlanmamış doktora tezi. Abo Academy University, Norway.
- Budak, V. Ö. (2016). *Kurumsal bir mobil web sitesinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Kırklareli Üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Chengliang, L. (2006). *The dynamics of interactive information retrieval: an activity theory perspective*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. National University of Singapore, Austria.
- Çakmak, Ş. (2013). *Bir eğitim yönetim sisteminin sosyal ağ bağlamında kullanılabilirlik analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çetin, İ. (2016). *Çevrimiçi akademik kaynakların erişim problemlerinin tespiti ve ara yüzlerinin kullanılabilirlik değerlendirmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Dağlı, M. (2014). *Fatih Eğitim Projesi kapsamında hazırlanan Z-kitapların göz izleme ve geçmişe dönük sesli düşünme teknikleri ile kullanılabilirliğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Doğ, M. R. (2012). *Usability metrics on e-learning systems*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Fu, X. (2007). *Evaluating sources of implicit feedback for web search*. Yayınlanmamış doktora tezi. The University of North Carolina, North Carolina.

- Gülçay, Ç. (2014). *Duygusal olayların hatırlanması: Bir göz izleme çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Karagöz, A. (2013). *A usability study on electronic document management system in Middle East Technical University*. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kılıç, E. (2005). *Kullanılabilirlik test yönetimi, sezgisel değerlendirme yöntemi ve analitik hiyerarşi prosesi yaklaşımı ile bir üniversite kütüphane web sitesinin kullanılabilirlik analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kim, J. (2014). *Eye-tracking analysis of user behaviour and performance in web search on large and small screens*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. The Australian National University, Canberra.
- Mutlu Bayraktar, D. (2014). *Farklı dikkat türlerine göre tasarlanmış çoklu ortamların bilişsel özellikler açısından geri getirme performansına etkisinin göz izleme yöntemi ile incelenmesi*. Yayınlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Nalçacı, A. (2014). *The evaluation of visual attention on hospital personnel by "eye tracking" method*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, D. (2013). *A case study of problem solving in eye-tracking / Göz izleme ile problem çözme üzerine vaka çalışması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Robins, D. (1998) *Shifts of focus among dimensions of user information problems as represented during interactive information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of North Texas, North Texas.
- Verma, N. (2017). *Conducting eye tracking studies in interactive information retrieval*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. The University of Texas, Austin.
- White, R. W. (2004). *Implicit feedback for interactive information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. The University of Glasgow, Scotland.

Bunların dışında araştırma yapılan konuyla ilgili yurt içi ve yurt dışında faaliyet gösteren araştırma merkezlerinin, derneklerin ve bu dernekler altında çalışmalarını devam ettiren özel grupların, çalışmaları, yürüttükleri projeleri vb. gibi araştırmaları, ilgili araştırma merkezleri ve derneklerin web sayfaları incelenmiştir.

- Association for Information Systems- Special Interest Group on Human Computer Interaction
- Nielsen Norman Group
- Mixed Methods International Research Association
- Eye Movement Research Association
- Usability Professionals Association
- ODTÜ - İnsan-Bilgisayar Etkileşimi Araştırma ve Uygulama Laboratuvarı
- Ankara Üniversitesi- Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi- Dilbilim Bölümü- Dilbilim Laboratuvarı
- Boğaziçi Üniversitesi – Algısal Zekâ Laboratuvarı
- Gebze Teknik Üniversitesi - İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı
- İstanbul Üniversitesi - İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı
- Kocaeli Üniversitesi - İnsan Bilgisayar Etkileşimi Laboratuvarı
- Marmara Üniversitesi- Kullanışlılık Laboratuvarı

I. 7. Araştırmanın Düzeni

Araştırma, beş ana bölüm ve bu bölümlere ait alt bölümlerden oluşmaktadır. Söz konusu bölümler ve alt bölümler aşağıda sunulmuştur.

I. Bölüm: Araştırmanın bu bölümü, araştırmanın konusu ve önemi, amacı ve varsayımlar (araştırma soruları, nicel araştırma soruları, nitel araştırma soruları), araştırmanın kapsamı, metodolojisi, terminoloji, kaynaklar ve araştırmanın düzeni hakkında bilgilerin yer aldığı bölümdür.

II. Bölüm: Bu bölüm, tezin kuramsal alt yapısının oluşturulduğu bölüm olup geleneksel bilgi erişim, etkileşim bilgi erişim ve etkileşimli bilgi erişim sürecinde göz izleme tekniği konularına yönelik üç temel alt başlık ele alınmış, tartışılmış ve değerlendirilmiştir.

Kuramsal alt yapının oluşturulduğu ilk alt başlıkta, geleneksel bilgi erişim kavramı, bilgi erişim modelleri (Boolean, vektör uzayı, olasılıksal ve diğer modeller),

sistem odaklı, bilişsel kullanıcı odaklı ve karma yaklaşım olmak üzere bilgi erişim süreçleri ve bilgi erişim sistemleri ile ilgili detaylı bilgiler verilerek değerlendirmeler yapılmıştır.

Kuramsal alt yapının oluşturulduğu ikinci alt başlıkta, etkileşimli bilgi erişim olgusu, etkileşimli bilgi erişim modelleri, etkileşimli bilgi erişim süreci, insan-bilgisayar etkileşimi, kullanılabilirlik, sistem tabanlı ve kullanıcı tabanlı olmak üzere etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirme yöntemleri, ilgililik geribildirim ve türleri, etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanılan veri toplama teknikleri ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Kuramsal alt yapının oluşturulduğu üçüncü alt başlıkta ise etkileşimli bilgi erişim sürecinde göz izleme tekniği ele alınarak bu bağlamda göz anatomisi, göz hareketleri ve göz hareketlerinin anlamlandırılabilmesi açısından Gestalt prensipleri tartışılmış, ek olarak göz hareketi verileri, göz izleme cihazları, çalışma prensipleri ve etkileşimli bilgi erişim sürecinde göz izleme, göz izleme verileri ve bu verilerin değerlendirilmesine yönelik bilgilere yer verilmiştir.

III. Bölüm: Bu bölümde, nicel araştırma ve nitel araştırma ile elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Elde edilen bulgular, literatürde bulunan benzer çalışmalar çerçevesinde tartışılarak, değerlendirilmiştir. Çalışmada, nicel araştırma için tercih edilen göz izleme tekniği kullanılmasıyla, 40 katılımcıdan göz hareketi verisi toplanmıştır. Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde, kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında bilgi arama davranışlarının değerlendirilmesine yönelik nicel veriler ile göz izleme testi sonrası katılımcılarla yapılan yapılandırılmış görüşme ile elde edilen veriler, “karma yöntem araştırması” ve araştırma desenine bağlı kalınarak karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

IV. Bölüm: Araştırmanın son bölümünde, elde edilen bulgular çerçevesinde araştırma sonuçları değerlendirilerek, bir model önerisi sunulmuş ve konu ile ilgili öneriler getirilmiştir. Aynı zamanda disiplinlerarası araştırma olanağı olan bu konuda araştırmacılara çalışma yapılabilecek konular kapsamında da öneriler sunulmuştur.

II. BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE: ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM SÜRECİ VE GÖZ İZLEME TEKNİĞİ

Temel olarak bakıldığında bilgi erişim, yazının bulunup kayıt altına alınmasıyla önem kazansa da kavramsal içeriğinin gelişimi açısından, ilk olarak 1950 yılında Calvin N. Mooers tarafından bilgi erişim teriminin kullanılmasıyla başlamış ve günümüze kadar gelen süreç içerisinde bir çalışma alanı olarak ele alınmıştır. Teknolojinin gelişimiyle birlikte büyük miktarda verinin ve bu veriye ait depolama ortamlarının artması, kullanıcıların bilginin önemini kavramalarını sağlamış ve bu durum kullanıcıların gereksinim duydukları ilgili bilgiye erişimlerini zorunlu hale getirmiştir. Teknolojinin gelişimi aynı zamanda kullanıcıların bilgi gereksinimlerinin tanımlanması ve bilgi arama davranışlarının değerlendirilmesini de içine alan bilgi erişim süreci ve bilgi erişim sistemlerinin değerlendirme yöntemlerini de değiştirmiştir.

Konunun daha net anlaşılabilmesi amacıyla bu bölümde geleneksel bilgi erişim ve etkileşimli bilgi erişim kavramları, geleneksel bilgi erişim ve etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi, ilgililik kavramı, bilgi erişim sistemleri ve etkileşimli bilgi sistemleri ile etkileşimli bilgi erişim sürecinde göz izleme tekniği konuları ele alınmıştır.

II. 1. Geleneksel Bilgi Erişim

MÖ. 3000’lerde Sümerler yazılı bilgilerin kolay bulanabilmesi ve bu bilgilere erişim sağlanabilmesi amacıyla özel alanlar belirlemişler ve geliştirdikleri her bir tableti ve içeriğini tanımlamak için özel gruplandırmalar oluşturmuşlardır. Bu durum Sümerlerin, yazılı bilgiye erişim ve bu bilginin verimli kullanımı için uygun organizasyon ve arşivlere erişimin de önemini kavradıklarını göstermektedir. Özellikle kağıt ve matbaanın bulunmasıyla yazılı bilginin saklanması ve bu bilgilere erişim önem kazanmıştır. Bilgisayarın icadının ardından ise insanlar büyük miktarda bulunan veriyi depolama ve mekanik olarak erişim için bilgisayarları kullanabileceklerini fark etmişlerdir. Büyük miktarda verinin depolanarak, bu bilgiye otomatik olarak erişim fikrini ilk olarak 1945 yılında “As We May Think” makalesinde Vannevar Bush belirtmiştir (Singhal, 2001, 1. s.).

Terim olarak bilgi erişimi, ilk kez 1950 yılında Calvin N. Mooers “The theory of digital handling of non-numerical information and its implications to machine economics” başlıklı yayınında kullanmıştır (Mooers, 1950, 3. s.). Mooers aynı zamanda

1951 yılında yayımlanan “Zato coding applied to mechanical organization of knowledge” isimli makalesinde bilgi erişim kavramını, “Bir kullanıcının, bilgi ihtiyacının koleksiyonda var olan ve kendisine yarayan bilgileri içeren belgeler ile güncel bir atıf listesi oluşturabildiği süreç veya yöntemin adıdır” şeklinde ifade etmiştir (Mooers, 1951, 25. s.). Uluslararası literatüre bakıldığında bilgi erişim kavramının, bilgi biliminin (Information Science) bir alt başlığı olarak ele alındığı, bilgisayar bilimi içerisinde de veritabanı sistemleri, insan-bilgisayar etkileşimi, görüntü tanıma ve yapay zeka vb. gibi konularla örtüşerek, söz konusu konularla yakın ilişkili olduğu görülmektedir. Aynı zamanda bilgi erişim kavramının disiplinlerarası bir kavram olmasından da kaynaklı olarak bu kavrama ilişkin birbirine benzer çok sayıda tanımla karşılaşilmektedir.

Bilgi erişim alanının öncülerinden olan Gerard A. Salton bilgi erişimi, bilginin yapısı, analizi, organizasyonu, depolanması, aranması ve erişimi ile ilgili bir alan olarak tanımlamıştır (Salton, 1968, 5. s.). Lancaster’e göre (1979, 11. s.) bilgi erişim, belge terimini en geniş anlamıyla kullanarak belirli bir konuyla ilgili olan belgeleri tanımlamak için bazı belge koleksiyonlarının taranması sürecidir. Kavramla ilgili yapılan diğer tanımlar da incelendiğinde, Salton’un 1968 yılında yapmış olduğu tanım çoğu araştırmacı tarafından hâlâ en geçerli tanım olma özelliğini korumaktadır (Croft, Metzler ve Strohman, 2010; Zobel, 2018, 19. s.). fakat literatürde karşılaşılan yaklaşımlar içerisinde Cleverdon, Salton, Sparck Jones ve Lancaster tarafından yapılan tanımlar arasında en geçerli tanımın Lancaster tarafından yapıldığını (Van Rijsbergen, 1979, 1. s.) ifade eden araştırmacılar da bulunmaktadır. Salton’un yapmış olduğu tanımın hâlâ en geçerli tanım olduğunu düşünen araştırmacılardan olan Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto’ya göre (2011, 1. s.) bilgi erişim, belgeler, web sayfaları, çevrimiçi kataloglar, yapılandırılmış ve yarı yapılandırılmış kayıtlar ve multimedya nesneleri gibi bilgi içeren öğelerin gösterimi, depolanması, düzenlenmesi ve erişimi ile ilgilidir. Lancaster’in yapmış olduğu tanımın anlaşılabilir olduğunu ifade eden Van Rijsbergen, veri erişim ve bilgi erişim arasındaki fark ve/veya ilişki çerçevesinde bilgi erişim kavramının değerlendirmesini yapmış (Van Rijsbergen, 1979; Gürdal Tamdoğan, 2009, 159. s.), veri erişimin tündengelim yöntemine göre ilerlediğini ve veri erişimde tam eşleşme arandığını, bilgi erişimin ise tümevarım yöntemine göre ilerlediğini ve tam eşleşme değil kısmen eşleşen öğeler arasından bilgi isteğine uygun en iyi eşleşenlerin seçimi esasına dayanmakta olduğunu ifade etmiştir (Van Rijsbergen, 1979, 1. s.).

Bilgi erişim sürecinin ve bilgi erişim sistemlerinin işleyişinin kavranması, bilgi erişim ve veri erişim kavramları arasındaki fark ve/veya ilişkinin anlaşılmasını olanaklı kılacaktır.

Kullanıcıların bilgi gereksinimlerinin belirlenmesine yönelik açıklamalarını tanımlarında kullanarak Salton'un yapmış olduğu tanımları eleştirel bir ayrımla kabul eden araştırmacılar da bulunmaktadır (Zobel, 2018, 19. s.). Bunlar arasında Meadow ve diğerleri (2000, 15. s.), bilgi erişimin bir iletişim süreci olduğunu belirtmişler ve bilgi erişimi kullanıcıların bilgi gereksinimlerine yönelik belgeleri, kayıtları, grafik görüntüleri ve ses kayıtlarını bulabileceği bir araç olarak tanımlamışlardır. Manning, Raghavan ve Schütze (2008, 1. s.) bilgi erişimi, genellikle bilgisayar ortamında bulunan büyük koleksiyonların içinden kullanıcıların bilgi gereksinimini karşılayan, genellikle belgelerden oluşan bir materyal bulmak olarak. Verma (2017, 3. s) ise bilgi erişim çalışmalarının amacını, kullanıcıların gereksinimlerini anlayan ve bu gereksinimlere uygun olarak sistemden, ilgili bilgileri getirerek kullanıcıların erişimine sunan sistemler tasarlamak olarak ifade ederken bilgi erişimi de, bir derme içerisinden kullanıcı gereksinimine uygun ilgili bilgileri sıralı liste halinde veren tam otomatik bir işlem olarak tanımlamaktadır.

Ulusal literatür incelendiğinde ise bilgi erişim kavramından çok bilgi erişim süreci üzerinde durulmuş, kavram olarak bilgi erişim, literatürde çok tartışılmamıştır (Gürdal Tamdoğan, 2009, 162. s.). Buna bağlı olarak kavramla ilgili tanımın çok az olduğu görülmüştür. Köksal (1981, 26. s.) bilgi erişim kavramını, *“bir bilgi erişim dizgesini kullanarak, içerik bakımından araştırılan konu ve kavramlarla ilgili olabilecek, genellikle varlığı bile bilinmeyen belgelerin izini bulmayı amaçlayan araştırma”* şeklinde tanımlamıştır. Tonta (2001, 200. s.) ise bilgi erişimi, *bilgi toplama, sınıflama, kataloglama, depolama, büyük miktardaki verilerden arama yapma ve bu verilerden istenen bilgiyi üretme (veya gösterme) teknik ve süreci”* olarak açıklamıştır. Yapılan tanımlar içerisinde neden-sonuç ilişkisi bağlamında en ayrıntılı tanımları yapan Gürdal Tamdoğan'a göre bilgi erişim, *“Bilgiye seçici biçimde yaklaşan ‘kullanıcı’ ile sistematik hale getirilen ve kullanılır kılınan (depolanmış) ‘bilgi’ arasındaki bilgi akış sürecini kesintisiz biçimde sağlamak üzere, belirli yöntem ve tekniklerin kullanılarak sistem içindeki bilgi kaynağı ve/veya bilgi kaynağı içindeki bilginin çağırılması, çekilip alınması ve değerlendirilmesi sürecidir”*(Gürdal Tamdoğan, 2009, 162. s.).

Bilgi erişim kavramı, bilgi erişim süreci ve bilgi erişim sistemleri üzerine 1960'lı yılların başından itibaren önemli gelişmeler yaşanmıştır. Bunlardan en önemlileri arasında gösterilen Luhn (1957, 317. s.), otomatik dizinleme konusunda önemli çalışmalar yaparak, artan veri ve belge üretiminde bilgiye erişim için belgelerin tamamen otomatik olarak dizinlenmesi gerektiğini belirtmiştir. Gerard Salton ve ekibi ise SMART (System for the Mechanical Analysis and Retrieval of Text) projesini geliştirerek, bu projede önerdiği sistemle metin erişimde otomatik yöntemlerin etkililiğini ve verimliliğini araştırmıştır (Buckley, Salton ve Alan, 1993, 392. s.).

SMART sistem, dili İngilizce olan belgeleri, bilgisayar arama isteğine uygun şekilde işleyebilen ve kullanıcı tarafından verilen sorgulara en çok benzeyen belgelere eriştirebilen tamamen otomatik belge erişim sistemidir (Salton, 1966, 2.s.). SMART sisteme yönelik gerçekleştirilen deneyler için yeni erişim teknikleri ortaya çıkarılmıştır. Bunlar arasında, bilgi gereksinimiyle ilgili dokümanlardan terimler seçilerek, seçilen terimlerin kullanıcı sorgusuna eklenmesiyle sorgunun genişletilmesi fikrine dayanan *ilgililik geribildirimi*, iki dilli eş anlamlılar sözlüğü kullanarak her iki dilde bulunan kelimeleri aynı kavramlarla eşleştiren *çok dilli erişim* bir diğeri de *vektör uzayı* modelidir (Lesk, 1995, 17. s.). Yine günümüzde hâlâ bilgi erişim sistemleri tarafından kullanılan bir değerlendirme metodolojisi geliştiren Cleverdon ve grubu bilgi erişim, bilgi erişim süreci, bilgi erişim sistemleri konularında önemli gelişmelere imza atanlar arasındadır. Cleverdon ve ekibi tarafından geliştirilen ilk Cranfield deneyleri, dört elci (manuel) indeksleme yöntemini test etmek üzere tasarlanmıştır (Harman, 2011, 2. s.).

Cranfield deneylerinde amaç, daha iyi indeksleme yöntemleri ve dilleri geliştirerek, bilgi erişim sistemlerinin etkinliğini artırmaktır (Cleverdon, 1970; White, 2016, 349. s.). Cranfield deneyleri, küçük bir derme, bir sorgu kümesi ve her bir sorgu ile ilgili olduğuna karar verilen belge kümesinden meydana gelen bileşenlerden oluşmaktadır. Bu durum sistem tarafından getirilen belgelerin ilgililik aşamasında niceliksel olarak ölçümünü zorunlu kılmıştır. Bu amaçla Cranfield II deneylerinde kullanılan ölçümler kesin isabet ve erişim isabeti³ ölçümlerinin türevleri olmuştur (Hildreth, 2001, 2. s.).

³ “Kesin isabet, taramanın eriştiği künyelerden ne kadarının istek yapılan konu açısından anlamlı olduğunu, erişim isabeti ise veri tabanındaki tüm anlamlı künyelerden ne kadarına erişildiğini ifade eden oranlardır.” (Alkan, 1995, 92. s.).

MEDLARS, NLM (National Library of Medicine) tarafından yürütülen ve Lancaster tarafından yönetilen (Saracevic, 2008, 771. s.), öncelikle Index Medicus olmak üzere diğer yinelenen bibliyografyaların üretilmesini amaçlayan çok amaçlı (Lancaster, 1968, 5. s.) bilgisayara dayalı bilgi erişim sistemidir. STAIRS (Storage and Retrieval Systems), 1985 yılında IBM (International Business Machines) tarafından geliştirilen ve Blair ve Maron tarafından yürütülen, belgelerin tam metinlerini otomatik olarak indeksleyen ve erişimine olanak tanıyan sistemdir (Saracevic, 2008, 772. s.).

Bilgi erişim çalışmalarında yaşanan bir diğer önemli gelişme de TREC (Text Retrieval Conference) değerlendirmeleridir. TREC, NIST (The National Institute of Standards and Technology) ve DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) tarafından desteklenen, büyük hacimli elektronik belgelerden ilgili bilgilere erişim için gerekli altyapıyı oluşturmayı amaçlayan ilk olarak 1992 yılında gerçekleştirilen yıllık çalıştayıdır (Voorhees ve Harman, 2000, 3. s.). TREC değerlendirmeleri, Cranfield deneylerinin gücünü artırması bakımından Cranfield deneylerinin modern halidir denebilir. Web tarama motorları da dâhil olmak üzere birçok ticari bilgi erişim sisteminin etkililiğinin değerlendirilmesinde kullanılan TREC değerlendirmelerine yönelik çalıştaylara katılım, başladığından bu yana iki katına çıkmıştır (Voorhees, 2007, 1. s.). 1996 yılında Larry Page ve Sergey Prin tarafından Page Rank algoritmasının geliştirilmesi de bilgi erişim alanının önemli çalışmaları arasında gösterilmektedir. Page Rank algoritması, web sayfasının göreceli olarak önemini ölçebilmek için web grafiğine bakarak her web sayfası için bir sıralama yöntemidir (Page ve diğerleri, 1999, 2. s.). Bilgi erişim alanına yönelik gerçekleşen önemli gelişmeler istikrarlı bir yapı göstermekle birlikte bilgi erişim alanı da tıpkı ilk günlerde olduğu gibi gelişen teknoloji ve imkânlarla bağlı olarak hızlı gelişim göstermektedir. 6. Tablo’da bilgi erişim kavramına ve sürecine yönelik yaşanan önemli gelişmeler kronolojik olarak sunulmuştur.

6. Tablo Bilgi erişim tarihinde yaşanan önemli gelişmeler

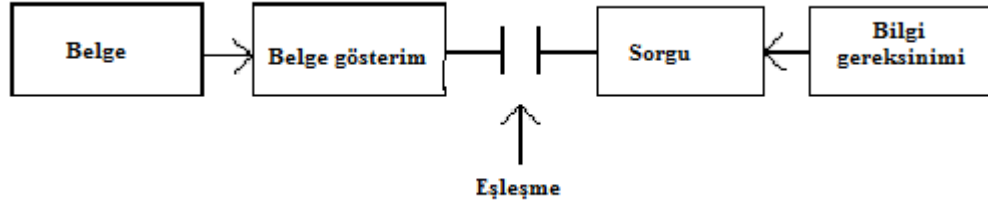
<i>Bilgi erişim tarihinde önemli gelişmeler</i>	
1945-1970	Vannevar Bush’un otomatik erişim fikri (Memex)
	Calvin N. Mooers’ın bilgi erişim kavramını ilk kez kullanımı
	Mortimer Taube- Co-ordinate and Uniterm Indexing
	Luhn’un otomatik dizinleme çalışması
	Cleverdon’un Cranfield değerlendirme metodolojisi ve indeks deneyleri
	Vektör uzayı modeli

	Salton'un SMART (System for the Mechanical Analysis and Retrieval of Text) sistemi ve deneyleri üzerine çalışmaları
	Mantıksal model
	MEDLARS (Medical Literature Analysis and Information System)
1970-1990	Olasılık modeli
	İstatistiksel ağırlıklandırma
	STAIRS (Storage and Retrieval Systems)
	OKAPI Projesi
	ACM SIGIR Konferansı
	World Wide Web (www)
1990'lar	Dil modelleri
	TREC (Text Retrieval Conference) değerlendirmesi
	Web tarama
	Sıralama
	Google
2000-Günümüz	Ölçeklenebilirlik
	Gerçek zamanlı tarama

1950'lerden bu yana bilgi erişim çalışmalarının odak noktasını, bilimsel makaleler, kitaplar vb. gibi metin ve metin belgeleri oluşturmaktadır. Belgeler içerik açısından başlık, yazar adı, özet bilgiler, tarih vb. gibi bilgileri içeren bir yapıya sahiptir (Croft, Metzler ve Strohman, 2010, 2. s.). Burada genel amaç, kullanıcıların bilgi gereksinimini karşılayacak doküman sağlamaktır. Günümüzde terim olarak doküman (document), multimedya nesneleri gibi metin dışı belgeleri de içerebilecek genel bir terim olarak kullanılmaktadır.

Kullanıcıların gereksinim duydukları bilgiye erişebilmeleri için geliştirilen çeşitli bilgi erişim modelleri bulunmaktadır. Bir bilgi erişim modeli, kullanıcıların sorgusuna göre ilgili belgeleri seçmekte ve sıralamaktadır (Amati, 2009, 29. s.). Bilgi erişim modelleri, herhangi bir araştırmaya rehberlik etmesinin ve akademik tartışmaya olanak tanımalarının yanında, bir bilgi erişim sistemi için de bilgi erişim planı olarak hizmet vermektedir (Hiemstra, 2009, 3.s.).

50 yılı aşkın bir süredir araştırmalarda kullanılan geleneksel bilgi erişim modeli aşağıda sunulduğu şekilde gösterilmektedir (Bates, 1989, 408.s.).



4. Şekil Klasik bilgi erişim modeli (Bates, 1989, 408. s.)

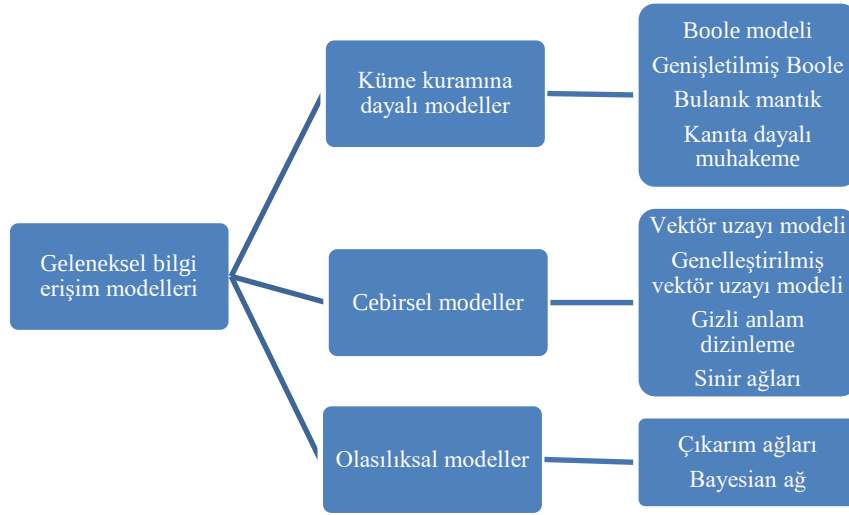
4. Şekil’de sunulduğu gibi geleneksel bir bilgi erişim modeli, kullanıcıların bilgi gereksinimlerine uygun olarak oluşturdukları sorgu cümleleri ile koleksiyonda bulunan ve kullanıcı sorgusunu temsil edilen konularla ilgili bilgi erişimine odaklanan bir süreci içermektedir. Bir başka ifadeyle geleneksel bilgi erişim modeli, kullanıcı gereksinimine uygun sorgu ile koleksiyonda bulunan belgelerin eşleşme mantığını temel almaktadır.

II. 1. 1. Bilgi Erişim Modelleri

Bir bilgi erişim modeli, belge gösterimi, kullanıcı sorgu tasarımı ve erişim mekanizması ve/veya sürecinin detaylandırılmasını açıklamaktadır (Saini, Singh ve Kumar, 2014, 58. s.). Bazı bilgi erişim modelleri, otomatik sistemlerde bilgi erişimin temelini oluşturur ve geleneksel ve geleneksel olmayan olmak üzere ikiye ayrılır. Bu durum, bilgi erişim sistemlerinin sadece düzenli internet kullanıcılarının bilgi gereksinimlerini değil aynı zamanda yeni kullanıcıların da gereksinim duydukları bilgiyi içeren belgeleri gözden geçirmelerine yardımcı olmaktır (Raman, Chaurasiya ve Venkatesan, 2012, 1. s.).

Temel olarak bilgi erişim modelleri boolean modeli, vektör uzayı modeli ve olasılıklı model olmak üzere üçe ayrılmaktadır (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 1999; Raman, Chaurasiya ve Venkatesan, 2012, 1. s.).

Klasik bilgi erişim modellerine yönelik araştırmalar derinleştikçe yeni ve ayrıntılı modelleme paradigmaları önerilmiştir. Bilgi erişim modellerinin belirlenmesine yönelik süreç, doğası gereği belirsiz, biçimlendirilmesi zor ve bu nedenle de oldukça karmaşıktır. Bilgi erişim modellerinin belirlenmesinde ilgililik ve bilgi gereksinimi gibi kavramlar öznel; bu nedenle bilgi erişim sisteminde insan bileşeni önemli bir rol oynamaktadır. Modellerin belirlenmesinde ortak nokta ise ilk olarak dokümanlar ve bilgi gereksinimlerinin temsil edilmesidir (Cerulo ve Canfora, 2004, 177. s.). 5. Şekil’de de ilk olarak üç klasik model daha sonra her bir model için alternatif modeller belirtilerek geleneksel bilgi erişim modellerinin sınıflandırılması gösterilmiştir.



5. *Şekil* Geleneksel bilgi erişim modellerinin sınıflandırılması (Dong, Hussain ve Chang, 2008, 397. s.)

Geleneksel bilgi erişim modelleri, küme kuramına dayalı modeller, cebirsel modeller ve olasılıksal modeller olmak üzere üç modele ve bu model altında alt kategorilere ayrılmaktadır. Küme kuramına dayalı modeller, boolean modeli, genişletilmiş boolean modeli, bulanık mantık ve kanıtı dayalı muhakeme olmak üzere kategorilere ayrılmaktadır. Cebirsel modeller, vektör uzayı modeli, genelleştirilmiş vektör uzayı modeli, gizli anlam dizinleme ve sinir ağları olmak üzere, olasılıksal modeller ise olasılıksal model, çıkarım ağları ve bayesian ağ olmak üzere gruplandırılmıştır.

Bilgi erişim modellerine yönelik yapılan çalışmalar incelediğinde bilgi erişim modellerinin, boolean modeli, vektör uzayı modeli ve olasılık modeli olmak üzere üç klasik model olarak kategorize edildiği diğer modellerin ise alternatif modeller olarak değerlendirildiği belirlenmiştir (Norozi, 2008; Saunders, 2008; Lashkari, Mahdavi ve Ghomi, 2009; Babu ve Sindhu, 2014; Pannu, James ve Bird, 2014; 20. s.). Tezin bu bölümünde üç klasik model olan boolean modeli, vektör uzayı modeli, olasılıksal model ile alternatif modeller de diğer modeller başlığı altında değerlendirilmiştir.

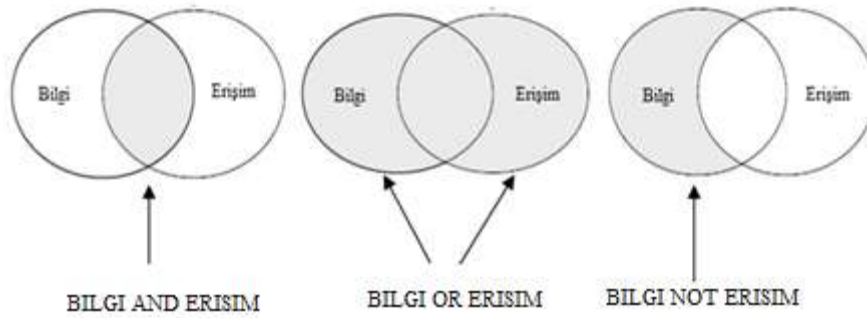
II. 1. 1. 1. Boolean Modeli

Boolean algoritması, mantıktaki cebirsel geleneğin kurucusu olan George Boole tarafından 1847 yılında, “*The Mathematical Analysis of Logic*” kitabında tanıtılmış, terim olarak Boolean cebirini ise Charles Sanders Peirce kullanılmıştır. Mortimer Taube tarafından 1952 yılında bağıntılı dizinlerin (coordinate index) bilim ve bilgi dünyasına girmesiyle, sorgulama formülasyonu ve soruyu tanımlama aşamasında kullanılan

Boolean mantığı ve operatörleri (AND, OR, NOT) bilgi bilimi alanıyla tanışmıştır (Chu, 2003'den aktaran Gürdal Tamdoğan, 2009, 158. s.). Boolean modeli, dokümanların ve sorguların dizin terimi kümesi olarak temsil edildiği, küme teorisine ve boolean cebirine dayalı modeldir (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 1999, 20. s.). Boolean modelinde, bir dokümanda dizin terimlerinin mevcut olduğu/veya olmadığı değerlendirilir.

Boolean cebiri, tündengelimli matematiksel ve aynı zamanda 0 ve 1 (true-false) değerlerine dayalı bir sistemdir (Hyde, 2005'den aktaran Çapkın, 2011, 18. s.). Dizin terimlerinin sorguda geçme ve geçmeme durumuna göre 0 ve 1 değerlerine dayalı, indeks terimi ağırlıklarının, tamamen ikili olduğu varsayılır (Sugiyama, 2004, 12. s.). Erişim kümesi içerisinde, sorgu terimleriyle ilgili olarak kabul edilen terimlerin ağırlığı "1" olarak ifade edilirken, erişim kümesinde bulunmayan terimlerin ağırlıkları ise "0" olarak ifade edilmektedir (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 1999, 26. s.)

Boolean modeli aynı zamanda küme teorisine dayalı bir modeldir. Boolean modelinde dizin terimleri AND, OR, NOT (VE, VEYA, DEĞİL) operatörleri kullanılarak birbirlerine bağlanmakta ve sorgu oluşturulmaktadır. 6. Şekil'de dizin terimlerinin AND, OR, NOT operatörleri ile birbirlerine bağlanmasıyla oluşturulan örnek sorgular, Venn şeması olarak aşağıda sunulmuştur.



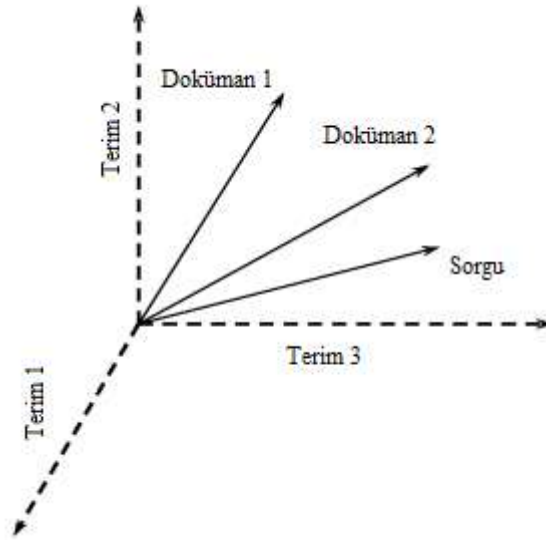
6. Şekil Olası Boolean sorguları (Woodley, 2008, 22. s.)

6. Şekil' de sunulan ilk Venn şemasında dizin terimleri AND operatörü ile bağlanmıştır; bu durum iki dizin teriminin aynı anda sorguda bulunması yani kesişim kümesini ($BILGI \cap ERISIM$) ifade etmektedir. İkinci Venn şemasında OR operatörü ile dizin terimleri bağlanmıştır; bu sorguda bulunan dizin terimlerinin ikisinden birinin mutlaka sorguda bulunması veya her ikisinin de sorguda bulunması yani birleşim kümesini ($BILGI \cup ERISIM$) ifade etmektedir. Üçüncü Venn şemasında, NOT operatörü kullanılarak dizin terimleriyle bir sorgu cümlesi oluşturulmuştur. Bu sorguda bulunan ilk dizin teriminin sorguda olması gerektiği ikinci dizin teriminin (birinci ve ikinci dizin

terimlerinin birlikte geçtiği dokümanlar da dâhil olmak üzere) sorguda geçmemesi yani fark kümesini (BILGI/ERISIM) ifade etmektedir.

II. 1. 1. 2. Vektör Uzayı Modeli

Belgelerin ve sorguların t- boyutlu bir alanda vektörler olarak temsil edildiği cebirsel modeldir (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 1999, 20.s.). Vektör uzayı modeli Boolean modeli gibi ikili ağırlıkların kullanımının sınırlı olmasından dolayı kısmi eşleşmenin mümkün olduğu bir çerçeve önerir. Sorgularda ve dokümanlarda, dizin terimlerine ikili olmayan ağırlıklar atanarak gerçekleştirilir ve bu terim ağırlıkları aradaki benzerliği hesaplamak için kullanılır. Vektör uzayı modeli sorgu terimleriyle kısmen eşlenen belgeleri dikkate alır (Sugiyama, 2004, 14. s.). Vektör uzayı modelinin temel dayanağı, terimler, belgeler, sorgular, kavramlar vb. bilgi erişim nesnelerinin birer vektör olduğu düşünülerek vektör uzayı elemanları olarak modellenmesidir. Vektör uzayı modelinin varlığı sistemin, yeni bir elemanı elde edebilmek için var olan iki elemanı bir araya getirmesiyle doğrusal özelliklere sahip bir bilgi erişim sistemine sahip olunduğunu ifade eder (Raghavan ve Wong, 1986, 2. s.).



7. Şekil Vektör uzayı modeli (Ogheneovo ve Japheth, 2016, 44. s.)

7. Şekil’de de sunulan vektör uzayı modelinin üç aşaması vardır. Bunlar; doküman dizinleme aşaması, kullanıcının ilgili belgeye erişimi için indekslenmiş terimlerin ağırlıklandırılması ve benzerlik ölçüsüne göre dokümanların sıralanmasıdır. 6. Şekil’de iki doküman, üç terim ve bir sorgu üzerinden tipik bir vektör uzayı modeli sunulmuştur (Ogheneovo ve Japheth, 2016, 44. s.) .

II. 1. 1. 3. Olasılıksal Modeller

Doküman ve sorgu gösterimlerinin olasılık teorisine dayandırıldığı modeldir (Baeza-Yates ve Ribeiro-Neto, 1999, 20. s.). Olasılıklı bilgi erişim modeli, bir bilgi erişim sisteminin sorguya uygunluk olasılıklarına göre belgeleri sıralaması esasına dayanır. Olasılıklı model, bilgi gereksiniminin ve belgelerin sunumunda belirsizlik olduğunu dikkate alarak sıralama gerçekleştirilmesi gerektiği ilkesine dayanır. Bu modelde terimler, hem ilgili hem de ilgili olmayan belgelerdeki istatistiksel dağılıma göre değerlendirilir (Belkin ve Croft, 1992, 33. s.).

II. 1. 1. 4. Diğer Bilgi Erişim Modelleri

Bilgi erişim modelleri, bilgi erişim sürecinde ilgili olması muhtemel dokümanların tanımlanmasını sağlar. Bilgi gereksinimi, kullanıcılar tarafından sorgu cümlesi şeklinde ifade edilir. Bir bilgi erişim modeli, görevini yerine getirebilmek amacıyla sorguya bağlı olarak sıralı bir doküman listesi oluşturmaktadır; bu listede ilgili olan dokümanların, üst sıralarda olması beklenmektedir. Bu nedenle, en iyi erişim modelinin belirlenebilmesi amacıyla çeşitli deneyler yapılmakta ve her modelin performansının değerlendirilebilmesi için ise bilinen ilgili dokümanlarla sorgular kullanılmaktadır (Binkley ve diğerleri, 2014, 1. s.). Günümüzde kullanılan bilgi erişim modelleri, üç geleneksel model çerçevesi altında değerlendirilmektedir. Küme kuramına dayalı olan modeller, II. 1. 1. 1. başlığında değerlendirilen ve temel modellerden biri olan boolean modeli ile birlikte genişletilmiş boolean modeli, bulanık mantık modeli, kanıta dayalı muhakeme modelidir. Cebirsel modeller, II. 1. 1. 2. başlığında değerlendirilen ve temel modellerden biri olan vektör uzayı modeli, genelleştirilmiş vektör uzayı modeli, gizli anlam modeli ve sinir ağları modelidir. Olasılıksal modeller ise II. 1. 1. 3. başlığında değerlendirilen ve temel modellerden biri olan olasılıksal model, çıkarım ağları ve bayes ağları modelidir.

a- Küme kuramına dayalı modeller

- *Genişletilmiş Boolean Modeli:* Kısmi eşleştirme ve terim ağırlandırmaya dayalı bir model olup, Boolean modelinin genişletilmiş halidir. Bir başka ifadeyle vektör uzayı modelinin özelliklerini, Boolean modelinde oluşturulan sorgu cümlesi ile birleştirmektedir. Genişletilmiş boolean modelinde, doküman ve sorgu benzerliğini hesaplamak için genişletilmiş algoritma kullanılmaktadır (Gudivada, Rao ve Gudivada, 2018, 344. s.).

- *Bulanık Mantık*: Bulanık mantık, bulanık küme teorisine dayanan bir modeldir. Boolean modelinde, dokümanlar ya bir dizin terimi tarafından tanımlanan kümeye aittir ya da değildir. Bulanık mantık modelinde ise dokümanlar belirli bir derecede dizin terimleriyle tanımlanan kümeye aittir. Bir başka ifadeyle dokümanlarda bulunan terimlerin, sorgu ile bir dereceye kadar uyumlu ve/veya ilgili olabileceğini savunan modeldir (Hiemstra, 2001, 21. s.)
- *Kanıtı Dayalı Muhakeme*: Kanıtı dayalı muhakeme, bilgi erişim sürecinde karşılaşılan sorunları çözebilmek için geçmiş deneyimlerin kullanıldığı bir problem çözme modelidir. Bir başka ifadeyle süreç içerisinde karşılaşılan yeni bir problemde, geçmişte yaşanan benzer bir vaka incelenerek, bu vakanın yeni problemin çözümünde kullanılmasıdır (Lin, 2020, 92. s.).

b- Cebirsel modeller

- *Genelleştirilmiş Vektör Uzayı Modeli*: Genelleştirilmiş vektör uzayı modelinde, indeks terimlerinin bağımsızlığı varsayımı kullanılmıştır. İndeks terimleri, vektör uzayı modelinde olduğu gibi vektörler şeklinde ifade edilir. İndeks terimi bağımsızlığı varsayımı, indeks terimlerini ifade eden vektörler kümesinin, doğrusal olarak bağımsız olduğunu, ilgili alt uzay için bir temel oluşturduğunu ifade etmektedir. İlgili alt uzay boyutu, dermede bulunan dizin terimleri sayısıdır (Norozi, 2008, 25. s.).
- *Gizli Anlam Dizinleme*: Gizli anlamsal dizinleme, vektör uzayı modelinin bir uzantısı olup, terimler arası bağlantıların erişim sürecinde kullanılması ve terim-belge matrislerinin analizine dayanan bir bilgi erişim modelidir (Salton ve McGill, 1983; Papadimitriou ve diğerleri, 2000, 217. s.) .
- *Sinir Ağları*: Sinir ağı modelinin temeli, dizin terimleri ve ilgili dokümanları birbirine bağlayan çıkarım ağına dayanmaktadır (Syu, Lang ve Deo, 1996, 145. s.). Bu model, benzerliğin sorgu ve dokümanlar arasında mevcut olan bağlantılara dayalı olarak hesaplandığı sinir ağlarına dayanmaktadır. Sorgu terimi düğümler⁴, doküman terimi düğümlerine göndererek sinyaller çıkarım sürecini başlatanlardır. Bunu takiben doküman terimi düğümleri, dokümanlara sinyaller gönderir (Babu ve Sindu, 2014, 20. s.). Benzerlik puanları doküman ve sorgu için mevcut olan düğümlerin değerine göre hesaplanır.

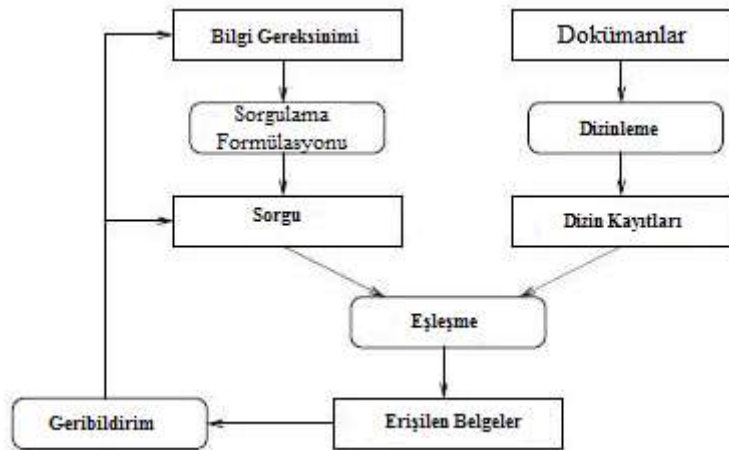
⁴ Düğümler, bir parametre, değişken ve/veya bir hipotez olabilen herhangi bir değişken çeşidi olabilmektedir (Uzun, 2007).

c- Olasılıksal modeller

- **Çıkarım Ağları:** Çıkarım ağları, sorgu ile dokümanın ilgililik düzeyini bulmak için Bayes ağını kullanır. Dokümanda yer alan "kanıt/terim", ilgililiğiyle ilgili çıkarım yapılmasına izin verir. Bu modelde, yeni veriler ışığında mevcut verilerin nasıl değiştirileceğini açıklayabilmek için matematiksel kural uygulanmaktadır. Bir başka ifadeyle, yeni veriler ile mevcut verilerin birleştirilmesine olanak tanımaktadır (Norozi, 2008, 31. s.).
- **Bayes Ağları:** Bayes ağları, nedensel ve olasılıksal özelliklere sahip, veri kümelerinde rastlantı değişkenleri arasındaki olasılıksal ilişkilerin gösterildiği grafiksel modellerdir (Atılğan ve Ersel, 2017, 1. s.).

II. 1. 2. Bilgi Erişim Süreci

Kullanıcı, herhangi bir bilgi erişim sistemine sorgu girdiği an bilgi erişim süreci başlamaktadır. Sorgular, bilgi gereksinimlerinin biçimsel ifadeleridir. Bir sorgu dermede herhangi bir belgeyi benzersiz şekilde tanımlayamayacağı gibi bazı belgelerde ise ilgililik düzeyine göre sorguyla eşleşebilir (Popovici, 2008, 15. s.). 8. Şekil’de üç temel bilgi erişim süreci ele alınmıştır. Bilgi gereksinimi, belgeler ve eşleştirmeden oluşan bu temel süreçler bir bilgi erişim sistemi tarafından desteklenmelidir. 8. Şekil’de bilgi erişim sürecine ilişkin belirtilen kare kutular verileri, diğerleri ise süreçleri temsil etmektedir (Croft, 1993, 9. s.).



8. Şekil Temel bilgi erişim süreci (Croft, 1993, 9. s.).

Bilgi erişim sürecinde, erişilen sonuçların kullanımını mümkün kılan süreç etkileşimdir. Kullanıcılar pasif olarak rol aldıkları bir ortamla karşılaştırıldığında, doğrudan ve aktif olarak rol aldıkları bir ortamda bilgiye erişim konusunda daha

yeteneklilerdir (Teixeria Lopez, 2009'dan aktaran Bouramoul, Kholladi ve Doan, 2011, 24. s.).

Bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi yapılırken, 'ne değerlendirilmeli' ve 'nasıl değerlendirilmeli' olmak üzere iki soruya yanıt verilmelidir. Bir kullanıcının, erişim sürecinin hızını ve/veya bilgi erişim sisteminin izin verdiği etkileşim düzeyini değerlendirmek isteyebileceği konusuna dikkat edilerek planlama yapılması ilk sorunun yanıtı olarak gösterilebilir. İkinci sorunun ise daha teknik bir yanıtı ihtiyacı vardır (Crestani, Mizzaro ve Scagnetto, 2017, 9. s.). Kullanıcıların gereksinimleri ile erişilen belgelerin eşleşmesinin ölçümüne dayalı bir diğer ifadeyle bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesine yönelik yaygın olarak kullanılan iki temel teknik olan kesin isabet ve erişim isabeti oranları (Saini, Singh ve Kumar, 2014, 57. s.), bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesine yönelik olan "nasıl değerlendirilmeli" sorunun teknik yanıtı olarak kabul edilmektedir (Crestani, Mizzaro ve Scagnetto, 2017, 9. s.).

Kesin isabet oranı, tarama sonucu erişilen künyelerin, ne kadarının istek yapılan konu ile ilgili olduğunu, erişim isabeti oranı ise, tarama sonucu tüm ilgili künyelerden ne kadarına erişildiğini belirten orandır (Alkan, 1994, 257. s.).

7. Tablo İkili sınıflama tablosu (Tonta, Bitirim ve Sever, 2002, 36. s.)

	<i>İlgili</i>	<i>İlgisiz</i>	
<i>Erişilen</i>	a	b	a+b
<i>Erişilemeyen</i>	c	d	c+d
	a+c	b+d	

$$\text{Kesin isabet (Precision): } \frac{a}{a+b} \quad \text{Erişim isabeti (Recall): } \frac{a}{a+c}$$

(Alkan, 1994; Tonta, Bitirim ve Sever, 2002, 35. s.)

Kesin isabet oranı, erişilen ilgili belgelerin, ilgili ilgisiz tüm erişilenlere oranı, erişim isabeti oranı ise erişilen ilgili belgelerin erişilen erişilemeyen tüm ilgili belgelere oranı olarak ifade edilmektedir (Van Rijsbergen, 1979; Alkan, 1994; Tonta, Bitirim ve Sever, 2002, 35. s.)

1950-90 yılları arası bilgi erişim kavramının tartışılması ve gelişimi açısından oldukça önemlidir. Bu yıllar arasında bilgi erişim, bilgi erişim süreci ve bilgi erişim sistemleri konusunda benimsenen üç temel yaklaşım sunulduğu gibidir.

- Sistem odaklı
- Kullanıcı odaklı
- Bilişsel odaklı (Ingwersen ve Järvelin, 2005, 111. s.).

Literatür incelendiğinde bazı yayınlarda da yukarıda bulunan üç temel yaklaşımın ikisi birleşerek,

- Sistem odaklı
- Bilişsel-kullanıcı odaklı olarak değerlendirilmiştir (Ellis, 1992; Borlund, 2003, 914. s.).

8. Tablo’da söz konusu iki temel yaklaşım incelenmiş ve aralarındaki fark açıklanmaya çalışılmıştır.

8. Tablo Bilgi erişim kavramının iki temel yaklaşım özellikleri (Borlund, 2000, 48. s.)

<u>Bilgi Erişim</u> <u>değerlendirme</u> <u>yaklaşımları</u>	<u>Sistem odaklı yaklaşım</u>	<u>Bilişsel kullanıcı odaklı</u> <u>yaklaşım</u>
Test türü	Deney	Gözlem
Test koşulu	Laboratuvar	İşlevsel
Test özellikleri	Deneyisel (Black-box) ⁵	Tanılayıcı

8. Tablo’ya göre bilişsel kullanıcı odaklı yaklaşımda, tanılayıcı test özellikleri ile işlevsel bir süreçte gözlem yönetimini kullanarak bilgi erişim süreci değerlendirilmesi yapılırken; sistem odaklı yaklaşımda deneysel yöntem ile bir black-box deneyi yapılarak gerçekleştirilen laboratuvar tipi bir test uygulanmaktadır. Sistem odaklı yaklaşımda uygulanan deneysel yöntem, daha kontrollü olmasına rağmen bilgi erişim süreci değerlendirmeleri yapılırken iki yaklaşım arasında ayrım yapılması oldukça zordur. Bu nedenle konu ile ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde, araştırmalarda kesin bir şekilde sistem odaklı ve/veya bilişsel kullanıcı odaklı yaklaşımdan hangisinin benimsendiği ifade edilememektedir (Borlund, 2000, 47. s.).

⁵Black-box deneyi, sistemin bir bütün olarak ele alındığı ve girdilerin kontrol edilerek çıktılarının gözlemlendiği ve değerlendirildiği bir deneydir (Robertson ve Hancock-Beaulieu, 1992, 1. s.).

Bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde, sistem odaklı yaklaşım, bilişsel kullanıcı odaklı yaklaşım veya her iki yaklaşım aynı anda benimsenmiş olsa da süreç, altı temel sınırlılılık çerçevesinde değerlendirilmektedir.

- *Açık kullanıcı modelleme olmaması:* Geleneksel bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde, bireysel olarak dinamik bir bakış açısına sahip, kullanıcıyı temsil eden (cinsiyet, eğitim geçmişi vb. gibi) açık bir kullanıcı modellemesi bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bütün kullanıcıların özelliklerini değerlendirmeye almak, süreci karmaşık hale getirecek, farklı sonuçların karşılaştırılmasını zorlaştıracaktır. Her kullanıcı farklı arama davranışı sergilemektedir. Bu nedenle bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi, bu duruma göre yapılmalıdır. Buna rağmen, bazı araştırmacılar tarafından bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde, kullanıcıların kişisel özelliklerini ve tarama geçmişlerini değerlendirme kapsamına alan açık kullanıcı modellemesi olması gerektiği ifade edilmektedir (Keskustalo, 2010, 19. s.).
- *Tek sorgu oturumlarının olması:* Kullanıcıların gereksinim duydukları konu ile ilgili tüm anahtar kelimeleri ve/veya terimleri anımsayamayabilmektedirler. Tarama sırasında tercih edilen kelimelerin eş anlamlılarının kullanıldığı durumda ise tarama sonucunda belirsizlik yaşanabilmektedir. Bu gibi durumlarda kullanıcılar, gereksinim duydukları konu ile ilgili anahtar kelimeleri veya terimleri tarama yaparken öğrenebilirler. Bunun sonucu olarak kullanıcılar bir tarama oturumu sırasında genellikle birden fazla sorgu oluşturmaktadırlar (Marchionini, 1993'den aktaran Başkaya, 2014, 22. s.).
- *İyi tanımlanmış sorgular olması:* Bir kullanıcının bilgi gereksinimine uygun sorgu cümlesi oluştururken kullandığı terimler veya kelimeler, ilk sorgusunda genel olarak belirsiz olup, tarama sırasında belirginleşebilmektedir. Ek olarak kullanıcılar sözel olarak bilgi gereksinimlerini ifade ettiklerinde kısa sorgular oluştururken, tarama sırasında uzun ve ayrıntılı sorguları tercih etmektedirler. Kullanıcıların ayrıntılı sorguları tercih etmesi ve/veya gereksinimlerine uygun sorgu cümlesi oluşturamaması, bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesini zorlaştırmaktadır (Başkaya, 2014, 21. s.).

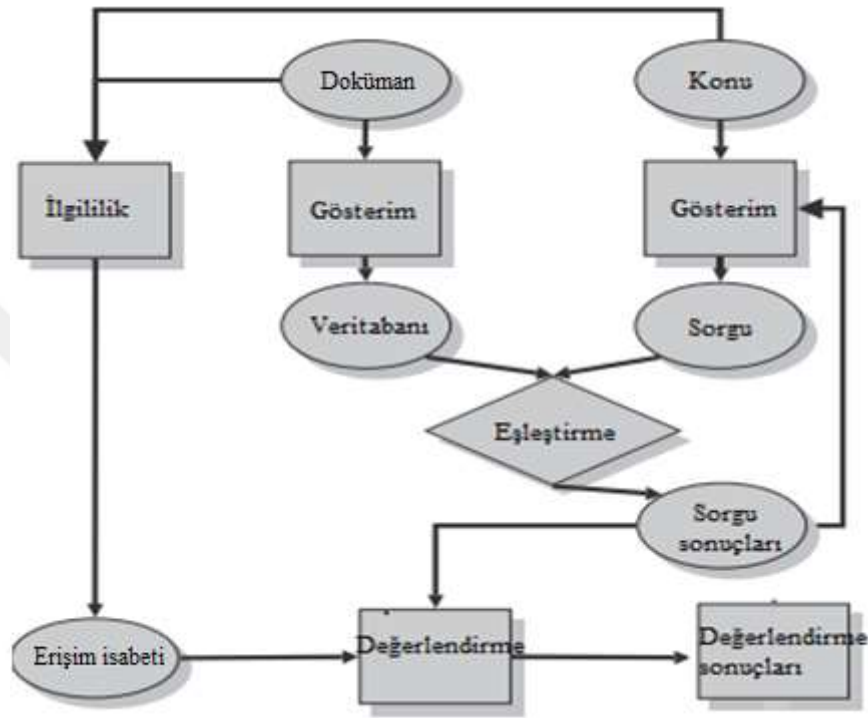
- *Konusal ilgililik*: Konusal ilgililik, sorgu cümlesinde ifade edilen konu ile erişilen dokümanlar arasındaki ilişkinin ve ilgililiğin değerlendirilmesidir (Saracevic, 2006, 20. s.).
- *Doküman bağımsızlığı*: Doküman bağımsızlığı, bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde kullanılan erişim isabeti oranında, ilgililik yargılarının bireysel dokümanlara dayandığını ve kullanıcı-sistem etkileşiminin göz ardı edildiği anlamına gelmektedir. Bir kullanıcının ilgililik düzeyi algısı, her doküman veya snippet ile değişmektedir. Ayrıca sonuç listesinde tekrar eden bilgiler, kullanıcıların ilgililik düzeyi algısını etkilemektedir. Bu durumda her bir dokümanın ilgililik açısından tek tek incelenmesi zor olmaktadır. Bu da bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesini etkilemektedir (Keskustalo, 2010, 23. s.).
- *Geleneksel değerlendirme güçlüğü*: Bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde kullanılan ölçütlerin, kullanıcıların bakış açısını yansıtmaması bakımından yetersiz bulunmasıdır. Bu nedenle bilgi erişim sürecinde kullanıcıların, sistem yaşadıkları etkileşiminin tüm değerlendirmelere katılması gerekmektedir (Keskustalo, 2010, 23. s.).

II. 1. 2. 1. Sistem Odaklı Yaklaşım

Geleneksel bilgi erişim kavramı, daha çok sistem odaklı yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Bilgi erişim sistemlerinde sistem odaklı yaklaşım çalışmaları 1960'lardan günümüze araştırılmaya devam etmektedir. Sistem odaklı yaklaşımda amaç, erişim modelleri, teknikleri ve algoritmaları geliştirmek ve sorguda istenene bağlı olarak ilgili dokümanları sıralamaktır (Lechani, Boughanem ve Daoud, 2010, 1. s.). Sistem odaklı yaklaşım, performans ve etkililiğe odaklanmaktadır. Bu nedenle sistem odaklı araştırmalar, bilgi erişimin laboratuvar modeli olarak ifade edilmektedir.

Sistem odaklı yaklaşımda bulunan laboratuvar tipi test, kullanıcı odaklı yaklaşımda bulunan tanısal araştırmaya karşı yürütülen deneysel test tipi olarak değerlendirilebilir. Sistem odaklı yaklaşımda değerlendirme, laboratuvar ortamında Cranfield modeline dayalı, kesin isabet ve erişim isabeti ölçümleriyle yapılmaktadır. Bu deney sıklıkla kara-kutu (black-box) deneyi olarak adlandırılmaktadır (Robertson and Hancock-Beaulieu, 1992; Borlund, 2000, 49. s.). Laboratuvar modelinin temeli Cranfield projesidir. Ayrıca, bilgi erişim sisteminin etkililiğinin değerlendirilmesinde kullanılan TREC değerlendirmeleri ise laboratuvar modelinin geliştirilmesine katkı sağlamıştır.

Geleneksel bilgi erişim aynı zamanda, dokümanlara ve dermeye odaklanan, bilgi gereksinimine göre oluşturulmuş bilgi öğelerini içeren sorgular için algoritmalar üreterek ve bilgi öğelerine erişebilmek adına sistem içerisinde oluşturulmuş algoritmalarla eşleştiren sistem odaklı bilgi erişim olarak değerlendirilmektedir (Baskaya, 2014, 16. s.). Bilgi erişim kavramının laboratuvar modeli olan sistem odaklı yaklaşım 9. Şekil’de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.



9. Şekil Laboratuvar modeli (Kekäläinen ve Järvelin, 2002, 255. s.)

9. Şekil’de sunulan laboratuvar modelinde, herhangi bir kullanıcı katılımı bulunmamaktadır. Fakat “gösterim ve sorgu sonuçları” arasına kullanıcı-sistem etkileşimi deneylerini öngören bir kullanıcı sekmesi yerleştirilebilir. Ancak laboratuvar modeli, tüm alanlar daha önce belirlendiğinden ve model kullanıcı katılımına göre oluşturulmadığından, genel olarak kullanıcı katılımına olanaklı bir yapıda değildir. Modelde, dokümanların, arama isteklerinin, gösterimlerin, veritabanının ve sorguların araştırma odakları olarak eşleştirilmesi önerilmektedir. Aynı zamanda erişim isabeti oranı, bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde sistem odaklı yaklaşımın odak noktası olarak değerlendirilmektedir.

Bilgi erişim algoritmaları, ilgili belgeleri bulma becerisi olarak değerlendirilir. Gerçekleştirilen test sonuçları ise kesin isabet (precision) ve erişim isabeti (recall) ölçümü açısından değerlendirilmektedir.

II. 1. 2. 2. Bilişsel Kullanıcı Odaklı Yaklaşım

Bilgi erişim sürecinde benimsenen sistem odaklı yaklaşımının bireylerin bilişsel ve davranışsal özelliklerini sürece dâhil etme konusunda yetersiz kalması, alternatif yaklaşımlara olan talebi artırmıştır. Bu talep ortaya konan üç devrimle tanımlanmakta ve özetlenmektedir.

- Bilişsel devrim
- İlgililik devrimi
- Etkileşim devrimi (Robertson ve Hancock-Beaulieu, 1992; Borlund, 2003, 1. s.).

Kullanıcı odaklı yaklaşım 1960'lerden sonra araştırmalara konu olmaya başlamıştır. Bilgi erişimin laboratuvar modeli olarak adlandırılan sistem odaklı bilgi erişim araştırmalarında, deneylerde ve modellemelerde kullanıcı bilgi arama davranışlarını araştırma konusu olarak ele alınmadığı belirlenmiş bu nedenle bilişsel-kullanıcı odaklı bilgi erişim araştırmaları tam da bu noktada kullanıcıya odaklanmıştır (Järvelin, 2007, 972-973.s.).

Sistem odaklı yaklaşım performans ve etkililiğe odaklanır ve kullanıcıların bilgi gereksinimleri ve davranışları hakkında varsayımlarda bulunur. Bir bilgi erişim sistemi tasarlamak sadece sistem odaklı yaklaşım bileşenlerine değil aynı zamanda kullanıcıların sistemle girdiği etkileşimin doğru anlaşılıp yorumlanmasına bağlıdır (Ingwersen ve Järvelin, 2005, 192. s.). Bu nedenle bilgi erişim sürecinin değerlendirmesinde ve bilgi erişim sistemlerinin tasarlanmasında bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşım ile sistem odaklı yaklaşımın birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir.

Bilgi gereksinimi, bilgi arama ve bilgi arama davranışları üzerine gerçekleştirilen kullanıcı odaklı çalışmalar, ilk olarak 1960'larda doğa bilimleri daha sonra sosyal ve beşeri bilimler alanlarında, aşağıda sunulan 9. Tablo'da belirtilen isimlerin önemli çalışmaları ile öne çıkmıştır. 1966 yılında "Information needs and uses" başlığı ile ilgili yayınları vermeye başlayan ARIST (Annual Review of Information Science and Technology) isimli seri, kuşkusuz kullanıcı odaklı yapılan önemli çalışmalara imza atmıştır. (Menzel, Lieberman ve Dulchin, 1960; Paisley, 1968; Allen, 1969; Wilson, 1981; Dervin ve Nilan, 1986; Taylor, 1991; Kuhlthau, 1993a; Westbrook, 1993; Byström ve Järvelin, 1995; Wilson ve Walsh, 1996; Özenç Uçak, 2008, 23. s.).

Bilişsel-kullanıcı odaklı çalışmalar ise 1970'lerden itibaren araştırma konusu olarak ele alınmaya başlamıştır. İlk yaklaşımlar arasında, Ingwersen'in (1982) bilişsel etkileşim modelleri, Fidel ve Soergel'in (1983), çevrimiçi taramayı etkileyen faktörler

üzerine çalışmaları gösterilebilir. Kuhlthau'un (1993a), "bilgi arama süreci" modeli, 1990'larda bilişsel-kullanıcı çalışma yapanlara ilham olmuştur (Järvelin, 2007, 972-973. s.). Aşağıda sunulan 9. Tablo'da bilişsel-kullanıcı odaklı çalışma yapanlardan önemli isimlere ve çalışmalarına yer verilmiştir.

9. Tablo Kullanıcı ve bilişsel-kullanıcı odaklı bilgi erişim araştırmaları

	<u><i>Kullanıcı (K) ve bilişsel- kullanıcı (BK) odaklı bilgi erişim araştırmaları</i></u>	
<u><i>Menzel, Lieberman ve Dulchin (1960)</i></u>	Bilim insanlarının, bilimsel bilgilerin elde edilmesine ilişkin davranışları, alışkanlıkları kullanımları ve deneyimleri	K
<u><i>ARIST (1966)</i></u>	Bilgi gereksinimleri ve kullanımları	K
	Paisley (1968)	
	Allen (1969)	
	Dervin ve Nilan (1986)	
<u><i>Michael Brittain</i></u>	Sosyal bilimlerde bilgi gereksinimleri (Information Requirements of the Social Sciences- INFROSS)/ 1967-1971)	K
	Sosyal hizmetler bölümlerinde bilgi gereksinimleri ve kullanımı (Information Needs and Uses in Social Services Departments - INISS)/ 1975-1980)	K
<u><i>Wilson (1981)</i></u>	Bilgi gereksinimleri ve kullanıcı çalışmaları	K
<u><i>Inqwarsen (1982)</i></u>	Bilişsel Etkileşim Modelleri	BK
<u><i>Fidel ve Soergel (1983)</i></u>	Çevrimiçi taramayı etkileyen faktörler	BK
<u><i>Belkin (1984)</i></u>	Bilişsel modeller ve bilgi transferi	BK
<u><i>Ellis (1989)</i></u>	Bilgi erişim sistemi tasarımına davranışsal yaklaşım	K
<u><i>Taylor (1991)</i></u>	Bilgi kullanım ortamları	K
<u><i>Inqwarsen(1992)</i></u>	Bilgi erişim sürecinde bilişsel yaklaşım	BK
<u><i>Kuhlthau (1993b)</i></u>	"Bilgi Arama Süreci" modeli	BK
<u><i>Belkin, Marchetti ve Cool (1993)</i></u>	Bilgi erişimde kullanıcı etkileşimi destekleyen arayüz tasarımı	BK
<u><i>Westbrook (1993)</i></u>	Kullanıcı gereksinimleri	K
<u><i>Belkin, Cool Stein ve Thiel (1995)</i></u>	Etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin tasarımında, bilgi arama stratejileri, senaryoları ve durumları	BK
<u><i>Byström ve Järvelin (1995)</i></u>	Problem çözme aracı olarak göreve bağlı bilgi arama	K
<u><i>Inqwarsen (1996)</i></u>	Bilgi erişimde etkileşimli bilişsel süreçler	BK
<u><i>Saracevic (1996)</i></u>	Etkileşimli bilgi erişim modeli	BK
<u><i>Wilson and Walsh (1996)</i></u>	Bilgi davranışı	K
<u><i>Wang ve Soergel (1998)</i></u>	Bilişsel belge kullanım modeli	BK

<u>Pejtersen ve Fidel (1998)</u>	Görev merkezli değerlendirme: web üzerinde bilgi erişim	BK
<u>Wilson (1999)</u>	Bilgi davranışı araştırmalarında modeller	BK
<u>Borlund (2000)</u>	Etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesi	BK
<u>Vakkari (2001)</u>	Bilgi arama süreci modeli	BK
<u>Ruthven (2008)</u>	Etkileşimli bilgi erişim	BK
<u>Xie (2008)</u>	Dijital ortamlarda etkileşimli bilgi erişim	BK
<u>Kelly (2009)</u>	Kullanıcılarla etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesi	BK
<u>Ruthven ve Kelly (2011)</u>	Etkileşimli bilgi erişim, arama davranışları	BK
<u>Toms (2012)</u>	Kullanıcı odaklı bilgi erişim	BK
<u>Skov, Järvelin ve Ingwersen (2018)</u>	Kullanıcı odaklı ve bilişsel bilgi erişim modelleri	BK

Kullanıcı odaklı yaklaşım, sistem odaklı yaklaşımın aksine bilgi erişim sürecini daha geniş bir biçimde inceler ve bilgi arama ve bilgi erişim sürecini bir bütün olarak değerlendirir (Borlund, 2000, 57. s.). Cranfield deneyleri ve TREC değerlendirmeleri sonrası somutlaştırılan sistem odaklı yaklaşım, bilgi erişim araştırmacılarının en tanınmış olduğu değerlendirmedir. Sistem odaklı yaklaşım kullanıcıların gereksinimleri ve davranışları hakkında varsayımlarda bulunur. Bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşım ise, söz konusu karışıklığı gidermeye çalışarak kullanıcıların bilgi arama davranışları, erişim performansı ve sistem ile etkileşimi üzerine yoğunlaşır. Söz konusu yaklaşım sadece kullanıcıların bilişsel yapısıyla değil aynı zamanda bilgi erişim sisteminde temsil edilen sayısız farklı bilişsel yapı hakkında da bilgi verebilir (Ingwersen, 1996; Kelly, 2009, 16. s.). İki yaklaşım arasındaki farkın incelenmesi ve değerlendirilmesi, gerçek sistem testlerinin yürütüldüğü sırada oldukça zordur (Borlund, 2000, 49. s.).

Bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşım, temelinde insan faktörü olan insan-bilgisayar etkileşimi ile ilgilenen disiplinlerarası çalışma alanıdır. Aynı zamanda bireylerin bilgi durumlarının önemli bir parçasıdır ve bilgi erişim sistemlerinin tasarımında yönelik yeni yaklaşımlar geliştirilmesinde kritik öneme sahiptir (Bhatia ve diğerleri, 2013, 46. s.). Bilgi erişim çalışmalarında kullanıcı odaklı araştırmalara bilişsel süreçlerin değerlendirilmesinin dâhil edilmesi, bilgi erişim sürecinde etkileşimi başlatmaktadır. Bu nedenle günümüz bilgi erişim süreci değerlendirilmelerinde etkileşim değerlendirilme yöntemleri oldukça önemlidir.

II. 1. 2. 3. Karma Yaklaşım

Sistem odaklı ve bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşım, bilgi erişim sürecinin ve bilgi erişim sisteminin performans sonuçlarının güvenilirliğine yönelik farklı bakış açılarını

temsil etmektedir. Sistem odaklı yaklaşımda deney sonuçlarının güvenilirliği, deneysel değişkenler üzerinde kontrol edilebilirliği ve deneylerin tekrarlanabilirliği ile elde edilir. Bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşım ise sistemi tasarlamada, değerlendirmede ve geliştirmede kullanıcıyı merkeze koymakta ve gerçekçi sonuçlar elde etmek amacıyla terminal kullanıcılarının (end users) bilgi gereksinimlerine ve bilgi arama davranışına odaklanmaktadır.

Sistem odaklı ve bilişsel-kullanıcı odaklı yaklaşımın, bilgi gereksinimlerinin karşılanması açısından tatmin edici işlevleri olsa da geleneksel bilgi erişim süreci değerlendirmelerine göre daha kapsamlı ele alınan etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirmeleri için sistem odaklı ve bilişsel kullanıcı odaklı yaklaşımın bir arada değerlendirilmesi gerekmektedir (Borlund, 2003, 4. s.). Bu nedenle kullanıcıların bilgi gereksinimleri, bilişsel süreçleri ve sistem açısından deneysel kontrolü de dikkate alarak Borlund (2003, 2. s.), bilgi erişim süreci değerlendirilmesinde iki ana yaklaşımdan gelen unsurların bir kombinasyonu olarak karma bir yaklaşım önermiştir.

II. 1. 3. Bilgi Erişim Sistemleri

Bilgi erişim sistemi, metin, görüntü, ses, video ve diğer çoklu ortam nesnelerinden oluşan bilgileri depolayan, kullanıcıların gereksinim duyduğu bu bilgilere erişmelerini olanaklı kılan yapıdır (Kowalski, 1997, 3. s.).

Gürdal Tamdoğan'a (2009, 162. s.) göre bilgi erişim sistemi, *“Bilgiye seçici biçimde yaklaşan 'kullanıcı' ile sistematik hale getirilen ve kullanılır kılınan (depolanmış) 'bilgi' arasındaki bilgi akış sürecini kesintisiz biçimde sağlamak üzere bir araya gelen, her biri kendi üzerine düşen işlevi yerine getiren, birbirleriyle etkileşimli ve uyumlu parçaların bileşkesidir”*. Arıkan (2005, 27. s.) ise bilgi erişim sistemlerinin birer bibliyografik kaynak olarak kabul edildiği görüşündedir.

Bazı bilgi erişim sistemleri, kullanıcılara fiziksel ve elektronik kaynakları bir arada sunmakta ve kullanıcıları bu kaynaklara yönlendirmektedir. Bu yapıda olan bilgi erişim sistemleri karma sistemler olarak isimlendirilmektedir. Örneğin arşivlerde, kullanıcıları sadece fiziksel kaynaklara yönlendiren çevrimiçi bilgi erişim sistemleri vardır. Fakat bu sistemlerde, dermede bulunan kaynakları tanımlamak için kullanılan veriler yani kaynaklara ait meta veriler, sistemi karma bir yapıya dönüştürmektedir (Hider, 2007, 146. s.). Kullanıcıları, fiziksel ve elektronik kaynaklara yönlendirerek karma sistemler olarak adlandırılan ve/veya sadece elektronik kaynaklara yönlendiren bilgi erişim sistemleri vardır.

Bu bağlamda bilgi erişim sistemi türleri aşağıda sunulduğu gibi kategorize edilmiştir.

- Kütüphaneler ve diğer bilgi merkezleri
- Veritabanları
- Tarama motorları
- Açık erişim sistemleri (Gürdal Tamdoğan, 2009, 162-163 ss.)

Bilgi erişim sistemi türlerinden olan kütüphaneler ve diğer bilgi merkezleri, insan-insan, insan-makine, insan-nesne etkileşiminin gerçekleştiği ve diğer bilgi erişim sistemlerini de kapsayan tek bilgi erişim sistemi türüdür (Gürdal Tamdoğan, 2009, 163. s.).

Geleneksel bilgi erişim sistemlerinde, bir taramanın başarısı iki şeye bağlıdır; kullanıcı tarafından sisteme girilen arama terimleri ve/veya sorgusu ile sistemin doküman eşleştirme durumu (Saunders, 2008, 86. s.). Basit sözcüklere ve/veya terimlere dayanan geleneksel bilgi erişim sistemlerinde bir doküman bir dizi kelime olarak kabul edilir. Burada önemli olan kelimelerin sistemde görülme sıklığıdır (Chouni ve diğerleri, 2019, 1108. s.). Kullanıcılar, gereksinim duydukları bilgiye birkaç doküman aracılığıyla ve çok çaba göstermeden erişimleri durumundan tatmin olsalar da bilgi erişim sistemlerinin temel amaçlarından biri, kullanıcı gereksinimine göre dermede bulunan en ilgili belgenin yerini belirlemektir. Bu durum da yukarıda bahsedilen sorgu ve doküman eşleşmesini önemli kılmaktadır. Bir bilgi erişim sisteminin başarısı sorgu ve doküman eşleşmesi performansına göre değerlendirilmelidir. İdeal bir bilgi erişim sistemi, kullanıcıdan istek alındığında, söz konusu gereksinimle ilgili belgelerin tamamına ve salt ilgili belgelere erişim sağlamalıdır (Tonta, 1995, 302. s.; Loreto, 2006, 15. s.). Bir bilgi erişim sistemi şu üç bileşenden oluşmaktadır; bir belge dermesi (veya bu belgeleri temsil eden kayıtlar), kullanıcı arabirimi ve kullanıcıların sorgularında bulunan terimler ile dermede bulunan terimleri karşılaştırarak ilgili belgelere erişilmesini olanaklı kılan bir erişim kuralı (Tonta, 1995, 303-304. ss.).

Bir bilgi erişim sistemi, üç temel süreci içermektedir.

- Sorgu gösterimi (kullanıcının bilgi gereksinimi)
- Belge gösterimi
- Eşleştirme fonksiyonu veya sıralama fonksiyonu (Van Rijsbergen, 1979; Salton ve McGill, 1983; Oussalah, Khan ve Nefti, 2008, 583. s.)

Bir bilgi erişim sistemi, kullanıcının sorgusunu değerlendirebilmek amacıyla doküman içeriğinin somut bir temsiline gereksinim duymaktadır. Bu durum doküman temsiline temelinin oluşturulan dizinleme mekanizması olarak adlandırılır. Bu mekanizma, her bir dizin terimine bir ağırlık değeri atayarak, doküman sunumundaki her bir dizin terimini detaylandırmaktadır. Dizin terimine atanan ağırlık değeri, dokümanın anlam ve içeriğini aktarabilmelidir. Bu nedenle, doküman temsili içerik ve anlam açısından bir bilgi kaybı varsa gelişmiş bir sorgu dili etkili sonuçlar üretmek için yeterli olmamaktadır. Bilgi erişim sistemlerinde dizinleme mekanizmaları, tüm dokümanlar içerisindeki dizin terimlerinin sıklığını sayma esasına dayanmaktadır. Eşleştirme işlevi ise kullanıcının sorgusunda bulunan terim ile doküman eşleşmesine olanak tanımakta ve buna bağlı olarak dokümanların ilgililik derecesine göre sıralanmasını sağlamaktadır (Oussalah, Khan ve Nefti, 2008, 583. s.).

Lancaster'e (1979, 13-14. ss.) göre, bir bilgi erişim sistemi aşağıda bulunan altı alt sistemden oluşmaktadır.

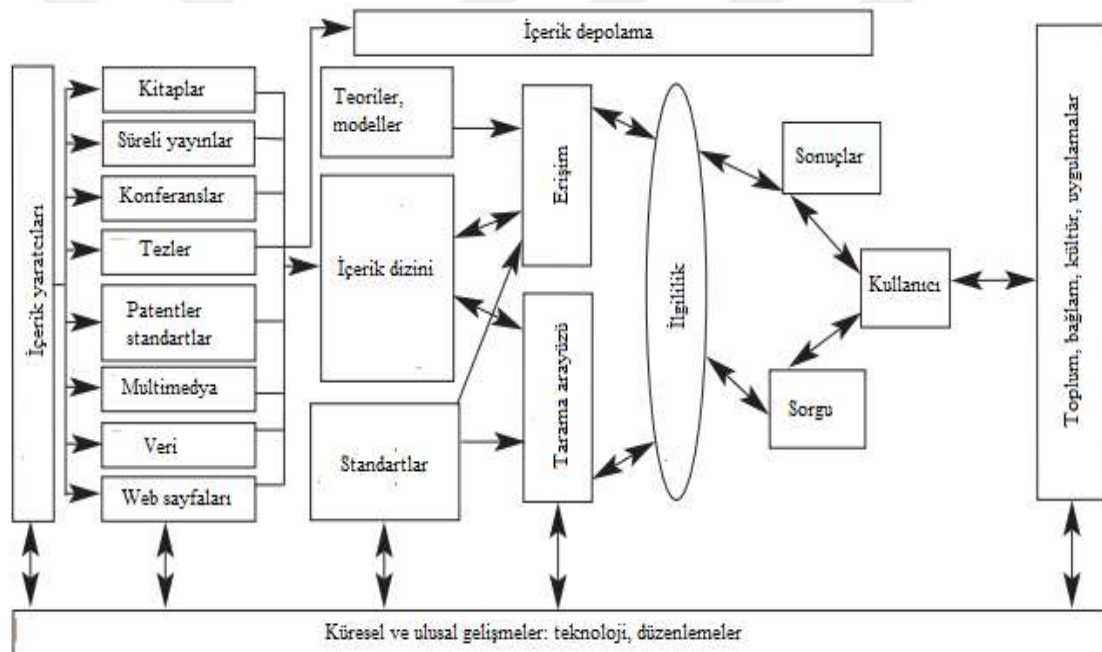
- Doküman alt sistemi
- Dizinleme alt sistemi
- Sözcük, terim alt sistemi
- Tarama alt sistemi
- Kullanıcı-sistem arayüzü
- Eşleşme alt sistemi

Bilgi erişim sistemlerinde, süreç değerlendirilmesinde kullanılan kesin isabet ve erişim isabeti oranları, sorgudan sorguya değişebildiği gibi bilgi erişim performansı da taramadan taramaya büyük ölçüde farklılık göstererek anlamlı değerlendirmeyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle bilgi erişim sistemleri, sistem özellikleri ve erişim performansı üzerinden değerlendirilmektedir. Sistem özellikleri ise aşağıda sunulduğu gibidir.

- Kavramsal şemanın niteliği (sistem tarama ve seçim için gerekli tüm bilgileri içeriyor mu?)
- Terim genişliği (dizin dili ve eşanlamlılar sözlüğü) (Gerekli kavramları içeriyor mu? İyi yapılandırılmış mı? Her kelimenin eş anlamlısı var mı?)
- Otomatik ve/veya elci dizinlemenin niteliği
- Tarama algoritmasının doğası

Yukarıda sunulan sistem özellikleri, bilgi erişim sistemlerinin performansının değerlendirilmesinde önemli rol oynamaktadır. Sistemin, kullanıcı tarafından tarama yapılabilmesi için uygunluğu, dizinleme mekanizmasının niteliği, kullanıcıların sorgu oluşturabilmeleri için sistemin verdiği destek ve sistem arayüzünün kullanılabilirliği, bilgi erişim sürecinde sistemin, kullanıcılara sunduğu ve/veya sunacağı önemli özelliklerdir. 10. Şekil’de sistem özellikleri ve erişim performansı açısından bilgi erişim sistemlerinin işlevleri sunulmuştur.

10. Şekil Bilgi erişim sisteminin işlevleri (Chowdhury, 2010, 4. s.)



10. Şekil’de belirtildiği gibi bilgi erişim sistemlerinde bilgi arama ve erişim süreçleri ilgililik kavramından büyük ölçüde etkilenmektedir. Bilgi erişim sistemlerinin karşılaştığı büyük sorunlardan biri, kullanıcıların bilgi gereksinimlerini doğru tanımlayıp bunu sorgu şeklinde ifade edememeleridir. Bu nedenle dizinleme ve erişim sistemi çok gelişmiş olsa da, bazı kullanıcılar uygun tarama ifadeleri kullanarak tarama yapamadıkları için bilgi erişim sisteminin genel performansı kullanıcılar için tatmin edici olmayabilir.

Bir bilgi erişim sistemi, toplum, kültür, kullanıcılar ve kullanıcıların bilgi arama davranışları, erişim faaliyetleri ve erişim faaliyetleri üzerinde etkili olan uygulamalar gibi çok sayıda faktörden etkilenmektedir. Aynı zamanda teknik ve insani bileşenler,

teknolojide yaşanan ulusal ve küresel gelişmeler de dâhil olmak üzere birçok dış faktörden de etkilenmektedir (Chowdhury, 2010, 4. s.)

II. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim

Etkileşimli bilgi erişim, en genel anlamıyla kullanıcıların bilgi erişim sürecine dâhil edilmesidir. Kelly (2009, 2. s.), etkileşimli bilgi erişim kavramını “kullanıcılarla bilgi erişim” olarak tanımlamakta ve etkileşimli bilgi erişim kavramını sistem odaklı çalışmalardan insan odaklı çalışmalara uzanan bir aralığın ortasına yerleştirmektedir. Geleneksel bilgi erişim süreci, kullanıcı girdileri ile sistem çıktılarından oluşan bileşenleri eşleştirme ve karşılaştırmaya odaklanmaktadır. Buna karşı etkileşimli bilgi erişim sürecinde etkileşim, bilgi erişim sürecinin temelinde yer almaktadır (Saracevic, 1997, 2. s.). Bilgi erişim sürecine insan katılımı, süreci karmaşık aynı zamanda dinamik hale getirmektedir.

Günümüzde web ortamında bulunan kaynaklar kullanıcılar için en çok kullanılan bilgi kaynaklarıdır. Bir bilgi erişim sisteminden elde edilen bilgilerin ilgililik düzeyi kullanıcıların kararına bağlı olduğundan, sistemin kullanıcı bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekmektedir.

10. Tablo Etkileşimli bilgi erişim çalışmaları (Cool ve Belkin, 2011; Kelly ve Sugimoto, 2013, 746-747. s.)

<i>Etkileşimli bilgi erişim üzerine yapılmış çalışmalar</i>	
<i>Urquhart (1948)</i>	Bilimsel ve teknik bilgilerin dağılımı ve kullanımı
<i>Bernal (1958)</i>	Bilimsel bilgilerin aktarımı
<i>Taylor(1967)</i>	Bilgi arama ve kullanıcı görüşmeleri
<i>Salton (1970)</i>	Etkileşimli bilgi erişimde değerlendirme sorunları
<i>Thompson (1971)</i>	Etkileşimli bilgi erişim sistemi için arayüz tasarımı
<i>Walker (1971)</i>	Etkileşimli bibliyografik tarama: kullanıcı/ bilgisayar arayüzü
<i>Benneth (1971)</i>	Etkileşimli bibliyografik tarama için bir düzenleme ilkesi olarak mekânsal kavramlar
<i>Rocchio (1971)</i>	Bilgi erişimde ilgililik geribildirimi
<i>Belkin ve Vickery (1985)</i>	Bilgi sistemlerinde etkileşim
<i>Ingwersen (1992)</i>	Etkileşimli bilgi erişim
<i>Ingwersen (1996)</i>	Etkileşimli bilgi erişimin bilişsel perspektifleri
<i>Saracevic (1996)</i>	Bilgi erişimde etkileşimli modelleme
<i>Saracevic (1997)</i>	Etkileşimli bilgi erişimde tabakalı model
<i>Wang ve Soergel (1998)</i>	Belge kullanımının bilişsel modeli

<i>Savage-Knepshildve ve Belkin (1999)</i>	Bilgi erişimde etkileşim: zaman içinde eğilimler
<i>Siatri (1999)</i>	Kullanıcı çalışmalarının gelişimi
<i>Borlund (2000)</i>	Etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesi için deneysel bileşenler
<i>Bourne ve Hahn (2003)</i>	Çevrimiçi bilgi hizmetlerinin tarihçesi
<i>Kelly (2009)</i>	Kullanıcılarla etkileşimli bilgi erişim sistemlerini değerlendirme yöntemleri

Deneysel araştırmalar

 *Dialog*

 *Eric*

 *Medlars (1964)*

 *Lexis*

 *Leader-Mart*

Bilişsel yaklaşımlar

Cognitive Science founded in 1975; International Workshop on the Cognitive Viewpoint (CC 1977), Ghent University

Royal School of Librarianship, Copenhagen

University College, London

Bilgi erişim çalışmaları, sistem düzeyinde algoritma tasarımı ve dizinleme tekniklerinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi ile ilgilenirken, etkileşimli bilgi erişim çalışmaları kullanıcıların bilgi erişim sistemiyle etkileşimine odaklanmaktadır. Başka bir ifadeyle algoritmalar çoğu bilgi erişim araştırmasının odak noktası olabilir, fakat etkileşimli bilgi erişim çalışmaları, verilerin kullanıcılara nasıl sunulduğunu ve kullanıcıların sistemle nasıl etkileşimde bulunduğunu değerlendirmeye odaklanır. Söz konusu etkileşim, kullanıcıların sonuç sayfasında nasıl gezindikleri ve sonuç kümesine nasıl tepki verdikleri gibi verileri içermektedir (Kelly, 2009, 2. s.).

Etkileşimli bilgi erişim kavramını anlamaya çalışmak için en iyi yol, kavramsal olarak bilgi erişim sürecini var eden durumları belirlemek ve değerlendirmektir. Temel düzeyde ele alınan durumlar aşağıda sunulmuştur.

- Bilgi gereksinimi,
- Kullanılacak sistem,
- Gereksinim duyulan kaynak(lar),
- Bir kaynağın neden seçildiği,

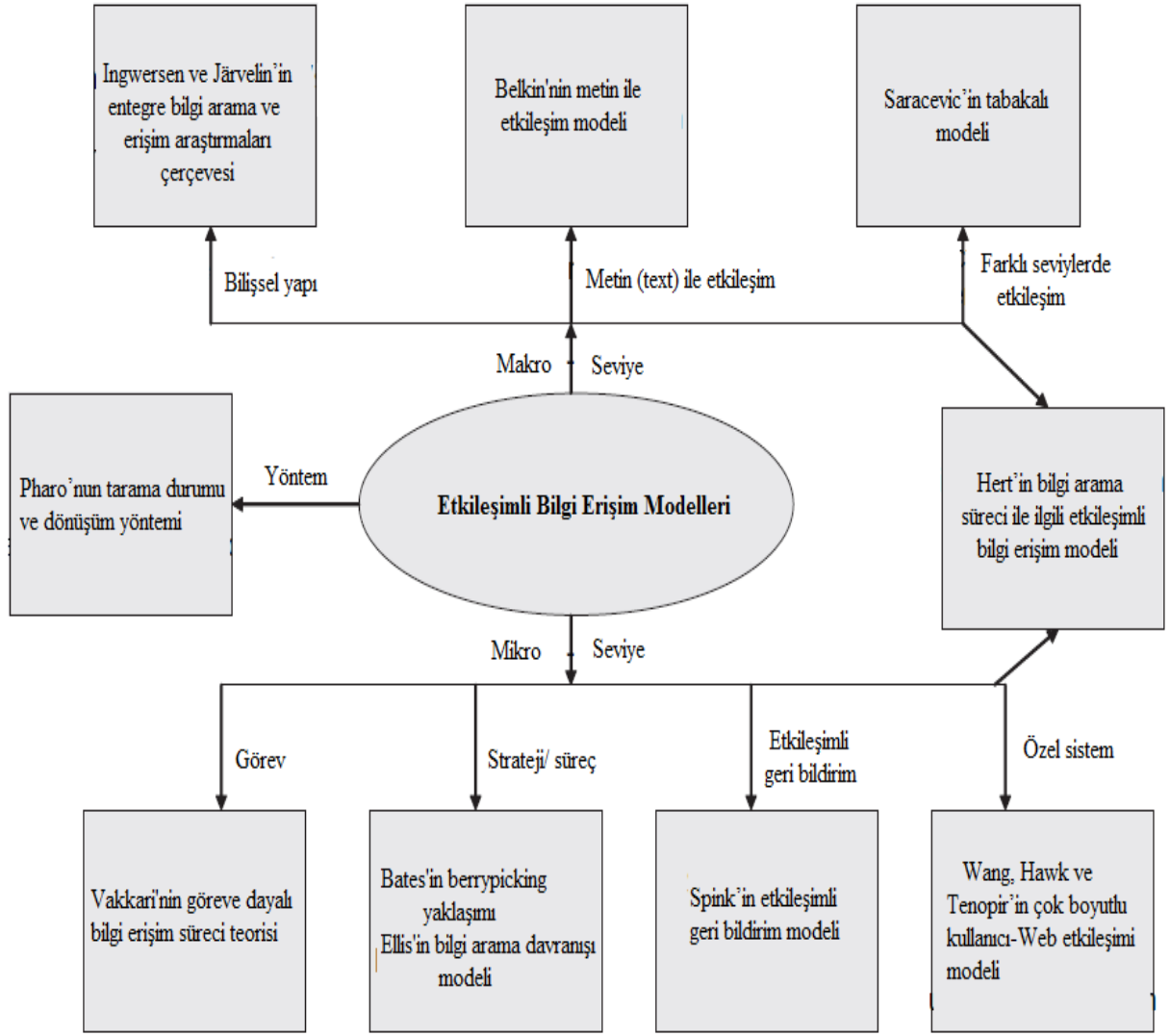
- Bilgi gereksiniminin bilgi erişim sistemine nasıl iletildiği,
- Bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilişsel faaliyeti,
- Elde edilen sonuçlarla ilgili memnuniyet düzeyi (Verma, 2017, 5. s.).

Kullanıcıların, gereksinim duydukları bilgiye erişim için izledikleri yol, bir başka ifadeyle bilgi erişim süreci kapsamlı bir bilişsel süreç içermektedir. Bilgi erişim süreci, kullanıcıların bilgi gereksinimlerini tanımlamasıyla başlayan, eriştikleri sonuçları değerlendirmeleri ile son bulan bir süreçtir. Kullanıcıların gereksinim duydukları bilgiye erişimde hangi bilgi erişim sistemini kullandıkları, gereksinim duydukları kaynaklar ve hangi kaynakları neden seçtikleri, bilgi gereksinimlerini sisteme nasıl ve ne şekilde ilettikleri ve eriştikleri sonuçlarla ilgili memnuniyet düzeylerine yönelik süreçlerde, kullanıcıları, kullanıcı-sistem etkileşimi çerçevesinde sürecin her aşamasına dâhil etmek, etkileşimli bilgi erişim sürecinin daha verimli ve etkili geçmesini sağlamaktadır.

II. 2. 1. Etkileşimli Bilgi Erişim Modelleri

Etkileşimli bilgi erişim, insan davranış unsurlarını içerdiği gibi aynı zamanda bilgi erişim sistemlerinin nasıl çalıştığına ilişkin temel bir anlayışı da kapsamaktadır. Bu nedenle etkileşimli bilgi erişim üzerine araştırma yapanlar ile bilgi erişim sistemi tasarımcıları işbirliği yapmalıdır (Robins, 2000, 60. s.). 1990'ların başlarında bilgi erişim üzerine yapılan araştırmalarda insan ve kullanıcı rolü değerlendirilmeye başlanmıştır. Bu çabaların arkasında bulunan temel varsayım, kullanıcıların sistemle nasıl etkileşime girdiğine dair bir bilgi sahibi olmadan etkili bir bilgi erişim sisteminin tasarlanamamasıdır (Robins, 2000, 57. s.). Bu doğrultuda kullanıcıların bilgi erişim sürecindeki etkisi ve bilgi erişim sistemlerinin tasarımı sırasında kullanıcı-sistem etkileşimi gibi konuların üzerinde gerçekleştirilen değerlendirmelerin temelinde geleneksel bilgi erişim yaklaşımları ve modellerinden farklı olarak çeşitli etkileşimli bilgi erişim modelleri geliştirilmiştir.

11. Şekil'de, Bates'in "Berry picking" yaklaşımı, Spink'in etkileşimli geribildirim modeli, Vakkari'nin göreve dayalı bilgi erişim süreci teorisi gibi mikro düzeyde etkileşim modelleri sunulduğu gibi aynı zamanda Saracevic'in tabakalı modeli, Belkin'in metinlerle etkileşim modeli, Ingwersen'in bilişsel modeli ve Ingwersen ve Järvelin'in bilgi arama ve erişim modeli gibi makro düzeyde etkileşim modelleri de sunulmuştur. Literatür incelediğinde bazı araştırmalarda Spink'in etkileşimli geribildirim ve tarama süreci modeli makro seviyede etkileşimli bilgi erişim modelleri arasında gösterilmekte (Robins, 2000, 58. s.) fakat en çok referans gösterilen modellerin, Ingwersen'in bilişsel modeli, Belkin'in metinlerle etkileşim modeli ve Saracevic'in tabakalı modeli olarak değerlendirilmektedir (Fu, 2008, 183. s.).



11. Şekil Etkileşimli bilgi erişim modellerinin sınıflandırılması⁶ (Xie, 2008, 205. s.)

11. Şekil’de sunulan makro düzeyde bulunan modeller, hem teorik hem deneysel çalışmalara olanak tanımakla birlikte mikro düzeyde geliştirilen modellere de rehberlik etmektedirler. 11. Şekil’de sunulan etkileşimli bilgi erişim modelleri, birden çok disiplinin bakış açısıyla oluşturulmuştur. Etkileşimli bilgi erişim modellerinde değerlendirme, sistem odaklı, bilişsel kullanıcı odaklı ve karma yaklaşım değerlendirmelerinin ötesine geçerek, süreç değerlendirmelerinde daha ayrıntılıdır. Etkileşimli bilgi erişim modelleri, bilgi erişimin doğasının etkileşim olduğunu ve bu etkileşimi etkileyen faktörlerin araştırma sürecinin anahtar parçaları olmaları gerektiğini savunarak oluşturulmaktadır (Xie, 2008, 205-206. ss.).

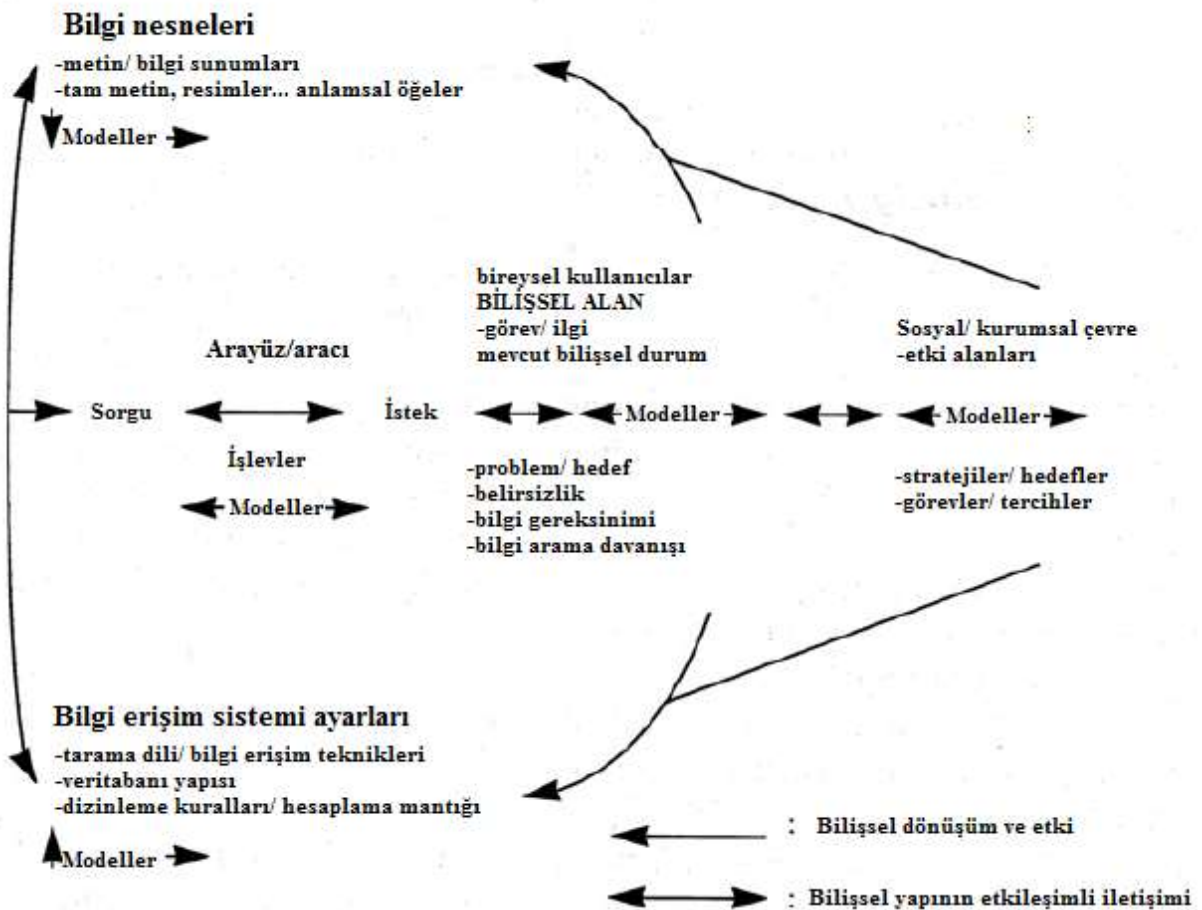
⁶11. Şekil’de ifade edilen modellerden biri olan “Berrypicking” modelini, Bates 1989 yılında, taramanın lineer (çizgisel) bir süreç olmadığı, zamana ve mekana dağılmış bir etkinlik olduğunu vurgulayan güçlü bir metafor olarak tanıtmıştır (Lueg ve Bidwell, 2005, 1. s.).

II. 2. 1. 1. Ingwersen'in Bilişsel Modeli

Peter Ingwersen, geleneksel bilgi erişim modellerinin tam tersi olan bilişsel modelin geliştirilmesinde ve tanıtımında öncüdür ve birçok bilimsel araştırmasında ve kitabında bilişsel modeli ele alıp, değerlendirmiştir (Saracevic, 2016, 4. s.).

Etkileşimli bilgi erişim, sistem özelliklerini (bilgi erişim teknikleri), kullanıcı durum özelliklerini ve kullanıcı arayüz işlevlerini içeren bir dizi bilişsel süreç olarak görülür. Bilgi erişim sürecinde bilişsel bakış açısı, bilgi erişimin doğasında var olan karmaşıklığa odaklanarak, bilgi arama, erişim, kullanıcı bilgileri, kullanıcı- sistem etkileşimi sırasında gerçekleşen bilişsel faaliyetlere odaklanmaktadır (Catarci ve Kimani, 2012, 60. s.). Ingwersen'in bilişsel modeli, tarama sürecinin bilgi erişim sürecini nasıl etkilediğini inceler (Abresch, 2008, 189. s.).

Bilişsel modelin temel aşamaları ise aşağıda yer almaktadır.



12. Şekil Bilişsel model (Ingwersen, 1992; Ingwersen, 1996, 9. s.)

Model, bilgi erişim süreci bileşenlerinde oluşabilecek bilişsel süreçleri açıklamaya odaklanmaktadır. Aşağıda sunulan bazı durumlarda, farklı etkileşim süreçlerine yönelik özellikler ve detaylar açıklanmaktadır.

- Etkileşim, bilgi erişim sürecinde bulunan tüm öğelerde meydana gelebilecek bilişsel bir süreçtir.
- Etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanıcılar sadece bilgi erişim sistemleriyle değil, bilgi alanı olarak kabul edilen ve bilişsel yapılar olan bilgi nesneleriyle etkileşime girmektedir.
- 12. Şekil’de de listelendiği gibi bilişsel alan, kullanıcıların bilişsel ve durumsal bağlamının baskın olduğu bir dizi yapılandırılmış nedensellik unsurundan oluşmaktadır.
- Etkileşimler farklı düzeylerde gerçekleşmektedir.
- Çoklu gösterim kullanıcılarının bilişsel alan ve bilgi sistemlerinin bilgi alanına aynı anda uygulanır bu nedenle bilgi erişim süreci büyük ölçüde dinamiktir (Saracevic, 2016, 4. s.).

Ingwersen ve Järvelin (2005, 1. s.), Ingwersen’in bilişsel modeline dayanan entegre bilgi arama, erişim ve davranış süreçleri modelini tanımlamışlardır. Modelin merkezinde bulunan bilişsel aktörler, örgütsel, sosyal ve kültürel bağlamlarla bilgi sistemleri ve nesnelerle etkileşime girerler ve ilgili arabirimler/arayüzler aracılığıyla etkileşimi gerçekleştirirler. Bu bağlamda model, hem geleneksel sistem merkezli bakış açısını açıklarken aynı zamanda kullanıcıların çeşitli bağlamlarda etkileşimlerini açıklayan kullanıcı merkezli bakış açısını bütünleştirerek genel bir yapı sunmaktadır (Carstens, 2011, 23. s.).

II. 2. 1. 2. Belkin’in Metinlerle Etkileşim Modeli

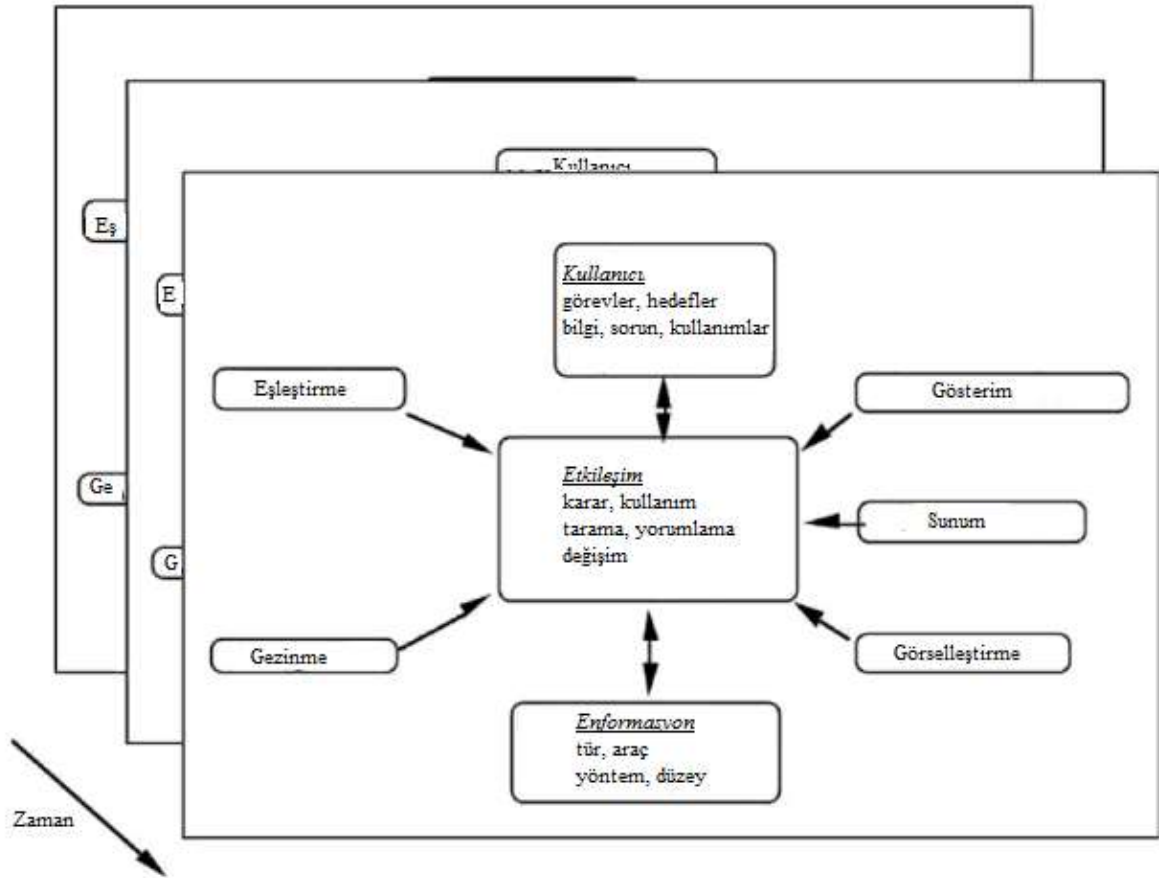
Belkin’in metinlerle etkileşim modelinin temelinde, kullanıcıların metinlerle etkileşim süreçleri yer almaktadır. Hatta bu yaklaşımını, bilgi erişim sistemi kavramına ilişkin tanım yaparken de kullanarak bilgi erişim sistemlerini, bireylerin bilgi ile etkileşimini destekleyen sistemler olarak tanımlamaktadır (Belkin, 1996; Carstens, 2011, 25. s.). Bu durumda aşağıda sunulan sorulara yanıt aramak kaçınılmazdır.

- Kullanıcılar sistemle ne tür etkileşimlere girmektedir?
- Hangi durumlar, bağlamlar ve/veya hedefler belirli etkileşim türlerine yol açar?

- Etkileşimin doğası, kullanıcıların etkileşime girdiği bilginin doğasından nasıl etkilenir?
- Farklı etkileşim türleri nasıl desteklenebilir?
- Bilgi arama sürecinde meydana gelen bilgi arama davranışları ve stratejileri nelerdir? Bilgi arama davranışları ve stratejilerinde yaşanan değişimin sebepleri nelerdir? (Belkin, 1996; Xie, 2008, 190. s.).

Geleneksel bilgi erişim kavramına karşı geliştirilen modelde temel varsayımlar ise aşağıda sunulduğu şekilde belirtilmiştir:

- Bilgi arama, doğası gereği etkileşimli bir süreçtir ve bu süreç insanların metinlerle etkileşimlerinin genel özellikleri ile karakterize edilir.
- Bilgi erişim sistemlerinin amacı, bilgi arama davranışlarını desteklemektir (Belkin, 1996, 60. s.).



13. Şekil Metinlerle etkileşim modeli (Belkin, 1996, 29. s.)

13. Şekil’de görüldüğü gibi Belkin, bilgi erişim sürecinin her bir aşamasını birer bölüm olarak ifade etmiştir. Bilgi arama bölümlerinde kullanıcılar, bilgi nesnesiyle etkileşime girmektedir. Etkileşim türü ve etkileşimde bulunan bilgi nesnesi, kullanıcıların bilgi gereksinimlerine, hedeflerine, amaçlarıyla olan etkileşimlerine bağlı

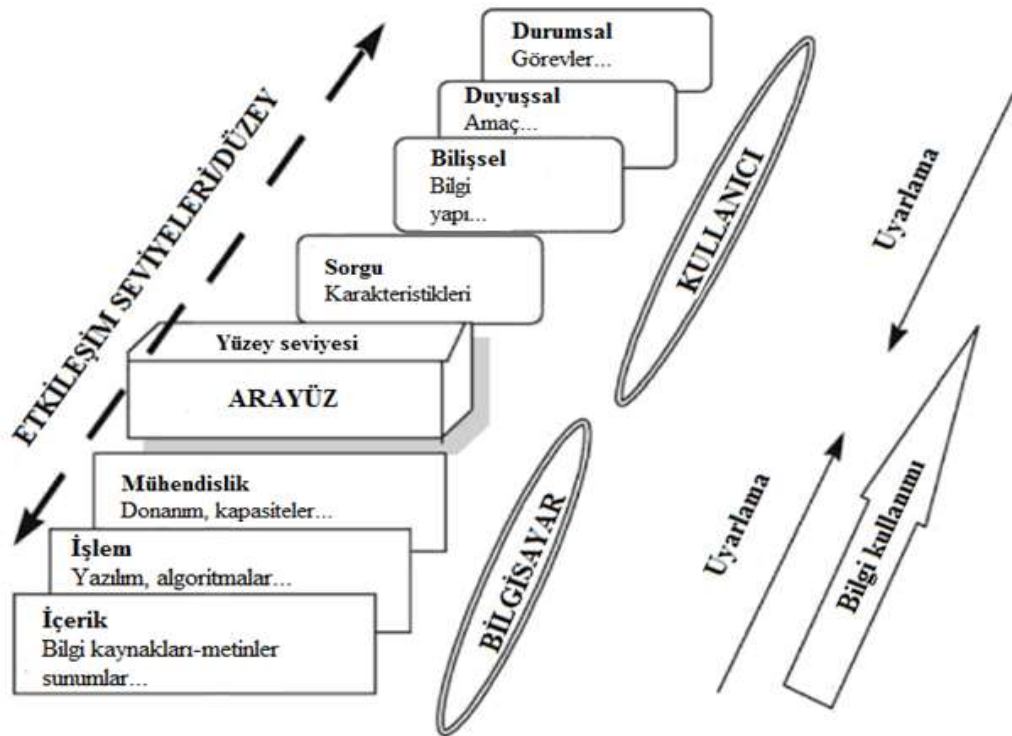
olmaktadır. Bu tür bir bilgi etkileşimi, sunum, görselleştirme, gösterim, gezinme, karşılaştırma gibi kullanıcı dışında kalan süreçler tarafından desteklenmektedir (Belkin, 1996, 29. s.).

II. 2. 1. 3. Saracevic'in Tabakalı Modeli

Saracevic, "Modeling interaction in information retrieval (IR): A review and proposal" isimli çalışmasında, insan-bilgisayar etkileşimi kavramıyla ilgili olarak, iletişim ve dilbilim bakış açısıyla, bilgi erişim sürecinde etkileşim konusunda diğer yayınları ve bazı doktora tezlerini de değerlendirmiş ve bilgi erişimde tabakalı etkileşimi önermiştir (Saracevic, 1996, 5. s.). Saracevic aşağıda sunulan iki varsayım temelinde tabakalı etkileşim modelini geliştirmiştir:

- Kullanıcıların bilgi kullanmak için bilgi erişim sistemleriyle etkileşime girdikleri,
- Bilgi kullanımının bilişsel ve durumsal uygulamalarla bağlantılı olduğu (Saracevic, 1997, 315. s.).

Tabakalı etkileşim modeli, kullanıcılar ve sistemler arasındaki etkileşimi bir arayüz üzerinden değerlendirir ve bu etkileşim farklı düzeylerdeki kullanıcılar ve sistemler arasındadır. 14. Şekil'de görüldüğü gibi kullanıcılar, bilişsel, duyuşsal ve durumsal olmak üzere, sistem ise mühendislik, işleme ve içerik olmak üzere kullanıcılar ve sistem üç farklı düzeyde etkileşime girmektedir (Saracevic, 1997, 317. s.).



14. Şekil Tabakalı model (Saracevic,1997, 316. s.)

Saracevic (1997, 316-317. ss.), kullanıcıların etkileşimde bulunduğu alanların ayrıntısını şöylece açıklamıştır:

- *Bilişsel düzey:* Kullanıcılar, eriştikleri metinleri bilişsel olarak yorumlayabilmekte, değerlendirebilmekte ve özümseyebilmektedirler. Bu bağlamda kullanıcı-sistem etkileşimi, bilgisayarın ve/veya teknolojinin üzerinde ve ötesindedir. Bir başka ifadeyle metinler, bilişsel bir yapıya sahip olan ve bilişsel olarak yorumlanan bir insan tarafından oluşturulan ve oraya yerleştirilen ve (doğrudan veya dolaylı olarak bir algoritma ile az çok etkili bir şekilde) temsil edilen belirli içeriğe sahiptir, bu nedenle etkileşim, bilişsel yapılar arasındadır.
- *Duyuşsal düzey:* Duyuşsal düzeyde, kullanıcıların, niyetleri, inançları ve motivasyonları analiz edilmeye çalışılmaktadır. Bu nedenle kullanıcılara ait bu farklılıklar tüm kullanıcı değişkenlerini yöneten önemli unsurlardır.
- *Durumsal düzey:* Durumsal düzeyde kullanıcılar, bilgi gereksinimlerini ve bu gereksinimi ortaya çıkaran durumla etkileşime girmektedir. Bu aşamada kullanıcılar, eriştikleri metinleri ilgililiklerine göre değerlendirmektedir.

Saracevic (1997, 317. s.), sistemlerin etkileşimde bulunduğu alanların ayrıntısını da aşağıda sunulduğu biçimde açıklamıştır:

- *Mühendislik:* Mühendislik düzeyinde, bilgi erişim sistemlerine yönelik donanım, tasarım özellikleri, kapasite, işlem gücü vb. özellikler incelenmektedir. Bu düzeyde analiz, yukarıda sunulan özelliklerin nitelik ve etkileri üzerine yoğunlaşmaktadır.
- *İşlem:* İşlem düzeyi, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem arasındaki etkileşimle ilgili olabilecek algoritmalar ve/veya yaklaşımlardır. Bu düzeyde analiz, verilen algoritmaların ve yaklaşımların etkinliği ve standart yazılım değerlendirmeleri üzerinde yoğunlaşmaktadır.
- *İçerik:* İçerik düzeyi, bilgi kaynakları ve bu kaynakların çeşitli sunumları ile ilgili bir düzeydir. Bu düzeyde analiz, metinlerin ve gösterimlerinin, yeterliliği, niteliği, güvenilirliği, geçerliliği vb. özellikleri üzerine yoğunlaşmakta ve gereksinimlere bağlı olarak içeriğin farklı özellikleri de değerlendirilmektedir.

Bilgi erişim sürecinin genel olarak doğasında bir etkileşim olsa da etkileşimli bilgi erişim modelleri, geleneksel bilgi erişim modellerinden farklı olarak, sadece sorgu odaklı olmayıp sürecin tamamında kullanıcı odaklı birçok farklı durumu göz önünde bulundurularak oluşturulmuşlardır.

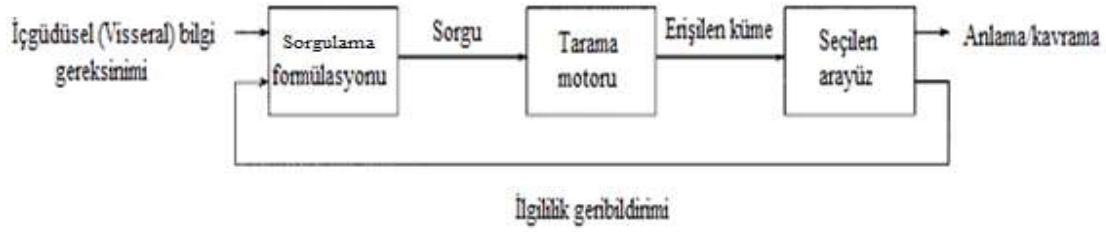
II. 2. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim Süreci

Web tarama motorları başta olmak üzere birçok bilgi erişim sisteminde, bilgi erişim süreci, kullanıcıların sistem(ler)e gereksinimlerini temsil eden sorgu göndermeleriyle başlamaktadır. Bilgi erişim sürecinde, kullanıcının sisteme gönderdiği herhangi bir sorgunun, gereksinim duyduğu bilginin temsili konusunda yetersiz kalması ve/veya kullanıcının sisteme gönderdiği sorguyla sistemin gönderdiği sonuç listesinin uyumsuz olması durumunda, gereksinimin karşılanması amacıyla kullanıcı ve sistemin birçok kez etkileşim kurması kaçınılmazdır. Bu durumda kullanıcı bilgi gereksinimine uygun tekrar bir sorgu oluşturur. Fakat bilgi erişim sistemleri, mevcut sorguyu kullanıcının gereksinimiyle ilgili olarak tek ipucu olarak algılar ve sorgu ile ilgili diğer ilgili olabilecek olasılıkları kaçırmaz ve böylece kullanıcının sorgusuna pasif olarak yanıt vermiş olur (Shen ve Zhai, 2003, 1. s.).

Sorgulama formülasyonu oluşturma ve özellikle sorguyu yeniden düzenleme, kullanıcıların etkileşimli bilgi erişim sürecinde karşılaştıkları en zor görevler arasındadır. Kullanıcıların bilgi gereksinimlerini tam olarak temsil eden ilk sorgularını oluşturmaları kolay değildir ve bu nedenle sorgularını elci ve/veya bilgi erişim sistemleri yardımıyla ayarlamak zorundadırlar (Efthimiadis, 1996; Fu, 2008, 908. s.).

15. Şekil’de de belirtildiği gibi sorgu tabanlı bilgi erişim sistemlerinde, kullanıcıların sorgu oluşturabilmesi ve süzme seçeneklerini kullanabilmesi, kullanıcı tarafından yönetilebilir bir sonuç listesi getiren tarama teknolojileri ve kullanıcının bilgi gereksinimine uygun olan daha fazla dokümanı incelemesine olanak tanıyan seçim arayüzü olmak üzere üç bileşen, ortak bir tasarım içerisinde etkileşimli bilgi erişim sürecinde yer almaktadır. Bir bilgi erişim sistemi tarafından kullanıcı sorgusuna göre getirilen sonuç listesinde üst sıralarda bulunan dokümanların yalnızca bir kısmı, gerçekten ilgili ve yararlı olsa da kullanıcının ilgili dokümanları hızla tanımasına yardımcı olabilecek bir arayüz (seçim arayüzü), kullanıcının bilgi gereksinimini karşılayan bir sistem tasarımına da olanak tanır. Sistem arayüzünde bulunan bileşenlerin kolay ve etkili kullanılabilmesi, özellikle ilk sorgularını oluşturma sıkıntısı yaşayan kullanıcılara ilk sorgularını oluşturmaları sırasında yardımcı olmaktadır (Oard ve Resnik, 1999, 364. s.). Sistemin hem arayüz hem de bilgi erişim seçeneklerinin kullanımı konusunda ve sorgu cümlesi oluşturma sırasında kullanıcıya vereceği destek, 15. Şekil’de sunulan ve etkileşimli bilgi erişim sürecinin bir bileşeni olan içgüdüsel (visseral) bilgi gereksiniminin ortaya çıkmasını olanaklı kılar. Taylor (1967, 1982. s.), içgüdüsel (visseral) bilgi gereksinimini, açıklanmamış gerçek bilgi gereksinimi olarak

tanımlamıştır. Cole (2011, 1217. s.), Taylor'un içgüdüsel bilgi gereksinimi kavramına yönelik ifadelerine atıfta bulunarak, içgüdüsel bilgi gereksinimini bilemediğimiz, gözlemleyemediğimiz ve bilgi arayıcısının tanımlayamadığı şey olarak ifade etmiştir. Benzer şekilde bilgi gereksinimlerinin, sadece ortaya çıkardığı davranışa yani bilgi arayışına ve bilgi kullanımına göre araştırılabileceği ve bireyin bu gereksinimleri fark etmesine yol açan insan zihnindeki etkinliği incelemenin, gözlemin ötesinde olduğu iddia edilmiştir (Case ve Given, 2016, 85. s.).



15. Şekil Etkileşimli bilgi erişim süreci (Oard ve Resnik, 1999, 364. s.)

Bilgi gereksinimleri üzerine yapılan çalışmalarda, daha çok kullanıcıların bilinçli bilgi gereksinimi üzerinde durulmuş aynı zamanda Taylor'un bilgi gereksinimi yaklaşımına da çok atıfta bulunulmuştur. Fakat bu durum büyük ölçüde söylemsel ve kavramsal düzeyde kalmış, bilgi gereksiniminde erken aşama ve/veya içgüdüsel bilgi gereksinimine az değinilmiştir (Ruthven, 2019, 77. s.). İçgüdüsel bilgi gereksinimi, bilişsel sürecin parçası olduğundan, etkileşimli bilgi erişim sürecinin önemli bir bileşenidir.

Bilgi erişim sürecinde kullanıcılara, gereksinimlerine uygun ve/veya gereksinimlerini yansıtacak şekilde bir bilgi erişim sistemi tasarımı sunmak için insan-bilgisayar etkileşimi tekniklerinin bilgi erişim sürecine dâhil edilmesi, kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirmelerinin anlamlı olması açısından oldukça önemlidir.

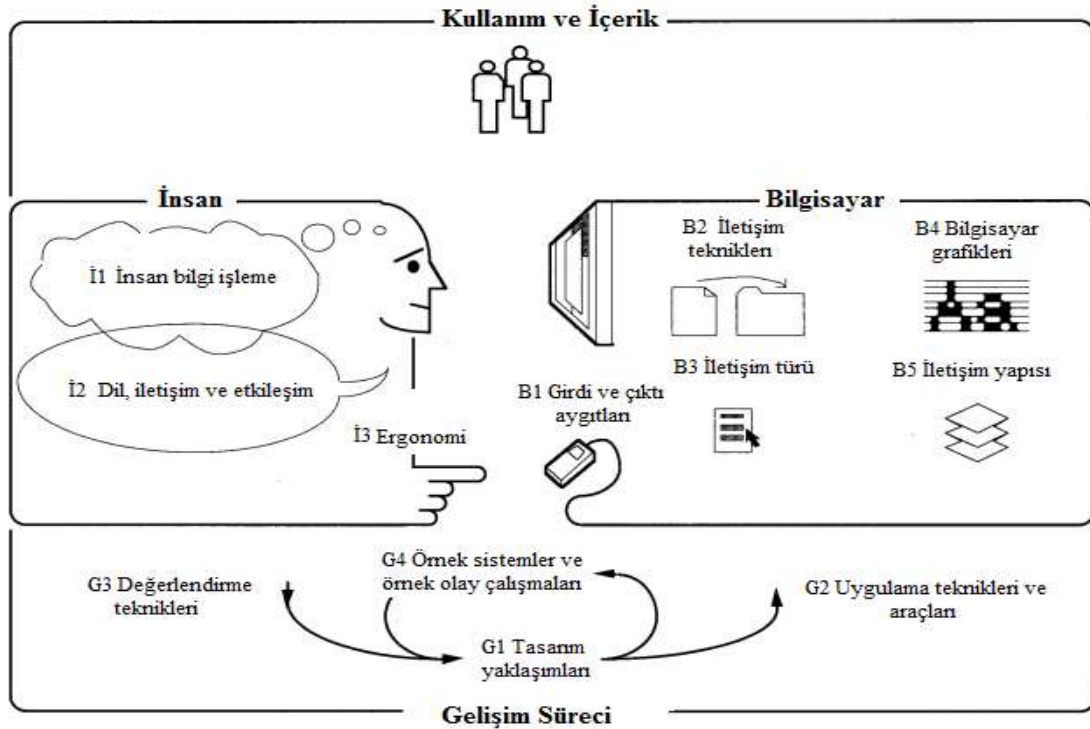
II. 2. 2. 1. İnsan-Bilgisayar Etkileşimi

İnsan-bilgisayar etkileşimi (İBE)-(Human computer interaction (HCI), bilgisayar teknolojisinin insan çalışmalarını ve faaliyetlerini nasıl etkilediği üzerine yapılan çalışmalar olup (Dix, 2010, 1327. s.), en genel anlatımla insanlar ve bilgisayarlar arasındaki etkileşimi ve ilişkileri inceleyen multidisipliner bir alandır. Çağıltay'a (2018, 19. s.) göre insan-bilgisayar etkileşimi "*etkileşimli (interactive) teknolojilerin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplinlerarası bir alandır*". Amerikan Bilgisayar Derneği (ACM⁷) (1992, 5. s.) ise insan-bilgisayar etkileşimini, insan kullanımı için etkileşimli bilgi işlem sistemlerinin tasarımı,

⁷ ACM- Association for Computing Machinery

değerlendirilmesi ve uygulanması ve bunları çevreleyen büyük olguların incelenmesi ile ilgili bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. İnsan-bilgisayar etkileşimi, donanım, yazılım, giriş/çıkış aygıtları, ekranlar, eğitim ve dokümantasyon da dahil olmak üzere bireylerin memnuniyetle, etkili ve verimli kullanabildikleri, etkileşimli sistemleri tasarlamak, inşa etmek ve değerlendirmek amacıyla metodoloji geliştirilen teori ve uygulama alanıdır (Hartson, 1998, 103. s.). Günümüzde bilgisayar teknolojisi ve/veya bilgi işlem sistemleri sadece bilgisayarlardan oluşmamakla birlikte aynı zamanda cep telefonlarına, ev aletlerine, araç içi navigasyon sistemlerine ve hatta otomatik aydınlatma gibi gömülü sensörlere ve aktüatörlere kadar birçok teknolojiyi içermektedir (Dix, 2010, 1327. s.). İnsan-bilgisayar etkileşimi tanımının boyutları aşağıda sunulmuştur.

- Disiplinlerarası olması: Sadece bir disiplinine bağlı olmamakla birlikte pek çok disiplinin ortak çalışma alanıdır.
- Kullanılabilirlik (Usability): Teknolojinin nasıl kolay kullanılabileceği etkileşimin ne şekilde iyileştirilebileceği gibi sorulara yanıt arar.
- Tasarım: Kullanım ve işlevsellik bakımından nasıl daha iyi ürünlerin nasıl tasarlanabileceği konusunda sorulara yanıt arar.
- Etki: Teknolojinin bireylerin yaşamlarına etkileri nelerdir, sorusunu anlamaya ve yanıt aramaya çalışır (Çağıltay, 2018, 19.s.).



16. Şekil İnsan-bilgisayar etkileşimi (ACM, 1992, 16. s.)

Bilişsel psikoloji, ergonomi, davranışsal psikoloji, psikometri, sistem mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, sosyal ve örgütsel psikoloji, yapay zekâ, dilbilim, sosyoloji, felsefe, iletişim gibi bilim dalları insan-bilgisayar etkileşimi çalışmalarına katkıda bulunan alanlardır (Hartson, 1998, 103. s.). Bu nedenle bir insan-bilgisayar etkileşimi uzmanı birçok bakış açısını kendinde bulundurmalı ve değerlendirmelerini bu çerçevede yapmalıdır (Çağıltay, 2018, 19. s.).

Bilgi erişim sürecini içeren çalışmalar da insan-bilgisayar etkileşimi araştırmacılarının dikkatini çekmektedir (Olson ve Olson, 2003, 493. s.). İnsan-bilgisayar etkileşimi araştırmalarında anahtar kavramlar; katılımcı, etkileşim, amaç ve arayüzdür. Bu araştırmalar, katılımcıların ve arayüzlerin türünü, çalışmasını ve rolünü, değişimlerin ve ilgili amaçların doğasını ve varsa her bir katılımcının durumundaki değişiklikleri incelemek için bir model sunar. Genel olarak bazı insan-bilgisayar etkileşimi modelleri geribildirim içermektedir. Geribildirim içeren modeller, ya bir kullanıcıdan bir bilgisayara girdi ya da bir bilgisayardan bir kullanıcıya çıktı olmak üzere doğrusal iletim olarak geribildirim ikiliğine odaklanmaktadır. Geribildirim karmaşık bir döngü olarak değil, kullanıcının girdisinin bir sistem tarafından kullanıcıya geri gönderilen bilgiler olarak kabul edilmektedir (Spink ve Saracevic, 1998, 253. s.).

11. Tablo İnsan-bilgisayar etkileşimine uygun ölçümlerin sınıflandırılması (Catarci ve Kimani, 2012, 56-57. s.)

<u><i>İnsan bilgisayar etkileşimine uygun ölçümlerin sınıflandırılması</i></u>	
	<i>Geleneksel bilgi erişim performans ölçümleri</i>
	➤ Erişim isabeti ➤ Kesin isabet ➤ F-Ölçümü ➤ Ortalama kesin isabet (Average precision- AP) ➤ Ortalama kesin isabet değeri ortalaması (Mean average precision- MAP) ➤ Geometrik kesin isabet ortalaması (Geometric average precision- GAP) ➤ Çift taraflı sıralama ortalaması

Performans ölçümleri	<i>Etkileşimli bilgi erişim performans ölçümleri</i>
	➤ Etkileşimli erişim isabeti ➤ Etkileşimli kesin isabet ➤ Etkileşimli kesin isabet- TREC değerlendirmeleri ➤ Göreli ilgililik
	<i>Çok düzeyli ilgililik ve sıralama ölçümleri</i>
	➤ Kümülatif kazanım ölçümleri ➤ Ortalama tarama süresi ➤ Tahmini tarama süresi ➤ Tahmini tarama uzunluğu ➤ Doğruluk ➤ Yarı yaşam sıralama (ranked half-life) ölçümleri
	<i>Zaman ölçümleri</i>
Bağlamsal ölçümler	➤ Tarama hızı ➤ Nitelikli tarama hızı ➤ Sistemin yanıt süresi
	<i>Bilgilendirilebilirlik</i>
	<i>Maliyet ve yarar ölçümleri</i>
	<i>Kullanıcı özellikleri</i>
	➤ Yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, bilgisayar kullanım deneyimi, tarama deneyimi ➤ İnternet algıları ve bilişsel güçlük ➤ Zekâ, yaratıcılık, kişilik, hafıza
Etkileşim ölçümleri	<i>Bilgi gereksinimi</i>
	➤ Görevle ilgili ölçümler (Ör. Görev türü, göreve aşinalık, görev zorluğu ve karmaşıklık) ➤ Konu ile ilgili ölçümler (Ör. konuya aşinalık ve alan uzmanlığı) ➤ Bilgi gereksiniminin sürekliliği ➤ Bilgi gereksiniminin aciliyeti ➤ Bilgi arama aşaması ➤ Amaçlar, hedefler ve sonuçlarının beklenen kullanımı
	➤ Sorgu sayısı ➤ Görüntülenen tarama sonucu sayısı ➤ Görüntülenen doküman sayısı ➤ Kaydedilen doküman sayısı ➤ Sorgu uzunluğu ➤ Etkileşim ölçümlerinin kombinasyonu
	<i>Etkililik</i>

Kullanılabilirlik ölçümleri	Verimlilik
	Memnuniyet
	Diğer ölçümler
	➤ Tercih ➤ Bilişsel çaba ➤ Akış ➤ Sorumluluk ➤ Öğrenme ve bilişsel dönüşüm

11. Tablo’da insan-bilgisayar etkileşimine uygun ve bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesine yönelik performans, bağlamsal, etkileşim ve kullanılabilirlik ölçümleri olmak üzere dört ölçüm ele alınmıştır. Performans değerlendirmeleri, geleneksel bilgi erişim süreci değerlendirme yöntemleri ile başlayan etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirme yöntemlerini de kapsayan, erişim sonuçlarının ilgililik ve sıralamasını değerlendiren ve aynı zamanda sistemin maliyet-yarar analizini yapan değerlendirmelerdir. Bağlamsal ölçümler, kullanıcı özellikleri ve kullanıcıların bilgi gereksinimlerine yönelik değerlendirmeleri içermektedir. Etkileşim ölçümleri, sorgu sayısı, görüntülenen sonuç sayısı, görüntülenen ve kaydedilen doküman sayısı, sorgu uzunluğu gibi temel olarak sorgu ile ilgili kapsamlı değerlendirmeler yapılan ölçümlerdir. Kullanılabilirlik ölçümleri ise sistem arayüzüne ve sistem işleyişine yönelik etkililik ve verimlilik gibi standart kullanılabilirlik ölçümleri dışında, kullanıcıların sistem kullanımı sırasında gösterdikleri bilişsel çaba, tercihleri, sorumluluk, öğrenme ve bilişsel dönüşüm süreçleri gibi kullanıcı odaklı değerlendirmeleri içeren ölçümlerdir.

İnsan-bilgisayar etkileşimi alanında, teorik ve akademik anlamda yapılan araştırmalarda hedef, daha kolay kullanılabilen bilişim sistemlerine erişimdir. Teknolojiyi günlük hayatlarında sıklıkla kullanan bireyler, ‘kullanılabilirlik’ ve ‘kolay kullanılabilir’ terimiyle karşılaşmaktadır. Kullanılabilirlik kavramı, insan-bilgisayar etkileşimi alanında üzerinde en fazla araştırma ve çalışma yapılan konulardan biri olup, bireylerin herhangi bir ürünü daha kolay ve etkili bir biçimde, fiziksel ve/veya bilişsel zorluk çekmeden kullanabilmelerine yönelik basit bir taleple ortaya çıkmaktadır (Çağiltay ve Göktaş, 2016, 299. s.). Kullanıcı-sistem etkileşimi çerçevesinde bilgi erişim sürecine yönelik çalışmalar ile kullanılabilirlik çalışmalarının ortak yönleri etkililik, verimlilik ve memnuniyettir. Etkililik, verimlilik ve memnuniyet değerlendirmelerinin yapıldığı bilgi erişim sürecine yönelik çalışmalarda, bir bilgi erişim sisteminin arayüzünün değerlendirilmesinin yanında aynı zamanda sistemin sunduğu hizmetler ve bu hizmetleri kullanıcıların nasıl ve ne şekilde kullandıkları da değerlendirilmektedir. Bu

nedenle etkileşimli bilgi erişim çalışmalarında kullanılabilirlik değerlendirmeleri oldukça önemlidir.

II. 2. 2. 1. 1. Kullanılabilirlik

İnsan-bilgisayar etkileşimi alanının en temel, önemli ve en fazla araştırma yapılan konularından biri kullanılabilirlik çalışmalarıdır. Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu'nun (ISO-International Organization for Standardization) geliştirdiği ISO 9241-11 standardında kullanılabilirlik kavramına ilişkin tanım, bir ürünün belirlenen kullanıcılar tarafından belirlenen amaçlara ulaşmak amacıyla belirli bir kullanım bağlamında etkili, verimli ve memnun edici şekilde kullanılması olarak ifade edilmiştir (TSE, 2020). Nielsen, kullanılabilirlik kelimesini, tasarım sürecinde kullanım kolaylığını iyileştirme yöntemleri olarak belirtmiş, kullanılabilirliği, kullanıcı ara yüzlerinin ne kadar kolay kullanılabileceğini değerlendiren bir kalite özelliği olarak ifade etmiştir. Bu bağlamda kullanılabilirlik bileşenlerini aşağıda sunulduğu gibi belirlemiştir.

- Öğrenilebilirlik: Kullanıcıların tasarımda karşılaştıkları temel görevleri yerine getirmelerinin ne kadar kolay olduğu,
- Verimlilik: Kullanıcıların tasarımı öğrendikten sonra kendilerine verilen görevleri ne kadar hızlı gerçekleştirebildikleri,
- Hatırlanabilirlik: Kullanıcıların bir süre kullanmadıkları tasarıma tekrar döndüklerinde, tasarımı yeniden kolay kullanabilip, kullanamadıkları,
- Hatalar: Kullanıcıların kaç hata yaptığı ve bu hataların ne kadar büyük olduğu ve hatalardan ne kadar kolay kurtulabildikleri,
- Memnuniyet/Tatmin: Kullanıcılar açısından tasarımı kullanmanın memnun edici düzeyde olup olmadığı (Usability 101: Introduction to usability, 2020).

Literatür incelendiğinde, kullanılabilirlik değerlendirmelerine yönelik farklı yaklaşımların bulunduğu görülmektedir. Nielsen, kullanılabilirlik değerlendirmelerini, sezgisel değerlendirme, bilişsel ilerleme, biçimsel kullanılabilirlik denetimi, çoğulcu ilerleme, özellik denetimi, tutarlılık denetimi ve standartların denetimi olmak üzere gruplandırmıştır (Nielsen, 1994, 413.s.). Brinck, Gergle ve Wood (2002, 2-3. ss.) kullanılabilirliği, işlevsel olarak doğruluk, verimlilik, öğrenim kolaylığı, kolay hatırlanabilme, hata toleransı ve memnuniyet bileşenleri üzerinden değerlendirmişlerdir. Preece, Rogers ve Sharp (2015, 19. s.) ise kullanılabilirliği, etkililik, verimlilik, kullanım güvenliği, kolay öğrenilebilirlik ve hatırlanabilirlik bileşenleri üzerinden değerlendirmişlerdir. Kullanılabilirlik araştırmalarında en çok alıntı yapılan

kullanılabilirlik değerlendirmeleri etkililik, verimlilik ve memnuniyet bileşenleri (Bevan, 1995; Çağıltay, 2018; TSE, 2020) olsa da değerlendirme yöntemi, kullanılabilirlik testinin odağına bağlı olduğundan, tek referans gösterilebilecek herhangi bir yöntem bulunmamaktadır (Oulanov ve Pajarillo, 2001, 86. s.).

Bilgi bilimi ve insan-bilgisayar etkileşimi çalışmalarıda hedef, kullanıcı grubunun gereksinimlerini destekleyen sistemler tasarlamaktır. Bu çalışmalarda, sistemin kullanıcıların tüm bilgi gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığı, ne tür bilgi gereksinimine odaklandığı, hizmet vermeyi hedeflediği kullanıcı türlerinin neler olduğu gibi sorulara yanıt aranmaktadır (Oulanov ve Pajarillo, 2001, 86. s.)

Kullanılabilirlik değerlendirmeleri, kullanıcıların bilgi arama davranışları üzerinde sistem özelliklerinin etkilerinin neler olduğu, dolayısıyla sistem performansı hakkında da bilgi vereceğinden etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesi için kullanılmaktadır (Johnson, Griffiths ve Hartley, 2003).

II. 2. 2. 2. Etkileşimli Bilgi Erişim Süreci Değerlendirme Yöntemleri

Etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin ve sürecinin değerlendirilmesinde kullanıcı etkinliği kritik bir öneme sahiptir. Kullanıcı etkinliğini temel alan etkileşimli bilgi erişim sürecine ilişkin değerlendirmeler, daha önce II. Bölüm’de geleneksel bilgi erişim başlığı altında değinilen klasik TREC değerlendirmelerinde bulunan çalışmalardan farklı olarak insan faktörünü temel aldığından, sürece daha bütünsel bir bakış açısı sağlamaktadır.

Kullanıcıların gereksinimlerini daha iyi anlamak ve bilgi ile etkileşimlerini desteklemek için etkileşimli bilgi erişim sürecinde, kullanıcıların bilgi arama davranışları altında yatan hedeflerin anlaşılabilmesi gerekmektedir (Nikola, 2019). Etkileşimli bilgi erişim çalışmaları, kullanıcıların bilgi arama davranışlarıyla birlikte aynı zamanda kullanıcıların sistemle etkileşimine de odaklanmaktadır. Bu nedenle süreç değerlendirmelerinde hem sistem tabanlı hem kullanıcı tabanlı değerlendirmelerin sınıflandırılarak açıklanması, etkileşimin daha net ifade edilmesi açısından önemlidir.

II. 2. 2. 2. 1. Sistem Tabanlı Değerlendirme

Sistem tabanlı değerlendirmeler genel olarak sistemin etkililiği ve/veya verimliliği ile ilgilidir. Etkileşimli bilgi erişim sürecinde neyin etkili ve verimli olacağına karar verilmesi, kullanıcı ve kullanıcılara verilen görevin türüne bağlıdır. Örneğin herhangi bir konuda patent araştırması yapan bir kullanıcı, sistemden, konuyla ilgili tüm patentlere erişmesini bekler. Bununla birlikte sıradan bir web kullanıcısı araştırdığı konuyla ilgili

tekil ve/veya az sonuçtan memnun olabilmektedir. Bu nedenle sistem ile ilgili kullanıcı değerlendirmeleri önemlidir. Kullanıcıların değerlendirmesine bağlı olan sistem tabanlı değerlendirmelerden, literatürde en çok alıntı yapılan değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

Sıralama Tabanlı Değerlendirme: Bilgi erişim, tarama sonuçlarının sıralama değerlendirmesine dayalı bilgi erişim sistemlerinin performans ölçümüne yönelik uzun bir geleneğe sahiptir. Bilgi erişimin sistem odaklı yaklaşımının en önemli yanı, bir sorgu sonucu sistem tarafından gönderilen belgeleri sıralamasıdır (Başkaya, 2014, 53. s.). Bilgi erişim sistemleri, bir dermede bulunan her doküman için o doküman ile sorgu arasındaki benzerliğin tahminine dayalı olarak bir puan hesaplar. Her puan, belgenin sorgu tarafından ifade edilen bilgi gereksinimiyle ilgili olduğu üzerinden bir olasılığı tahmin eder ve bunun sonucu belgeleri kullanıcılara azalan puanla sunar. Dolayısıyla kullanıcıların bilgi gereksinimleri karşılanana kadar belgeleri sırayla dikkate almaları beklenir (Moffat ve Zobel, 2008, 1. s.).

Bilgi erişim sistemlerinin ve bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde kullanılan ilk ölçümler, üst bölümlerde de sunulduğu gibi kesin isabet ve erişim isabet ölçümleridir. Bunlara ek olarak etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde sıralama tabanlı değerlendirmeye yönelik ortalama kesin isabet değeri (mean average precision- MAP) ölçümü kullanılmaktadır. Ortalama kesin isabet değeri, sistemlerin birbirleriyle karşılaştırılmasında kullanılan yaygın bir ölçümdür. Erişilen ilgili belgelerin kesin isabet değerlerinin ortalaması ile tüm sorgu ortalamalarının, ortalama değeri olarak hesaplanmaktadır. (Başkaya, 2014, 53. s.). Bir başka ifadeyle bir bilgi erişim sistemi için bir dizi sorgu üzerinden ortalama kesin isabet değerlerinin aritmetik ortalamasıdır (Beitzel, Jensen ve Frieder, 2009, 74. s.).

Sıralama tabanlı değerlendirme yöntemlerinden biri de kümülatif (toplam) kazanım (Cumulated gain- CG) ölçümüdür. Kümülatif kazanım, bir tarama sonucu erişilen listedeki tüm sonuçların derecelendirilmiş ilgililik düzeyi değerlerinin toplamıdır (Järvelin ve Kekäläinen, 2002; Ingwersen ve Järvelin, 2005; 182. s.). Ek olarak her belgenin değerlendirmeye katkıda bulunması esasına dayanır ve erişilen belgeler genellikle belgelerin ilgililik düzeyiyle ilişkilidir (Başkaya, 2014, 53. s.).

Sonuç listelerinde erişilen belgelerin sıralamaları, belgelerin konumuna göre dikkate alınmaktadır. Bu durum azaltılmış kümülatif kazanım (discounted cumulated gain- DCG) ölçümlerini ön plana çıkarmaktadır (Järvelin ve Kekäläinen, 2002, 6. s.). Azaltılmış kümülatif kazanımda derecelendirilmiş ilgililik düzeyi, erişilen sonuç listesinde

bulunan belgenin konumuyla orantılı olarak azaldığından, tarama sonucu listesinde daha geride görünen fakat yüksek derecede ilgili belgelerin cezalandırılması gerektiği görüşüne dayanmaktadır. Dolayısı ile tarama algoritmalarının etkinliğini değerlendirmek için de kullanılmaktadır. Ancak farklı bilgi erişim sistemleri arasındaki karşılaştırılabilirliği sağlayabilmek amacıyla kümülatif kazanımlar normalleştirilmelidir (Başkaya, 2014, 54. s.). Tarama sonuç listelerinin uzunluğu kullanıcı sorgularına bağlı olarak değişmektedir. Bir tarama motorunun bir sorgudan diğerine performansının karşılaştırılması sadece azaltılmış kümülatif kazanım ölçümleri kullanılarak tutarlı bir şekilde elde edilemez bu sebeple sorgular arasında kümülatif kazanım değerleri de normalleştirilmelidir (Poonkuzhali ve diğerleri, 2012, 1. s.).

Zaman Tabanlı Değerlendirme: Bilgi erişim süreci değerlendirmeleri, genel olarak sıralama tabanlı bir süreç değerlendirmesi olarak kabul edilir. Ancak bir kullanıcının tarama oturumu sırasında harcadığı süre dikkate alındığında, geleneksel ölçümler yetersiz kalmaktadır. Geleneksel ölçümler zamandan bağımsız olarak değerlendirildiği için kullanıcıların zaman açısından harcadığı zaman dikkate alınmaz (Başkaya, 2014, 54.s.). Kullanıcı faktörünün bilgi erişim sürecine dâhil edilmesi ve sistemle etkileşimlerinin değerlendirilmesi amacıyla zaman tabanlı değerlendirme oldukça önemlidir.

Bir bilgi erişim sisteminde uygun bir arayüz tasarlandığında, kullanıcıların bilgi erişim sistemi arayüzünde belirli sayıda belge üzerinde çalışmalarının ne kadar zaman alacağını tahmin etmeleri mümkün olmalıdır (Dunlop, 1997, 209. s.). Sistem arayüzü de bu verilere bağlı olarak tasarlanmalıdır. Tarama sonucu listesinde görüntülenen belge sayılarının grafikleriyle, ilgili belgeye erişebilme amacıyla kaç belgenin görüntülendiği, birlikte ele alınarak kullanıcıların ilgili belgeye ulaşmak için ne kadar süre harcayacağı tahmin edilebilmektedir (Dunlop, 1997, 209. s.).

İstatistiksel Değerlendirme: Bilgi erişim sürecinde tarama sonuçlarını, sorgu kümesi üzerinde gözlemlemek amacıyla istatistiksel analiz yöntemleri kullanılmaktadır. Bilgi erişim sürecine yönelik deneylerde, önerilen ve son teknolojiye uygun teknikler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkları değerlendirebilmek amacıyla parametrik ve parametrik olmayan istatistiksel yöntemler uygulanmaktadır. Parametrik yöntemler, güven düzeyi önceden test edilmiş algoritmalar arasındaki farklılıkları tahmin edebilme amacıyla bazı istatistiksel dağılımları varsaymaktadır. Parametrik olmayan yöntemler ise istatistiksel dağılımlara bağlı değildir; istatistiksel testler için sıralama tabanlı hesaplamaları kullanırlar (Başkaya, 2014, 55. s.). Bilgi erişim sürecine yönelik gerçekleştirilen nitel araştırmaların, geçerlilik, güvenilirlik ve verimlilik

değerlendirmeleri dikkate alınarak yürütülmesi gerekmektedir. Bu araştırmalarda geçerlik, iç geçerliliği ifade etmek için; güvenilirlik, kesin isabet ve dış geçerliliği ifade etmek için kullanılır. Verimlilik ise geçerlilik ve güvenilirlik değerlendirmelerinin yapılabilmesi amacıyla kullanılan kaynaklarla ilgilidir (Cormack ve Lynam, 2006, 534. s.). Bilgi erişim testlerinde güvenilirlik, aynı kullanıcılara uygulanan aynı testin, tutarlı bir puan vereceği derecedir. Bir başka ifadeyle aynı kullanıcıların aynı testlere yine aynı yanıtlar verdiği varsayıldığında, o bilgi erişim testinin %100 güvenilir olduğu kabul edilmektedir (Rothman ve Greenland, 1998'den aktaran Cormack ve Lynam, 2006, 534. s.).

Etkileşimli bilgi erişim sürecine yönelik yürütülen çalışmalar, hem sistem performansı hem de kullanıcıların bilgi arama davranışlarının değerlendirilmesi için yürütülmektedir. Geleneksel bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesindeki odak nokta, daha çok bilgi erişim algoritmalarının değerlendirilmesine yöneliktir. Kullanıcı tabanlı değerlendirmeler yapmak, sistem odaklı değerlendirmelere göre daha zordur ve etkileşimli bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesinde kritik bir öneme sahiptir. Bu nedenle etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde, sistem odaklı ve kullanıcı odaklı değerlendirilmelerin birlikte yürütülmesi, sürecin daha kapsamlı yorumlanmasına olanak tanır.

II. 2. 2. 2. Kullanıcı Tabanlı Değerlendirme

Etkileşimli bilgi erişim sürecine ve etkileşimli bilgi erişim sistemlerine yönelik çok sayıda değerlendirme yöntemi önerilmiş fakat az sayıda araştırmacı değerlendirme yöntemlerini kullanmıştır (Maxwell, 2019, 68. s.). Etkileşimli bilgi erişim sürecinde hem sistem hem kullanıcı tabanlı değerlendirme yöntemlerini, çalışmalarında ayrıntılı olarak ele alan Kelly (2009, 103-116. s.), etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanıcı tabanlı değerlendirmeyi aşağıda sunulan değişkenler çerçevesinde ele almıştır.

- Bağlamsal değişkenler: Bağlamsal değerlendirme, yaş, cinsiyet ve bunlara bağlı olarak bilgi gereksinimlerinin tanımlanmasına yönelik verilerin değerlendirilmesini içermektedir.
 - Bireysel farklılıklar: Her bir kullanıcı bilgi erişim sürecinde farklı özellikler sergilemektedir. Kullanıcıların bireysel farklılıklarından kaynaklanan bu durumun etkili ve verimli bir bilgi erişim süreci yaşanabilmesi ve bilgi erişim sürecinde kullanıcıların performanslarını tahmin etmek ve/veya performansları arasındaki farklılıkların (Boyce ve

diğerleri, 1994; Kelly, 2009, 103. s.) açıklanabilmesi amacıyla tarama işleminden ayrı tutulması gerekmektedir.

- Bilgi gereksinimleri: Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde bilgi gereksinimlerini karşılayabilmek adına gerçekleştirdikleri eylemleri içeren görevler, görev türleri, göreve yatkınlık, görev zorluğu ve/veya karmaşıklığı ve görevlerle ilgili olan konular da dâhil olmak üzere bilgi gereksinimini tanımlayan değişkenlerdir (Kelly, 2009, 105. s.).
- Etkileşim: Etkileşim ölçümleri, kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sistemle etkileşimi sırasında katıldığı faaliyetleri ve süreçleri açıklamaktadır. Bu ölçümler temel olarak sistemden ve/veya kullanıcıdan kaynaklı, kullanıcılara bağlı davranışsal verilerdir. Sorgu sayısı, görüntülenen tarama sonuç listesi ve buna ilişkin veriler, görüntülenen doküman sayısı, kaydedilen doküman sayısı, sorgu uzunluğu, vb. gibi ölçümler etkileşimli bilgi erişim süreci ve sistemine ilişkin çalışmalarda ortak kullanılan değerlendirmelerdir (Kelly, 2009, 105. s.). Bunların dışında bilgi erişim sistemlerinin arayüz değerlendirmeleri de etkileşim değerlendirilmeleri arasında gösterilmektedir.
- Performans/verim: Kullanıcı ile bilgi erişim sistemi arasında gerçekleşen etkileşimlerin sonucu ile ilgili değerlendirmelerdir (Maxwell, 2019, 69. s.). Performans değerlendirmeleri, daha çok sistem odaklı olarak görünse de bilgi erişim sürecinde tarama yapan kullanıcının gereksinimine uygun olarak eriştiği belgelere yönelik sistem performansı değerlendirmesi olduğundan performans değerlendirmelerinde etkileşim önem kazanmaktadır.
- Geribildirim: Etkileşimli bilgi erişim sürecinde en önemli ve en temel veriler, kullanıcılardan alınan geribildirim verileridir. Kullanıcıların bilgi gereksinimleri dinamik olabilir ve tarama sırasında değişebilir. Bilgi erişim sistemleri, kullanıcılara yeniden tarama ve yeniden sorgu oluşturma seçeneği sunar. Sözü edilen durum, bilgi erişim sistemleri için geribildirim verilerini kullanmanın yalnızca bir yoludur fakat kullanıcılara küçük gereksinimleri için geniş bir yelpaze sunmaktır. Bu nedenle kullanıcıların gereksinimine göre erişim stratejileri sunmak daha doğrudur (White, 2004, 5. s.).
 - Kullanılabilirlik: Kullanılabilirlik değerlendirmeleri, etkileşim bilgi erişim süreci ve etkileşimli bilgi erişim sistemi değerlendirmelerinde performans ölçümleri olarak kullanılmaktadır (Kelly, 2009, 119. s.). Daha önce “II. 2. 2. 1. 1. Kullanılabilirlik” başlığı altında değinilen kullanılabilirlik değerlendirmelerinin, sistem arayüzlerinin kullanıcılar

tarafından ne kadar kolay kullanılabilir olduğunun değerlendirilmesine yönelik bir kalite özelliği olduğu ifade edilmiştir. Kullanıcılardan elde edilecek, sistem arayüzlerinin kullanımı konusu hakkında görüşler ve bu görüşlerin değerlendirilerek sistem arayüzünün kullanıcı gereksinimlerine göre düzenlenmesi, bilgi erişim sürecinin daha verimli geçmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle sistem arayüzlerinin kullanılabilirliğine yönelik kullanıcılardan geribildirim alınabilecek tekniklerin kullanılması gerekmektedir.

İlk bilgi erişim sistemleri, komut arabirimleri aracılığı ile tarama yapılmasını mümkün kılmıştı fakat bu durum kullanıcıların komut diline hâkim olma durumları arasındaki farktan dolayı bilgi erişim sistemlerinin kullanımı sırasında kullanıcılara dezavantaj sağlamaktaydı (Hawkins, 1981). Günümüzde kullanılan bilgi erişim sistemlerine ait arayüzlerin tüm gelişmelere rağmen hâlâ kullanımı zordur ve bu nedenle daha iyi bir arayüz tasarımına ait gereksinim de devam etmektedir (Holzinger, 2013, 14. s.). Kullanılabilirlik değerlendirmelerinde kuşkusuz bireysel farklılıklar da önemlidir. Bu farklılıklar, kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sergiledikleri farklı özellikler olup, kullanıcıların tarama deneyimi, bilgi düzeyi, akademik altyapısı, bilişsel yapı, kullanılan bilgi erişim sistemi, farklı bilgi erişim sistemleri ile ilgili deneyim, cinsiyet, yaş farklılıklardan oluşan değişkenlerin değerlendirilmesini de içermektedir (Ahmed, McKnight ve Oppenheim, 2004, 460. s.)

Etkileşimli Kesin İsabet ve Erişim İsabeti: Etkileşimli bilgi erişim sürecinde kesin isabet ve erişim isabeti ölçümleri, geleneksel bilgi erişim sürecinde gerçekleştirilen kesin isabet ve erişim isabeti ölçümlerinden farklı değerlendirilmektedir. Etkileşimli bilgi erişim sürecinde ilgililik düzeyine kullanıcı karar vermekte, değerlendircinin bir etkisi bulunmamaktadır. Kullanıcı tarafından gerçekleştirilen bir tarama sonucu kullanıcılardan bilgi gereksinimine uygun olarak ilgili olan dokümanları kaydetmeleri istenir. Bunun sonucu olarak kullanıcı tarafından dokümanlara yönelik verilen ilgililik kararı ile değerlendirici tarafından verilen ilgililik kararı eşleşmeyebilir (Maxwell, 2019, 70. s.).

Veerasamy ve Heikes (1997, 240. s.), etkileşimli erişim isabeti oranını “kullanıcı” tarafından anlamlı olarak değerlendirilen künye sayısının, dermede bulunan anlamlı künye sayısına oranı olarak, kesin isabet oranını ise “kullanıcı” tarafından anlamlı olarak değerlendirilen künye sayısının erişilen künye sayısına oranı olarak değerlendirmişlerdir.

Geleneksel erişim isabeti ve kesin isabet oranı sistem tarafından anlamlı olarak değerlendirilen künyeler üzerinden gerçekleştirilirken, etkileşimli erişim isabeti ve kesin isabet oranı kullanıcı değerlendirmelerini esas almaktadır.

II. 2. 3. İlgililik Geribildirimi

İlgililik geribildirimi kavramını açıklamadan önce ilgililik nedir sorusuna yanıt aramak, kavramın bilgi erişim bağlamında anlaşılmasını daha kolaylaştıracaktır. İlgililik kavramı, epistemoloji başta olmak üzere bilgi bilim, kütüphanecilik, bilişsel bilim gibi birçok disiplinde araştırma konusu olmuştur. İlgililik, kullanıcıların gereksinimlerini karşılamak için gerekli materyallere (bu bir bilgi erişim sistemi vb. yapılardan olabilir) eriştirmektir (Merriam-Webster, 2020). Sperber ve Wilson (1995, 119. s.) ilgililiği, herhangi bir ifadeden ilgili bilgileri çıkarma/süzme olarak ifade etmişlerdir. Aynı zamanda ilgililik teorisinde temel iddia, sözlü ve yazılı iletişim sürecinde bireylerin birbirlerinin söylediklerinden ve yazdıklarından ne anladıklarının ve nasıl anladıklarının açıklanmasıdır (Wilson ve Sperber, 2004, 608. s.). Yani, ilgililik teorisi, bir bireyin söylediklerinin ve yazdıklarının anlamsal içeriğinin diğer bireyler tarafından nasıl kavrandığı ile ilgilidir. İlgililik teorisi, bir birey tarafından söylenen ifadeyi bağlamsal bilgilerle birlikte girdi olarak alan ve ifadenin yorumunu bir çıktı olarak veren çıkarımsal bir süreç olarak ele alınır (Wilson, 2016, 3. s.).

Sperber ve Wilson ilgililiği, insan aklının girdilerinin bir özelliği olarak tanımlamışlardır. Burada girdiler, hem bireyin çevresini algılamasını hem de diğer bireylerden gelen -özellikle yazılı ifadeleri içeren- iletişimi içermektedir (White, 2015, 2280. s.).

Sperber ve Wilson, ilgililik teorisini, bilişsel ilgililik ve iletişimsel ilgililik olmak üzere iki temel prensip çerçevesinde ele almıştır. Bilişsel ilgililikte, insan bilişi, ilgililik düzeyini en üste çıkarma eğilimindedir ve yalnızca belirli bilişsel mekanizmalar (algılama, kategorizasyon, hafıza veya çıkarım vb. gibi) test edilebilir tahminler önermektedir (Wilson ve Sperber, 1999, 278. s.). Bilişsel ilgililik, insanın bilişsel durumunun mevcut girdilerle en ilgili olan girdiyi işleme eğiliminde olduğunu açıklar (Minewaki, Shimada ve Endo, 2005, 215. s.). İletişimsel ilgililikte ise yoğun iletişim eylemi sırasında her bir uyarıcının, uyarının kendi optimal ilgisine yönelik bir varsayım taşıdığına ve/veya ilettiğine yönelik bir iddia vardır (Wilson ve Sperber, 1999, 278. s.). İletişimsel ilgililik, sürekli uyarının istisnasız olarak en uygun ilgililik düzeyine sahip olduğunu açıklar. İlgililik aynı zamanda sadece ifadelerin ve/veya gözlemlenebilir

olayların deęil aynı zamanda dūřūncelerin, hatıraların ve çıkarımların sonuçlarının potansiyel bir özellięidir (Minewaki, Shimada ve Endo, 2005, 215. s.).

İlgililik = Bilişsel etki / işleme çabası (Sperber ve Wilson, 1995, 7. s.)

İlgililik formūlūne göre, bir girdinin ilgililięi biliřsel etki ile doęru, söz konusu girdiyi iřlemek için gerekli olan çaba ile ters orantılıdır (Akbulut, 2016, 8. s.). Maksimum ilgililik, ilgili bilgiye eriřim için kullanıcıların harcadıęı minimum çaba ile içinde bulundukları maksimum biliřsel sūre ile elde edilmektedir (Sperber ve Wilson, 1995; Minewaki, Shimada ve Endo, 2005, 215. s.). Sistemin, kullanıcının biliřsel yapısına uygun olarak en az çaba ile ilgili bilgiye eriřime olanak tanınması ilgililik dūzeyini artırmaktadır.

İlgililik kavramı ūzerine çalışma yapan araştırmacıların, konuya farklı bakış açısıyla yaklaşmalarından ötürü ilgililik kavramına yönelik farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Sistem merkezli ve kullanıcı merkezli olarak ele alınan ilgililik kavramı (Janes, 1991; Harter, 1992; Bruce, 1994; Saracevic, 1996; zen Uçak, 2006, 13. s.), günümüzde bilişsel bakış açısıyla da değerlendirilmektedir. Saracevic (1996, 12. s.), ilgililiğin bir ilişki göstergesi olduğunu belirtmiş ve literatürde ilgililik sınıflandırması konusunda herhangi bir standart oluşmadığını, fakat bilgi bilim ve bilgi erişim bağlamında ilgililiği, aşağıda sunulan ilişkiler temelinde kategorize edilebileceğini ifade etmiştir.

- *Sistem ve/veya algoritmik ilgililik*: Kullanıcı sorgusu ile bilgi nesneleri arasındaki ilişki
- *Konusal ilgililik*: Bir sorguda ifade edilen konu ile erişimi sağlanan metinlerin konuları arasındaki ilişki
- *Bilişsel ilgililik*: Kullanıcıların bilişsel bilgi gereksinimi ve bilgi durumları ile sistem tarafından erişimi sağlanan metinler arasındaki ilişki
- *Durumsal ilgililik*: Mevcut durum, görev ve/veya sorun ile sistem tarafından erişimi sağlanan metinler arasındaki ilişki
- *Motivasyonel ve/veya duyuşsal ilgililik*: Kullanıcıların amaç ve hedefleri ile sistem tarafından erişimi sağlanan metinler arasındaki ilişki (Saracevic, 1996, 12. s.)

İlgililik kavramının, nasıl tanımlanması gerektiği konusunda tam bir fikir birliği olmasa da bilgi erişimin merkezinde yer almakta ve bilgi erişim kavramın gelişiminde

önemli bir rol oynamaktadır. İlgililik durağan özelliğe sahip olmayıp, kullanıcı kararlarına bağlı olarak değişim göstermektedir. Bir başka ifadeyle ilgililik, öznel değerlendirmeler içermektedir. Bilgi gereksinimi kullanıcılar tarafından ne kadar iyi anlaşılırsa, belgelerin ilgililik düzeyi o kadar iyi değerlendirilir. Bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi gereksinimlerinin değişimi, ilgililik düzeyi kararlarını etkilemektedir (Vakkari ve Hakala, 2000'den aktaran Saracevic, 2007, 2129. s.).

İlgililik değerlendirmeleri, bilgi erişim sürecinin etkinliğini artırmak için de kullanılmaktadır. İlgililik geribildirimi, bir bilgi erişim sisteminin ilk sorgu için gönderdiği erişim sonuçlarına ilişkin kullanıcılardan alınan örtük ve açık geribildirim verilerinin kullanılarak bir sonraki tarama sonuçlarının ve ilgililik sıralarının iyileştirilmesidir (Başkaya, 2014, 26. s.). Bilgi erişim sistemleri, bilgi gereksinimi olan bireylerin gereksinimlerini karşılamak amacıyla standart bir bilgi erişim modeli kullanmaktadır.

Bilgi erişim sürecinde kullanıcıların, gereksinim duydukları bilgiye yönelik sorgu oluşturmaları beklenir ve kullanıcıların oluşturdukları sorgu bilgi erişim sisteminde bulunan belgeler ile eşleştirilir ve bir dizi olası ilgili belgeye erişim sağlanır. Kullanıcıların ilk sorgularında gereksinimlerine uygun bilgiye erişimleri nadirdir. İlgililik geribildirimi, ilgili terimleri kullanarak bir tarama sorgusunun yinelemeli gelişimini destekleyen klasik bir bilgi erişim tekniği olmasına rağmen (Salton ve Buckley, 1990, 291. s.), kullanıcıların gereksinimlerinin en üst düzeyde karşılanabilmesi, ilgililik geribildirimi değerlendirmelerine bağlı etkileşimli teknikler ile çözülebilir (White, 2004, 12. s.).

İlgililik geribildirim mekanizması, kullanıcıların ilk sorgularından farklı olarak oluşturdukları yeni sorgunun bilgi gereksinimlerini daha iyi ifade edeceği şekilde, ilk sorguda eriştikleri bilgi ve/veya belgeler hakkında kullanıcılar tarafından gönderilen geribildirim verileri de kullanılarak mevcut sorgunun otomatik olarak ayarlanmasıdır (Shah-hosseini, 2007, 14. s.).

Kullanıcı-sistem iletişimi açısından ilgililik geribildirimi, aşağıda sunulduğu şekildedir.

- a- Kullanıcı sisteme ilk sorgusunu girer,
- b- Sistem kullanıcıya doküman açıklamasını verir,
- c- Kullanıcı sisteme ilgililik kararını sunar (Efthimiadis, 1992, 34. s.).

etkin bir şekilde geribildirim sunması olup, kullanıcıların tarama işlemini aktif olarak kontrol etmesidir.

Kullanıcılardan açık geribildirim verilerinin toplanabilmesi amacıyla farklı tekniklerin kullanıldığına yönelik görüşler bulunmaktadır. Örneğin, kullanıcılardan açık geribildirim alabilme amacıyla, erişilen her doküman için ilgililik düzeyini belirleyebilmeleri amacıyla bir onay kutusu oluşturulabilir ve kullanıcılardan bu seçenekleri kullanarak geribildirim oluşturması sağlanabilir (Katta, 2009, 33. s.).

Açık geribildirim verileri anket ve/veya görüşme tabanlı araştırma yöntemleri kullanılarak da toplanabilmektedir (Verma, 2017, 7. s.). Sözü edilen yaklaşımlardan farklı olarak, bölüm düzeyinde ilgililik (passage level relevance feedback) geribildirim verileri, terim/cümle düzeyinde ilgililik geribildirim (the term/phrase level relevance feedback) verileri toplamakta kullanılan farklı teknikler arasındadır.

- *Bölüm düzeyinde ilgililik geribildirimi*: Erişim çıktısında, belgelerin tamamının değil, taramayla ilgili olan kısımlarının (snippetlerinin) görüntülenmesi, snippetlerde bulunan bölümlerin, bazı algoritmalarla belgelerden çıkarılması ve/veya kullanıcılar tarafından seçilmesidir (Fu, 2007, 29. s.)
- *Terim/cümle düzeyinde ilgililik geribildirimi*: Sistem, kullanıcılara olası olarak en ilgili belgelerden çıkarılan belirli terimler, ifadeler ve/veya kelime öbekleri sunar ve kullanıcılar tarafından seçilen bu terimler, ifadeler ve/veya kelime öbekleri sorguya eklenir (Fu, 2007, 29. s.).

Yukarıda sözü edilen tekniklere ek olarak geribildirim verileri elde edebilmek için kümeleme tekniği kullanılan çalışmalar da bulunmaktadır (AbduJaleel ve diğerleri, 2004, 3. s.). Kümeleme tekniğinde, erişilen belgeleri ilk sonuç kümesindeki sıraları ile belirlemek yerine erişilen belgelere kümeleme algoritması uygulanmaktadır. Bununla oluşturulan kümeyi temsil etmesi amacıyla kümede bulunan ilgililik derecesi en yüksek olan belge kullanılır ve geribildirim için görüntülenir.

II. 2. 3. 2. Örtük Geribildirim

Örtük geribildirim tekniklerinde, kullanıcıların sistemle doğal etkileşimleri kullanıcılara belli etmeden izlenir ve davranışlarından ilgi alanlarına yönelik bilgi edinilir. Bir başka ifadeyle, gerekli olan veriler, kullanıcıların davranışları izlenerek, kullanıcılar tarama yaparken herhangi bir müdahale olmadan toplanır. Tarama sırasında herhangi bir dokümanın kullanıcının sorgusuyla ilgililik düzeyi hakkındaki veriler aktif

olarak değil pasif olarak toplanabilirse, kullanıcılar herhangi bir çaba harcamadan ilgililik geribildirim avantajlarından yararlanabilirler (Kelly ve Belkin, 2001, 408. s.).

Örtük geribildirim teknikleri kullanılmasının en önemli avantajı bilişsel kesintiyi ortadan kaldırmasıdır. Örtük geribildirim teknikleri, kullanıcıların tercihini tanımlamak, erişim performansını artırmak ve kullanıcı deneyimini geliştirmek amacıyla kullanılan önemli teknikler arasındadır (Kelly ve Teevan, 2003, 18. s.)

Tarama sonuçları arasında belge görüntüleme süresi (Kelly ve Belkin, 2004, 377. s.), herhangi bir belgenin kaydedilmesi ve/veya köprü (hyperlink) (Kelly ve Teevan, 2003; Joachims and Radlinski, 2007, 38. s.), bağlantılarının izlenmesi vb. gibi etkileşim örüntüleri ile örtük geribildirim verileri elde edilebilir. Örtük geribildirim çoğunlukla fizyolojik sinyallerle (bakış, kalp atışı vb. gibi) ortaya çıkar. Elde edilen verilerin doğru yorumlanabilmesi için kullanıcıların hedeflerinin de doğru anlaşılması gerekmektedir.

Örtük geribildirim, açık geribildirimde olduğu gibi basit görevlerde değil karmaşık görevlerde tercih edilen bir tekniktir. Karmaşık görevlerde ilgili belgeleri bulmak zordur, bu nedenle tarama yapan kişilerin belgelerin ilgililiğini geribildirim olarak değerlendirmeleri için büyük çaba sarf etmeleri gerekmektedir (Ajanki, 2013, 17. s.).

II. 2. 2. 3. 1. Gözlemlenebilir Davranışların Örtük Geribildirim Olarak Sınıflandırılması

Kullanıcıların tarama sırasında sergiledikleri bilgi arama davranışlarına ve kullanıcıların fizyolojik durumlarına yönelik gözlemlenebilir davranışlar örtük geribildirim olarak sınıflandırılmıştır (Nichols, 1997; Kelly, 2005; Fu, 2007, 34. s.). Nichols (1997, 34. s.), örtük geribildirim için gözlemlenip değerlendirilebilen örtük veri türlerini 12. Tablo'da sunulduğu şekilde sınıflamıştır. Tabloda belirtilen satın alma davranışı, kullanıcıların gereksinimlerine uygun olan dokümanları ücretli ise satın alınması faaliyetini içermektedir. Bu durumda kullanıcıların basit bir inceleme yerine dokümanın tamamına erişme taleplerini göstermektedir ki bu açık geribildirim verisi olsa da buradan örtük geribildirim verileri toplamak da mümkündür.

Kullanıcıların ilgili buldukları belgenin tekrar gereksinim duyulduğunda kullanımı, tekrarlanan kullanım davranışı olarak örtük geribildirim verisi üretmektedir. Silme kategorisi ise yalnızca kullanıcıların, ilgili bulmadığı dokümanlar için bir bilgi akışı sağladığından ve olumsuz yargı ifade ettiğinden diğer kategorilerden farklı

değerlendirilmektedir. Kaynak gösterme, bir bilgi ögesinin başka bir öge ile bağlantısını gösterir. Bu açıdan bakıldığında kullanıcıların kendi gereksinimleri ve/veya araştırma alanlarıyla ilgili olan bilgi öğelerini atıf göstermeleri, iki öge arasında etkileşim açısından kullanıcılara ait geribildirim verisi üretmektedir. Kaynak gösterme, bilgi erişim sistemlerinde bulunan akademik alıntılara ilişkin veri üretmenin yanı sıra web sayfalarında bulunan köprü bağlantılarına ilişkin veri üretmektedir. Yine etkileşimli bilgi ortamlarında kullanıcılar, başka kullanıcılarla iletişim kurabilmektedir. Söz konusu bu iletişim değerlendirmeleri zaman tabanlı olabilir. Bilgi erişim sistemlerinde kullanıcılar tarama sonucu ilgili buldukları dokümanları işaretleyerek, kolay bir şekilde tekrar dönüş sağlayabilirler. Kullanıcıların ilgili olduğunu düşündükleri dokümanlara tekrar dönüş yapmak için değerlendirme yapmaları ve bunun sonucunda söz konusu dokümanları işaretlemelerine yönelik veriler yine örtük geribildirim verilerindendir (Nichols, 1997, 35. s.).

Bilgi erişim sistemleri, tarama gerçekleştirildikten sonra genellikle tarama arayüzünün ilk sayfasında kullanıcıların inceleyebilmesi amacıyla belgelerin özetini sunmaktadır. Bibliyografik veritabanları da tam metin yerine yayınların özetini içermektedir. Bu durumlarda kullanıcı, tarama listesinde bulunan yayınların başlığından sonra ilk olarak özeti inceleyerek ilgili olup olmadığına karar vermektedir. Burada bakış süresi, bakışların ilk olarak nereye sabitlendiği gibi verilerin elde edilmesine olanak tanıyan göz izleme tekniği ile elde edilen veriler de örtük geribildirim verilerindendir. Kullanıcıların tarama yaparken kullandıkları sorgu terimlerinin bir başka sorguda kullanılabilmesi ve iki sorgu arasında etkileşim kurulması önemlidir. Kullanıcılardan alınan geribildirim ile aynı konuda araştırma yapan kullanıcıların sorgu terimlerinin benzer olabileceği olasılığı kullanıcı-sistem etkileşimi açısından oldukça önemli bir veridir.

12. Tablo Örtük bilgi değerlendirme türleri (Nichols, 1997, 34. s.)

<u><i>Davranış/ Eylem</i></u>	<u><i>Açıklama</i></u>
Satın alma/ fiyat	Materyal satın alma
Değerlendirme	Değerlendirme ve/veya önerme
Tekrarlanan kullanım (sayı)	İşaretlenen materyalin çoklu kullanımı
Kaydet / Yazdır	Belgenin kişisel hesaba kaydedilmesi
Sil	Herhangi bir materyalin silinmesi
Kaynak gösterme	Alıntı yapma, atıf gösterme

Yanıtlayıcı (zaman)	Herhangi materyal ve/veya öğeye yanıt
İşaretleme	İşaretleme ve listeye ekleme
İnceleme / okuma	Materyalin tamamına bakma/ okuma
Dikkatle bakma	Özete bakma
Anlık bakış / göz atma	Sonuç listesinden başlıklara bakma
İlişkilendirme	Taramaya geri dönme
Sorgu	Sorgulardan terimlerin ilişkilendirilmesi

12. Tablo’da sunulan satın alma davranışı, kullanıcılardan alınan ve/veya alınacak örtük geribildirim gruplandırılmasında önem açısından ilk sıradadır. Kullanıcıların, tarama sonrası erişilen sonuçları incelemesinden ziyade, gereksinim duyduğu ve/veya ilgili olduğunu düşündüğü bir ürünü (bilgi nesnesi) satın almasından daha fazla geribildirim verisi elde edilmektedir. İnternet daha ticari bir ortam haline geldikçe bilgi sağlayıcıları açısından satın alma verileri, kullanıcılardan alınan örtük geribildirim verileri olmasından ötürü daha önemli hale gelmektedir. Değerlendirme davranışı, kullanıcıların eriştikleri kaynakları değerlendirerek başka bir kullanıcıya önermesi yine kullanıcıların, ilgili bilgiye eriştikleri ve bu nedenle başka bir kullanıcıya önermesi olarak değerlendirildiğinden önemli bir örtük geribildirim verisidir. Tekrarlanan kullanım davranışı, daha önce incelenen ve değerlendirilen bir kaynağın işaretlenerek tekrar kullanımına yönelik bir davranış türüdür. Bu da yine kullanıcılardan alınan veya alınacak önemli bir geribildirim verisidir. Kaydetme/yazdırma davranışı, kullanıcıların ilgili buldukları veriyi kaydederek erişim için tekrar kullanılacak olmasına dayalı bir davranış türü olmasına karşın, silme ise ilgili bulmadıkları dokümanların hesaplarından kaldırılmasına dayalı bir davranış türüdür. Bu durum tamamen kullanıcıların eriştikleri bilgi ile gereksinim duydukları bilginin uyumu ve ilgili olma durumuna bağlı olduğundan önemli bir örtük geribildirim verisidir. Kaynak gösterme, önemli bir örtük geribildirim türüdür. Burada kullanıcının, herhangi bir dokümana atıf göstermesi ve/veya alıntı yapması, o kaynağı ilgili bulduğuna işaret ettiğinden, bu veri önemli bir örtük geribildirim verisidir. Herhangi bir dokümanın kullanıcılar tarafından işaretlenmesi, incelenmesi, özeti değerlendirilmesi, sonuç listesine anlık bakışlarla göz atması ve daha önce yaptığı taramaları birbirleriyle ilişkilendirerek taramaya geri dönmesi de kullanıcılardan alınan veya alınacak önemli geribildirim türlerindendir.

Örtük geribildirim teknikleri, kullanıcıların ilgi alanlarını ve tercihlerini anlamak için kullanıcı davranışlarından yararlanmaktadır. Kim, Oard ve Romanik (2001, 4. s.),

gözlemlenebilir geribildirim davranışlarını, davranış türleri ve kapsam olarak kategorize etmişlerdir. 13. Tablo’da gözlemlenebilir davranışların örtük geribildirim olarak gruplandırılması sunulmuştur.

13. Tablo Gözlemlenebilir davranışların örtük geribildirim olarak gruplandırılması (Oard ve Kim, 2001; Kelly ve Teevan, 2003, 19. s.)

Davranış türleri	Kapsam			
		Seçim	Nesne	Tür
	İnceleme	Görüntüleme dinleme kaydırma (scroll) bulma sorgu	Seçme	Göz atma
	Kaydetme/ Bulundurma	Yazdırma	Yer imi kaydetme silme satın alma e-posta	Abone olma
	Kaynak gösterme	Kopyala - yapıştır alıntı	İletme cevap bağlantı alıntı	
	Not ekleme	Biçimlendirme	Oran yayınlama	Düzenleme
	Oluşturma	İşaretleme	Yaratıcı	

13. Tablo’da da sunulan davranış türlerinde, gözlemlenebilen davranışın altında yatan amacın ne olduğu ifade edilmiş ve kendi içerisinde, inceleme, kaydetme, kaynak gösterme ve not ekleme olarak dört ayrı kategoriye ayrılmıştır. Kelly ve Teevan (2003, 19. s.) ise Oard ve Kim’in çalışmasını temel alarak “*oluşturma*” başlıklı yeni bir bileşen ekleyerek gruplandırmayı geliştirmişlerdir. Kapsam, üzerinde işlem yapılabilen öğenin mümkün olan en küçük kapsamını (Kelly ve Teevan, 2003, 19. s.) ifade etme olarak belirtilmiş ve bölüm, nesne ve tür olarak kategorize edilmiştir.

Bir bilgi erişim sisteminde “seçim” davranışı, genellikle tıklama akışı olarak adlandırılır. Kullanıcının seçim davranışında (dinleme, kaydırma, yazdırma, sorgu, işaretleme vb.) sergilediği özellikler, bilgi erişim sürecinde dokümanın yalnızca bir bölümüne götürdüğü için sunucu günlüğü ve/veya video günlüğü tutma yöntemi ile yakalanabilir. Görüntüleme dışındaki davranışlar, kullanıcı açısından zaman dışında

herhangi bir maliyet içermemektedir. Görüntüleme verileri ise, bir belgenin parçası olarak incelendiğinden, fare hareketlerinden elde edilen veriler ile tam olarak olmasa da göz izleme tekniği ile edilebilir (Fu, 2007, 36-37. ss.).

II. 2. 3. 3. Sözde Geribildirim (Pseudo/Blind Feedback)

Sözde geribildirim, tarama sonuçlarından en üst sıralarda erişilenlerin ilgili olduğu varsayımına bağlı olarak tarama sonuçlarının ilk listesinin değerlendirildiği tekniktir (El-Ganainy, Magdy ve Rafea, 2014, 13. s.). Sözde geribildirim, sorgu genişletme için yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Bir başka ifadeyle, ikinci tur tarama ve erişim için yeni bir sorgu formüle etmek üzere en üst sıradaki belgelerden yeni oluşturulacak sorguyu genişletmek için ilgili terimleri çıkarmaktır (Yu ve diğerleri, 2003, 1. s.). İlgili belgelerin seçim işlemi, en üst sıralarda erişilenlerin ilgili olduğu kabul edilerek otomatikleştirilir. Sözde geribildirim aynı zamanda kullanıcıya herhangi bir elle işletilen (manuel) bir müdahale olmadan iyileştirme performansı sunar. Aşağıda sunulan süreçlerde, sözde geribildirim temelde prosedürleri belirtilmiştir.

1. Kullanıcı, sisteme bir sorgu gönderir.
2. Sistem, erişim sonuçları içerisinde ilk belge kümesini gönderir.
3. Sistem, ilgili belgeleri seçer.
4. Sistem, ilgili belgelere dayanarak, kullanıcı bilgi gereksinimlerinin ilgili terimlerle (kullanıcı sorgusunda belirtilen terimlere yakın olan ve/veya eş anlamlı terimler) daha iyi bir temsilini hesaplar.
5. Kullanıcı sorgusu çıkarılan terimlerle genişletilir.
6. Sistem revize edilmiş yeni belge kümesini gönderir (Abderrahim, 2013, 2. s.).

II. 2. 4. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Veri Toplama Teknikleri

Etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanıcı davranışları nasıl gerçekleşiyor, ortam kullanıcı davranışlarını nasıl etkiliyor, kullanıcıları motive eden görevler nelerdir gibi sorulara yanıt bulmak için göz hareketleri, fare hareketleri, video kaydı, gözlemsel çalışmalar, anket, görüşme vb. gibi farklı düzeylerde kullanıcı davranışlarının belirlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik aşağıda sunulan çeşitli veri toplama teknikleri kullanılmaktadır.

- Günlük tutma
- Göz izleme
- Fare hareketi izleme

- Gözlemsel çalışmalar
- Sesli düşünme tekniği
- Anket
- Görüşme
- Hatırlatıcı uyaran
- Doğal ve istemli rapor

II. 2. 4. 1. Günlük Tutma

Günlük tutma, etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirmelerinde, kullanıcı işlemlerini otomatik olarak kaydeden bir dizi tekniği kapsayan (Fu, 2007, 58. s.) ve aynı zamanda veri toplamak için en eski ve en yaygın kullanılan yöntemlerden biridir. Günlük tutma, sistemin ayrıntılı kullanımı hakkında istatistiklerin ve işlem günlüklerinin tutulmasıyla oluşturulan otomatik işlemlerin tümüdür.

Günlük tutmada, iki genel yaklaşım vardır. Bunlardan ilki sunucu yaklaşımıdır. Sunucu yaklaşımı, kullanıcı- sistem etkileşimlerinin, sunucuda bulunan bir günlük dosyasında kaydedildiği ve saklandığı yaklaşımdır. Diğer ise, tıklama verilerinin ve tıklama davranışlarının incelendiği yaklaşımdır (Fu, 2007, 58. s.). Kelly (2009, 88. s.) ise günlük tutmayı, sistem, proxy, sunucu ve istemci olmak üzere dört yaklaşım çerçevesinde ele almaktadır.

Günlük verilerin kullanılmasında, kaydedicinin geçerliliğinin ve güvenilirliğinin sağlanması, kaydedicinin ürettiği verilerin çıkarılması, hazırlanması ve yorumlanması gibi zorluklar yaşanmaktadır. Sistem günlükleri, etkileşimi karakterize etmek ve bilgi erişim sistemlerinin kullanımı sırasında hem sistemin hem de kullanıcıların nasıl tepki verdiklerini kaydetmek için kullanılır. Bu durumda araştırmacılar belirtilen tüm etkileşimleri kaydetmektedir (Kelly, 2009, 88. s.).

II. 2. 4. 2. Göz İzleme

Bilgi erişim çalışmalarında göz hareketlerinin takibi, araştırmacının taramada belirlediği hedeflere yönelik gelişmiş ölçümler alma ve katılımcı ile sistem etkileşimi hakkında örtük geribildirim verisi toplama konularında oldukça avantajlı bir tekniktir. Katılımcıların, sonuç sayfasında bulunan özetleri görüntülemek için harcadığı süre, hangi sırayla özetleri okuduğu, görüntüledikleri toplam özet sayısı vb. gibi verilerin göz izleme tekniği ile elde edilip değerlendirilmesi mümkündür (Granka, Joachims ve Gay, 2004, 478. s.).

Tarama motoru tasarımcıları, kullanıcılardan geribildirim verilerini tıklama davranışlarını (katılımcıların hangi bağlantılara tıkladıkları, hangilerini tıklayacak kadar ilgili buldukları vb. gibi) izleyerek elde etmektedir. Ancak bu basit yaklaşım, katılımcıların arama sonuçları sayfasında atıfta bulunulan bir belgeye/web sayfasına göz attığı anda yetersiz kalmaktadır. Katılımcı herhangi bir belgeyi incelemek için, daha fazla sonuca bakmak üzere sonuç sayfasına döndüğünde ve/veya taramasını tekrarlamak istediğinde fare ve/veya klavye hareketlerinin izlenmesi etkileşimin değerlendirilmesi açısından sınırlı olabilmektedir (Verma, 2017, 19.s.). Göz izleme verileri, kullanıcılara ait bilişsel veri elde etme açısından oldukça anlamlı verilerdir. Elde edilen veriler, sadece bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımının değil aynı zamanda bilgi erişim sistemlerinin bilgi tabanlı içeriklerinin de geliştirilmesi açısından oldukça önemlidir.

II. 2. 4. 3. Fare Hareketi İzleme

Fare hareketleri, kullanıcıların bir tarama sonucuna verdikleri tepkilerinin ve kullanıcıların ilgilerinin kanıtlanmış göstergeleridir. Çoğu kişi herhangi bir web sayfasını görüntülerken fareyi daha sık hareket ettirir. Fare hareketleri, sadece kullanıcıların ilgili belgeler üzerinde odakta olduklarında yakalanır. Bu sırada kullanıcı başka bir uygulamaya ve/veya ilgili olmayan belgeleri görüntülediğinde, fare etkinlikleri yakalanmaz (Akuma ve diğerleri, 2014, 164. s.).

Fare hareketlerinin izlenmesinden örtük geribildirim alma konusunda çok değerli verilere erişilse de tıklamalar, kullanıcının arama sonuçları sayfası ile etkileşimi hakkında tam olarak bilgi vermez. Örneğin bazı durumlarda kullanıcı sadece snippet'i okuyarak, gereksinim duyduğu bilgiye erişebilir ki günümüzde birçok tarama motoru ilgili bilgi ve/veya belgeleri doğrudan sayfada sunmaktadır. Yaşanabilecek bu tür durumlar için kullanıcılardan veri toplanabilecek farklı tekniklere gereksinim vardır (Fu, 2007, 73. s.)

II. 2. 4. 4. Gözlemsel Çalışmalar

Etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirilmesinde kullanılan gözlemsel çalışmalar iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Bunlardan biri, araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen gözlemlerdir. Araştırmacı, kullanıcı tarama yaparken yanına oturarak doğrudan gözlem yoluyla önceden belirlenen görevlere yönelik notlar alarak sürece ilişkin gözlem yapmaktadır. Diğer ise bir video kaydı ve/veya ekran görüntüleri yakalayabilecek teknik ve/veya yazılımlar aracılığıyla (göz izleme tekniği vb. gibi) gerçekleştirilen gözlemlerdir. Söz konusu bu gözlemsel çalışmalarda, kayıt alınan veriler araştırmacı tarafından daha sonra değerlendirilir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta,

kullanıcıların hareket ve eylemlerinin izlenip, kaydedildiği düşüncesiyle süreç içerisinde rahat hareket edemedikleridir (Kelly, 2009, 86-87. s.). Dolayısıyla kullanıcıların bu yöntemde ekstra çaba göstermemeleri gerekse bile verilerin doğru şekilde toplanabilmesi için kullanıcılara araştırmayla ilgili ayrıntılı bilgi vermek ve kullanıcıları fizyolojik ve psikolojik olarak hazırlamak gerekmektedir.

II. 2. 4. 5. Sesli Düşünme Tekniği

Sesli düşünme tekniği, kullanıcıların davranışlarının ve düşüncelerinin sözel ifadesinin değerlendirmesinde kullanılan gözlem yöntemlerinden biridir (Block, 1986, 463. s.). Bir başka ifadeyle, kullanıcıların bilişsel durumları hakkında bilgi edinmenin bir yoludur (Ericson ve Simon, 1998, 180. s.).

Düşünme süreci doğrudan gözlemlenebilir olmadığından, araştırmacılar bilişsel etkinliklerini sözlü olarak ifade etmek için kullanıcılara güvenmek zorundadır (Fu 2007, 80. s.). Sesli düşünme tekniği psikoloji, sosyoloji, eğitim vb. gibi birçok alanda kullanıcı davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılmaktadır. Sullivan ve Seiden (1995, 11. s.), bilgi bilimi alanında sesli düşünme tekniğini, kullanıcıların çevrimiçi katalog kullanımları konusunda gereksinimlerinin neler olduğunu belirleyebilme amacıyla kullanmışlardır.

Sözlü veriler, davranışın altında yatan düşünceler sözsüz eylemleri ve faaliyetleri daha doğru yorumlamaya yardımcı olabilir. Bilgi erişim sürecinde, etkileşim sırasında düşüncelerin sadece bir kısmı sözlü olarak ifade edilebilir, çünkü bazı düşünceleri sözlü olarak ifade etmek zordur. Etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanılan gözlem (göz izleme, fare hareketleri vb gibi) yönteminde, kullanıcıların tarama sırasında gerçekleştirdikleri görevlere ilişkin ekran görüntüleri ve/veya hareketleri yakalanabilmekle birlikte elde edilen kısmi sözlü ifadelerle ilişkin verilerle de kullanıcıların davranış ve düşünceleriyle ilgili detaylı değerlendirme olanağı bulunmaktadır (Wang, Hawk ve Tenopir, 2000, 237. s.).

II. 2. 4. 6. Anket

Anket, etkileşimli bilgi erişim deneyleri sırasında kullanıcılardan veri toplamak için kullanılan diğer bir önemli tekniktir. Anket, etkileşimli bilgi erişim sürecinde, kullanıcıların sistem arayüzü değerlendirmeleri yapmaları, süreç sonunda sürecin nasıl geçtiğine ilişkin kullanıcı görüşlerinin alınması ve/veya bilgi erişim sürecine ilişkin deney başlamadan önce kullanıcıların teknoloji kullanımı konusundaki bilgi düzeylerinin belirlenmesi amacıyla oluşturulur.

Anket soruları açık uçlu ve kapalı uçlu sorulardan oluşabilir. Kullanıcılara sorulan kapalı uçlu sorularla, tutum ve duyguların sayısal temsillerini sağlamak ve istatistiksel karşılaştırmalar yapmak amacıyla nicel veriler üretilirken, açık uçlu sorularla ise kullanıcıların deneyimlerine ve tutum ve davranışlarının arkasındaki nedenleri anlamaya yönelik veriler üretilir (Kelly, Harper ve Landau, 2008, 123. s.).

II. 2. 4. 7. Görüşme

Etkileşimli bilgi erişim sürecinde, kullanıcı davranışları hakkında diğer bir veri toplama tekniği de görüşme tekniğidir. Görüşme tekniği, anket tekniğine oldukça benzemektedir. Soruların niteliği, cevapların niteliğini de etkilediğinden görüşme tekniğinde önemli olan sorulan sorular olup araştırmacı, katılımcıyı gerektiği gibi yönlendirebilmektedir (Chowdhury, 2010, 242. s.). Görüşme, çoğunlukla basılı ve/veya elektronik olarak kolay bir şekilde iletilebilen bir dizi açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Görüşme tekniği, katılımcılardan kişiselleştirilmiş yanıtlar alınmasına olanak tanımaktadır. Bu durum araştırma sürecine esneklik sağlamaktadır.

II. 2. 4. 8. Hatırlatıcı Uyarı⁸

Hatırlatıcı uyarı, bir görevi veya etkinliği gerçekleştirirken bireylerin düşünce süreçlerini ve stratejilerini ortaya çıkarmak için kullanılabilen içgörüselle (introspektif) bir yöntemdir. İçgörüselle (introspektif) yaklaşım, bellek kullanımının artırılmasına yönelik bir yaklaşımdır (Gass ve Mackey, 2000, 55. s.).

Kullanıcıların herhangi bir görev gerçekleştirirken, zihinsel olarak kullanıcılarda bulunan bilgilerin ve/veya düşüncelerin hatırlanmasını teşvik etmek amacıyla bir tür hatırlatıcı (video vb. gibi) kullanarak, kullanıcıların bir görevi gerçekleştirirken bilgileri ve/veya düşüncelerini hatırlamalarını sağlamak için kullanılır. Bu yöntemde kullanıcıların bellek yapıları bilgileri hatırlamalarına yardımcı olan hatırlatıcılarla geliştirilir (Alsalmi, 2019, 2. s.).

II. 2. 4. 9. Doğal ve İstemli Rapor

Doğal ve istemli rapor, düzenlemesi zor ve kullanıcılara müdahale eden bir yapıda olmasından kaynaklı çok tercih edilmese de veri toplama tekniklerinden biridir. Doğal ve istemli raporda, kullanıcılardan düzenli olarak geribildirim alınmalıdır. Kullanıcılar görevle ve süreçle ilgili sürekli olarak (sesli düşünce tekniğinde olduğu gibi) sözlü ifadede bulunmaları istenmez. Bunun yerine sabit ve uygun olduğunu düşündüklerinde

⁸ Terimin İngilizce karşılığı, “Stimulated Recall” olup terim, “Hatırlatıcı Uyarı” olarak çevrilmiştir.

geribildirimde bulunmaları istenir. Bu tekniğin amacı, tarama ve/veya süreç sonunda özetleyici bir geribildirim değil onun yerine süreç içerisinde yaşanan durumlarla ilişkilendirilebilecek ayrıntılı geribildirim almaktır (Kelly, 2009, 86. s.).

Etkileşimli bilgi erişim sürecinde veriler, doğrudan gözlem yoluyla ve/veya bir teknik gerektiren uygulamalarla, yani günlük tutma, anket, görüşme, fare hareketleri izleme, göz hareketleri izleme teknikleri aracılığıyla elde edilip, değerlendirilmektedir. Doğrudan gözlem yoluyla elde edilen verilerde araştırmacı, kullanıcının bilgi erişim süreci içerisinde sergilediği tüm davranışları izleyerek, not alır ve değerlendirir. Doğrudan gözlem ile elde edilen veriler, sistemin genel kullanımı hakkında veri toplamaya olanak tanır, fakat kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında veriler elde etmede yetersiz olmaktadır (Fu, 2007, 58. s.). Bir teknik gerektiren uygulamalar aracılığı ile toplanan verilerde ise kullanıcı-sistem etkileşimi, duygular, mekânsal-zamansal bir boyut ve motivasyon gibi faktörler ile analiz edilebilmektedir.

Geleneksel bilgi erişim sürecinde, temel olarak sorgu ve doküman eşleşmesine odaklanılmakta ve sürecin değerlendirilmesi için sorgu ve doküman eşleşmesine yönelik geliştirilen yöntemler uygulanmaktadır. Günümüzde yürütülen bilgi erişim çalışmaları, sürecin daha etkili ve verimli geçmesi amacıyla kullanıcı davranışlarını anlama ve değerlendirme üzerinde yoğunlaşmaktadır. Kullanıcıların sistemle girdiği etkileşiminin nasıl oluştuğunu, sistemle ne gibi etkileşimler içerisinde bulunduklarını anlamak, daha etkili bir bilgi erişim sistemi tasarlanmasına da olanak tanır. Bu nedenle kullanıcıları, sürecin her aşamasına dâhil ederek, kullanıcı davranışlarının ve kullanıcı-sistem etkileşimine değerlendirilmesine yönelik teknikler kullanılarak, bilgi erişim sürecinin daha etkili ve verimli geçmesi sağlanmalıdır.

II. 3. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Göz İzleme Tekniği

Son yıllarda bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi aşamasında, kullanıcı faktörü, geleneksel değerlendirme yöntemlerinde olmadığı kadar yoğun biçimde sürece dâhil edilmeye başlanmıştır. Geleneksel bilgi erişim sürecinde, bilgi erişim sistemine gönderilen sorgular bilgisayar (laboratuvar) ortamında değerlendirilirken; etkileşimli bilgi erişim sürecinde kullanıcılar doğal bir arama ortamı içerisinde ve özellikle arama ortamının merkezinde bulunmakta ve geleneksel bilgi erişim sürecinden farklı olarak sadece sürecin bilgisayar ortamının değerlendirilmesiyle değil süreçte bilgisayar-kullanıcı etkileşiminin de değerlendirilmesiyle gerçekleşmektedir.

Kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden olan göz izleme tekniği ve göz izleme hareketlerinin elde edildiği göz izleme cihazları ile bireylerin, ekranda nereye baktıkları, ne kadar süreyle baktıkları, kaç kez baktıkları ve bakışlarının nereye sabitlendiği, anlık ve geçmiş dikkatlerinin nereye yoğunlaştığı gibi veriler elde edilerek, bireylerin bilişsel durumuna ve davranışlarına yönelik bilgi sahibi olunmaktadır. Göz hareketlerine yönelik elde edilen sayısal ve görsel veriler, kuşkusuz kullanıcı-sistem etkileşiminin daha doğru yorumlanmasını sağlamaktadır.

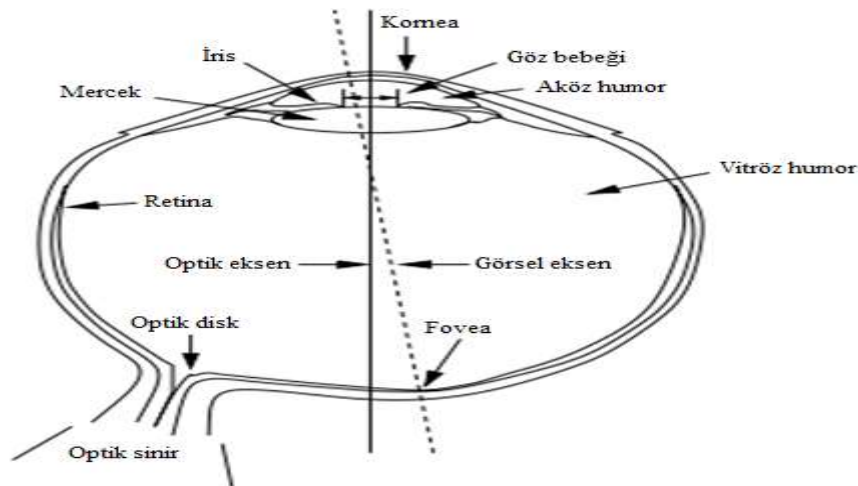
II. 3. 1. Göz ve Göz Hareketleri

Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sergiledikleri bilgi arama davranışlarının, insan-makine etkileşimi çerçevesinde değerlendirilme yöntemlerinden biri olan göz izleme tekniğinin, konunun ele alınış biçimi açısından anlamlandırılabilmesi için göz anatomisine ve göz yapısına değinilmesinde fayda bulunmaktadır.

II. 3. 1. 1. Göz Anatomisi: Kavramsal İçerik

Göz, orbita boşluğu içinde bağ dokusu açısından zengin bir yağ yastığına yerleşen, içerisinde görme sinirleri bulunan ve görmeyi sağlayan organdır (Başmak, 2005, 8. s.). İnsan beyninin %50'si görsel işlemeye sahiptir ve sahip olunan alıcı sensörlerin %70'i gözlerin içerisinde bulunmaktadır. İnsan beyni tarafından algılanan herhangi bir sembolün işlenmesi 150 milisaniye (ms), anlamlandırılması ise 100 ms'de gerçekleşmektedir. Bu durum kuşkusuz görsel bilginin ve bu bilgilerin değerlendirilme yöntemlerinin önemini de açıklamaktadır (Durna ve Arı, 2016, 25. s.).

Göz üç farklı tabakadan oluşan sıvı dolu bir küredir. Gözü oluşturan söz konusu tabakalar ve gözün anatomik yapısı 18. Şekil'de sunulmuştur.



18. Şekil Göz anatomisi (Duchowski, 2017, 19. s.)

18. Şekil’de sunulan yetişkin bir bireye ait gözün anatomik yapısı, dış tabaka, orta tabaka ve iç tabaka olmak üzere dıştan içe doğru üç tabakadan oluşmaktadır. Söz konusu üç tabakadan oluşan göz küresinin içerisinde, görmeyi sağlayan çeşitli bölümler bulunmaktadır. Gözü oluşturan tabakalar ve bölümler ise aşağıda yer almaktadır.

Dış tabaka: Çoğu göz akından meydana gelen ve aynı zamanda sert beyaz liflerden oluşan, gözün en dış bölümüdür (Fitzpatrick, 2004, 229. s.). Sklera, kornea, osklerallimbus ve ışığın göze girmesini sağlayan saydam kornea bu tabakada bulunmaktadır.

Orta tabaka: Klinik ismi “uvea”olan ve gözün vasküler tabakası da denilen uvea, zengin damarlanması ile gözün ısı dengesini korumakta ve aynı zamanda retina pigment epitelini ve retinanın dış katlarını beslemektedir. İris, siliyer cisim ve koroid olmak üzere önden arkaya doğru üç bölümden oluşmaktadır (Başmak, 2005, 55. s.).

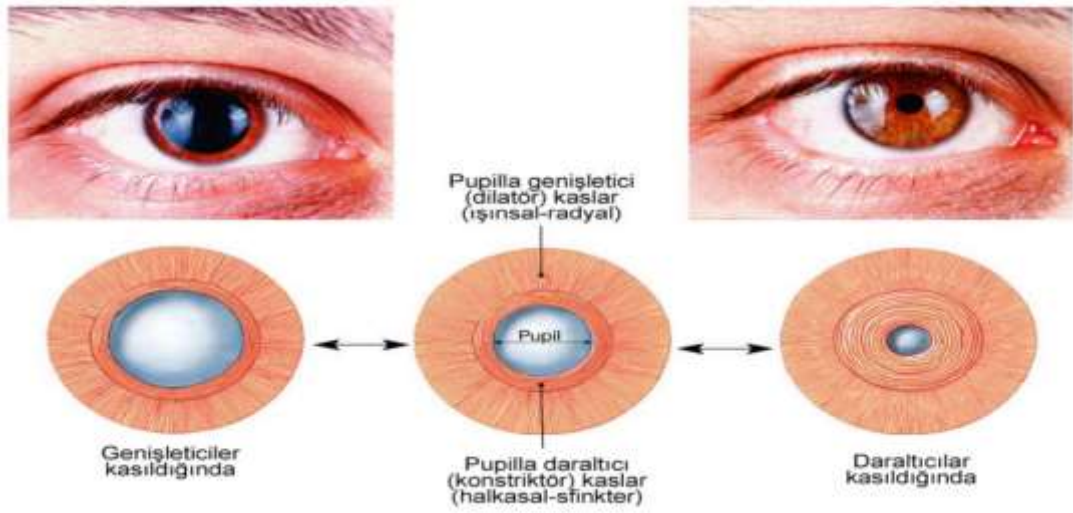
İç tabaka: İç tabaka, ışığa duyarlı ve görsel sinyalleri merkezi hedeflere aktaran nöronları içeren retinadır. Retina görme eyleminin gerçekleştiği bölümdür (Fitzpatrick, 2004, 229. s.)

İris: Göz bebeğini çevreleyen, gözün ön tarafında açıkça görülebilen halkadır. Arka yüzey, irisi ışığa dayanıklı kılan ağır pigmentli epitelyum hücrelerden oluşmaktadır. Bu tabakanın önünde dilatör ve sfinkter isimli iki kas bulunmaktadır (Zibran, 2009, 8. s.).

- Dilatör: İris kökünden uzanan ince bir periferik miyoepitelium tabakasıdır (Skalicky, 2016, 86. s.).
- Sfinkter: “Büzgeç, büzgün kas” (Türkçe Tıp Dili Klavuzu, 2007, 80. s.) anlamına gelen sfinkter, kanal şeklinde bulunan yapıları saran ve kanalı açıp kapatan kas halkasıdır.

Kornea: İrisin önünde kubbe benzeri bir yapıda, saydam bir bölümdür. Görme için ışık kırılımının üçte ikisi bu bölümde gerçekleşmektedir ve ışık kornea ile göze odaklanır (Shea, 2012, 7. s.).

Göz bebeği (Pupil): Retinada bulunan emici pigmentler nedeniyle siyah görünen ve ışığın göze girmesine olanak tanıyan bölümdür (Kolb, 1995, 4. s.).



19. Şekil Göz bebeği hareketleri (Canan, 2013)

Aköz Humor – Göz Sıvısı (Aqueous Humor): Kornea ve mercek arasında yer alan ve arka kamerada bulunan siliyer cismin siliyer epitelinden oluşan sıvıya göz sıvısı denir (Zhu, Zhang ve Katia, 2012, 2. s.). Gözün optik özelliğine katkıda bulunmak başlıca görevleri arasındadır.

Vitröz Humor (Vitreous Humor): Lensin arka yüzeyi, siliyer cisim ve retina arasında bulunan, asit molekülleri ve su ile doldurulmuş ara boşluklara sahip üç boyutlu kolajen elyaf ağından oluşan saydam jeldir (Galloway ve diğerleri, 2006, 8. s.).

Görsel eksen: Göz bebeğinin ve foveanın merkezi olarak tanımlanan görsel eksen, sabitleşme hedefi ile foveayı birleştiren ışıdır (Aguirre, 2019, 13. s.).

Optik eksen: Göz bebeğinin ve göz küresinin merkezi olarak tanımlanan optik eksen, göz bebeğinin merkezini korneanın eğrilik merkeziyle birleştirir (Considine ve Considine, 2013, 2. s.).

Fovea: Göze gelen ışınların berraklık ve keskinliğinin bir ölçümü olan görme keskinliğinin en yüksek olduğu, retinanın en önemli bölümüdür (Lavalle, 2017, 127. s.).

Optik sinir: Retinayı beynin görsel işleme merkezine bağlayan yolu oluşturan bölümdür (Zhu, Zhang ve Katia, 2012, 7. s.).

Optik disk: Optik sinirin gözün arka fundusundan geçtiği alana optik disk adı verilir ve bu bölüme optik sinir başı da denir (Zhu, Zhang ve Katia, 2012, 7. s.).

Retina: Gözün arkasında bulunan kompleks kan damarları ve sinir hücrelerinin bir tabakası olarak tanımlanan (Zibran, 2009, 23.s.) ve gözün iç yüzeyini kaplayan ışığa duyarlı tabakadır.

Mercek (Lens): Göz bebeğinin hemen arkasında bulunmaktadır. Işığı, gözün arkasına odaklar ve gözün yakın nesnelere odaklanabilmesi için şekil değiştirir (American Academy of Ophthalmology, 2019).

Koroid: Retina ve göz akı arasında, retinayı besleyen vasküler yapıdır. Damar yapısı, retina için ana kaynaktır (Nickla ve Wallman, 2010, 144. s.).

Yukarıda açıklamaları yapılan göz anatomisinde bulunan iris, göz bebeği, göz akı (sclera) ve kornea bir insanın gözlerine bakıldığında kolaylıkla görülebilir.



20. Şekil Göz görünümü (Kolb, 1995, 5. s.)

II. 3. 1. 2. Göz Hareketleri

Göz hareketleri sonrası gelen görsel veri, gözün ne gördüğü ile değil beynin ne algıladığı ile anlamlı hale gelmektedir. Dolayısıyla verinin insan beyni tarafından yorumlanıp, değerlendirilmesi gözün ne gördüğünden daha önemlidir. Görme duyusu ile elde edilen görsel verinin, birey tarafından anlamlandırılabilmesi, görsel uyarıcıları örgütlemesi, sınıflandırması ve genellemesi bireyin görsel algısı ile mümkündür. Frostig'e göre görsel algı, bireyin gördüğünü kavrama yeteneğidir (Frostig, 1968, 5. s.). Bir diğer tanıma göre görsel algı, bireyin ne gördüğü ve nasıl gördüğü, hangi görüntüyü algılayıp algılamayacağı, algıladığı görüntüyü nasıl anlamlandıracağı, bireyin bilgi birikimi ve tecrübeleriyle ilgilidir (Memiş ve Harmankaya, 2012, 28. s.). Görsel algı, diğer algılara göre en etkili ve en güçlü olandır (Çağlayan, Korkmaz ve Öktem, 2014, 170. s.).

Görme hareketinde beyin, görme eyleminde oluşmuş durum ve/veya durumlara bireyin tecrübelerine bağlı olarak ve durum ve/veya durumların özelliklerine göre anlamlı bir bütün oluşturarak yanıt vermeye çalışmaktadır. İnsan beyni herhangi bir nesneye ait parçaları birleştirirken farklı ipuçlarını kullanır (Alpan, 2008, 88. s.). 20. Yüzyılın başlarında görsel verilerin insan algısı üzerinde oluşturduğu etkiyi ortaya çıkarmak amacıyla Max Wertheimer, Kurt Koffka ve Wolfgang Köhler tarafından geliştirilen Gestalt prensipleri de tam da yukarıda verilen amaçlar çerçevesinde geliştirilmiştir.

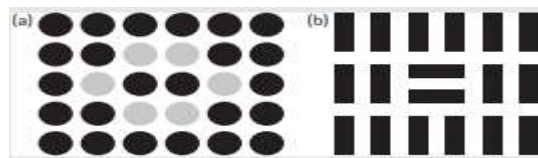
Gestalt teorisine göre görsel algımızda ana süreç, gruplandırmadır. Aşağıda sunulan yardımcı ilkeler, görsel algımızda bulunan gruplandırmaya yardımcı ilkelerdir.

Desen-zemin ilkesi (Figure- Ground): Görsel veri ile arka planı arasındaki ilişkinin farklı olması ilkesidir. Burada insan beyni herhangi bir görsel veri ile bu verinin arka planı arasındaki ilişkinin belirsiz olmasından beyin, veriyi farklı yorumlayabilmektedir. Örneğin bir sunuda metni mavi bulutları içeren bir arka fon var ise ve metin de mavi ise kişi bulutlara yoğunlaşabilir ve bu durum kişinin metni algılamasını zorlaştırabilir. Şekil ve metnin zıt renklerde olması metnin algılanmasını kolaylaştırır (Gratto ve Fisher, 1999, 362. s.) .



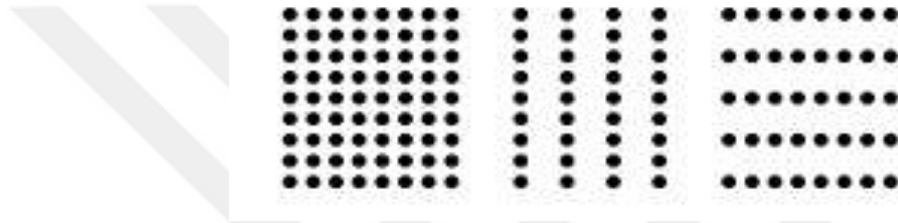
21. Şekil Desen-zemin ilkesi (Burkhard, 2005, 39. s.)

Benzerlik ilkesi (Similarity): Stilleri, boyutları, renkleri vb. gibi aynı şekilde görünen nesne ve/veya şekillerin zihinde gruplandırılmasıdır. Örneğin bir metin içerisinde farklı yazı stilleri kullanıldığında metnin, birey zihninde farklı algılanmasını sağlamaktadır. Zihin şekilleri aynı olan gruplara farklı bir anlam vermektedir (Moore ve Fitz, 1993, 148. s.). Aşağıda sunulan şekilde, ilk görselde gri renkte bulunan uyarıcı unsurlar algısal olarak tek bir nesnede gruplanmaktadır. İkinci görselde ise şekil/yönelim benzerliği bulunmaktadır. Arada bulunan iki yatay çubukla nesne tek bir kare olarak ortaya çıkmaktadır (Werning, 2012, 642. s.).



22. Şekil Benzerlik ilkesi (Werning, 2012, 642. s.)

Yakınlık ilkesi (Proximity): Yakınlık ilkesi, birbirine yakın yerleştirilen öğelerin bir grup olarak görüldüğünü belirtir. Bu, bir bireyin ekranı nasıl algıladığını etkileyebilir. Bir araya getirilen nesnelerin otomatik olarak gruplanması, nesnelerin yanlış yerleştirilmesi durumunda karışıklığa neden olabilir. Örneğin, bir ekranda birden fazla grafik etiketlendiğinde, her bir etiketin neyi tanımladığını netleştirmek için etiket açıkça uygun bir grafikte yerleştirilmelidir. Yakınlık ayrıca, izleyicinin ekran sunumu içindeki nesneleri nasıl sınıflandırdığını da söyleyebilir. Öğrencilerden birkaç nesne türü içeren bir kavram oluşturmaları isteniyorsa ve bu nesneler yüzeyde farklı görünüyorsa, öğrenciyi kavramın oluşumunda yardımcı olmak için örnek olarak gruplandırabiliriz. Bu sayede objeleri birbirine yakın koyarak öğrencinin gruplandırmadaki öğelerin nasıl bir şey olduğunu düşünmesine yardımcı oluruz (Gratto ve Fisher, 1998, 367. s.) .



23. Şekil Yakınlık ilkesi (Alquier ve Montesinos, 1998, 2. s.)

Kapalılık ilkesi (Closure): Kapalılık ilkesi, bireylerin nesneleri ve/veya şekilleri bir bütün görmesidir. Zihin gereksiz parçaları ayırarak kalan parçaları bir bütün olarak algılamaktadır. Zihin tamamlanması gereken şekli tamamlayamadıysa, bütünü tamamlayabilecek parçayı bulmak için arama yapar ve sonrasında eksik parçayı tamamlar. Eğer şekil tamamlanmazsa şekli tamamlayabilmek için bireylerin zaman harcaması muhtemeldir (Moore ve Fitz, 1993, 142. s.). Birbiriyle ilgili parçaların bir arada bulunması bütünün tamamlanmasını kolaylaştıracak ve kullanıcıların da zamanı gereksiz kullanmalarını önleyecektir.

CLOSURE

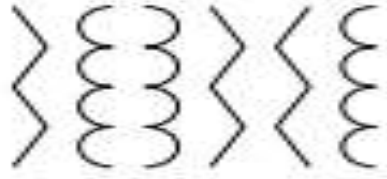
24. Şekil Kapalılık ilkesi (Chang, 2002, 2. s.)

Süreklilik ilkesi (Continuity): Nesneler ve/veya şekiller kesiştiklerinde veya üst üste geldiklerinde zihin her birini ayrı ayrı kesintisiz olarak algılamaktadır (Rusu ve diğerleri, 2011, 488. s.). İnsan gözü, şekiller arasındaki ilişkileri arar; göz, bir çizgi, eğri ve/veya şekiller dizisi boyunca, negatif ve pozitif şekiller üzerinden geçse bile aramaya devam eder (Graham, 2008, 10. s.).



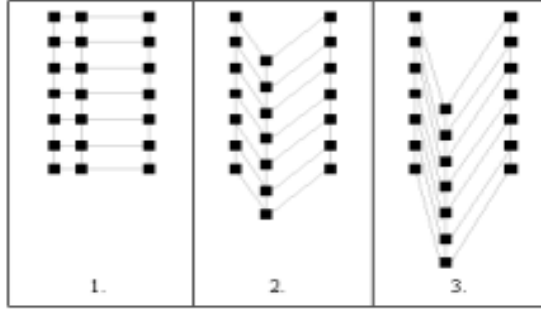
25. Şekil Süreklilik İlkesi (Burkhard, 2005, 39. s.)

Simetri İlkesi (Symmetry): İnsan zihni, şekiller ve/veya nesneler arasında bulunan mesafeyi dikkate almadan birbirinin simetrisi ve/veya paraleli olan diğer nesne ve/veya şekilleri gruplandırarak algılamaktadır (Schwering ve diğerleri, 2007, 1486. s.).



26. Şekil Simetri ilkesi (Alquier ve Montesinos, 1998, 2. s.)

Aynı yön kuralı (Commonfate): Elementler aynı hızla hareket ederken, kolektif olarak algılanırlar (Rusu ve diğerleri, 2011, 488. s.). Bu, birden fazla faktör (veya tek bir faktörün birden fazla farklı örneği) çakıştığında ortaya çıkar. Bir faktör baskındır ve diğerini geçersiz kılar. Aşağıda aynı yön ilkesine ait verilen şekilde 2 numaralı sütun, birlikte hareket eden nesnelerin aynı yapının parçası olarak algılandığını belirtmektedir.



27. Şekil Aynı yön ilkesi (Nesbitt ve Friedrich, 2002, 3. s.)

II. 3. 1. 2. 1. Göz Hareketi Verileri

Göz, bir bölümü bilinçli fakat çoğu bilinçsiz olmak üzere sürekli olarak hareket eden organdır. Göz, bir metin okurken herhangi bir sözcük üzerinde odaklanan ve daha sonra farklı bir sözcüğe hızlı ve seri bir şekilde geçerek yeni kelimeye odaklanabilir (Bati ve Erdem, 2016, 277.s.). İnsanlarda göz hareketleri, görsel veriyi, retinanın özel ve yüksek keskinlikte bir alanında tutmaktadır. Göz hareketine yönelik veriler, gözlemcinin

bakış alanını korumak veya değiştirmek için vardır. Bu bağlamda özelliğine göre birkaç tür göz hareketi vardır. Söz konusu göz hareketi türleri aşağıda açıklanmıştır.

II. 3. 1. 2. 1. 1. Sabitlenme/ Odaklanma (Fixation)

Sabitlenme, bakışın tek bir yerde sürdürülmesini ifade etmekte ve aynı zamanda titreme, kayma, mikro akıntı gibi diğer birkaç minyatür göz hareketini de içermektedir (George, 2017, 8. s.). Bir odaklanmanın tipik süresi 200-250 ms. aralığında olup (Rayner, 1998. 375. s.), bazı araştırmacılara göre bu süre 200-300 ms. aralığında değerlendirilmektedir (George, 2017, 8. s.). Sabitlenme üzerine yapılan çalışmalarda, sabitlenmenin çevresel (periferik) bir görüşün değil sabitlenilmiş nesne üzerinde hafızayı artırdığı belirtilmiştir. Buna bağlı olarak çalışmalarda, sabitlenme ile hafıza ve tercih davranışları arasındaki ilişkiler ortaya konmuş ve aynı zamanda sabitlenilen noktalarının artması, bilişsel yük ile birlikte beynin çözüm bulma düzeyinin de arttığı ifade edilmiştir (Chandon ve diğerleri, 2009; Batı ve Erdem, 2016; Girişken, 2017, 185. s.).

II. 3. 1. 2. 1. 2. Sıçrama (Saccade)

Sıçrama, görsel dikkatin odağını değiştirmeye yardımcı olan, gözlerin hızlı balistik hareketlerini ifade etmektedir. Bir sıçramanın tipik süresi 10 ile 100 ms. arasında değişmektedir. Sabitlenen herhangi bir noktadan diğerine geçmek göz küresinin- sıçrama- hızlı hareketiyle mümkün olmaktadır (Duckowski, 2007, 42. s.). Sıçramalar, herhangi bir insan organının 900 derece/saniyeye varan bir tepe hızıyla yapabileceği en hızlı hareketlerdir (George, 2017, 8. s.).

II. 3. 1. 2. 1. 3. Akıcı İzleme (Smoothpursuit)

Akıcı izleme, bir diğer ifadeyle takip hareketleri, gözler hareket eden bir nesneyi takip ederken oluşmaktadır. Göz hareketinin hızı, hareket eden uyararı foveada tutmak için ayarlanır. Takip, hareket eden nesnenin hızı yüksek ise yakalama seğirmeleri ile gerçekleşmektedir (George, 2017, 8. s.). Takip hareketlerinin amacı, retina üzerinde meydana gelen hareketli bir nesnenin görünüşünün ayrıntılı olarak algılanması için sabitleştirilmesidir. Bu durum hem nesne görünüşünün retina üzerinde konumlandırılması hem de nesne görünüşünün hızına bağlı olarak hedefin doğru bir şekilde izlenmesini ve algılanmasını kolaylaştırmaktadır (Koç, 2019, 23. s.).

II. 3. 1. 2. 1. 4. İzlenen Yol (Scanpath)

İzlenen yol ve/veya tarama yolu, birbirine bağlanan sıralı sabitlenme noktaları kümesidir (Drusch, Bastien ve Paris, 2014, 207. s.). Tarama yolları, kullanıcıların ekranda

hangi görsel öğeler üzerinde bakışlarının hangi sırayla sabitlendiğinin anlaşılmasını sağlamaktadır (Eraslan, Yesilada ve Harper, 2016, 103. s.).

II. 3. 1. 2. 1. 5. Titreme (Nystagmus)

Göz hareketlerinde titreme, aynı kökten türemiş, eşlenik tip hareketlerdir. Gözün istemsiz hareket etmesinden kaynaklanan titreme, gözü hedeften uzaklaştıran yavaş bir göz hareketi ve ardından gözü hedefe geri getiren ikinci bir hareket ile ritmik, anormal göz hareketleri olarak tanımlanmaktadır. Hareket, yatay, dikey, burulma ve/veya bu hareketlerin kombinasyonu olabilmektedir (American Academy of Ophthalmology, 2020)

II. 3. 1. 2. 1. 6. Görsel Veriler

II. 3. 1. 2. 1. 6. 1. Sıcaklık Haritası

Isı haritaları, ekranda en çok görüntülenen alanları belirlenmesini sağlayarak, önemli ve/veya çekici nesnelerin bir gösterimini sunmaktadır (Maqbalı, 2013, 51. s.). Sıcaklık haritaları genel olarak açık yeşilden kırmızı renge doğru oluşmakta ve renk koyuluğuna göre, yani kırmızı alanların daha yüksek ilgi alanları olduğu gösterilmektedir. Aşağıda sunulan görselde sıcaklık haritası örneği sunulmuş ve örnekte göz izleme verileri alınan katılımcıların çoğunluğunun bakışlarının ekranın sol tarafına sabitlendiği gözlemlenmiştir.

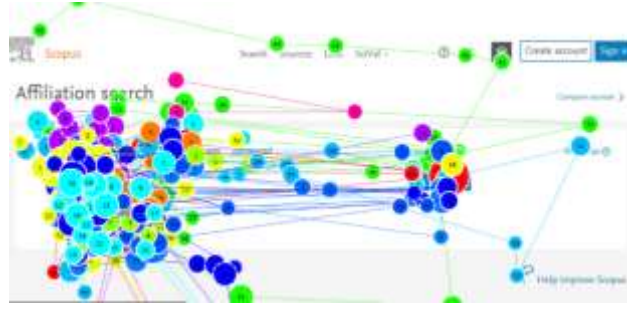


28. Şekil Sıcaklık haritası örneği

II. 3. 1. 2. 1. 6. 2. Bakış Grafiği

Bakış grafiği, ilk sabitlenmeler, izleme süresi ve tam görüntülenen konumlar gibi kullanıcı arama davranışları hakkında ayrıntılı bilgi sağlayan verilerdir (Maqbalı, 2013, 53. s.). Bakış grafiği aynı zamanda bir ya da birden fazla katılımcının aynı bileşen

üzerinde ortak davranışları ve/veya bir bireyin benzer bileşenler üzerindeki davranışlarının belirlenmesine yönelik verilerdir (Ayhan, 2019, 22. s.).



29. Şekil Bakış grafiği örneği

II. 3. 1. 2. 1. 6. 3. Kümeleme

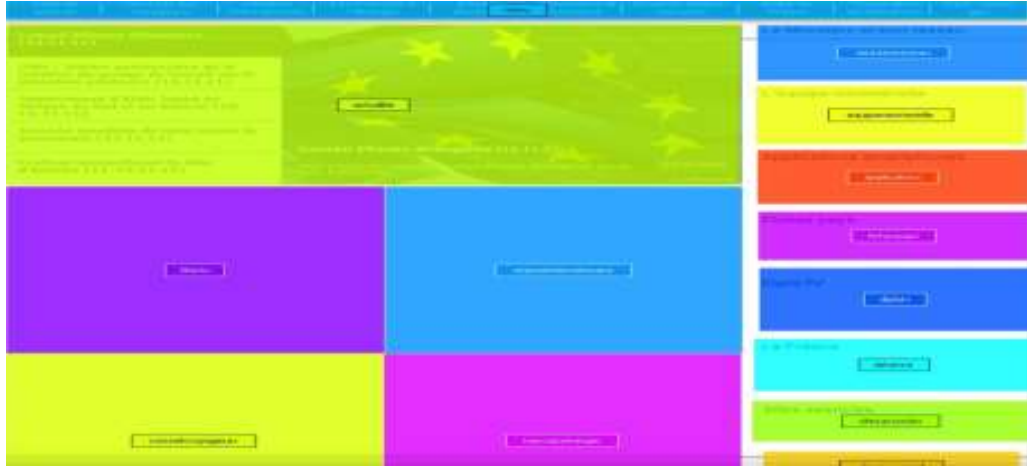
Göz hareketleri takibine dayalı araştırmalarda, katılımcıların doğrudan bakış yaptığı bölgeler ilgi alanı olarak belirlenmektedir. Kümeleme yöntemi, katılımcıların bakışlarının sık bir şekilde sabitlenme gerçekleştirdiği ilgi alanlarının görsel olarak belirtilmesidir (Ayhan, 2019, 23. s.)



30. Şekil Kümeleme örneği

II. 3. 1. 2. 1. 6. 4. İlgi Alanı

Bir web sayfasının reklamları, görselleri, birincil içerik alanları vb. gibi arayüzde belirli bölgelerin bölünmesi yapılarak, bu bölümler araştırmacılar tarafından göz hareketlerinin analiz edilmesinde kullanılmaktadır. Bakış bölgesi (lookzone) olarak ifade edilen bu bölümler (ilgi alanları), katılımcılara ilişkin ilgi alanı olarak belirlenen bölümler üzerinde bakışların sabitlenme sayıları, sabitlenme süreleri hatta göz bebeği genişleme metrikleri gibi ölçümlere yönelik veri elde etmeye olanak tanıdığı gibi aynı zamanda ölçümler arasında ilişkinin de değerlendirilmesini mümkün kılmaktadır (Granka, Feusner ve Lorigo, 2008, 4. s.). İlgi alanı, araştırmacının ve/veya tasarım ekibinin ilgisini çeken dolayısıyla onlar tarafından tanımlanan bir görüntü ve/veya görsel ortam alanıdır (Jacob ve Karn, 2003, 579. s.).



31. Şekil İlgi alanı örneği (Drusch, Bastien ve Paris, 2014, 2. s.)

İlgi alanlarının, kullanıcı araştırmalarına sağladığı önemli avantajlardan biri, araştırmacıya kullanıcı arama davranışının modellenmesine yönelik bir çerçeve çizmesini sağlayarak, kullanıcıların web sayfasında bulunan öğelerle etkileşiminin değerlendirilmesine olanak tanınmasıdır (Maqbali, 2013, 51. s.).

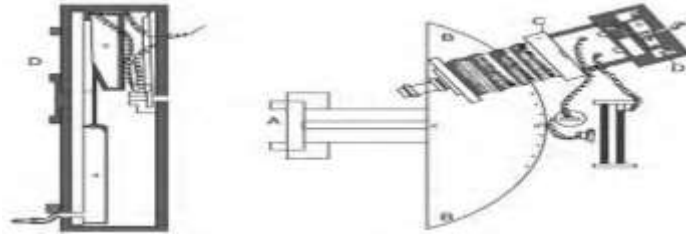
II. 3. 2. Göz İzleme Tekniği

Bakış, insan dikkatinin dışarıdan gözlemlenebilen bir göstergesidir. Bireylerin davranışlarının altında yatan bilinç dışı tepkilerin ve bilişsel özelliklerinin derinlemesine gözlemlene ve değerlendirilme yöntemlerinden biri göz izleme tekniğidir. Göz izleme tekniğinde, katılımcılara bir müdahale olmadan herhangi bir test ve/veya uygulama olanağı tanındığından, katılımcılarla ilgili objektif veri elde edilmektedir. Aynı zamanda araştırmacıların, katılımcılarla ilgili gözlemleyemediği davranışları yakalayabildiğinden, göz izleme tekniği geleneksel yöntemlere göre daha bilimseldir. Bu durum göz izleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmaların geçerliliğini ve güvenilirliğini artıran bir unsurdur.

II. 3. 2. 1. Göz İzleme Tekniği: Kavramsal İçerik

Göz hareketlerinin izlenmesi ve ölçümlerin geliştirilmesi, 18. yüzyıl sonlarında, göz hareketlerinin doğrudan gözlem yoluyla incelenmesi ile başlamıştır. 1879 yılında Fransız göz doktoru Louis Émile Javal, okuma sırasında metin üzerinde gözlerin, düzgün bir şekil değil kısa molalar ve hızlı sıçramalar oluşturduğunu gözlemlemiştir. Bu araştırma, göz izlemeye yönelik ilk çalışmalardan biridir (Płużyczka, 2018, 102. s.). Doğrudan gözleme dayalı çalışmalar, ilk olarak 1901 yılında Dodge ve Cline tarafından gerçekleştirilmiştir. Dodge ve Cline, korneadan yansıyan ışığı kullanarak ilk hassas,

girişimsel olmayan göz izleme tekniğini geliştirmişler (Jakob ve Karn, 2003, 573. s.) ve göz hareketlerinin fotografik kayıtlarını çıkarmışlardır.



32. Şekil Dodge ve Cline tarafından geliştirilen göz izleyici

1905 yılında, Judd, Alister ve Steel hem yatay hem dikey göz hareketlerini kaydedebilen bir cihaz geliştirerek göz hareketlerini izleme imkânı bulmuşlardır (Płużyczka, 2018, 105. s.). 1908’de Edmund Huey’in- sürece müdahaleci bir yaklaşımı olsa da- göz takip cihazı geliştirmesiyle göz izleme tekniği, doğrudan gözleme dayalı çalışmalardan farklı bir boyut kazanarak deneysel çalışmalara evrilmiştir. Söz konusu göz takip cihazı ile Huey, bir okuyucunun okurken nereye baktığı ve hangi kelimelerde durakladığını inceleme olanağı bulmuştur. 1930’lara gelindiğinde, Tinker ve meslektaşları, okuma sırasında, göz hareketlerini fotografik tekniklerle incelemişlerdir (Jacob ve Karn, 2003, 574. s.).

Göz hareketlerine yönelik müdahaleci olmayan ilk kayıtlar, 1937’de eğitim psikoloğu olan Buswell tarafından gerçekleştirilmiştir (Płużyczka, 2018, 106. s.). Buswell, araştırmalarında kullandığı ayna ve mercek ile göz yüzeyinden yansımalar elde ederek göz hareketlerinin takibini gerçekleştirmiştir.



1. Resim Buswell tarafından geliştirilen göz izleyici (Buswell, 1935’den aktaran Zdziarski, 2015, 5. s.)

1947’de Fitts ve arkadaşları pilotlar üzerinde araştırma yaparak kokpitte bulunan materyalleri kullanımları sırasında pilotların göz hareketlerinin takibi amacıyla film kamerası kullanmışlardır (Płużyczka, 2018, 107. s.). 1948 yılında Hartridge ve

Thompson, ilk başa takılan göz izleme cihazı geliştirerek, göz hareketlerini izleme olanağı bulmuşlardır (Thite ve Brown, 2014, 7. s.). 1950'lere gelindiğinde Yarbus, retina görüntü sabitlenmesinin algısal etkilerini kaydetme üzerine yaptığı araştırmalarla, gözlerin nasıl hareket ettiğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapmıştır (Wade, 2015, 851. s.). 1950'de ise Macworth bir kaska kamera bağlayarak göz hareketlerini izleyen çalışmalar gerçekleştirmiştir.

1970'ler ve 1980'lerde, daha az müdahaleci ve daha doğru göz izleme uygulaması sağlamak için video tabanlı göz izleyiciler üretilmiştir. 1984'de Sanders ve Houtmans kodlama ve sinyal tanımlamayla ilgili algısal süreçlerin göz sıçramalarına bağlı olduğuna yönelik çalışmalar yaparak, kanıt elde etmişlerdir (Boer ve Weijert, 1988, 3. s.). 1990 yılında Gallup Uygulama Bilimler Şirketi, bir izleyicinin futbol oyunu izlerken hangi bölümlere baktığına, hangi noktaları kaçırdığına dair izleyicinin bir bilgisayar aracılığı ile göz hareketlerini kaydederek çeşitli çalışmalar yürütmüştür. 1990'lı yılların sonunda dünyanın en büyük reklamcılık ve pazarlama ajansı ağlarından biri olan günümüzde Havas, World Wide olarak isim değiştiren EURO RSCG'nin dâhil olduğu reklam kuruluşları, World Wide Web'de bulunan bilgilere ve içeriklerine verilen tepkileri ölçmek ve değerlendirmek adına göz izleme teknolojisini kullanmışlardır. Bunun sonucu olarak tasarımcılar, bir web tasarımının bir basılı kaynak tasarımdan farklı olması gerektiğini savunmuşlardır. 2001 yılında Tobii Teknoloji firması tarafından, hem engelli kullanıcıların gözlerini takip etmek hem de tasarımcıların web sayfalarının kullanılabilirlik değerlendirmelerini yapabilmeleri için bir göz izleme cihazı geliştirmişlerdir. 2006 yılında ise bir İngiliz araştırma firması olan Bunnyfoot, göz izleme ve fizyolojik verileri kullanarak, oyun içi reklamcılığa yönelik bir araştırma gerçekleştirmiştir (Putra, 2012, 4. s.). Günümüzde bilişsel psikoloji, pazarlama araştırması, kullanılabilirlik mühendisliği, insan bilgisayar etkileşimi dâhil olmak üzere çok çeşitli uygulamalarda göz takip cihazı kullanılmaktadır.

II. 3. 2. 2. Göz İzleme Tekniğinde Veri Toplama ve Analiz Yöntemleri

Bir göz izleme çalışması genellikle belirli sayıda insan/deneğin katılımını, gelişmiş bir göz takip cihazı kullanarak göz hareketlerinin kaydedilmesini ve sabitlenme/bakış modellerinin kümelenmiş analizini içerir (Lévêque ve diğerleri, 2018, 37023. s.). Göz izleme tekniği kullanılarak gerçekleştirilen araştırmalarda genel olarak aşağıda sunulan iki temel ölçüt ve bu iki ölçüte dayalı alt ölçütler kullanılmaktadır.

- Sabitlenme temelli ölçütler
- Sıçrama temelli ölçütler

Jacob ve Karn'a (2003, 575. s.) göre en yaygın kullanılan göz izleme ölçütleri aşağıda listelenmiştir.

- Sabitlenme
- Sabitlenme süresi
- Sabitlenme oranı
- Sabitlenme süresi ortalaması
- Sabitlenme sayısı
- Tarama yolu
- İlgi alanı
- İlgi alanı bakış yüzdesi
- İlgi alanına bakış süresi ortalaması
- Her bir ilgi alanına bakış sayısı

II. 3. 2. 2. 1. Sabitlenme Temelli Ölçütler

Araştırmacılar göz izleme cihazlarını kullanarak insanların göz hareketlerini incelediklerinde gözün yapmış olduğu hareketin sürekli olmadığını, duraklama oluştuğunu saptamışlardır. Gözün yapmış olduğu ortalama 100-1000 milisaniye süren sabitlenmeler, çoğunlukla 200-500 ms arasındadır (Chandra ve diğerleri, 2015, 1. s.).

II. 3. 2. 2. 2. Sıçrama Temelli Ölçütler

Sıçramalar, sabitlenme noktaları arasındaki geçişlerdir. Gözün ilk sıçrama hareketi genellikle istenerek gerçekleşmektedir ve ortalama 20-35 ms sürmektedir (Chandra ve diğerleri, 2015, 2. s.). Gerçekleşen uzun mesafeli sıçramalar, göz izleme testine ve/veya değerlendirmesine katılan katılımcıların kendilerine verilen görevleri gerçekleştirmek için arayüzde çok fazla arama yaptığını gösterdiği gibi aynı zamanda arayüzde farklı noktalarda dikkatlerini çeken özelliklerin olduğunu da gösterebilmektedir (Kaysı, 2017, 27. s.). Sıçrama temelli ölçümler de tıpkı duraklama temelli ölçümler gibi göz izleme çalışmalarının en önemli ölçümlerindendir.

II. 3. 3. Göz İzleme Cihaz(lar)ı ve Çalışma Prensipleri

Göz izleme tekniğinin herhangi bir araştırmada kullanılabilmesi, araştırma verilerinin değerlendirilip doğru analiz edilebilmesi, kuşkusuz göz izleme tekniğinin uygulanabilmesinde kullanılan cihazların ve bu cihazların çalışma prensiplerinin doğru kavranması ile mümkündür.

Göz izleme cihazları, farklı popölasyonlarda ve her yaştan katılımcının bilişsel, duyuşsal ve dikkat sürecinin incelenmesi için önemli bir araçtır. Göz izleme verilerinin analiz edilme sürecinde, katılımcılar arası birçok farklılığın var olduğu düşünölmeli ve söz konusu farklılıklar dikkate alınarak analiz yapılmalıdır (Van Renswoude ve diğlerleri, 2018, 834. s.).

Göz izleme cihazları, gözün bakış doğrultusunu ölçme amacıyla geliştirilmekte ve çoğu korneal-yansıma/gözbebeğı-merkez (corneal-reflection/pupil-centremethod) yöntemini kullanmaktadır. Göz izleme cihazları, kızılötesi bir kamera içerisine yerleştirilen bir LED aracılığı ile göze güçlü kızılötesi ışınlar göndermekte ve çoğunluğu retinadan geri dönerek güçlü yansımalar oluşturmaktadır. Söz konusu yansımanın yönünü kaydetmek için kızılötesi ışık ve yüksek tanımlı kameralar kullanılmaktadır. Gözün nereye, ne kadar süre ile sabitlendiğı vb. ölçümleri değlerlendirebilmek amacıyla gelişmiş algoritmalar kullanan bu teknoloji ile görsel davranışlar ve ince göz hareketleri ölçülebilmekte ve değlerlendirilebilmektedir (Tobiipro, 2020).

II. 3. 3. 1. Uzaktan Göz İzleme Cihazları

Sabit göz izleme cihazları, çoğunlukla bir laboratuvar ortamında kullanılan, masaüstü ve/veya ekran tabanlı olarak da adlandırılan, katılımcıların bir ekran karşısına oturtularak uygulama yaptırıldığı araştırmalarda kullanılmaktadır. Katılımcıların göz hareketleri, sistemle etkileşimleri sırasında bir kamera aracılığı ile takip edilmektedir. Takip edilen göz hareketleri, göz takip cihazına uygun, görüntü işleme özelliğine sahip bir yazılım aracılığı ile analiz edilmektedir. Uzaktan göz izleme cihazları, katılımcıya uygulama sırasında herhangi bir cihaz takılma gereksinimi olmadan kullanılabilmesiyle, katılımcının daha doğal davranmasını sağlar, fakat katılımcının baş hareketleri kolay kontrol edilemiyorsa uygulama sırasında çene desteğı gerekebilir. Günümüzde kullanılan cihazların çoğunun otomatik sabitleme özelliğine sahip olduğu düşünölürse, katılımcının uygulama sırasında kafa hareketlerinin bir miktar ileri geri hareket etmesi mümkün olmaktadır. Bu durum web tabanlı araştırmalar ve kullanılabilirlik çalışmaları için önemli bir avantajdır (Goldberg ve Wichansky, 2003, 505. s.).

II. 3. 3. 1. 1. Sabit Göz İzleme Cihazları

Sabit göz izleme cihazları, 2. Resim’de de belirtildiğı gibi bir bilgisayar monitörü şeklinde tasarlanmakta dolayısıyla katılımcı uygulama sırasında normal bir bilgisayar kullanımı gerçekleştirmektedir. Sabit göz izleme cihazlarının en önemli dezavantajı, alan uygulamalarına izin vermemesiyle birlikte aynı zamanda katılımcıların uygulamayı zorunlu olarak bir laboratuvar ve/veya sabit bir ortamda yürütmek zorunda olmalarıdır.

Bu durumda katılımcılar kendi ortamlarında olmadıklarından, katılımcıların davranışlarında değişiklik olma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır (Baş ve Tüzün, 2014, 225. s.).



2. Resim Sabit göz izleme cihazları (Tobii, 2020; <https://imotions.com/>, 2020)

II. 3. 3. 1. 2. Taşınabilir Göz İzleme Cihazları

Sabit bir ortam ve/veya laboratuvar ortamına bağlı olmadan herhangi bir yerde ve/veya katılımcıların kendi ortamlarında göz izleme testlerinin/uygulamalarının gerçekleştirilmesine olanak tanıyan cihazlardır. Taşınabilir göz izleme cihazlarında da tıpkı sabit göz izleme cihazlarında olduğu gibi katılımcı kendi ortamında da olsa bir monitör karşısında uygulamaya katılabilmekte bu durum bir dezavantaj olarak görülmekte, test/uygulama sırasında katılımcıların hareketlerini kısıtlamaktadır.



3. Resim Taşınabilir göz izleme cihazı (Tobii, 2020)

II. 3. 3. 2. Başa Monte Edilebilir/Takılabilir Göz İzleme Cihazları

Katılımcıların, bir laboratuvar ortamı olmadan ve/veya herhangi bir monitör karşısında oturma zorunluluğu olmadan göz hareketlerinin takibinin sağlandığı cihazlardır. Bu cihazlar, bir gözlüğe monte edilebilir ve/veya bir gözlük olarak takılabilir formda olup bu doğrultuda göz hareketi verisi elde edebilir.



4. Resim Başa monte edilebilir göz izleme cihazı (<https://www.ergoneers.com/>, 2020)

Başa monte edilebilen ve/veya takılabilen göz izleme cihazlarının en önemli özelliği ya da avantajı, katılımcılara herhangi bir kısıtlama olmadan, katılımcılar hareket halindeyken uygulamaya katılma olanağının tanınmasıdır. Bu cihazlar daha çok pazarlama vb. araştırma alanlarında, dış ortamlarda test olanağı sağlamasından tercih edilmektedir.



5. Resim Takılabilir göz izleme cihazları (Tobii, 2020; SMI, 2020)

II. 3. 4. Etkileşimli Bilgi Erişim Sürecinde Göz İzleme

Bilgi erişim çalışmalarında göz izleme tekniği, ilk olarak 2003 yılında Salojarvi ve arkadaşları tarafından ilgililik geribildirim üzerine yapılan çalışmada kullanılmıştır. Bu takiben 2004 yılında Granka ve ekibi tarafından, kullanıcıların tarama motoru kullanımları sırasında sonuç sayfasıyla etkileşimlerinin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Klöckver ve arkadaşları ile yine aynı tarihlerde, örtük geribildirim verisi elde edebilmek için, Alua ve arkadaşları ise tarama sonuçlarının değerlendirilmesi için göz izleme tekniğini kullanmışlardır. 2007’de Cutrell ve Guan, bilgi erişim sistemlerinde bulunan bileşenlere ait meta verilerin (yazar adı, yayın adı, anahtar kelime vb. gibi) (Salojarvi ve diğerleri, 2003; Granka ve diğerleri, 2004; Klöcker ve diğerleri, 2004; Cutrell ve Guan, 2007) tasarım açısından basit bir görünümde ve kolay bulunabilir olmasına rağmen katılımcıların bu verileri nasıl kullandıklarının açık olmadığını değerlendirerek, diğer çalışmalardan farklı bir göz izleme çalışması yürütmüşlerdir (Ortiz, 2020, 13. s.). Aşağıda göz izleme tekniği kullanılarak yapılmış diğer bilgi erişim çalışmaları da sunulmuştur.

14. Tablo Göz izleme kullanılarak yapılan bilgi erişim çalışmaları

	<i>Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan bilgi erişim çalışmaları</i>
Salojarvi ve diğerleri (2003)	Göz hareketleri kullanılarak ilgililik geribildirimini değerlendirilmesi
Granka ve diğerleri (2004)	Tarama motorlarında kullanıcı davranışlarının göz izleme tekniği kullanılarak analizi
Klöckner ve diğerleri (2004)	Tarama sonucu listelerinin kapsamlı ve derin incelenmesi
Aula ve diğerleri (2005)	Tarama sonucu listelerinin değerlendirilmesinde kişisel farklılıkların göz izleme tekniği kullanılarak analizi
Cutrell ve Guan (2007)	Web taramalarında bilgi kullanımının göz izleme tekniği ile analizi
Capra ve diğerleri (2009)	Kütüphane kataloglarında çok yönlü tarama ve görev geliştirme: göz izleme tekniği ile analiz
Balatsoukas ve Ruthven (2010)	Olasılıksal değerlendirme sırasında ilgililik kriterinin analizi: göz izleme yaklaşımı
Dinet ve diğerleri (2010)	Gençler, tarama motoru sonuç sayfasında, neyi, nerede, nasıl arıyor?
Dumais ve diğerleri (2010)	Web taraması için bakış modellerindeki bireysel farklılıklar
Balatsoukas and Ruthven (2012)	Web taramalarının ilgililik değerlendirmelerinde göz izleme tekniğiyle analizi: Google örneği
Marcos ve diğerleri (2012)	Web tarama oturumlarında kullanıcı davranışlarının göz izleme verileri kullanılarak analizi
Maqbali ve diğerleri (2013)	Web tarama arayüzlerinin değerlendirilmesinde göz izleme tekniğinin kullanımı
Gossen ve diğerleri (2014)	Çocukların ve yetişkinlerin hedeflenen web arama motorları algısı üzerine karşılaştırmalı bir çalışma.
Gwizdka (2014)	Göz hareketleri kullanılarak yeni ilgililik değerlendirmeleri
Hofmann ve diğerleri (2014)	Otomatik sorgu tamamlama ile kullanıcı etkileşimleri üzerine bir göz izleme çalışması
Eickhoff ve diğerleri (2015)	Yeni sorgu oluşturulması: göz izleme çalışması
Gwizdka ve Zhang (2015)	İlk taramalarla yeniden yapılan taramalarda, göz izleme tekniği kullanılarak karşılaştırmalı ilgililik değerlendirmesi
Liu ve diğerleri (2015)	Web taramasında en üst sırada olan sonucun etkisinin değerlendirilmesi
Bilal ve Gwizdka (2016)	Çocukların Google tarama sonuçları listesinde göz sıçrama hareketleri
Mostafa and Gwizdka (2016)	Kullanıcıların arama davranışlarını incelemek için nöro fizyolojik değerlendirme
Gwizdka ve diğerleri (2017)	Okuma ve ilgililik kararları sırasında göz hareketi dinamikleri
Jacucci ve diğerleri (2019)	Nörofizyolojik ilgililik geribildirimini bilgi erişim modelleme
Bhattacharya ve diğerleri (2020)	Yarı yorumlanabilir sinir ağları kullanılarak ilgililik geribildirimini değerlendirmesi

Genel olarak incelendiğinde çalışmaların, ilgililik geribildirimini, tarama motorları sonuç sayfasında kullanıcı arama davranışlarının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda bazı çalışmaların disiplinlerarası yürütüldüğü de tespit edilmiştir. Bilgi erişim sürecinde, kullanıcıların kullanıcı-sistem etkileşimi çerçevesinde bilgi arama davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılan önemli bir

teknik olan göz izleme tekniğinin kullanımı ve uygulanması, teknikten nesnel veriler elde edilebilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda son yıllarda bilgi erişim çalışmalarında göz izleme tekniğinin kullanımına yönelik araştırmaların sayısı da artmaktadır.

II. 3. 4. 1. Göz Hareketi Verileri

Bilgi erişim araştırmalarında, diğer araştırmalarda olduğu gibi kullanılan en önemli iki ölçüt, sabitlenme ve sıçramadır. Bu iki ana veri türü, kullanıcı bilgi arama davranışının belirli (bilgi erişim tekniklerini bilme vb.) yönlerini analiz etmek için çeşitli şekillerde kullanılabilir (Maqbali, 2013, 50. s.). Literatür incelendiğinde, bilgi erişim sürecine yönelik yapılan araştırmalarda kullanılan bazı göz hareketi verileri ve hangi yöntemler kullanılarak analiz edildiği aşağıda sunulan şekilde değerlendirilmiştir.

<i>Bilgi erişim çalışmalarında kullanılan göz hareketi verileri</i>	
Ehmke ve Wilson (2007)	Sabitlenme, sıçrama, tarama yolu, bakış grafiği ↓ Kullanılabilirlik ve bilişsel süreç değerlendirmesi
Moacdieh ve Sarter (2012)	Sabitlenme, sıçrama, tarama yolu, bakış grafiği ↓ Nicel, nitel ve karma değerlendirme
Lai ve diğerleri (2013)	Sabitlenme süresi, ilk sabitlenmeye kadar geçen süre, bakış süresi ↓ Zamansal değerlendirme Tarama yolu, sıçrama uzunluğu, sabitlenme sırası, sabitleme durumu ↓ Uzamsal değerlendirme Sabitlenme sayısı, yeniden görüntüleme ↓ Sayımla ilgili değerlendirme
Maqbali (2013)	İlgi alanı, sıçrama ve sabitlenme, ısı haritası ve bakış grafiği, tarama yolu (tarama yolu uzunluğu, tarama yolu süresi), yeniden görüntüleme, diğer ölçümler (uzamsal değerlendirme, göz bebeği genişlemesi, göz kırpması oranı)
Sharafi ve diğerleri (2015)	Zamansal, uzamsal ve sayımla ilgili değerlendirme

33. Şekil Bilgi erişim çalışmalarına kullanılan göz hareketi verileri (Maqbali, 2013; Strzeleck, 2020, 4. s.)

33. Şekil’de sunulan bilgi erişim araştırmalarında kullanılan göz hareketi verileri, uzamsal, mekânsal, sayımla ilgili değerlendirme, kullanılabilirlik değerlendirmesi ve kullanıcıların bilişsel süreçlerine yönelik değerlendirme yapılabilmesi amacıyla toplanmaktadır. Göz hareketi verilerinde bulunan sabitlenme sayısı, sayımla ilgili değerlendirmeler yapılabilmesi amacıyla, sabitlenme süresi zamansal değerlendirme yapılabilmesi amacıyla, tarama yolları ise uzamsal değerlendirmeler yapabilmek amacıyla toplanmaktadır. Zamana bağlı ölçümlerde toplanan göz izleme verileri, ne zaman ve ne kadar sorusuna cevap vermektedir. Mekânsal ölçümlere yönelik toplanan göz izleme verileri nerede ve nasıl sorularını yanıtlamaktadır (Strzelecki, 2020, 4. s.). Bilgi erişim çalışmalarında elde edilen göz hareketi verileri, hem kullanıcıların bilişsel süreçleri ile ilgili ayrıntılı bilgi vermekte hem de bilgi arama davranışlarının değerlendirilmesinde ve bilgi erişim sistemlerinin kullanımında kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirilmesinde önemli veriler olarak değerlendirilmektedir.

II. 3. 4. 1. 1. Göz Hareketi Verilerinin Değerlendirilmesi

Teknolojik gelişmeler, artık bir kullanıcının çevrimiçi içeriği nasıl taradığı konusunda ve gereksinim duyduğu bilgiye erişim sürecinde ne gibi sorunlarla karşılaşacağı ve bunlara etkili bir yanıt oluşturmak için de yöntemler sunmaktadır. Kullanıcıların sergiledikleri davranışsal verileri, sunucu günlük verileri gibi örtük geribildirim verileriyle birleştirilerek değerlendirilir (Granka, Feusner ve Lorigo, 2008, 348. s.). Bilgi erişim sürecinde, belgelerin görüntülenme süresi, en sık karşılaşılan örtük geribildirim veri kaynaklarından biridir. Görüntüleme verileri, göz izleme teknolojisi ile elde edilen veriler olup, göz izleme teknolojisinin uygulanması, bilgi erişimde kullanıcıların, akıl yürütme ve karar verme sürecinde bilişsel davranışlarıyla ilgili veriler sağlayarak, bilgi erişim sistemlerinde kullanıcıların ilgililik düzeyi karar verme davranışlarının da görüntülenmesine olanak tanımaktadır (Balatsoukas ve Ruthven, 2010, 1. s.).

Göz izleme teknolojisi aynı zamanda, kullanıcıların gereksinimlerine uygun bilgi erişim sistemi arayüzü tasarlamak ve çevrimiçi tarama sürecinde yer alan temel davranışları anlamak için kullanıcıların tarama sürecinde sergiledikleri davranışların incelenmesini de mümkün kılmaktadır (Lorigo ve diğerleri, 2008, 1041. s.).

Göz izleme, göz hareketlerine ve sabitlenmelerine bağlı olarak aktif ve/veya pasif olarak gerçekleştirilebilmektedir (Akaslan ve Alpsülün, 2017, 314. s.). Bu nedenle göz izleme tekniği, farklı alanlarda da uzunca bir süredir bireylerin davranışlarını incelemek

için kullanılmakta aynı zamanda okuma, tarama ve görsel uyaranların genel olarak işlenmesi gibi faaliyetlerin açıklanmasında da kullanılmaktadır (Rayner, 1998; Byrne ve diğerleri, 1999; Hornof, 2004, 197. s.).

Kullanıcılar, bilgi erişim sürecinde sistem ile etkileşimleri sırasında, bakışlarının belirli bir alana sabitlendiği yaklaşık 200-300 milisaniye kadar süren bir dizi sabitlenme, geometrik olarak kararlı bakışlar ve/veya kalıcı hareketler arasında oluşan hızlı göz hareketleri yaparlar. Bunlara ek olarak gözbebeği çapı, sabitlenme süresi, herhangi bir alanda sabitlenme sayısı gibi yaygın olarak kullanılan göz izleme metrikleri kullanıcı-sistem etkileşiminin belirlenmesine yardımcı olurlar. Örneğin, bir bilgi erişim sisteminde hangi bileşenlerin ne sıklıkta görüntülediği ve bu bileşenlerin görüntülenmesiyle ortaya çıkan bilişsel yük ve/veya etkileşim, kullanıcıların göz bebeklerinin boyutuyla ilişkilidir (Lorigo ve diğerleri, 2008, 1041-1042. ss.).

Bilgi erişim ve bilgi arama davranışlarını inceleyen geleneksel yöntemlerin aksine, bilgi erişim sürecinde göz izleme tekniği kullanımının en büyük yararı, kullanıcıların sistem tarafından kendilerine sunulan sonuçları, tarama motoru sonuç sayfasında ve/veya bilgi erişim sistemi tarama arayüzü sonuç sayfasında görüntüleme süreci ve herhangi bir belge seçmeden önce ilk olarak neye baktıklarını vurgulamasıdır (Granka, Feusner ve Lorigo, 2008, 8. s.).

Göz izleme tekniği ile bilgi erişim sürecinde sadece kullanıcıların sonuç sayfasına nasıl tepki gösterdikleri ve/veya sonuçları görüntüleme süreleri değil aynı zamanda kullanıcıların bilgi erişim teknikleri konusunda bilişsel durumları hakkında veri elde etme olanağı sunmaktadır.

III. BÖLÜM

ETKİLEŞİMLİ BİLGİ ERİŞİM SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK DURUM ÇALIŞMASI

Çalışmanın bu bölümünde, araştırmanın amacı, kapsamı, yöntemi, geçerlilik ve güvenilirliği, sınırlılıkları, nitel ve nicel veri toplama süreci ve elde edilen verilerin analizinde kullanılan teknikler, ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Ayrıca çalışmanın amacına uygun olarak elde edilen bulgular, bulguların analizi ve değerlendirilmesi sunulmuştur.

III. 1. Amaç

Bilgi erişim sürecinin, etkili ve verimli tamamlanabilmesi için geleneksel bilgi erişim süreci değerlendirme yöntemlerinden farklı olarak değerlendirme yapılmalıdır. Bir başka ifadeyle bilgi erişim sürecinde sistemden, kullanıcı sorgularına uygun sistemde bulunan ilgili bilgi ve/veya dokümanları eşleştirerek kullanıcılara erişim olanağı sağlamasından daha fazlası beklenmektedir. Kullanıcıların, bilgi, beceri, deneyim ve davranışlarına odaklanarak bilişsel, duyuşsal ve fiziksel olarak sistem ile etkileşimlerinin sağlanması, bu bağlamda kullanıcılardan somut veri elde edilmesi gerekmektedir. Bilgi erişim sürecinde somut veri elde edilebilecek teknik ve/veya yöntemler kullanılarak, kullanıcı bilgi arama davranışlarının belirlenmesi, kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi açısından oldukça önemlidir. Bu nedenle araştırma, aşağıda sunulan temel amaçlar çerçevesinde değerlendirilmiştir.

- Kullanıcıların göz hareketlerinin takibini sağlayan göz izleme tekniği kullanılarak bilgi erişim sistemleri ve bilgi erişim süreci hakkında somut ve gerçekçi veriler elde edilmesi ve bu bağlamda kullanıcı-sistem etkileşimine yönelik değerlendirme yapılması amaçlanmıştır.
- Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sistemle etkileşiminin değerlendirilebilmesi için sistem arayüzü bileşenleri, kullanıcı bilgi arama davranışları, arama sonuçları, erişim problemleri ve bilgi erişim süreciyle ilgili kullanıcılara yapılan görüşmelerden elde edilen verilerin, çalışmanın önemli bileşenleri olması planlanmıştır. Çalışmada, tüm bu bileşenlerin belirlenen yöntemlerle tespit edilip değerlendirilmesi amaçlanmıştır.
- Bilgi erişim sürecinin verimli sürdürülebilmesi için kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında bilgi arama davranışlarının sistematik olarak anlaşılması gerekmektedir. Bu amaçla, elde edilecek verilere bağlı olarak yapılacak

değerlendirmelerin ve model önerisinin, hem kütüphanecilere bilgi erişim teknikleri konusunda uygun eğitim programlarını oluşturulmaları için hem de bilgi erişim sistemi tasarımcılarına daha kullanıcı dostu ve etkileşime olanak tanıyan sistem arayüzü tasarımı yapmaları konusunda yardımcı olması hedeflenmiştir.

Yukarıda açıklanan hedeflere uygun olarak bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilebilmesi için bilgi erişim sistemlerinin arayüz bileşenleri, kullanıcıların bilgi arama davranışları ile bilgi erişim sürecinde yaşanan erişim problemlerine yönelik somut ve gerçekçi veriler elde etme olanağı sunduğundan göz izleme tekniği kullanılmış ve bu somut verilerin kullanıcılarla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme verileri ile birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

III. 2. Kapsam

Çalışmada, araştırma konusuna ve belirlenen amaçlara uygun olarak farklı yöntemler kullanılmıştır. Kullanılan yöntem çeşitliliği aynı zamanda deneysel çalışmayı da içermektedir. Çalışmanın kapsamına, zaman, mekân ve maddi bileşenlerin sınırlı oluşu, Ankara Üniversite'sinde yer alan fakültelerin farklı yerleşkelerde bulunması ve deneysel araştırma için bir laboratuvar ortamına da gereksinim duyulması sebebiyle sadece Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi alınmıştır.

III. 2. 1. Çalışma Grubu

Araştırma kapsamına, "*I.4. Araştırmanın Metodolojisi*" başlığı altında bulunan çalışma grubu konusunda verildiği üzere nicel araştırma için Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde görev yapan 90 araştırma görevlisi arasından gönüllü olacak en az 39 araştırma görevlisinin dâhil edilmesi planlanmış bu bağlamda 40 kullanıcı çalışmaya katılmış, nitel araştırma için ise Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde bulunan ve göz izleme testine katılan 40 katılımcının tamamının dâhil edilmesi amaçlanmıştır. Fakat çalışmaya, 31 araştırma görevlisi katılmıştır.

III. 2. 1. 1. Nicel Çalışma Grubu

Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmalarda, sistem maliyetinin yüksek olması, sistemin aynı anda tek bir katılımcı tarafından kullanılabilmesi ve elde edilen verilerin analiz süresinin uzun olmasından dolayı araştırma kaynaklarının etkili ve verimli kullanılması gerekmektedir. Göz izleme tekniği kullanılarak yapılan kullanılabilirlik ve kullanıcı araştırmaları tabanlı çalışmalarda, çalışmanın nitel veya nicel olarak

yürütüldüğüne ilişkin veriler dışında aynı zamanda uygulamanın kaç katılımcı üzerinden yürütüleceğine ilişkin de farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bu nedenle araştırmanın amacına uygun olarak bir konu uzmanından görüş alınması için *Nielsen Norman Group, Mixed Methods International Research Association, Eye Tracking Company* ile iletişime geçilmiştir. 03.03.2020 tarihinde Nielsen Norman Grup dönüş yaparak en az 39 katılımcının araştırma için uygun olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda uygulamaya 44 araştırma görevlisi katılmış 4 araştırma görevlisinin çeşitli nedenlerle (bkz. III. 2. 2. Araştırmanın Sınırlılıkları bölümü) göz izleme testi geçersiz sayılmıştır.

III. 2. 1. 2. Nitel Çalışma Grubu

Nicel ve nitel araştırma yöntemlerinin veri toplama ve analiz süreçleri farklı olduğu gibi örneklem belirleme süreçleri de birbirlerinden farklıdır. Nitel araştırmalar, nicel araştırmaların ilgilendiği “*miktar*” kavramından çok “*kalite*” kavramına odaklanmaktadır. Karma yöntem araştırmaları ise nicel ve nitel araştırmaların ayrı yürütülerek tek bir araştırma olarak değerlendirilmekte ve sunulmaktadır (Baltacı, 2018, 233. s.).

Çalışmanın ikinci bölümü olan nitel araştırma için çalışma kapsamına alınacak katılımcılar, araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri olan amaçlı örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, incelenen bazı özellik ve süreçleri gösteren örnek bir olayın seçilmesine olanak tanımaktadır (Silverman, 2013, 86.s.). Araştırmada amaçlı örneklem yönteminin tercih edilmesinin sebebi, çalışmanın ilk aşamasına katılan tüm katılımcılarla görüşme yapılmasının istenmesidir. Bu durumda göz izleme testine katılan tüm katılımcıların göz izleme testinden elde edilen verileri ile kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında kullanıcı bilgi arama davranışlarının anlamlandırılması açısından faydalı olacağı düşünülmüştür. Bu bağlamda uygulama katılan 40 katılımcı ile görüşme yapılmak istenmiş fakat 31 katılımcı gönüllü olarak çalışmaya dâhil edilmiştir. Nitel araştırmaların, genellemeye uygun bir yapıda olmaması sebebiyle verilerin toplandığı araştırma görevlileri araştırmanın örneklem grubunu oluşturmaktadır.

III. 2. 2. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Her bir kullanıcıdan veri toplama süresi uzun olduğundan ve kullanıcılar gönüllülük esasına bağlı olarak seçildiğinden kullanıcılara erişimde zorluk yaşanmıştır.

- Günümüzde yaşanan pandemi koşullarına bağlı olarak kurumlarda esnek çalışma uygulanmakta olduğundan ve örneklem grubu Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerinden oluştuğu için katılımcılara erişimde zorluk yaşanmıştır. Söz konusu problemin araştırma sürecini olumsuz etkilememesi ve problemin asgari düzeyde kalabilmesi amacıyla, katılımcılardan randevu alınarak çalışmaya katılmaları sağlanmıştır.
- Göz izleme testi yapılacak olan kullanıcıların aşağıda sunulan fizyolojik nedenler ile göz hareketlerinin izlemesi yapılamayabilir. Bu nedenle uygulamaya katılacak kullanıcılar, yaşanabilecek fizyolojik sorunlar dikkate alınarak seçilmiştir.
 - Göz bebeği ışığı yeteri kadar yansıtmayabilir,
 - İris çok açık renk olabilir,
 - Göz bebeği fazla büyük olabilir,
 - Gözlük ve/veya lens kullanımı olabilir (Nitekim 2 katılımcı lens kullandıklarını, test bitiminde ifade ettiklerinden ilgili kişilerin testi iptal edilmiştir.).
- Göz izleme testi yapıldığı sırada kullanıcılarda yaşanacak herhangi bir göz problemi sebebiyle test yarıda kesilebilir. Yarıda kesilen bir test kullanıcıların kendilerine verilen görevleri görmesinden kaynaklı tekrar yapılamaz. Bu durumda farklı bir kullanıcı seçimine gidilmelidir. Çalışmada bu tarz bir sorunla karşılaşılmamıştır.
- Göz izleme testinin uygulanacağı bayan adayların göz makyajı ve/veya baş üstü kullanacakları toplu iğne vb. aksesuarları cihazın göz bebeği sabitlenmesini güçleştirmektedir. Bu nedenle bayan katılımcılardan, kabul etmeleri şartıyla göz makyajını silmeleri ve aksesuarı çıkarmaları konusunda destek istenmiştir.
- Göz izleme cihazlarının kullanımı için herhangi bir teknik donanımına sahip olunmaması araştırma süresini uzatacağından, ilk olarak Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilim Bölümü laboratuvarında, göz izleme çalışmaları izlenmiştir. Pandemi sebebiyle laboratuvarların kullanılamamasından kaynaklı olarak araştırma, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilim Bölümü laboratuvarında yürütülemeyeceği için göz izleme cihazı farklı bir yol ile temin edilmiş ve ayrıca göz izleme cihazı ile ilgili bireysel eğitim alınmıştır.
- Göz izleme tekniğinden elde edilen verilerin analizi, geleneksel yöntemlerden farklı olduğundan yazılımla ilgili eğitim alınmıştır.

- Katılımcılara uygulama öncesi, uygulama hakkında bilgi verilmesi, uygulamanın gerçekleştirilmesi ve uygulama sonrasında görüşme sorularının cevaplanması ortalama 30 dakika sürmektedir. Süre, katılımcılara uzun geldiğinden göz izleme testine gönüllü olarak katılan bazı kullanıcılar, çalışmanın ikinci aşaması olan yapılandırılmış görüşme sorularına yanıt vermek istememişlerdir.
- Çalışmadan nitel veri elde etmek amacıyla katılımcılarla yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yapılandırılmış görüşmede, soruların araştırmacı tarafından önceden hazırlanması ve yapılandırılmış görüşmenin sorular ve yanıtlar üzerine esneklik sağlamaması, hem araştırmacıyı hem katılımcıyı sınırlamaktadır.

III. 3. Metodoloji

Çalışmanın amacına uygun kuramsal çerçevenin oluşturulabilmesi, bu alanda yapılan benzer çalışmalarının belirlenmesi ve ulusal ve uluslararası literatüre katkı sağlayabilmek amacıyla kapsamlı bir ön araştırma yapılmış ve aynı zamanda alanında uzman kişilerle de görüşülerek araştırma yöntemi belirlenmiştir. Buna bağlı olarak “I. 4. *Araştırmanın Metodolojisi*” başlığı altında da ayrıntılı olarak sunulduğu üzere çalışmada, nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma yöntem araştırması tercih edilmiştir. Bu bağlamda çalışmanın amacına ve kapsamı doğrultusunda elde edilmesi planlanan nitel ve nicel verilerin değerlendirilmesi amacıyla karma yöntem araştırma desenlerinden olan “*açıklayıcı ardışık desen*” çalışmaya uyarlanmıştır.

III. 3. 1. Araştırma Deseni

Araştırma deseni, nicel bir deneyde ve/veya nitel çalışmalarda verileri toplamak, analiz etmek ve yorumlamak için kullanılan bir dizi prosedürden oluşan plan ve tasarımıdır (Cresswell ve Plano Clark, 2017, 103. s.). Araştırma desenleri, nitel, nicel ve karma olmak üzere üç başlık altında değerlendirilmektedir. Karma yöntem araştırması, araştırma problemlerinin iyi açıklanması amacıyla araştırmacının, nicel ve nitel verileri toplayarak, bu verileri bütünleştirdiği ve buna bağlı olarak sonuçlar çıkardığı sağlık bilimleri, sosyal bilimler ve davranış bilimleri alanlarında kullanılan araştırma yöntemidir (Creswell, 2019, 2. s.).

Karma yöntem araştırmaları, aşağıda sunulan beş başlık altında gruplandırılarak gerekçelendirilmektedir (Green ve diğerleri, 1989; Giannakaki, 2005, 329-330. s.).

- Üçgenleme (Triangulation): Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin eş zamanlı fakat bağımsız olarak değerlendirilmesidir (Giannakaki, 2005, 330. s).
- Gelişim (Development): Farklı yöntemlere ait uygulamaların sıralı bir zaman içerisinde gerçekleştirilmesidir (Green ve diğerleri, 1989, 267.s.).
- Tamamlayıcılık (Complementarity): Nicel yöntem aracılığı ile elde edilen verilerin detaylandırılması, geliştirilmesi amacıyla nitel yöntemden elde edilen verilerin kullanılmasıdır (Giannakaki, 2005, 329. s).
- Genişletme (Expansion): Araştırmaya ait farklı sorgulama bileşenleri için farklı yöntemler kullanarak araştırmanın kapsamını genişletmek amacıyla yöntemlerin bir arada kullanılarak değerlendirilmesidir (Green ve diğerleri, 1989, 269. s.).
- Başlangıç (Initiation): Nitel ve nicel yöntem aracılığı ile elde edilen bulguların, birbirlerinden farklı olan noktalarının ortaya çıkarılmasında kullanılmaktadır. Buna bağlı olarak araştırma soruların yeniden değerlendirilmesine neden olan çelişkiler ortaya çıkarılabilmektedir (Baki ve Gökçek, 2012, 4. s.).

Araştırmada, nicel ve nitel verilerin eş zamanlı ve bağımsız olarak kullanılması ve nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile elde edilen verilerin birbirleri ile yakınlığı ve birbirlerini desteklemesi amacıyla kullanılmasından (Baki ve Gökçek, 2012, 4. s.) karma yöntem araştırmalarının gelişim gerekçesi bu araştırma için uygun bulunmuştur. Creswell (2019, 36-48. ss.), karma yöntem desenlerini aşağıda sunulduğu gibi temel ve gelişmiş desenler olmak üzere 2 ana başlık ve her başlığı ise 3 alt başlık altında gruplandırmaktadır.

- *Temel desenler*
 - *Birleştirme (çesitleme) deseni:* Nitel ve nicel verilerin ayrı toplanması ve toplanan verilerin birleştirilerek değerlendirilmesine dayalı bir desendir.
 - *Açıklayıcı ardışık desen:* Araştırmanın nicel yöntemlerle başlayıp, nicel yöntemden elde edilen verilerin değerlendirilebilmesi ve açıklanabilmesi amacıyla nitel çalışma yürütülmesine dayalı bir desendir.
 - *Keşfedici ardışık desen:* Araştırma amacının ve probleminin, nitel verilerin toplanıp, analiz edilip ve keşfedilerek incelenmesiyle, bir veri toplama aracı ve/veya müdahale programı geliştirerek ve üçüncü bir nicel araştırma ile ikinci aşamanın takibine dayalı desendir.

- *Gelişmiş desenler*
 - *Müdahale deseni*: Temel desenlerin herhangi birine ilave yapılarak, bir deney araştırması yürütülebilmek amacıyla nitel veri eklenmesi ve buna bağlı bir çalışma yürütülmesine dayalı desendir.
 - *Sosyal adalet deseni*: Araştırma probleminin, genel sosyal adalet yapısı içerisinde incelenmesine dayalı desendir.
 - *Çok aşamalı değerlendirme deseni*: Uygulanan faaliyetlerin ve/veya programların, belirli bir zaman içerisinde başarısının değerlendirilmesine dayalı desendir.

Araştırmanın amacı ve araştırma sorularına uygun ve aynı zamanda belirlenen hipotezlerinin test edilebilmesi amacıyla Creswell'in karma yöntem desenleri içerisinde temel desenler altında sınıfladığı açıklayıcı ardışık desen⁹, araştırmanın deseni olarak kullanılmıştır. Karma yöntem araştırmalarında çalışmalar, nicel ve nitel yöntemlerin baskınlıklarına göre şekillenebilmektedir. Bazı karma yöntem araştırmalarında nitel öğeler, bazılarında nicel öğeler bazılarında ise her ikisi eşit baskınlıkta olabilmektedir (Johnson, Onwuegbuzie ve Turner 2007, 127. s.). Çalışmada, nitel öğelerin baskın olduğu bir karma yöntem araştırması yürütülmüştür.

Araştırmada kullanılan ve karma yöntem araştırmasının ilk aşaması olan nicel araştırma yöntemine bağlı unsurlar (nicel veri toplama tekniği, nicel veri analizi, çalışma grubu/örneklem vb. gibi), detaylı bir ulusal ve uluslararası literatür araştırması yapılarak ve uzman görüşleri de alınarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, konuya uygunluk açısından nicel verilerin göz izleme tekniği kullanılarak toplanmasına ve elde edilen verilerin göz izleme cihazının yazılım programı olan Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmesine karar verilmiştir. Çalışma kapsamına alınan katılımcılara ait demografik bilgiler ise SPSS 22.0 veri analiz programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmada kullanılan karma yöntem araştırmasının ikinci aşaması olan nitel araştırma yöntemine bağlı unsurlar (nitel veri toplama tekniği, nitel veri analizi, çalışma grubu/örneklem vb. gibi) ise yine detaylı bir ulusal ve uluslararası literatür araştırması yapılarak ve uzman görüşü alınarak belirlenmiştir. Bu bağlamda, nitel araştırma deseni olarak durum çalışması tercih edilmiştir. Nitel araştırma yöntemine bağlı veri toplama teknikleri ise gözlem, görüşme ve belgesel tarama olarak belirlenmiştir. Elde edilen veriler, içerik analizi alt türlerinden olan meta-sentez (tematik analiz) yöntemiyle analiz edilmiştir.¹⁰

⁹ Açıklayıcı ardışık desen, 1. Bölüm'de I. 4. Araştırmanın Metodolojisi başlığı altında 2. Tablo'da sunulmuştur.

¹⁰ Karma yöntem araştırmasına yönelik belirlenen araştırma deseni ve aşamaları 1. Bölüm'de I. 4. Araştırmanın Metodolojisi bölümünde bulunan 1. Tablo'da ayrıntılı şekilde sunulmuştur.

III. 4. Araştırmanın Geçerliliği ve Güvenilirliği

Çalışmada, karma yöntem araştırma deseni kullanılması bir başka ifadeyle nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanılması, geçerlilik ve güvenilirliği artırmaktadır. Hem nicel hem de nitel araştırma yöntemine yönelik geçerlilik ve güvenilirlik unsurları, aşağıda sunulan başlıklarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

III. 4. 1. Nicel Araştırmaya Yönelik Geçerlilik ve Güvenirlilik

Araştırmada, bilgi erişim sürecinde, bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim seçeneklerinin kullanımına yönelik kullanıcılara gezinme ve bilgi görevleri verilmiş, söz konusu görevleri gerçekleştirirken kullanıcı bilgi arama davranışlarının belirlenmesi amacıyla göz izleme tekniği kullanılmıştır. Araştırmada geçerliliğin ve güvenilirliğin sağlanması amacıyla aşağı sunulan noktalara dikkat edilmiştir.

- Veriler, tüm süreç boyunca tek bir araştırmacı tarafından elde edilmiş olup, herhangi bir şekilde başka bir araştırmacı sürece dâhil edilmemiştir.
- Uygulamaya katılan araştırma görevlileri, rastgele seçilmiştir.
- Veriler, tek bir laboratuvarında (Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, Bilgisayar Laboratuvarı) toplanmıştır.
- Katılımcılar, göz izleme cihazına ortalama uzaklıkları ayarlanarak uygulamaya alınmıştır ve her katılımcıya kalibrasyon işlemi uygulanmış, hata payı en düşük oranda tutulmuştur.
- Uygulama sürecinde katılımcılara herhangi bir müdahalede bulunulmamıştır.
- Uygulamaya ait görev soruları netleşmeden önce hazırlanan taslakla, bir katılımcı ile teknik pilot çalışması yapılmıştır. Teknik pilot çalışması ile uygulama sırasında yaşanabilecek teknik sorunlar (internet bağlantısı, herhangi bir donanım eksikliği vb. gibi) belirlenmiş ve gerekli önlemler alınmıştır. Ek olarak görev sorularına yönelik katılımcıların yaşaması muhtemel sorunlar da belirlenerek görev soruları netleştirilmiştir.
- Görev soruları kesinleştikten ve etik kurul izinleri de alındıktan sonra bir katılımcı ile pilot çalışma gerçekleştirilmiştir.
- Uygulamaya katılan tüm kullanıcılar aynı şartlar altında değerlendirilmiştir.

III. 4. 2. Nitel Araştırmaya Yönelik Geçerlilik ve Güvenirlilik

Nitel araştırma yöntemi kullanılan çalışmalarda geçerlilik, araştırmacıların araştırdıkları olguyu, var olduğu biçimde ve tarafsız olarak gözlemesi demektir (Yıldırım ve Şimşek, 2011, 256. s.). Nitel araştırmalarda geçerliğin sağlanmasında yaşanan ve/veya yaşanması muhtemel en önemli sorun, araştırmacının tarafsızlığını nasıl sağlaması gerektiğidir. İyi, başarılı bir nitel araştırmada geçerli verilerin elde edilmesi, araştırmacının en az düzeyde yanlılığı, en üst düzeyde tarafsızlığı ile mümkündür. Bu nedenle nitel yöntem kullanarak çalışmalarını devam ettiren araştırmacılardan, sonuçlara nasıl ulaştığını net bir şekilde ifade etmeleri beklenmektedir.

Nicel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenirlilik terimleri, nitel araştırmalarda farklı ifade edilmektedir. Söz konusu terimler nitel araştırmalarda inanılrlık, doğruluk, araştırmacının uzmanlığı ve/veya yetkinliği olarak ele alınmaktadır. Guba ve Lincoln (1982, 246. s.), nicel araştırmalarda kullanılan geçerlik ve güvenirlilik terimlerinin yerine nitel araştırmalarda kullanılmak üzere inanılrlık, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabilirlik kavramlarını belirlemişlerdir. Literatürde, farklı araştırmacılar tarafından nitel araştırmalarda çalışmaların niteliğini artıran farklı unsurlar olsa da ulusal ve uluslararası literatürde en çok atıf alan ve kullanılan kavramlar olarak Guba ve Lincoln'un gruplandırılması dikkat çekmektedir.

- *Inanılrlık (Credibility)*: Araştırmadan elde edilen sonuçların, veri toplanan bireylerin bakış açısıyla doğru ve aynı zamanda güvenilir olma durumudur (Şencan, 2005, 501. s.).
- *Güvenilebilirlik (Dependability)*: Guba (1981, 86. s.), güvenilebilirlik kavramını, araştırmaya ait bulguların ve değerlendirmelerin tutarlı bir sürecin ürünleri olarak ifade etmektedir.
- *Onaylanabilirlik (Confirmability)*: Onaylanabilirlik, araştırmacının bulguların doğruluğunu veya güvenilirliğini belirli stratejiler yoluyla tespit anlamına gelmektedir (Stoner, 2010, 28. s.).
- *Aktarılabilirlik (Transferability)*: Elde edilen bulguların, farklı ortamlara aktarılabilmesidir. Bulguların aktarılabilir olması için bağlamların benzer olması gerekmektedir. Bu sebeple, bulguların ortaya çıktığı bağlamların temel yönlerini ve bunların farklı bağlamlarla ne ölçüde uygulanabileceğini belirlemek araştırmacının görevidir (Devers, 1999, 1165. s.).

III. 5. Veri Toplama Süreci ve Analizi

Araştırmada karma yöntem kullanıldığından bu bölümde nicel ve nitel veri toplama ve süreçleri ayrı olarak ele alınmış ve iki yöntemi de içine alan bir araştırma süreci tasarımı değerlendirilmesi yapılmıştır.

III. 5. 1. Nicel Veri Toplama Süreci ve Analizi

Nicel veri toplama süreci, veri toplama araçlarının çalışmanın amacına ve araştırma sorularına göre neler olduğunun belirlenmesi ile başlayan daha sonra çalışma grubunun nasıl oluşturulduğu ve bu çalışma grubu ile verilerin nasıl toplandığı ve elde edilen verilerin hangi yöntemler kullanılarak analiz edildiğine ilişkin geniş bir araştırma sürecini kapsamaktadır. Söz konusu araştırma süreci aşağıda sunulan başlıklarda ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ilk aşamasında nicel verilerin elde edilebilmesi amacıyla göz hareketlerinin takibi için göz izleme tekniği kullanılmıştır. Göz izleme, göz hareketlerinin kaydedilmesinde ve görsel dikkatin dağılımının gözlenmesinde yaygın olarak kullanılan deneysel bir yöntemdir (Carter ve Luke, 2020, 50. s.). Araştırmada, göz hareketleri verileri, katılımcıların bilgi erişim sürecinde bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi ve kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi amacıyla toplanmış ve değerlendirilmiştir.

III. 5. 1. 1. Veri Toplama Süreci

Araştırma konusuna ve amacına uygun olarak ulusal ve uluslararası literatürden kapsamlı bir araştırma yapılarak bilgi erişim sürecinde, kullanıcıların bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi, kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilebilmesi ve kullanıcılardan örtük geribildirim elde edilebilmesi amacıyla kullanılan yöntemlerden birinin göz izleme tekniği olduğu belirlenmiş ve konu ile ilgili uzman görüşü de alınarak, nicel verilerin göz izleme tekniği kullanılarak elde edilmesine karar verilmiştir.

Katılımcıların göz hareketlerinin izlenebilmesi amacıyla kullanılan göz izleme cihazları konusunda herhangi bir teknik donanıma sahip olunmaması sebebiyle cihaz kullanımı ve elde edilen verilerin analizi konusunda bazı göz izleme tekniği kullanılan çalışmaların izlenmesine karar verilmiştir. Bu bağlamda ilk olarak Mayıs 2019 tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilim Bölümü laboratuvarında farklı alanlarda yürütülen göz izleme çalışmaları izlenmiştir.

Göz izleme tekniği kullanılarak yürütülen araştırmada, katılımcılara yöneltilecek görev soruları (bkz. 3. Ek), kapsamlı bir araştırma yapılarak oluşturulmuştur. Görev

sorularının ilk taslağı Şubat 2020 tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilim Bölümü Laboratuvarında teknik pilot çalışması ile bir katılımcıya uygulanmıştır.

Teknik pilot çalışması ile aşağıda sunulan konulara dikkat edilerek görev soruları güncellenmiştir.

- Uygulama sırasında bazı görevler yanıtlanırken internet kesintisi meydana gelmiştir. Bu nedenle uygulama öncesi internet bağlantısının güçlendirilmesi için gerekli çalışmaların yapılmasına karar verilmiştir.
- Kullanıcılar, uygulamaya başladıklarında görev sorularının uzunluğundan kaynaklı olarak soruları unuttukları için yanıt veremediklerini belirtmişlerdir. Bu nedenle görev soruları daha kısa ve anlaşılır olacak şekilde güncellenmiştir.
- Kullanıcılar, bazı görevlerde kullanılan yazar isimlerini hatırlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu nedenle her alandan kullanıcının anımsayabildiği bir yazar ismi tercih edilerek görev soruları güncellenmiştir.
- Görev sorularının yanıtlanması için kullanıcılara ortalama bir test süresi (ortalama 10 dk.) belirlenmiş fakat katılımcıların, süreye bağlı kalındığında görev sorularını yanıtlarken tedirginlik yaşayabileceklerini ifade etmeleri üzerine bu durumun kullanıcıların başarı durumlarını etkilememesi adına süre kısıtlaması kaldırılmıştır.

Teknik pilot çalışması sonrası elde edilen bulgulara ve kullanıcılardan alınan geribildirim verilerine göre görev soruları güncellenerek son halini almıştır. Hazırlanan görev soruları ve nitel veri toplama sürecinde ayrıntılı olarak açıklanan görüşme soruları ve gözlem formu ile birlikte 13 Mart 2020 tarihinde Ankara Üniversitesi Etik Kurul Başkanlığı'na çalışmanın yürütülebilmesi amacıyla başvuru yapılmıştır. Etik Kurul Başkanlığı, 30 Mart 2020 tarihinde araştırma için yapılan başvuruyu kabul etmiştir. Dünyada yaşanan pandemi nedeniyle laboratuvarların esnek çalışma modeline geçmeleri çalışmanın bir süre ertelenmesine sebep olmuştur. Bu nedenle Ağustos 2020 tarihinde Tobii T120 göz izleme cihazı kiralanma yoluyla temin edilmiş ve cihaz Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü'nden alınan izin ile Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü bilgisayar laboratuvarına kurularak çalışmanın yürütülmesine karar verilmiştir.

Araştırma için belirlenen örneklem grubu Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerinden oluşmaktadır. Katılımcılara erişimde zorluk yaşanmaması nedeniyle pandemi koşulları da göz önüne alınarak katılımcılardan randevu alarak çalışmaya katılmaları sağlanmıştır. Bu bağlamda ilk olarak 7 Ağustos 2020 tarihinde katılımcılara telefonla ulaşılarak randevu alınmaya çalışılmıştır. Söz konusu tarihte bir katılımcıya ulaşılmıştır. Bu sebeple 8 Ağustos 2020 tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerine e-posta gönderilmiştir. Gönderilen e-postaya 16 araştırma görevlisi yanıt vererek, çalışmaya katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Uygulamanın yürütüldüğü 1. ve 2. hafta Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde bulunan araştırma görevlilerine ait ofisler tek tek ziyaret edilmiş ve fakültede bulunan araştırma görevlilerine çalışma ile ilgili bilgi verilerek uygulamaya katılmaları istenmiştir. Görüşmeler sonucunda 18 araştırma görevlisi çalışmaya katılmak istediklerini belirtmiş ve uygulamaya katılmışlardır. Çalışma için belirlenen örneklem sayısına ulaşılamadığından 20 Ağustos 2020 tarihinde uygulamaya katılmayan araştırma görevlilerine tekrar e-posta gönderilmiştir. İkinci olarak gönderilen e-postaya 8 araştırma görevlisi yanıt vererek uygulamaya katılmışlardır. Her bölümden araştırma görevlisinin uygulamaya katılması, çalışmanın geçerliliğinin artırılması için önemli olduğundan, örneklem grubuna her bölümden araştırma görevlisinin dâhil edilmesine dikkat edilmiştir. Fakat dört bölümden araştırma görevlisinin çalışmaya katılmadığı belirlenmiştir. Bu nedenle söz konusu bölümlerde çalışan araştırma görevlilerine telefon aracılığı ile ulaşılarak tekrar görüşülmüş ve iki araştırma görevlisi uygulamaya katılmak istediklerini belirtmişlerdir. Çalışmaya, iki bölümde görev yapan araştırma görevlileri kendilerine ulaşılamadığından dâhil edilememişlerdir. Katılımcılara ait detaylı veriler bulgular bölümünde sunulmuştur.

III. 5. 1. 2. Veri Analiz Süreci

Göz izleme tekniği kullanılarak elde edilen veriler Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir. Tobii Studio 3. 4. 8. programıyla, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi, toplam sabitlenen bakış süresi, sabitlenen bakış sayısı, ilk fare tıklamasına kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakıştan ilk fare tıklamasına kadar geçen süre ve fare tıklama sayısı gibi nicel veriler elde edilerek analiz edilmiştir. Ek olarak en kolay yapılan, en zorlanılan görevlere ilişkin ve tüm görevleri yanıtlayan katılımcılara ilişkin sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri değerlendirilmiştir.

III. 5. 2. Nitel Veri Toplama Süreci ve Analizi

Araştırmanın amaç ve araştırma sorularına uygun olarak belirlenen araştırma deseni, veri toplama araçları, çalışma grubu, veri toplama ve analiz süreci aşağıda sunulan başlıklarda ayrıntılı olarak ele alınmıştır. Çalışmanın nitel veri toplama araçları, belirlenen araştırma desenine göre şekillenmiştir.

Durum çalışması, belirli bir sistemin nasıl çalıştığı ile ilgili sistematik bilgi toplamak amacıyla birden fazla veri toplama aracı kullanan ve belirli bir sınırlı sistemin derinlemesine araştırılmasını içeren metodolojik bir yaklaşımdır (Chmiliar, 2010, 2. s.). Literatür incelediğinde farklı durum çalışması sınıflamaları ile karşılaşilmektedir. Araştırmada Bogdan ve Bigden'in (1992), önerdikleri durum çalışması türlerinden olan "*gözleme dayalı durum çalışması*" tercih edilmiştir. Gözleme dayalı durum çalışması, bir grubun belirli yönleri ile ilgili veri toplama amacıyla yapılan durum çalışmalarıdır (Bogdan ve Bigden, 1992, 64.s.).

Araştırmanın kuramsal kısmının kapsamlı ve detaylı bir şekilde ele alınarak değerlendirilmesi amacıyla belgesel tarama yöntemi kullanılmıştır. Belgesel tarama yöntemi, hedeflenen olgu ve olgular hakkında kaynak bulma, okuma ve bu kaynakların analizini kapsamaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2006, 187. s.). Her belgenin bir tarih olduğu düşünülürse, hemen hemen her konuda belgesel tarama yöntemi kullanılmaktadır (Madge, 1965'den aktaran; Delibaş ve Babadoğan, 2009, 560. s.).

Araştırmanın uygulama bölümüne ait ikinci aşamasında, nitel verilerin elde edilebilmesi amacıyla ilk kullanılan teknik gözlem tekniğidir. Gözlem tekniği, belirli bir ortamda ve/veya durumda oluşan davranışların araştırılarak değerlendirilmesinde kullanılan bir nitel veri toplama tekniğidir (Balcı, 2005, 168. s.). Araştırmada gözlem tekniği, kullanıcıların bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında kullanıcı-sistem etkileşimlerinin nasıl olduğunun araştırmacı tarafından gözlemlenmesi amacıyla kullanılmıştır. Gözlem tekniği, görüşme ile birlikte kullanıldığında araştırmanın güvenilirliği artmaktadır. Bu nedenle nitel verilerin elde edilebilmesi amacıyla ikinci kullanılan teknik görüşme tekniği olmuştur. Görüşme tekniği, araştırmacı ile katılımcı arasında geçen kontrollü, amaçlı sözlü iletişim biçimidir (Cohen, Manion ve Morrison, 2011, 271. s.). Görüşme tekniği, sosyal bilimler alanında en çok tercih edilen veri toplama araçlarındandır. Bir araştırmada görüşme tekniğinin kullanılmasının hem araştırmacıya hem de araştırmaya kazandırdığı önemli avantajları bulunmaktadır. Bu avantajlar şu şekildedir:

- Katılımcılarla yüz yüze iletişime izin verir.
- Konuların derinlemesine keşfedilmesine olanak tanır.
- Araştırmacıya, katılımcılardan aldığı yanıtların duygusal ve bilişsel yönlerini deneyimlemesine izin verir.
- Araştırmacının soruları açıklamasına ve/veya netleştirmesine yardımcı olarak araştırma açısından yararlı yanıtların alınma olasılığını artırır.
- Araştırmacıya, görüşmeyi belirli kişilerle ve/veya özel durumlarda yönetme konusunda esneklik sağlar (Westat, 2010, 59. s.).

Literatür incelendiğinde, görüşme tekniği türlerine yönelik farklı sınıflamalarla karşılaşmakla birlikte aşağıda sunulan tabloda Karasar (1994, 166-168. s.) görüşme tekniğini, amacına göre, katılımcılara göre, kuralların katılığına göre, görüşülen kişiye göre olmak üzere çeşitli kriterlere bağlı olarak sınıflandırmıştır.

15. Tablo Görüşme tekniği (Karasar, 1994, 166- 168. s.)

Amacına göre	Katılımcılara göre	Kuralların katılığına göre	Görüşülen kişiye göre
• İşbirliği • Sağaltım • Araştırma	• Bireysel • Grup	• Yapılandırılmış • Yarı yapılandırılmış • Yapılandırılmamış	• Önderler • Uzmanlar • Halk

Bu çalışmada, araştırma amacıyla, bireysel olarak uzmanlarla (araştırma görevlileri) yapılandırılmış görüşme yapılmıştır. Yapılandırılmış görüşmede, araştırmacı tarafından hazırlanmış olan sorular, çok fazla esnekliğe müsaade etmeden katılımcılara yöneltilerek katılımcılardan yanıt vermeleri beklenmektedir (Arı, 2018, 224. s.).

III. 5. 2. 1. Veri Toplama Süreci

Araştırmanın amacına uygun olarak nicel verilerin toplanmasında kullanılan göz izleme tekniğinden elde edilen sıcaklık haritası, bakış grafiği gibi katılımcılardan alınan örtük geribildirim verilerinin detaylandırılabilmesi, anlamlandırılabilmesi ve kullanıcıların bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında bilgi arama davranışlarına yönelik elde edilen verilerinin ilişkilendirilebilmesi amacıyla katılımcılarla yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmesine karar verilmiştir ve araştırma verileri yapılandırılmış görüşme amacıyla hazırlanan görüşme formu (bkz. 5. Ek) ile toplanmıştır.

Katılımcılarla, uygulama süreci (göz izleme testi) sona erdikten sonra görüşme gerçekleştirilmiştir. Araştırma veri toplama süreci, öncelikle nicel verilerin elde edilip ardından nitel verilerle birlikte değerlendirilmesine dayalı olduğundan, katılımcıların uygulama sürecinde yanıtladıkları görev sorularını anımsayamama durumu yaşamamaları için göz izleme testi ve yapılandırılmış görüşme uygulamaları arka arkaya yapılmıştır.

Katılımcılarla ilk görüşme 11 Ağustos 2020 tarihinde başlamış ve 4 Eylül 2020 tarihinde son görüşme yapılarak 31 katılımcı ile süreç tamamlanmıştır. Araştırma tamamen gönüllülük esasına dayalı olduğundan göz izleme testine katılan 9 kullanıcı görüşmeye katılmak istememişler ve buna bağlı olarak araştırmanın ikinci kısmına dâhil edilememişlerdir. Her bir görüşme ortalama 20 dakika sürmüştür. Katılımcıların verdikleri cevaplar görüşme formlarına tek tek not edilerek kaydedilmiştir.

III. 5. 2. 2. Veri Analiz Süreci

Katılımcılar tarafından verilen cevaplar, gömülü kuramın temel içerik analizi anlayışı çerçevesinde dört aşamada analiz edilmiştir (Glaser ve Strauss, 2017, 105. s.). İlk aşama, katılımcılardan toplanan verilerin tek tek incelenerek, açık kodlama tekniği ile Excel programına aktarılmasıyla başlamıştır. İkinci aşamada açık kodlama (open coding) gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada veriler küçük parçalara ayrılarak çözümlenmiş ve karşılaştırmalar yapılarak her soru için verilen yanıtlar ayrı bir şekilde analiz edilerek bir tema içerisine yerleştirilmiştir (Bryman, 2012, 569. s.). Bu aşama, geleneksel nitel veri analizindeki içerik analizine benzetilebilir. Açık kodlamalı içerik analizi, tüm sorular için ayrı ayrı yapılmıştır. Üçüncü aşamada, açık kodlama sonucu birbirinden ayrılan verilerin ilişkilendirilmesi amacıyla kuramsal kodlama (axial coding) yapılmıştır (Gürbüz ve Şahin, 2014, 400. s.). Burada amaç farklı sorularda ortaya çıkan benzer temaları birleştirmektir. Dördüncü aşamada ise seçici kodlama yapılmıştır. Seçici kodlama ile ortaya çıkan birbirine benzer temaların oluşturduğu/işaret ettiği üst tema keşfedilmeye çalışılmıştır. Seçici kodlamadaki bu işlem sonucunda elde edilen üst tema ya da kategoriler, veriler içinde en sık görülen çekirdek kategori olarak da isimlendirilebilmektedir (Glaser, 2010, 2. s.). Böylece veriye hâkim olan üst temaların/kategorilerin belirlenmesi sağlanmıştır.

Kodlama sürecinde, yapılan kodlamaların, kodlayıcıların bireysel etkisinden bağımsız olması güvenilirlik bakımından oldukça önemlidir. Güvenilirliği arttırmak için aynı veri setinin genellikle birden fazla kodlayıcılar tarafından kodlanması önerilmektedir (Gürbüz ve Şahin, 2014, 400. s.). Miles, Huberman ve Saldana (2014, 312. s.), nitel

araştırmalarda, kodlayıcılar arası görüş birliğini belirleyen güvenilirlik katsayısının en az %80 olması gerektiğini belirtmişlerdir. Buna göre kodlayıcılar arası tutarlılık, aşağıda sunulan formüle bağlı olarak hesaplanmıştır.

$$a = G \div (G + B) \times 100$$

Formülde bulunan a , güvenilirlik katsayısını; G üzerinde görüş birliği sağlanan kavram sayısını; B ise üzerinde görüş birliği bulunmayan kavram sayısını ifade etmektedir. Çalışmada, tüm kodlamalar, iki kodlayıcı tarafından ayrı ayrı yapılmıştır. Kodlayıcılar arasındaki tutarlılığı belirleyen güvenilirlik katsayısı % 81 olarak hesaplanmıştır. Bir başka ifadeyle güvenilirlik katsayısı, belirlenen temalar üzerinden uzlaşma sayısı/uzlaşma sayısı + uzlaşmama sayısı olarak hesaplanmaktadır. Bu bağlamda %81 güvenilirlik katsayısına ulaşılmıştır.

III. 5. 3. Araştırma Süreci

Araştırmanın belirlenen hedeflerine uygun olarak çalışma, araştırma süreci, uygulama süreci ve sonuç ve değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşturulmuştur. Araştırma süreci, kendi içersinde üç aşamadan meydana gelmektedir. Konu ile ilgili ulusal ve uluslararası detaylı bir literatür araştırmasıyla başlayan süreç, araştırmanın varsayımları, yöntemi, çalışma grubunun oluşturulması, konuyla ilgili uzman görüşlerinin alınması, kuramsal bölümlerin hazırlanması ile devam etmiş ve uygulama sürecinin başlayabilmesi amacıyla Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dilbilimi Bölümü laboratuvarında benzer çalışmaların izlenmesi ve laboratuvarında çalışmak için izin istenmesi ile sonuçlanmıştır. İkinci aşama olan uygulama süreci, kendi içerisinde üç aşamadan oluşturulmuştur. İlk aşama, nicel ve nitel araştırma süreci olmak üzere iki temel başlık altında değerlendirilmiştir. Nicel araştırma süreci, görev sorularının hazırlanması ile nitel araştırma süreci ise yapılandırılmış görüşme soruları ve gözlem formunun oluşturulması ile başlamıştır. Süreç uygulama aşamasının tamamlanabilmesi amacıyla Etik Kurul başvurusu ile devam etmiştir. İkinci aşamada ise uygulama sürecine yönelik pilot çalışmalar yapılmıştır. Uygulama sürecinde kullanılacak cihaza yönelik eğitim alınmıştır. Aynı zamanda uygulamaya ve görüşmeye katılmalarını sağlamak üzere kullanıcılara ulaşılmıştır. Üçüncü aşama ise dört hafta boyunca süren bir uygulama sürecini içermektedir. Çalışmanın son aşaması ise sonuç ve değerlendirme aşamasıdır. Tüm bu süreçler 16. Tablo'da ayrıntılı olarak sunulmuştur.

Araştırma Süreci

Sonuç ve Değerlendirme

III. 6. Bulgular ve Analizi

Araştırmanın bu bölümünde, göz izleme tekniğiyle elde edilen nicel bulgular ile yapılandırılmış görüşme ile elde edilen nitel bulguların değerlendirilmesi yapılarak nicel ve nitel bulgular ayrı başlıklar altında yorumlanmıştır. Göz izleme tekniği kullanılarak elde edilen nicel bulguların analizi, gezinme ve bilgi görevlerine ait elde edilen veriler olmak üzere iki başlık altında ve her bir göreve ait veriler ayrı ayrı incelenmiş ve değerlendirilmiştir. Yapılandırılmış görüşme ile elde edilen nitel bulgular ise sistem arayüzü kullanımına yönelik elde edilen veriler, bilgi gereksinimini karşılanma sürecine yönelik elde edilen veriler ve uygulama sürecine yönelik elde edilen veriler olmak üzere üç başlık altında değerlendirilmiştir.

III. 6. 1. Nicel Bulgular ve Analizi

Çalışmanın nicel bulgularının analiz edilip değerlendirildiği bu bölümde, göz izleme testi için katılımcılara, beş gezinme, beş bilgi görevi olmak üzere toplam on görev verilmiş ve bu görevlere ait veriler 40 katılımcıdan toplanarak analiz edilmiştir. Ek olarak göz izleme testine katılan katılımcılara ait genel bilgiler de SPSS 22.0 programı ile bu bölümde analiz edilmiştir.

Her bir görevin ayrı ayrı analiz edildiği bölümde, aşağıda sunulan araştırma sorularına yanıt aranmıştır.

- Katılımcıların, görevleri tamamlama süreleri ve görev tamamlamada başarı durumları nasıldır?
- Katılımcıların görev tamamlama süreleri ile görev tamamlamadaki başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Katılımcılar görev tamamlama sırasında benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişler midir? Benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişlerse, söz konusu benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?
- Katılımcıların görev tamamlamamama sebepleri nelerdir? Benzer sebeplerle görevlere erişim sağlayamayan katılımcı dağılımı nasıldır?
- Katılımcıların tamamladıkları görevlerde bakışlarının en çok sabitlendiği alanlar nerelerdir? Bu görevlerde sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri nasıldır?
- Katılımcıların görev tamamlamadaki göz metrikleri (görev tamamlama süresi, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi vb. gibi) nasıldır?

III. 6. 1. 1. Katılımcılara Ait Genel Bilgiler

Tezin bu bölümünde, çalışmanın uygulama kısmına katılan kullanıcıların cinsiyet ve yaş dağılımları, eğitim durumları, görev yaptıkları bölüm ve görev süreleri gibi katılımcılara ait genel bilgiler sunulmuştur.

III. 6. 1. 1. 1. Cinsiyet ve Yaş Dağılımları

Uygulamaya katılan araştırma görevlilerinin, 22'si (%55) kadın, 18'i (%45) erkektir.

17. Tablo Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı

<i>Cinsiyet</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Kadın</i>	22	55
<i>Erkek</i>	18	45
<i>Toplam</i>	40	100

Uygulamaya katılan araştırma görevlilerinin, 3'ü (%7,5) 22-26 yaş aralığında, 15'i (%37,5) 27-31 yaş aralığında, 14'ü (%35) 32-36 yaş aralığında ve 8'i (%20) 37-41 yaş aralığındadır.

18. Tablo Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı

<i>Yaş</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
22-26	3	7,5
27-31	15	37,5
32-36	14	35
37-41	8	20
<i>Toplam</i>	40	100

III. 6. 1. 1. 2. Eğitim Durumları

Uygulamaya katılan araştırma görevlilerinden, yüksek lisansına devam edenlerin sayısı 9 (%22,5), doktora devam edenlerin sayısı 27 (%67,5) ve doktora tamamlayanların sayısı ise 4 (%10) olarak belirlenmiştir.

19. Tablo Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

<i>Eğitim Düzeyi</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Yüksek Lisans- Devam ediyor</i>	9	22,5
<i>Doktora- Devam ediyor</i>	27	67,5
<i>Doktora (Tamamlanmış)</i>	4	10
<i>Toplam</i>	40	100

III. 6. 1. 1. 3. Görev Yaptıkları Bölüm ve Görev Süreleri

Uygulamaya katılan araştırma görevlilerinin, 4'ü (%10) Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü, 4'ü (%10) Sosyoloji, 4'ü (%10) Felsefe, 4'ü (%10) Doğu Dilleri ve Edebiyatları, 3'ü (%7,5) Coğrafya, 3'ü (%7,5) Kafkas Dilleri ve Kültürleri, 3'ü (%7,5) Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 3'ü (%7,5) Türk Dili ve Edebiyatı, 2'si (%5) Psikoloji, 2'si (%5) Sanat Tarihi, 2'si (%5) Tarih ve 6'sı da (%15) Antropoloji, Arkeoloji, Dilbilimi, Halkbilimi, Eskiçağ Dilleri ve Kültürleri, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları bölümlerinde görev yapmaktadır.

20. Tablo Katılımcıların görev yaptıkları bölümlere göre dağılımları

<i>Bölüm</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Batı Dilleri ve Edebiyatları</i>	4	10
<i>Sosyoloji</i>	4	10
<i>Felsefe</i>	4	10
<i>Doğu Dilleri ve Edebiyatları</i>	4	10
<i>Coğrafya</i>	3	7,5
<i>Kafkas Dilleri ve Kültürleri</i>	3	7,5
<i>Bilgi ve Belge Yönetimi</i>	3	7,5
<i>Türk Dili ve Edebiyatı</i>	3	7,5
<i>Psikoloji</i>	2	5
<i>Sanat Tarihi</i>	2	5
<i>Tarih</i>	2	5
<i>Antropoloji</i>	1	2,5
<i>Arkeoloji</i>	1	2,5
<i>Dilbilimi</i>	1	2,5
<i>Halkbilimi</i>	1	2,5

<i>Eskiçağ Dilleri ve Kùltürleri</i>	1	2,5
<i>Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları</i>	1	2,5
<i>Tiyatro</i>	0	0
<i>Slav Dilleri ve Edebiyatları</i>	0	0
<i>Toplam</i>	40	100

Göz izleme testinden elde edilen bulgulara, veri çeşitliliği olması amacıyla her bölümden bir katılımcıdan veri toplanmak istenmiş fakat “III. 5. 1. 1. Veri Toplama Süreci” başlıklı bölümde de ayrıntılı olarak belirtildiği üzere iki kez e-posta aracılığı ve iki kez telefonla ulaşılmaya çalışılmasına ve ayrıca uygulama süreci boyunca sıklıkla Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakùltesi’nde bulunan ofisleri ziyaret edilmesine rağmen Tiyatro ve Slav Dilleri ve Edebiyatları bölümlerinden herhangi bir katılımcı çalışmaya dâhil edilememiştir.

III. 6. 1. 1. 4. Görev Süreleri

Uygulamaya katılan araştırma görevlilerinin 5’i (%12,5) 1 yıldan az, 11’i (%27,5) 1-3 yıl arası, 12’si (%30) 4-6 yıl arası ve son olarak 12’si (%30) 7 yıl ve üzeri çalışma süresine sahiptir.

21. Tablo Katılımcıların görev sürelerine göre dağılımı

<i>Görev Süresi</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
1 yıldan az	5	12,5
1- 3 yıl	11	27,5
4-6 yıl	12	30
7 yıl ve üzeri	12	30
<i>Toplam</i>	40	100

24. Tablo’dan elde edilen verilere göre uygulamaya katılan araştırma görevlilerinin çalışma sürelerine bağlı olarak mesleki deneyimlerinin fazla olduğu belirlenmiştir.

III. 6. 1. 2. Göz Takip Cihazıyla Elde Edilen Bulgular

Uygulama sürecinde toplam 40 katılımcıya ait veri kaydedilmiştir. Katılımcılara ait veriler, Tobii Pro T120 göz takip cihazıyla toplanmış ve Tobii Studio 3.4.8 programı

aracılığı ile analiz edilmiştir Katılımcıların her biri daha önce de belirtildiği gibi aşağıda sunulan 5 gezinme, 5 bilgi görevi olmak üzere toplam 10 görevi tamamlamışlardır.

- Gezinme görevleri

1. Görev: *Ankara Üniversitesi web sitesinden elektronik kaynaklar ve veritabanlarına erişimi sağlayan e-kütüphane web sayfasını bulunuz.*
2. Görev: *E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanını bulunuz.*
3. Görev: *Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz.*
4. Görev: *Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişiniz.*
5. Görev: *Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz.*

- Bilgi görevleri

6. Görev: *Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz.*
7. Görev: *“Education theory” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz.*
8. Görev: *Scopus veritabanında “education theory” ile ilgili bulunan Fransızca yayınlara erişiniz.*
9. Görev: *Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz.*
10. Görev: *Ankara Üniversitesi’nde çalışan akademisyenlerin yayınlarını bulunuz.*

Gezinme görevleri, belirli bir web sitesi içerisinden gereksinim duyulan web sayfalarına erişmeyi ve/veya menü/link vb. arayüz bileşenlerini bulmaya yönelik görevlerdir. Bilgi görevleri, herhangi bir web sayfası içerisinden bilgiye erişmeyi hedefleyen görevlerdir (Strzelecki, 2020, 6. s.). Bilgi görevlerinde amaç, nerede bulunduğu bakılmaksızın gereksinim duyulan bilgiye erişmektir. Bu nedenle çalışmada, bazı katılımcıların göreve erişim yolları farklı da olsa o katılımcılar, dolaylı erişen olarak değerlendirilmiş ve görevi tamamlamış kabul edilerek analiz edilmişlerdir.

Çalışmada, gezinme ve bilgi görevleri ayrı başlıklar altında değerlendirilmiştir. Gezinme görevlerinde başarı oranının, bilgi görevlerine göre daha fazla olmasından dolayı bir başka ifadeyle gezinme görevlerinde görevi tamamlayamayan katılımcı sayısının az olmasından, gezinme görevlerinde görevi dolaylı erişim ile tamamlayan katılımcıların erişim yolları tablolarda sunulmuştur. Bilgi görevlerinde ise görevleri tamamlayamayan katılımcı sayısı fazla olduğundan bu görevlerde de görevi tamamlayamayan katılımcıların erişim yolları tablolarda sunulmuştur.

Katılımcıların (görevi başarıyla tamamlama durumlarına bakılmaksızın) her bir görevi tamamlama süreleri ve görevlerin tamamlanma sürelerinin ortalaması, 22. Tablo’da sunulmuştur.

22. Tablo Katılımcıların görev tamamlama süreleri

	<i>Görev Tamamlama Süreleri (sn)</i>											
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	G10	Toplam	Ort.
K1	20,16	17,97	16,14	17,20	12,85	36,32	37,97	74,87	54,77	39,97	411,3	32,82
K2	20,83	57,03	32,98	21,50	11,17	44,17	43,02	134,22	174,74	51,73	763	59,13
K3	51,42	24,93	20,95	14,38	13,20	30,90	88,54	50,39	78,31	26,07	520,3	39,90
K4	31,31	25,64	18,17	12,36	10,57	112,12	53,55	67,98	362,27	36,21	853,3	73,01
K5	28,54	21,16	23,57	16,20	8,49	29,72	39,52	168,55	109,54	47,93	610,2	49,32
K6	83,71	91,74	32,59	63,45	16,27	35,56	16,52	46,79	299,78	517,36	1414,8	120,37
K7	32,19	39,65	24,34	13,71	8,17	39,25	67,53	53,48	30,29	62,22	530,1	37,08
K8	33,86	35,89	15,06	49,93	11,15	44,72	22,62	81,65	193,40	58,19	762,6	54,64
K9	24,73	52,38	16,43	25,80	11,23	36,12	50,31	148,59	341,81	33,98	874,3	74,13
K10	31,22	36,76	24,10	12,22	14,47	32,26	118,89	106,14	186,05	30,45	720,7	59,25
K11	44,24	39,53	25,63	20,35	11,70	37,02	45,77	75,11	179,23	153,29	809,9	63,18
K12	35,80	35,66	32,73	40,79	30,29	30,99	108,61	92,76	120,99	55,74	699,5	58,43
K13	44,24	21,51	19,57	18,80	12,98	37,81	79,78	65,82	55,38	63,34	558,5	41,92
K14	42,15	78,51	45,36	20,61	9,64	98,16	57,58	97,11	107,03	83,21	809,9	63,93
K15	63,52	50,34	22,30	19,98	19,75	52,72	76,86	64,52	347,49	100,57	1043,8	81,80
K16	75,11	52,44	----	19,86	12,78	35,54	60,58	49,92	483,54	92,15	1248	97,99
K17	48,95	88,09	24,63	32,15	9,73	126,21	45,88	144,56	151,14	-----	912,9	74,59
K18	20,04	44,20	27,03	77,23	14,27	85,42	130,85	120,72	143,49	167,08	1026,5	83,03
K19	49,81	36,90	11,37	24,37	13,76	31,14	21,32	-----	42,53	37,21	429,3	29,82
K20	23,59	82,80	16,37	20,34	10,50	83,39	49,13	65,42	174,87	58,14	758,3	58,45
K21	56,75	27,34	29,35	37,15	15,60	31,57	61,83	91,24	288,92	128,38	898,3	76,81
K22	43,06	31,70	26,60	21,16	22,51	76,26	77,11	111,79	71,69	58,55	666,5	54,04
K23	54,19	60,83	28,92	23,95	13,13	58,89	33,89	56,18	160,79	84,07	723,7	57,48
K24	86,41	24,19	19	17,40	15,55	29,33	26,79	68,18	166,15	68,88	669,8	52,18

K25	28,43	61,73	23,56	16,30	11,58	31,99	84,99	84,54	104,54	26,74	736,0	47,44
K26	27,33	34,44	17,76	21,77	14,74	32,76	38,99	74,90	67,92	36,67	444,2	36,72
K27	31,94	27,11	19,70	13,05	9,76	32,81	62,37	54,59	153,50	75,85	608,5	48,06
K28	36,89	31,04	24,28	19,27	42,30	31,76	89,45	103,79	143,36	77,38	740,6	59,95
K29	40,62	30,50	24,23	13,60	8,62	59,94	44,16	59,37	67,94	20,52	466,1	36,95
K30	54,96	20,13	18,77	22,37	14,11	35,06	19,77	59,93	----	23,77	387,1	29,87
K31	21,20	24,47	31,06	23,55	10,59	34,52	53,14	67,74	143,02	58,17	579,3	46,74
K32	48,47	15,51	20,12	28,72	11,17	38,92	86,07	107,84	123,54	109,55	743,9	58,99
K33	20,42	21,81	19,32	14,96	10,19	38,01	----	----	68,91	28,92	416,1	27,81
K34	42,98	34,85	55,71	120,20	----	54,60	102,80	189,31	318,83	36,78	1085,4	106,22
K35	93,64	43,02	26,08	33,80	14,74	24,65	83,92	74,06	164,77	----	735,7	62,07
K36	39,13	19,04	20,15	19,38	11,70	32,74	23,66	----	28,33	28,91	357,0	24,78
K37	64,17	69,87	24,18	15,56	12,24	29,79	57,59	103,05	82,76	62,27	649,9	52,14
K38	53,56	31,40	21,40	21,89	16,86	44,15	42,52	65,35	71,40	41,19	611,8	40,97
K39	34	29,37	24,47	18,31	15,40	41,95	44,54	84,45	62,42	31,97	491,5	38,68
K40	41,45	----	30,21	20,61	14,93	28,27	32,47	40,76	31,34	33,55	383,5	30,39
Ort.	43,12	40,29	24,46	26,60	14,06	46,18	58,48	86,63	152,73	72,28		

22. Tablo'ya göre, katılımcıların en kısa sürede tamamladıkları görev, ortalama 14,06 sn ile gezinme görevleri arasında bulunan 5. görev olan “Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz” görevidir. Katılımcıların en uzun sürede tamamladıkları görev ise 153,73 sn ile bilgi görevleri arasında bulunan 9. görev olan “Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz” görevidir. Katılımcıların, bilgi görevlerini tamamlama sürelerine yönelik ortalamalarının (83,26 sn), gezinme görevlerini tamamlama sürelerine yönelik ortalamalarından (29,7 sn) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu durum katılımcıların bilgi görevlerine daha fazla zaman harcadıklarını gezinme görevlerine ise daha az zaman harcadıklarını göstermektedir.

Çevrimiçi taramalarda göz takibi, görev türüne (bilgi, gezinme ve işlem) ve kullanıcı özelliklerine göre davranışsal farklılıkları ortaya çıkarmaktadır. Literatürde daha önce yapılmış olan çalışmalarda, bilişsel çabanın bir göstergesi olarak katılımcıların

göz bebeği çaplarının bilgi görevlerinde daha büyük olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedeni olarak da kullanıcıların, bilgi gereksinimlerine yönelik bilgi erişim sistemlerinden gelen sonuçları yorumlarken daha fazla eleştirel okuma yapmaları gerektiği olarak ifade edilmiştir. Bu durum bilgi görevlerinde yer alan bilişsel çabanın, gezinme görevlerinden daha fazla olduğuna dair davranışsal kanıt sunmaktadır (Granka, Feusner ve Lorigo, 2008, 20. s.). Bu çalışmada, katılımcılara verilen görevlerde katılımcıların göz bebeği çapının ölçümüne ilişkin bir analiz yapılmasa da katılımcıların görevlerde harcadıkları zaman ve görev başarı durumları incelendiğinde yukarıda verilen değerlendirmenin bu çalışma için de uygun olabileceği yorumu getirebilir.

Katılımcıların bazıları, verilen gezinme ve bilgi görevlerine doğrudan erişim sağlarken, bazıları ise dolaylı olarak erişim sağlamıştır. Dolaylı erişim sağlayan katılımcılar, web sayfası içerisinde farklı menüler deneyerek ve/veya bilgi erişim sistemi içerisinde farklı bilgi erişim teknikleri ve/veya seçenekleri kullanarak erişim sağlamaya çalışmışlar sonuç alamadıklarında bilgi erişim sistemine tekrar dönerek doğru bilgi erişim tekniklerini ve/veya seçeneklerini kullanarak görevi tamamlamışlardır. Bu nedenle söz konusu bu katılımcılarda görevi başarıyla tamamlamış olarak kabul edilmişlerdir. Buna bağlı olarak 23. Tablo’da katılımcılar göreve erişenler, dolaylı erişenler ve erişemeyenler olmak üzere ayrı bir şekilde gruplandırılmışlardır.

23. Tablo Katılımcıların görev tamamlama (erişim) durumları

	<i>Görev Tamamlama (Erişim) Durumları¹¹</i>									
	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>	<i>G9</i>	<i>G10</i>
<i>K1</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	X	✓
<i>K2</i>	✓	✓	○	✓	✓	X	X	✓	X	✓
<i>K3</i>	✓	✓	○	✓	✓	X	X	✓	X	✓
<i>K4</i>	✓	✓	✓	✓	✓	○	✓	✓	X	✓
<i>K5</i>	○	✓	○	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
<i>K6</i>	✓	○	○	✓	✓	X	X	X	X	✓
<i>K7</i>	○	✓	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>K8</i>	✓	✓	○	✓	✓	X	X	X	X	✓
<i>K9</i>	✓	○	○	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
<i>K10</i>	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓
<i>K11</i>	✓	○	○	✓	✓	X	X	X	X	✓

¹¹ 26. Tabloda verilen ✓ simgesi göreve başarıyla tamamlayanları ve/veya doğrudan erişim sağlayanları, ○ simgesi göreve dolaylı olarak erişenleri, X simgesi göreve erişim sağlayamayanları, --- simgesi ise görevi boş bırakanları temsil etmektedir.

K12	✓	○	✓	✓	✓	X	X	X	X	X
K13	✓	✓	○	✓	✓	✓	○	X	X	✓
K14	✓	✓	○	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
K15	○	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	X
K16	X	✓	---	✓	✓	○	✓	X	X	✓
K17	X	○	X	✓	✓	X	X	X	X	---
K18	✓	○	○	✓	✓	✓	X	X	X	✓
K19	X	✓	○	✓	✓	X	X	---	X	X
K20	X	○	○	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
K21	○	✓	○	✓	✓	X	✓	✓	X	✓
K22	X	○	X	✓	✓	X	X	X	X	✓
K23	○	○	X	✓	✓	X	X	✓	X	X
K24	○	✓	X	✓	✓	✓	X	X	X	✓
K25	○	○	X	✓	✓	X	X	✓	X	✓
K26	✓	✓	X	○	X	○	X	X	X	✓
K27	X	✓	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
K28	X	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓
K29	○	○	○	✓	✓	○	✓	○	X	✓
K30	✓	○	X	X	✓	✓	X	X	---	✓
K31	✓	X	○	○	✓	✓	✓	○	X	✓
K32	○	✓	X	○	✓	✓	○	○	X	X
K33	✓	○	X	✓	✓	✓	---	---	X	✓
K34	✓	○	○	✓	---	✓	✓	X	X	✓
K35	X	○	X	X	✓	X	X	✓	X	---
K36	○	✓	X	○	✓	X	X	---	X	X
K37	✓	○	X	○	✓	✓	✓	X	X	✓
K38	X	✓	X	○	✓	X	X	○	X	X
K39	○	○	X	✓	○	✓	✓	✓	✓	✓
K40	○	---	X	✓	✓	X	X	X	X	X
Toplam	40	39	39	40	39	40	39	37	39	38

23. Tabloya göre, tüm görevleri başarıyla tamamlayan katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcılardan 2'si (%5) görevlerin 9'unu başarıyla tamamlamışlardır. Katılımcıların 10'u (%25) 8 görevi, 7'si (%17,5) 7 görevi, 7'si (%17,5) 6 görevi, 5'i (%12,5) ise 5 görevi tamamlamışlardır. Uygulamada, görevleri

tamamlayamayan katılımcı bulunmamaktadır. Katılımcılardan 1'i (%2,5) sadece 2 görevi tamamlayarak 8 görevi tamamlayamamıştır.

24. Tablo'da tüm görevlere ilişkin, görevleri tamamlayan, dolaylı tamamlayan ve tamamlayamayan katılımcıların dağılımları sunulmuştur.

24. Tablo Katılımcıların görev tamamlama durumlarına yönelik dağılımları

	<i>G1</i>	<i>G2</i>	<i>G3</i>	<i>G4</i>	<i>G5</i>	<i>G6</i>	<i>G7</i>	<i>G8</i>	<i>G9</i>	<i>G10</i>
<i>Doğrudan erişen</i>	19	21	5	31	36	17	16	14	1	29
<i>Dolaylı erişen</i>	12	17	17	6	1	4	2	4	-	-
<i>Erişemeyen</i>	9	1	17	3	2	19	21	19	38	9
Toplam	40	39	39	40	39	40	39	37	39	38

Yukarıda yer alan tabloya göre, 1. görevi 19 katılımcı doğrudan, 12 katılımcı dolaylı olarak tamamlamıştır. Bu, katılımcıların 31'inin (%77,%) 1. görevi başarıyla tamamladığını göstermektedir. 38 (%95) katılımcı 2. görevi tamamlamış, 1 katılımcı ise 2. görevi yanıtızsız bırakmıştır. 3. görevde, görevi tamamlayan katılımcı sayısı 22 (%55) olup bu görevde de 1 katılımcı görevi yanıtızsız bırakmıştır. Katılımcıların 37'si (%92,5) 4. görevi başarıyla tamamlamışlardır. 5. görevde ise 37 (%92,5) katılımcı görevi tamamlamıştır. Bilgi görevlerinin başladığı 6. görevden itibaren 10. görev dışında, katılımcıların görev tamamlama oranlarının düştüğü gözlemlenmiştir. Bu bağlamda katılımcıların 21'i (%52,5) 6. görevi tamamlamışlardır. 7. görevde, 18 (%45) katılımcı, yine 8. görevde 18 (%45) katılımcı görevi tamamlamıştır. Katılımcıların sadece 1'i (%2,5) 9. görevi tamamlayabilmiş, 1 kişi görevi yanıtızsız bırakmış, 38 (%95) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır. Katılımcıların 29'u 10. görevi başarıyla tamamlamıştır. Elde edilen bulgulara göre 9. görevi sadece bir kişinin tamamlayabilmesi ve en uzun süre harcanan görevin de 9. görevin olması, görevi tamamlayamayan katılımcıların da görevi tamamlayabilmek için çaba gösterdiğini ve en çok zorlandıkları görevin de bu görev olduğunu göstermektedir.

Elde edilen verilere bakıldığında, katılımcıların gezinme görevlerinde bilgi görevlerine göre daha başarılı oldukları görülmektedir. Ek olarak elde edilen verilere göre katılımcıların en başarısız olduğu görev 9. görevdir. En başarılı olunan görev ise 2. görev olmuştur. 23. Tabloda katılımcıların en fazla zaman harcadıkları görev 9. görev olup en başarısız olunan görev de yine 9. görevdir. Buna karşın yine 25. Tablo'da en az zaman harcanan görev 5. görevdir, fakat 5. görev katılımcıların en başarılı olduğu görev değildir. Bu durum, 9. görev için görevlerde harcanan zamanla başarının doğru orantılı olduğunu

gösterse de en başarılı olunan 2. görev için harcanan zaman ve başarının doğru orantılı olmadığını göstermektedir.

III. 6. 1. 2. 1. Gezinme Görevlerine Yönelik Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, gezinme görevlerinde kullanıcıların göz hareketlerine yönelik bulgular ile kullanıcıların görev tamamlama sırasında elde edilen video kayıtlarının değerlendirilmesi yapılmıştır.

25. Tablo Gezinme görevlerine yönelik nicel veriler

Gezinme Görevleri ¹²	Görev Tamamlama Süresi	İlk Sabitlenen Bakışa Kadar Geçen Süre	İlk Sabitlenen Bakış Süresi	Toplam Sabitlenen Bakış Süresi	Sabitlenen Bakış Sayısı	İlk Fare Tıklamaya Kadar Geçen Süre	İlk Sabitlenen Bakıştan Fare Tıklanmasına Kadar Geçen Süre
1. Görev	43,12	6,29	0,07	1,62	4,06	5,21	2,83
2. Görev	40,29	24,39	0,34	0,88	2,31	46,25	1,22
3. Görev	24,46	-	-	-	-	-	-
4. Görev	26,60	0,10	0,28	0,31	1,29	-	-
5. Görev	14,06	-	-	--	-	-	-

25. Tablo’da kullanıcıların, gezinme görevlerinde her bir göreve ilişkin görev tamamlama süreleri, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi, toplam sabitlenen bakış süreleri, sabitlenen bakış sayıları, ilk fare tıklamaya kadar geçen süreler ile ilk sabitlenen bakıştan fare tıklanmasına kadar geçen süreler sunulmuştur. Bazı görevlerde kullanıcılar, görevleri farklı yollarla tamamladığından, o görevlerde ortalamalar alınmamıştır. Söz konusu görevlerde kullanıcıların hangi yolları tercih ederek görevi tamamladıkları ayrıca aşağıda sunulan başlıklarda analiz edilmiştir.

III. 6. 1. 2. 1. 1. Üniversitenin E-kütüphane Web Sayfasına Erişime (Birinci Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, gezinme görevlerinin ilk görevi olan “Ankara Üniversitesi web sitesinden elektronik kaynaklar ve veritabanlarına erişimi sağlayan e-

¹² Gezinme görevlerinde bulunan 3. ve 5. görevler, katılımcılar tarafından farklı şekilde tamamlandığı için ilgili görevlerin ne şekilde tamamlandığı gezinme görevlerine yönelik elde edilen veriler bölümünde ve nitel bulgular bölümünde de ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

kütüphane web sayfasını bulunuz.” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamlandığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

Elde edilen verilere göre katılımcılar, 1. görevi ortalama 43,12 sn’de tamamlamışlardır. Göreve 20,04 sn ile en az zaman harcayan katılımcı görevi tamamlamada başarılı olmuştur. Görevi 93,64 sn ile en fazla zaman harcayarak tamamlayan katılımcı ise görevi tamamlamada başarısız olmuştur. 1. görev için görevi tamamlamada zaman ve başarı ters orantılı gibi görünse de çalışmanın genelinde zaman ve başarı, uygulama sürecinde yaşanan ve ayrıca nitel bulgular kısmında da detaylandırılan uygulama tamamlama süresini etkileyecek farklı değişkenler sebebiyle (performans kaygısı, stres vb. gibi) karşılaştırılmalı olarak değerlendirilmemiştir.

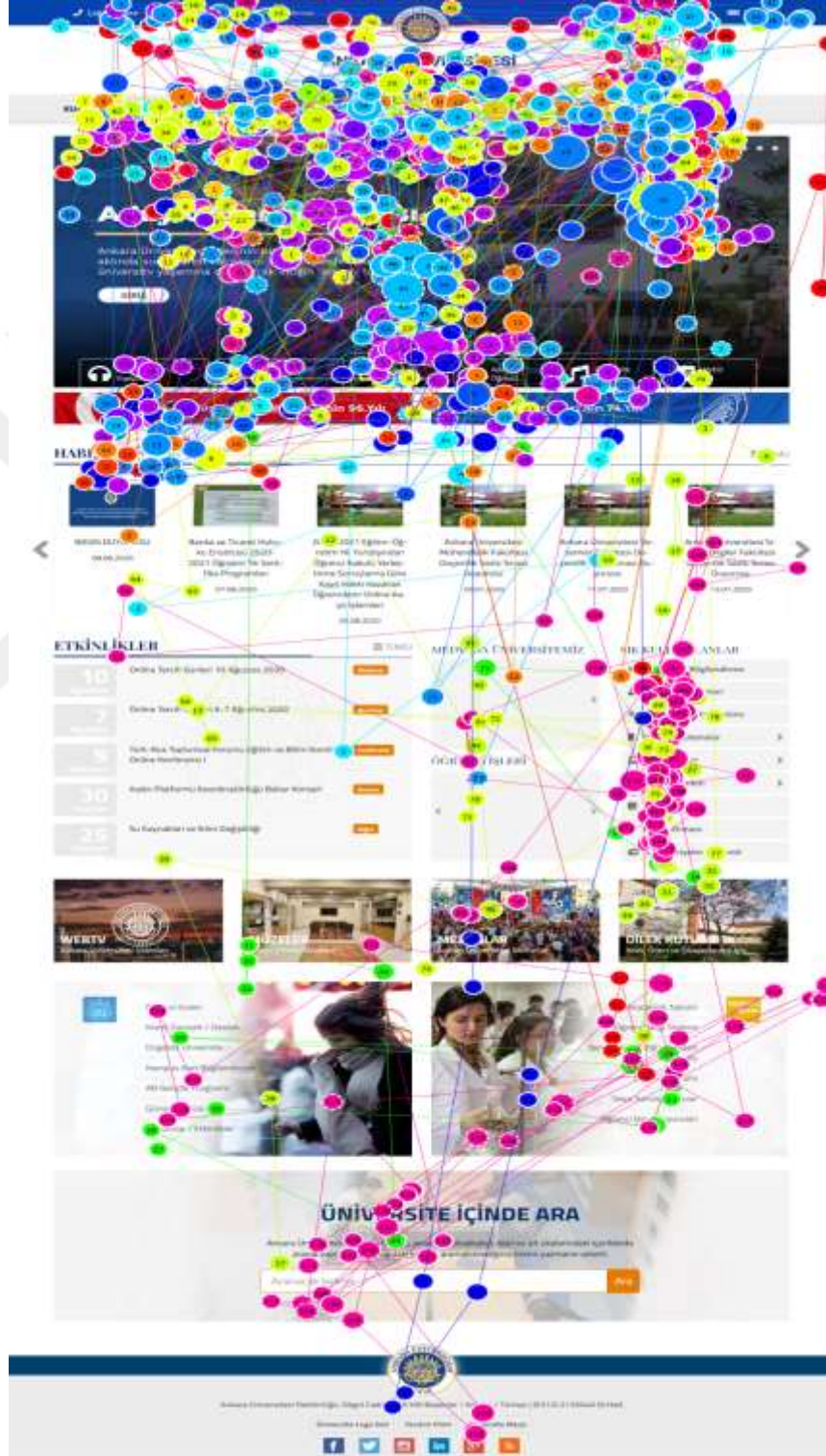
Katılımcıların 19’u (%47,5) doğrudan, 12’si (%30) dolaylı olmak üzere 31 (%77,5) katılımcı görevi başarıyla tamamlamıştır. 9 (%22,5) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır. Aşağıda bulunan tabloda 1. görevi dolaylı olarak erişimle tamamlayan 12 katılımcıya ait erişim yolları sunulmuştur.

26. Tablo Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik dolaylı erişim yolları

E-kütüphane web sayfasına dolaylı erişim yolları	n	%
“İdari”menü altında Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı’na erişim	3	7,5
--Kaynak araştırma menüsünden erişim	1	2,5
Site içi arama çubuğu kullanarak erişim	3	7,5
Sık kullanılanlar menüsü içerisinde arama	3	7,5
--Mobil uygulamalar menüsü içerisinde arama	2	5
Toplam	12	30

26. Tabloda sunulan, 1. göreve yönelik göz takip cihazından elde edilen verilere göre katılımcılardan 3’ü (%7,5) Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinde bulunan Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı web sayfasına ulaşarak, 1’i (%2,5) ise Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı web sayfası içerisinde bulunan kaynak araştırma menüsü altında e-kütüphane sekmesine tıklayarak erişim sağlamıştır. 3 katılımcı (%7,5), Ankara üniversitesi web sitesi içerisinde sağ üst bölümde yer alan site içi arama çubuğuna e-kütüphane yazarak erişim sağlamıştır. 5 (%12,5) katılımcı ise Ankara Üniversitesi web sayfası sağ orta bölümde bulunan sık kullanılanlar menüsünü

inceleyerek e-kütüphane web sayfası linkini aramışlardır. Söz konusu 5 katılımcının 2 'si ise mobil uygulamalar bölümünü ayrıca incelemiş ve erişim sağlayamadıklarından tekrar inceleme yaparak Kütüphane menüsü altında e-kütüphane web sayfasına erişim sağlamışlardır. Görevi başarıyla tamamlayan katılımcılara ait bakış grafiği ve sıcaklık haritası aşağıda sunulmuştur.



34. Şekil Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik bakış grafiği

Yukarıda sunulan bakış grafiği, katılımcıların web sayfası içerisindeki göz hareketlerini göstermektedir. Oradan da görülebileceği gibi katılımcıların çoğunun görevi tamamlayabilmek için sayfanın tamamında gezindikleri fakat sayfada içerisinde kütüphane menüsünün bulunduğu üst bölümde bakışların daha fazla olduğu görülmektedir.



35. Şekil Üniversitenin e-kütüphane web sayfasına erişimine (birinci görev) yönelik sıcaklık haritası

Yukarıda sunulan sıcaklık haritası, katılımcıların bakışlarının web sayfası içerisinde sabitlendiği noktaları göstermektedir. Haritadan da görülebileceği gibi katılımcıların çoğunun bakışları kütüphane menüsü üzerinde yoğunlaşmaktadır.

III. 6. 1. 2. 1. 2. Scopus Veritabanına Erişime (İkinci Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler

Tezin bu bölümünde, ikinci gezinme görevi olan “*E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanını bulunuz*” görevinin katılımcılar tarafından tamamlanma durumlarına yönelik nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

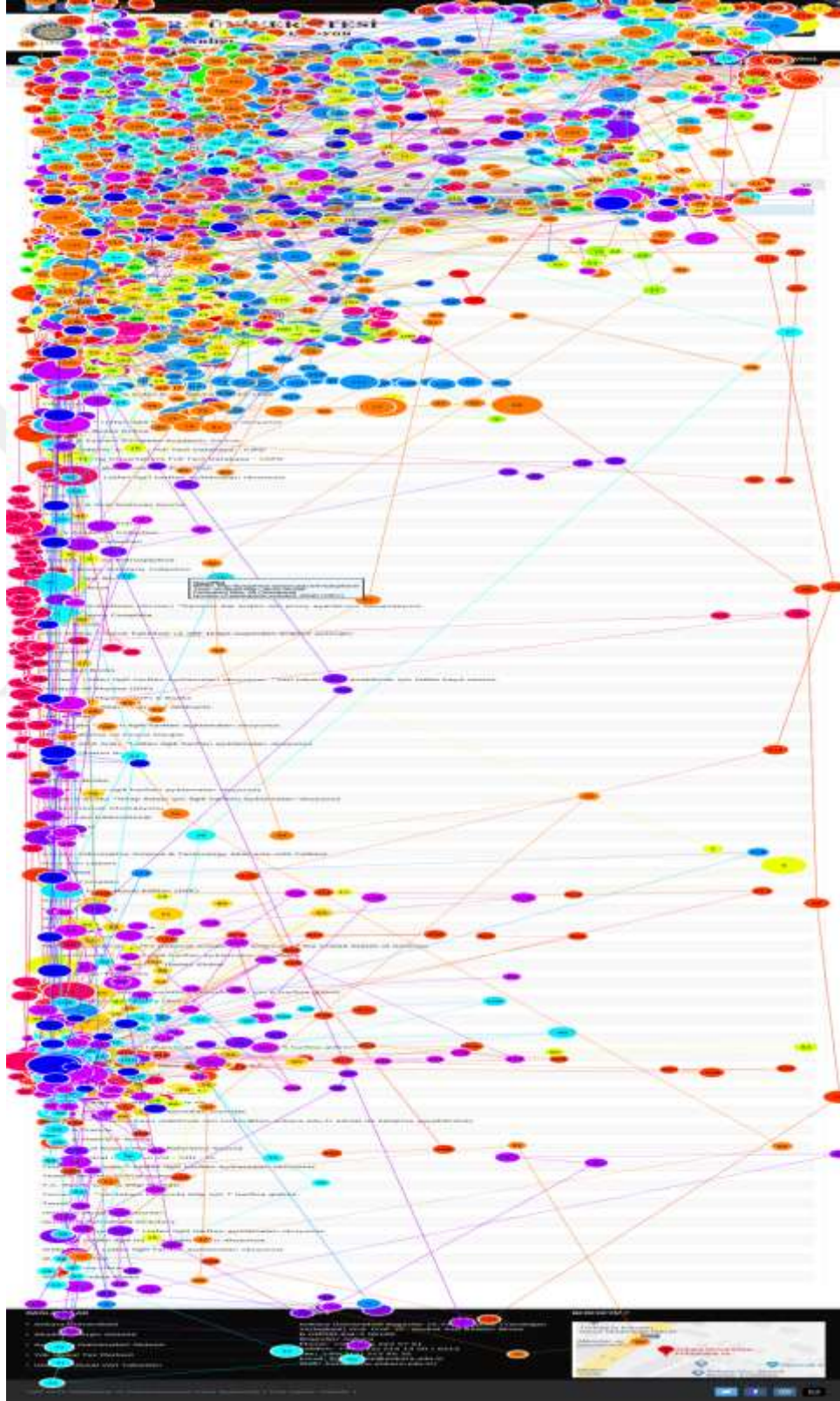
2. görev katılımcılar tarafından ortalama 47,29 sn’de tamamlanmıştır. Görevi en kısa sürede tamamlayan katılımcı görevi, 15,51 sn’de doğrudan erişimle başarılı bir şekilde tamamlamıştır. Görevi en uzun sürede tamamlayan katılımcı ise görevi, 91,74 sn’de dolaylı erişim ile tamamlamıştır. 2. görevi, doğrudan ve dolaylı erişim gerçekleştirerek 38 (%95) katılımcı başarıyla tamamlamıştır. 1 katılımcı görevi tamamlayamamış, 1 katılımcı ise görevi yanıtsız bırakmıştır. Aşağıda sunulan 27. Tablo’da, 2. göreve dolaylı olarak erişim sağlayan katılımcıların erişim yolları belirtilmiştir.

27. Tablo Scopus veritabanına erişime (ikinci görev) yönelik dolaylı erişim yolları

<i>E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanına dolaylı erişim yolları</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Üst menüler incelenerek arama</i>	7	17,5
<i>Kaynak araştırma menüsünden veritabanlarına erişim</i>	6	15
<i>Site içi arama çubuğu kullanarak erişim</i>	4	10
<i>Toplam</i>	17	42,5

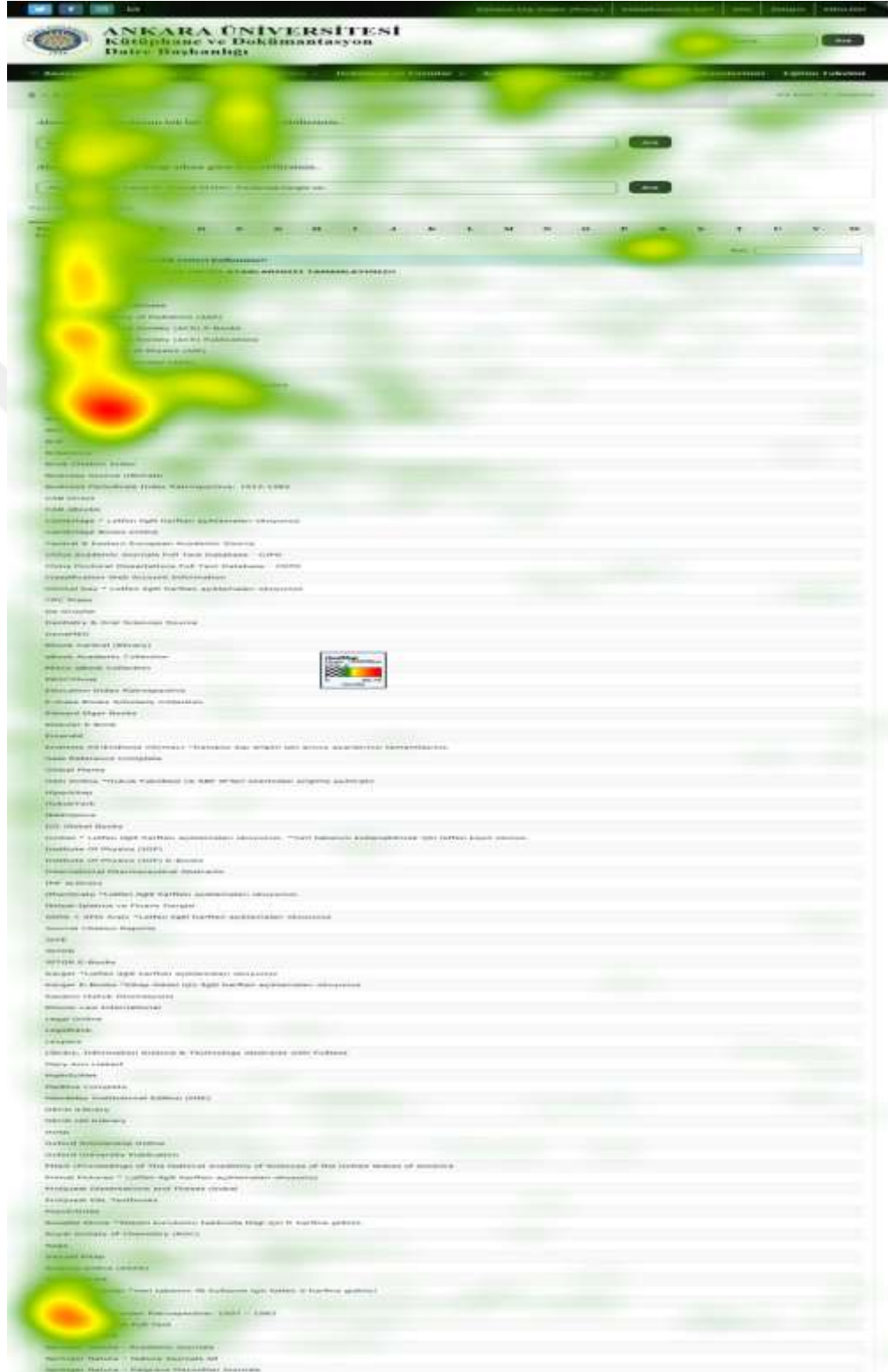
2. göreve yönelik göz takip cihazından elde edilen verilere göre katılımcıların 21’i (%52,5) E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanına, web sayfası içerisinde bulunan alfabetik listeyi kullanarak doğrudan erişim sağlarken, katılımcıların 17’si (%42,5) öncelikle 27. Tablo’da sunulan farklı erişim yollarını denemişler, sonuç alamadıklarında ise tekrar ilgili web sayfasına dönerek Scopus veritabanı web sayfasına erişmişlerdir. Dolaylı olarak erişim sağlayan katılımcıların 4’ü (%10) site içi arama çubuğuna “Scopus” kelimesini yazarak erişim sağlamaya çalışmışlar, 6’sı (%15) web sayfası içerisinde bulunan kaynak araştırma menüsünden “veritabanları” sekmesine tıklayarak açılan web sayfasından Scopus veritabanına erişim sağlamışlardır. Katılımcıların 7’si (%17,5) ise ilgili web sayfasında bulunan tüm menüleri tek tek

inceleyerek Scopus veritabanına alfabetik listeden erişim sağlamışlardır. Aşağıda sunulan bakış grafiği katılımcıların web sayfası içerisinde göz hareketlerini göstermekte, sıcaklık haritası ise Scopus veritabanına erişim sağlanabilecek erişim noktalarında bakış sabitlenmelerini göstermektedir.



36. Şekil Scopus veritabanına erişime (ikinci görev) yönelik bakış grafiği

Yukarıda sunulan bakış grafiği, katılımcıların e-kütüphane web sayfası içerisindeki göz hareketlerini göstermektedir. Oradan da görülebileceği gibi katılımcıların çoğunun bakışları, Scopus veritabanına erişime olanak tanıyan üst menü ve alfabetik olan sol bölümdeki listede gözlemlenmiştir.



37. Şekil Scopus veritabanına erişime (ikinci görev) yönelik sıcaklık haritası

Yukarıda sunulan sıcaklık haritası, katılımcıların bakışlarının e-kütüphane web sayfası içerisindeki sabitlendikleri noktaları göstermektedir. Haritadan da görülebileceği gibi katılımcıların çoğunun bakışlarının, Scopus veritabanına erişime olanak tanıyan üst menüde değil ve alfabetik olan sol bölümdeki listede *Scopus* kelimesine sabitlendiği gözlemlenmektedir.

III. 6. 1. 2. 1. 3. Scopus Veritabanında Yardım Bilgilerini İçeren Sayfaya Erişime (Üçüncü Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, gezinme görevlerinin üçüncü görevi olan “*Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz.*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamlandığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

3. görev, katılımcılar tarafından 24,46 sn’de tamamlanmıştır. Görevi 11,37 sn ile en kısa sürede tamamlayan katılımcı ile 55,71 sn’de en uzun sürede tamamlayan katılımcı, göreve dolaylı olarak erişim sağlayarak görevi başarıyla tamamlamışlardır. Görev, 5 (%12,5) katılımcı tarafından doğrudan erişimle, 17 (%42,5) katılımcı tarafından dolaylı erişimle tamamlanmıştır. 17 (%42,5) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır. 1 (%2,5) katılımcı ise görevi yanıtı bırakmıştır.

28. Tablo Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişime (üçüncü görev) yönelik erişim yolları

<i>Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya dolaylı erişim yolları</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Kullanıcı hizmetleri menüsü altında bulunan yardım sekmesinden erişim</i>	12	30
<i>Tüm menüler incelenerek arama</i>	5	12,5
<i>Toplam</i>	17	42,5

Scopus veritabanı arayüzünde bulunan yardım menüsüne,  simgesi altında ve kullanıcı hizmetleri (Customer Service) menüsü içerisinde olmak üzere iki farklı menü kullanılarak erişilebilmektedir. Kullanıcı hizmetleri menüsü altında bulunan yardım menüsüne ait web sayfası, Scopus destek merkezi (Scopus Support Center) olarak,  simgesi altında bulunan yardım menüsüne ait web sayfası ise Scopus destek merkezine erişim ve kullanım (Scopus: Access and use Support Center) olarak kullanıcılara hizmet vermektedir.



38. Şekil Yardım menüsüne ilişkin web sayfası içeriği

3. görevde istenen yardım menüsü  simgesi altında bulunan içerik olup bu menüye erişen 5b(%12,5) katılımcı doğrudan erişen katılımcılar olarak değerlendirilmiştir. Scopus destek merkezi altında bulunan yardım menüsü içeriği de görevde istenen verileri kapsadığından buradan erişen 12 katılımcı dolaylı erişen olarak değerlendirilmiştir. 5 katılımcı ise arayüzde bulunan tüm menüleri incelemiş sonra görevde istenen menüye erişmiştir. 17 (%42,5) katılımcı ise bu görevi tamamlayamamıştır. 1 katılımcı ise soruyu yanıtsız bırakmıştır.

III. 6. 1. 2. 1. 4. Scopus Veritabanında Gelişmiş Tarama Arayüzüne Erişime (Dördüncü Görev) Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, gezinme görevlerinin dördüncü görevi olan “*Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişiniz*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamladığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

Göz izleme cihazından elde edilen verilere göre 4. görevi katılımcılar ortalama 26,60 sn’de tamamlamışlardır. Görevi, 12,26 sn ile en az zaman harcayarak tamamlayan katılımcı ile en fazla zaman harcayarak tamamlayan katılımcı da göreve doğrudan erişim sağlayarak görevi tamamlamada başarılı olmuşlardır. Görevi 31 (%77,5) katılımcı doğrudan erişimle, 6 (%15) katılımcı dolaylı erişimle tamamlamıştır. 3 (%7,5) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır.

29. Tablo Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişime (dördüncü görev) yönelik ilişkin dolaylı erişim yolları

<i>Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne dolaylı erişim yolları</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Tarama ipuçları (search tips) incelenerek arama</i>	3	7,5
<i>Tüm menüler incelenerek arama</i>	2	5
<i>Alan tarama seçenekleri incelenerek arama</i>	1	2,5
<i>Toplam</i>	6	15

Görevi dolaylı erişim yoluyla tamamlayan katılımcıların 3'ü (%7,5) gelişmiş tarama seçeneğini bulabilmek için tarama ipuçları seçeneğini incelemiş, fakat bulamayınca tekrar ana sayfaya dönerek görevde istenen gelişmiş tarama seçeneğine erişmiştir. Katılımcıların 2'si (%5) ise ana sayfada bulunan tüm menüleri inceleyerek gelişmiş tarama seçeneğine ulaşmıştır. 1 (%2,5) katılımcı ise alan tarama seçeneklerini incelemiş daha sonra gelişmiş tarama seçeneğini bularak görevi tamamlamıştır. Aşağıda görevi başarıyla tamamlayan katılımcılara yönelik sıcaklık haritası sunulmuştur. Burada katılımcıların bakışlarının, gelişmiş tarama seçeneği üzerinde sabitlendiği görülmektedir.

39. Şekil Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişime (dördüncü görev) yönelik sıcaklık haritası

Çalışmanın bu bölümünde, gezinme görevlerinin beşinci görevi olan “*Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamladığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

III. 6. 1. 2. 2. Bilgi Görevlerine Yönelik Veriler

Tezin bu bölümünde, uygulama sürecinde katılımcılara verilen ve katılımcılar tarafından tamamlanan bilgi görevlerine ilişkin elde edilen bulgular değerlendirilmiştir. Çalışmada, *Scopus* veritabanının kullanımı sırasında katılımcılardan 5 görev tamamlamaları istenmiştir.

30. Tablo Bilgi görevlerine yönelik nicel veriler

Bilgi Görevleri ¹³	Görev Tamamlama Süresi	İlk Sabitlenen Bakışa Kadar Geçen Süre	İlk Sabitlenen Bakış Süresi	Toplam Sabitlenen Bakış Süresi	Sabitlenen Bakış Sayısı	İlk Fare Tıklamaya Kadar Geçen Süre	İlk Sabitlenen Bakıştan Fare Tıklanmasına Kadar Geçen Süre
6. Görev	46,18	-	-	-	-	-	-
7. Görev	58,48	-	-	-	-	-	-
8. Görev	86,63	-	-	-	-	-	-
9. Görev	153,73	-	-	-	-	-	-
10. Görev	72,28	1,2	0,20	2,79	6,08	1,56	0,79

30. Tablo’da bilgi görevlerine yönelik bazı nicel veriler sunulmuştur. Söz konusu veriler içerisinde sadece 10. görevle ilgili veriler tam olarak elde edilmiştir. Bunun nedeni; bazı görevlerde kullanıcılar, görevleri farklı yollarla tamamladığından ve başarı ile tamamlayamayanların sayısı fazla olduğundan, 10. görev hariç ortalamalar alınamamıştır. Söz konusu görevlerde kullanıcıların, görevleri tamamlayamam durumları aşağıda sunulan başlıklarda analiz edilmiştir.

III. 6. 1. 2. 2. 1. Herhangi Bir Terim ile Alan Tarama Seçenekleri Kullanılarak (Birinci Görev) Erişim Gerçekleştirme

Tezin bu bölümünde, bilgi görevlerinin ilki olan “*Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamlandığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

¹³ Bilgi görevlerinde bulunan 6., 7. ve 8. görevler, katılımcılar tarafından farklı bilgi erişim teknikleri kullanılarak tamamlandığı için ilgili görevlerin ne şekilde tamamlandığı bilgi görevlerine yönelik elde edilen veriler bölümünde ve nitel bulgular bölümünde de ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

Elde edilen verilere göre, 6. görevi doğrudan erişimle 17 (%42,5) katılımcı, dolaylı erişimle 4 (%10) katılımcı olmak üzere toplam 21 (%52,5) katılımcı başarıyla tamamlamıştır. 19 (%47,5) katılımcı ise 31. Tablo’da verilen erişim sağlayamama durumları nedeniyle görevi tamamlayamamışlardır. 6. görev katılımcılar tarafından ortalama 46,18 sn ile tamamlanmıştır. Görevi 19,72 sn ile en az zaman harcayarak tamamlayan katılımcı aynı zamanda göreve doğrudan erişim sağlayan katılımcılar arasındadır. Görevi 126,21 sn ile en fazla zaman harcayarak tamamlayan katılımcı ise görevi tamamlayamayan katılımcılar arasındadır. Bu durum, bilgi erişim tekniklerini bilmeyen katılımcıların görevi tamamlamak için uzun süre harcasalar da başarılı olamadıklarını göstermektedir.

31. Tablo Katılımcıların alan tarama seçenekleri kullanamayarak (birinci görev) görev tamamlayamama durumları

<i>Erişim için kullanılan terim</i>	<i>Tarama alanı</i>	<i>Alan tarama seçenekleri</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Makale başlığı, özet, anahtar kelimeler</i>	13	32,5
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Yazar</i>	2	5
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Tüm alanlar</i>	1	2,5
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Kurum adı</i>	1	2,5
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Kaynak adı</i>	1	2,5
<i>Education theory</i>	<i>Gelişmiş tarama</i>	-----	1	2,5
<i>Toplam</i>			19	47,5

31. Tablo’da görevin tamamlanamama durumları ve görevi tamamlayamayan katılımcıların dağılımları incelenmiştir. Buna bağlı olarak katılımcıların 13’ü (%32,5), ana sayfada bulunan doküman tarama (document search) seçeneğini kullanarak, alan tarama seçeneklerinden “makale adı” seçeneğini seçmeden “education theory” terimini yazarak tarama yapmışlardır. Dolayısıyla söz konusu 13 katılımcı görevi başarılı tamamlayamamışlardır. Söz konusu hatayı yapan katılımcılara ait göz izleme cihazından elde edilen sıcaklık haritası aşağıda sunulmuştur. Yine benzer hatayı 2 (%5) katılımcı alan tarama seçenekleri içerisinde yazar seçeneğini tercih ederek, 1 katılımcı tüm alanlar seçeneğini tercih ederek, 1 (%2,5) katılımcı kurum adı seçeneğini tercih ederek, 1 (%2,5) katılımcı ise kaynak adı seçeneğini tercih ederek tarama yapmışlardır. 1 (%2,5) katılımcı ise gelişmiş tarama seçeneğini kullanarak tarama yapmaya çalışmış, fakat söz konusu katılımcı da başarılı bir sonuca ulaşamamıştır.



40. Şekil Katılımcıların alan tarama seçenekleri kullanarak görev tamamlamalarına ilişkin (birinci görev) sıcaklık haritası

Göz izleme cihazıyla ve gözlem yöntemiyle katılımcılardan alınan örtük geribildirim verileriyle yapılandırılmış görüşme ile katılımcılardan alınan açık geribildirim verilerinin karşılaştırılması amacıyla 6. görevde, yapılan hatalara yönelik nedenlerin detaylı incelenebilmesi amacıyla nitel bulgular ve yorumlar altında bulunan bilgi gereksinimi karşılama sürecine yönelik elde edilen veriler başlığında 1., 2., 3. sorular ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

III. 6. 1. 2. 2. 2. Alan Tarama ve Sonuç Listeleme Seçenekleri Kullanılarak (İkinci Görev) Erişim Gerçekleştirme

Çalışmanın bu bölümünde, bilgi görevlerinin ikincisi, “*Education theory*” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamladığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

7. görevi, 16’sı (%40) doğrudan erişim, 2’si (%5) dolaylı erişim olmak üzere 18 katılımcı (%45) başarıyla tamamlamışlardır. 21 (%52,5) katılımcı görevi tamamlayamamış, 1 (%2,5) katılımcı ise görevi yanıtsız bırakmıştır. 7. görev katılımcılar tarafından ortalama 58,48 sn’de tamamlanmıştır. Görevi, 16,52 sn ile en az zaman harcayan katılımcıyla, 130,85 sn ile en fazla zaman harcayan katılımcının her ikisi de söz konusu görevde başarılı olamamış ve görevi tamamlayamamışlardır.

32. Tablo Katılımcıların alan tarama ve sonuç listeleme seçenekleri kullanamayıp (ikinci görev) görev tamamlayamama durumları

<i>Erişim için kullanılan terim</i>	<i>Tarama alanı</i>	<i>Alan tarama seçenekleri</i>	<i>Sıralama seçenekleri</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
				8	20
Education theory	Doküman tarama	Anahtar kelimeler	-----		
Education theory	Doküman tarama	Makale başlığı, özet, anahtar kelimeler	Yazar adına göre sıralama	3	7,5
Yazım yanlışına bağlı problemler	Doküman tarama	Anahtar kelimeler	-----	3	7,5
Education theory	Doküman tarama	Makale başlığı	-----	3	7,5
Education theory	Doküman tarama	Dil	-----	2	5
Education theory	Gelişmiş tarama	---	-----	2	5
Toplam				21	52,5

Katılımcıların 8'i (%20), doküman tarama (document search) ekranında arama çubuğuna "education theory" terimi yazarak ve alan tarama seçeneklerinden anahtar kelimeleri işaretleyerek tarama yapmışlar, fakat sonuçları yazar adına göre listeleymemişlerdir. Söz konusu katılımcıların yazar adı listeleme seçeneğini sol menüde süzme seçeneklerinden "yazar adı" bölümünden aradıkları, oradan yazar adı listeleme yapmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Katılımcıların 3'ü (%7,5) "education theory" terimini doküman tarama ekranında bulunan arama çubuğuna yazmış fakat alan tarama seçeneğini değiştirmeden makale başlığı, özet, anahtar kelimeler olarak seçmişler ve bu şekilde tarama yapmışlardır. Bu katılımcılar sonuç listesinden yazar adına göre listeleyebilmişler, fakat anahtar kelime seçimi yapılmaması sistem tarafından gönderilen sonuç sayısını artırdığından görevi bu şekilde bitirenler görevi tamamlayamamış olarak değerlendirilmiştir. 3 (%7,5) katılımcı alan tarama seçeneğini görevde istenen şekilde yapmış olsa da "education theory" teriminin yanlış yazımı sebebiyle sistem sonuç getirememiştir. Bu nedenle görevin ikinci aşaması olan yazar adına göre listeleme görevini de yerine getirememişlerdir. Katılımcıların 5'i görevde ilk hata yapanlara benzer

hatalar yaparak 3'ü doküman tarama ekranında alan tarama seçeneğini anahtar kelimeler olarak değil makale başlığı olarak; diğer 2 katılımcı da dil seçeneğini işaretleyerek tarama yapmışlar ve bu nedenle görevde başarısız olarak değerlendirilmişlerdir.

7. görevden elde edilen veriler, nitel bulgular ve yorumlar bölümünde, bilgi gereksinimi karşılanma sürecine yönelik elde edilen veriler başlığı altında bulunan yapılandırılmış görüşme sorularının analizi içerisinde 1., 2., 3., 4. ve 6. sorunun değerlendirilmesi açısından oldukça anlamlı verilerdir.

III. 6. 1. 2. 2. 3. Alan Tarama ve Süzme Seçenekleri Kullanılarak (Üçüncü Görev) Erişim Gerçekleştirme

Tezin bu bölümünde, bilgi görevlerinin üçüncüsü, “*Scopus veritabanında “education theory” ile ilgili bulunan Fransızca yayınlara erişiniz*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamladığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

Veriler, 8. görevin katılımcılar tarafından ortalama 86,63 sn'de tamamlandığını göstermektedir. 8. görevi, 40,76 sn ile en az zaman harcayarak tamamlayan katılımcı, görevi dolaylı erişim ile tamamlamış, 189,31 sn ile en fazla zaman harcayarak tamamlayan katılımcı ise görevi başarıyla sonlandıramamıştır. 8. görevi, katılımcıların 14'ü (%35) doğrudan erişerek, 4'ü (10) dolaylı erişerek tamamlamıştır. 19 (%47,5) katılımcı ise görevi aşağıda sunulan farklı bilgi erişim teknikleri ve/veya bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan erişim seçeneklerini kullandıklarından görevi tamamlayamamışlardır. 3 (%7,5) katılımcı ise görevi yanıtı bırakarak diğer göreve geçmişlerdir.

33. Tablo Katılımcıların alan tarama ve süzme seçenekleri kullanamayıp (üçüncü görev) görev tamamlayamama durumları

<i>Erişim için kullanılan terim</i>	<i>Tarama alanı</i>	<i>Alan tarama seçenekleri</i>	<i>n</i>	<i>%</i>
<i>Education theory, french</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Makale başlığı, özet, anahtar kelimeler</i>	6	15
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Dil</i>	6	15
<i>Education theory</i>	<i>Gelişmiş tarama</i>	-	4	10
<i>Education theory</i>	<i>Doküman tarama</i>	<i>Anahtar kelimeler</i>	3	7,5
<i>Toplam</i>			19	47,5

33. Tablo'ya göre, katılımcıların 6'sı (%15), education theory terimini doküman tarama ekranında bulunan arama çubuğuna “education theory, french” şeklinde yazmış

aynı zamanda alan tarama seçeneklerinden makale başlığını seçmemişlerdir. Yine katılımcıların 6 'sı (%15) education theory terimini doküman tarama ekranında bulunan arama çubuğuna yazmış, fakat alan tarama seçeneğine dil seçeneği olarak işaretlediğinden erişim gerçekleştirememişlerdir. 4 (%10) katılımcı ise gelişmiş tarama ekranından education theory terimini içeren dokümanlara erişmeye çalışmıştır. 3 katılımcı ise ilk hataları yapan 10 katılımcıya benzer hataları yaparak doküman tarama ekranında bulunan alan tarama seçeneklerinden anahtar kelimeleri seçerek tarama yapmışlardır. 8. görevden elde edilen verilerin değerlendirilmesi, nitel bulgular ve yorumlar bölümünde, bilgi gereksinimi karşılanma sürecine yönelik elde edilen veriler başlığı altında bulunan yapılandırılmış görüşmeden elde edilen verilerin anlamlandırılabilmesi açısından oldukça önemlidir.

III. 6. 1. 2. 2. 4. Alan Tarama Seçenekleri Kullanılarak Herhangi Bir Yazarın Herhangi Bir Dergide Yayınlanmış Makalelerine (Dördüncü Görev) Erişme

Tezin bu bölümünde, bilgi görevlerinin dördüncüsü, “*Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz*” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamlandığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

Uygulama süreci sonrasında elde edilen verilere göre görevi tamamlayamayıp doğrudan ve/veya dolaylı olarak erişim sağlama oranının en düşük olduğu görev 9. görevdir. Bir başka ifadeyle katılımcıların en başarısız olduğu görevdir. 9. göreve, 30,29 sn ile en az zaman harcayan katılımcı ile 483,54 sn ile en fazla zaman harcayan katılımcı da bu görevde başarısız olmuşlardır.

9. görev, 1 (%2,5) katılımcı tarafından 492,5 sn harcanarak doğrudan erişimle tamamlamıştır. 1 (%2,5) katılımcı görevi yanıtlamamış, 38 (%95) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır. Görevi tamamlayamayan katılımcıların 26'sının aşağıda sunulan sıcaklık haritasında da görülebildiği gibi bakışları yazar taraması alanına sabitlenmiş, buna bağlı olarak ilk olarak yazar taraması alanına gittikleri ve buradan görevi tamamlamaya çalıştıkları belirlenmiştir.



41. Şekil Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) sıcaklık haritası

26 katılımcıdan 12'si bu aşamada görevi tamamlamadan bir diğer göreve geçmişler, 14'ü ise yazar taraması sonrası sonuç listesi ekranında sol menüde bulunan süzme seçeneklerini “nature” dergisini bulabilmek amacıyla gözden geçirmiş, fakat erişim gerçekleştirememişler ve tekrar doküman tarama ekranına dönmüşlerdir. Tarama ekranına geri dönen katılımcılardan 3'ü gelişmiş tarama seçeneğini kullanarak göreve erişim sağlamaya çalışmışlardır. Gelişmiş tarama seçeneğini kullanan katılımcılardan 2'sinin tarama ipuçlarını inceleyerek taramaya başladıkları belirlenmiştir. Gelişmiş tarama seçeneğini kullanan katılımcılar aşağıda sunulan 3 farklı sorgu cümlesi oluşturarak taramalarını gerçekleştirmişlerdir.

- Sancar AND nature
- Sancar AND Aziz AND nature
- Aziz Sancar AND nature

Aşağıda sunulan 18. Görsel'de de sunulduğu gibi katılımcıların 5'i tarama seçeneğinde “yazar adı” alan tarama seçeneğini seçmiş, “nature” dergisi için yeni bir tarama alanı eklemiş, fakat burada da kurum adı seçeneğini işaretleyerek nature dergisini taramışlardır. Aynı zamanda yazar bilgisini de yanlış yazdıkları belirlenmiştir. Buna bağlı olarak herhangi bir sonuç gelmemiş ve görevi bırakmışlardır.

Documents Authors Affiliations Advanced

Search Aziz Sancar X Authors

AND

Search nature X Affiliation

42. Şekil Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayımlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan birinci hata

Katılımcıların 8'inin göreve gelişmiş tarama ile başladığı, fakat herhangi bir sorgu cümlesi oluşturmadan yazar taramasına geçtiği burada da bir işlem yapmadan tekrar doküman tarama ekranına döndükleri belirlenmiştir. Söz konusu katılımcılar, tarama ekranında alan tarama seçeneklerinin hiçbirini kullanmadan, doğrudan yazar adını girerek tarama yapmışlardır. 9 katılımcı ise temel tarama ekranında hiçbir alan tarama seçeneğini kullanmadan tarama yaparak sonuç alamayınca görevden ayrılmışlardır. 1 katılımcı 19. Görsel'de de görülebileceği üzere doküman tarama ekranında alan tarama seçeneklerinden tüm alanları işaretleyerek ve arama çubuğuna "nature" yazarak tarama yapmaya çalışmış ve görevi tamamlayamamıştır.

Compare sources >

Documents Authors Affiliations Advanced

Search nature X All fields

E.g., "Cognitive architecture" AND robot

> Limit

Reset form Search

43. Şekil Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayımlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan ikinci hata

1 katılımcı ise yazar taraması alanına gitmiş "Aziz Sancar" olarak yazar soyadı kısmına yazar ad-soyad bilgisini girerek tarama yapmış, sonuç gelmeyince tekrar tarama ekranına dönmüş ve görevde belirtilen yazar isminden farklı bir yazar adı ile tarama yapmaya çalışmıştır. Katılımcının kendi belirlediği yazara yönelik yaptığı taramada da benzer hatayı yaptığından sonuç gelmemiş bu nedenle katılımcı görevi tamamlayamayarak diğer göreve geçmiştir. Söz konusu katılımcının yaptığı hataya yönelik görsel aşağıda ayrıca sunulmuştur.



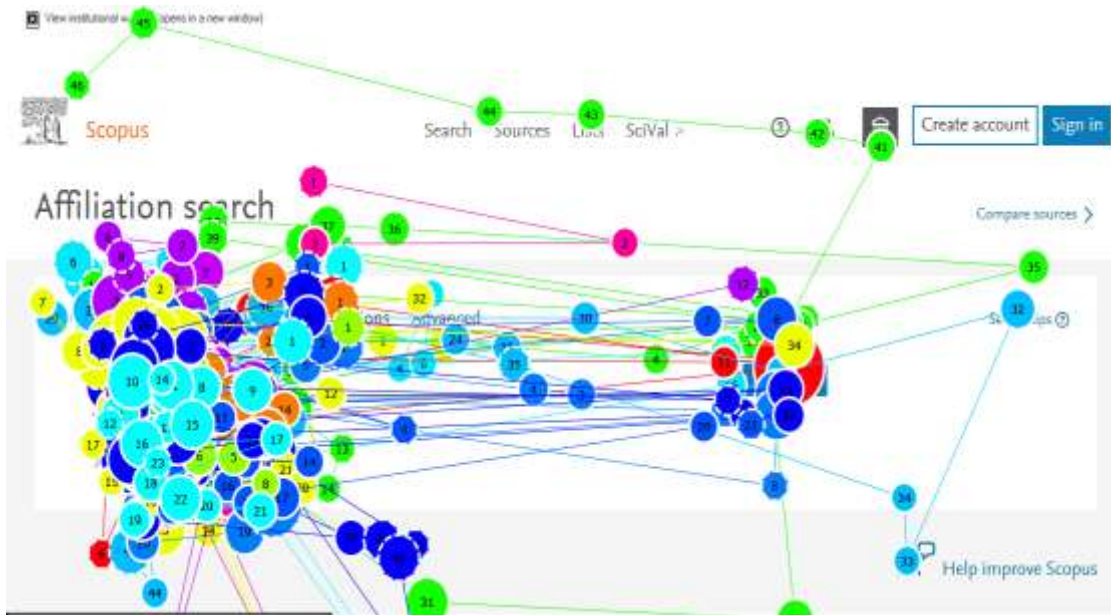
44. Şekil Alan tarama seçenekleri kullanılarak herhangi yazarın herhangi bir dergide yayınlanmış makalelerine erişimine yönelik (dördüncü görev) karşılaşılan üçüncü hata

9. görevden elde edilen olumlu ve/veya olumsuz verilerin nedenleriyle birlikte değerlendirilmesi, nitel bulgular ve yorumlar altında bulunan bilgi gereksinimi karşılama sürecine yönelik elde edilen veriler başlığında 1. ,2., 3. sorularda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

III. 6. 1. 2. 2. 5. Tarama Alanı (Affiliations) Kullanılarak (Beşinci Görev) Erişim Gerçekleştirme

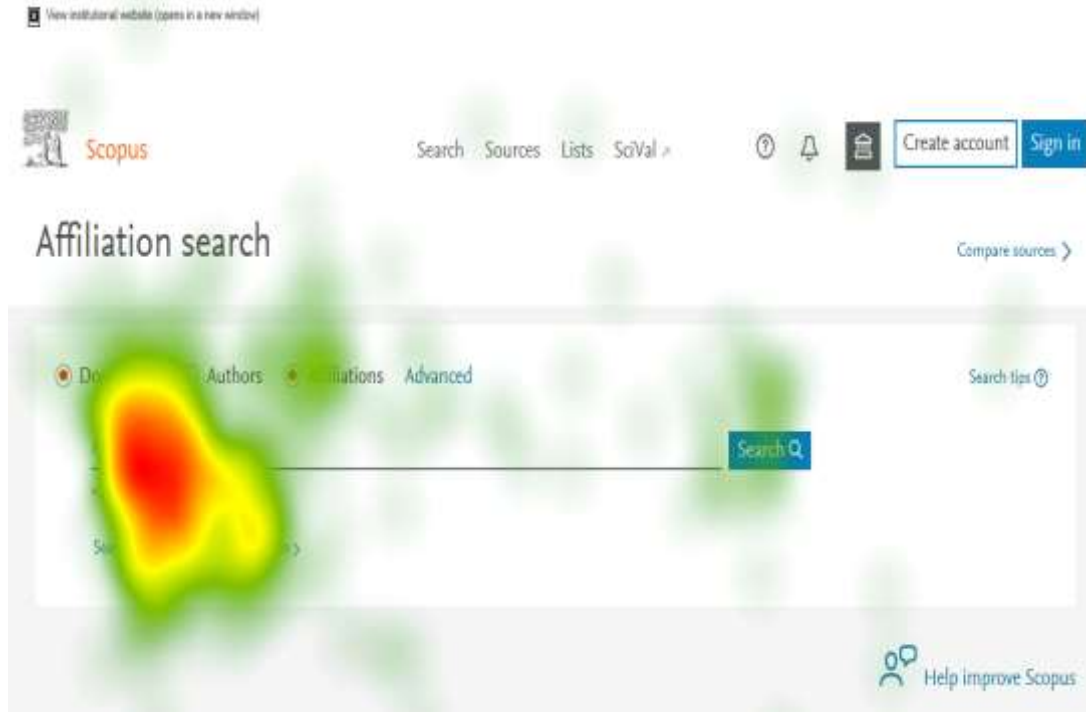
Tezin bu bölümünde, bilgi görevlerinin beşincisi ve genel olarak kullanıcılara yöneltilen son görev olan “Ankara Üniversitesi’nde çalışan akademisyenlerin yayımlarını bulunuz” görevinin katılımcılar tarafından nasıl tamamladığına ilişkin nicel veriler ile gözlem verileri değerlendirilmiştir.

Elde edilen veriler, katılımcıların 29’unun (%72,5) göreve doğrudan erişim sağlayarak görevi başarıyla tamamladığını, 9’unun (%22,5) görevi tamamlayamadığını, 2’sinin (%5) ise görevi yanıtlamadığını göstermektedir. Katılımcılar 10. görevi ortalama 72,28 sn’de tamamlamışlardır.



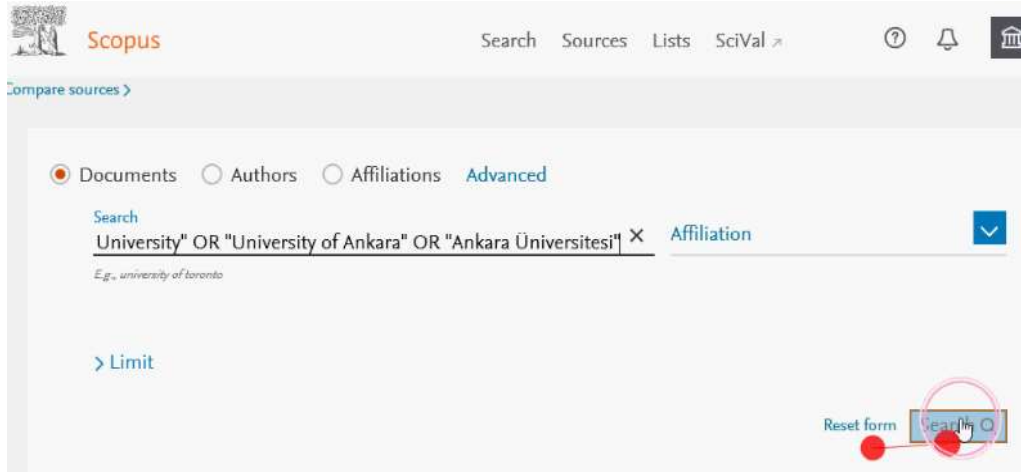
45. Şekil Tarama alanı kullanarak görevi tamamlayan katılımcılara yönelik bakış grafiği

Yukarıda sunulan göz izleme cihazından elde edilen bakış grafiği ile aşağıda sunulan sıcaklık haritası, 28 katılımcının, göreve doğrudan farklı menü ve/veya farklı bilgi erişim tekniklerini kullanmadan benzer menü kullanımı ve erişim teknikleri kullanarak görevi tamamladıklarını göstermektedir.



46. Şekil Tarama alanı kullanarak görevi tamamlayan katılımcılara yönelik sıcaklık haritası

10. görevde 1 katılımcı ise tarama operatörlerini kullanarak doküman tarama ekranından kurum adı alan tarama seçeneğini işaretleyerek bir sorgu cümlesi oluşturmuştur. Söz konusu katılımcıya ait tarama ekranı görüntüsü 23. Görsel’de sunulmuştur. Katılımcının farklı görevlerde tarama operatörü kullanıp kullanmadığı incelenmiş ve 9. görev’de de tarama operatörü kullandığı belirlenmiştir. Bu katılımcı, tüm katılımcılar içerisinde 2 soruda tarama operatörü kullanan tek katılımcıdır. Elde edilen bu veri, nitel bulgular ve yorumlar bölümünde, bilgi gereksinimi karşılanma sürecine yönelik elde edilen veriler başlığı altında bulunan yapılandırılmış görüşme sorularının analizi içerisinde 8. sorunun değerlendirilmesi açısından oldukça anlamlı bir veridir.



47. Şekil Örnek sorgu cümlesi

10. görev, tüm görevler içerisinde 9. görev ile birlikte dolaylı erişimin olmadığı görevdir. Görevi tamamlayamayan kullanıcıların 4'ü "Authors" alanından Affiliation bölümünden tarama yapmaya çalışmışlardır.

III. 6. 2. Nitel Bulgular ve Analizi

Çalışmanın nitel bulgularının analiz edilip değerlendirildiği bölümde, göz izleme testine katılan katılımcılar arasından, gönüllü olarak yapılandırılmış görüşmeye katılmak isteyen 31 katılımcıya ait görüşme verileri analiz edilmiştir. Bu bağlamda katılımcılardan, dört bölümden oluşan yapılandırılmış görüşme sorularına yanıt vermeleri istenmiştir. Yapılandırılmış görüşme sorularının ilk bölümünde katılımcılara ait (cinsiyet, yaş, eğitim düzeyi vb. gibi) genel bilgilere yönelik sorular, ikinci bölümde sistem arayüzü kullanmada yaşanan zorluklara yönelik sorular, üçüncü bölümünde bilgi erişim sürecinde bilgi gereksiniminin karşılanmasında yaşanan zorluklara yönelik sorular ve son bölüm olan dördüncü bölümde ise uygulama sürecine yönelik geribildirim elde edebilmek amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır.

Her bir sorunun ayrı ayrı analiz edildiği bu bölümde aşağıda sunulan sorulara yanıt aranmıştır.

- Katılımcılardan göz izleme tekniği ile elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme sonrası elde edilen açık geribildirim verileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Katılımcıların, bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumlarının, bilgi görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?
- Herhangi bir sistem arayüzü kullanma becerisinin, gezinme görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?

III. 6. 2. 1. Katılımcılara Ait Genel Bilgiler

Araştırmanın bu bölümünde, katılımcılara ait genel bilgiler olan, cinsiyet ve yaş dağılımları, eğitim durumları, görev yaptıkları bölüm ve görev süreleri gibi bilgiler sunulmuştur.

III. 6. 2. 1. 1. Cinsiyet ve Yaş Dağılımları

34. Tablo’da katılımcılara ait cinsiyet verileri sunulmuştur.

34. Tablo Katılımcıların cinsiyetlerine göre dağılımı

Cinsiyet	n	%
<i>Kadın</i>	16	51,6
<i>Erkek</i>	15	48,4
Toplam	31	100

Yukarıda sunulan tabloya göre görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin 16’sı (51,6) kadın, 15’i (%48,4) ise erkektir.

35. Tablo’da katılımcıların yaşlarına göre dağılımları sunulmuştur.

35. Tablo Katılımcıların yaşlarına göre dağılımı

Yaş	n	%
22-26	3	9,6
27-31	11	35,4
32-36	13	42
37-41	4	13
Toplam	31	100

35. Tablo’ya göre görüşme yapılan araştırma görevlilerinin 3’ü (%9,6) 22-26 yaş aralığındadır. 11’i (%35,4) 27-31 yaş aralığında, 13’ü (%42) 32-36 yaş aralığında, 4’ü (%13) ise 37-41 yaş aralığındadır.

III. 6. 2. 1. 2. Eğitim Durumları

36. Tablo’da yapılandırılmış görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin eğitim durumlarına yer verilmiştir. Buna göre görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin 4’ü (%12,9) yüksek lisans eğitimine devam etmekte, 24’ü (%77,4) doktora eğitime devam

etmekte, 3'ü (%9,7) ise doktora eğitimlerini tamamlamışlardır. Görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin çoğu doktora eğitimine devam etmektedir.

36. Tablo Katılımcıların eğitim durumlarına göre dağılımı

Eğitim Düzeyi	n	%
<i>Yüksek Lisans-Devam ediyor</i>	4	12,9
<i>Doktora-Devam ediyor</i>	24	77,4
<i>Doktora (Tamamlanmış)</i>	3	9,7
Toplam	31	100

III. 6. 2. 1. 3. Katılımcıların Görev Yaptıkları Bölüm

Birinci bölümün, dördüncü sorusu olan “Çalıştığınız bilim/anabilim dalı nedir?” sorusuna yönelik elde edilen veriler, 37. Tablo’da sunulmuştur.

37. Tablo Katılımcıların görev yaptıkları bölümlere göre dağılımları

Bölüm	n	%
<i>Batı Dilleri ve Edebiyatları</i>	4	12,9
<i>Doğu Dilleri ve Edebiyatları</i>	4	12,9
<i>Coğrafya</i>	3	9,7
<i>Kafkas Dilleri ve Kültürleri</i>	3	9,7
<i>Sosyoloji</i>	3	9,7
<i>Psikoloji</i>	2	6,5
<i>Tarih</i>	2	6,5
<i>Bilgi ve Belge Yönetimi</i>	2	6,5
<i>Felsefe</i>	2	6,5
<i>Antropoloji</i>	1	3,18
<i>Arkeoloji</i>	1	3,18
<i>Dilbilimi</i>	1	3,18
<i>Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları</i>	1	3,18
<i>Halkbilim</i>	1	3,18
<i>Türk Dili ve Edebiyatı</i>	1	3,18
Toplam	31	100

Görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin, 4'ü (%12,9) Batı Dilleri ve Edebiyatları Bölümü, 4'ü (%12,9) Doğu Dilleri ve Edebiyatları, 3'ü (%9,7) Coğrafya, 3'ü (%9,7) Kafkas Dilleri ve Kültürleri, 3'ü (%9,7) Sosyoloji, 2'si (%6,5) Psikoloji, 2'si (%6,5) Tarih, 2'si (%6,5), Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 2'si (%6,5), Felsefe, 6'sı da (%19,1) Antropoloji, Arkeoloji, Dilbilimi, Çağdaş Türk Lehçeleri ve Edebiyatları, Halkbilim ve Türk Dili ve Edebiyatı bölümlerinde görev yapmaktadır.

III. 6. 2. 1. 4. Katılımcıların Görev Süreleri

Görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin, görev sürelerine yönelik elde edilen veriler 38. Tablo'da değerlendirilmiştir.

38. Tablo Katılımcıların görev süreleri

Görev Süresi	n	%
1 yıldan az	5	16,1
1- 3 yıl	8	25,8
4-6 yıl	7	22,6
7 yıl ve üzeri	11	35,5
Toplam	31	100

38. Tablo'da sunulan verilere göre, görüşmeye katılan araştırma görevlilerinin, 5'i (% 16,1) 1'yıldan az, 8'i (% 25,8) 1-3 yıl arası, 7'si (% 22,6) 4-6 yıl arası ve 11'i (% 35,5) de 7 yıldan fazla çalışma süresine sahiptir.

III. 6. 2. 2. Sistem Arayüzü Kullanımına Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, bir bilgi erişim sisteminin sistem arayüzü kullanımına yönelik, kullanıcılarla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme sorularına ilişkin elde edilen veriler değerlendirilmiştir. Bu bağlamda araştırma görevlilerine dört adet soru sorulmuş, elde edilen yanıtlar ve bu yanıtlara ilişkin değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

III. 6. 2. 2. 1. Ankara Üniversitesi Web Sitesi Tasarımına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Nitel araştırma kapsamında katılımcılara yöneltilen ilk soru olan, “Ankara Üniversitesi web sayfasına ait sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna yönelik yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 39. Tablo'da sunulmuştur.

39. Tablo Ankara Üniversitesi web sitesi tasarımına ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (birinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1- Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini iyi bulma	18	58,06
2- Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini orta düzeyde bulma	5	16,13
3- Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini kötü bulma	4	12,90
4- Menü/link bulma konusunda tasarımı kafa karıştırıcı bulma	1	3,23
5- Tasarım pratik kullanım açısından geliştirilmesi	1	3,23
6- Kullanım öncesi bir ön açıklama olmaması	1	3,23
7- Web sayfasına, tarama motoru kullanarak (Google) erişim sağlama (Kütüphane web sayfası ve katalog tarama linkinin zor bulunmasından kaynaklı)	1	3,23
Toplam	31	100

39. Tablo'ya göre toplam yedi tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, Ankara Üniversitesi web sayfasının menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunun düşünülmesi (Evet), orta düzeyde iyi tasarlanmış olduğunun düşünülmesi ile iyi tasarlanmamış olduğunun düşünülmemesi (Hayır) olarak belirlenmiştir. Katılımcıların 18'inin (%58) cevaplarının, "iyi tasarlanmış olduğunun düşünülmesi teması (Evet) dâhilinde olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak 5 (%16,13) katılımcı tasarımı orta düzeyde kullanılabilir bulmuş, 4'ü (%12,90) arayüzün iyi tasarlanmadığı yönünde görüş bildirmiştir. Katılımcılardan 1'i (%3,23) her menünün üzerine gelindiğinde bir ön açıklama olması gerektiğini, 1'i (%3,23), tasarımı kafa karıştırıcı bulunduğunu, 1'i (%3,23) tasarımın pratiklik açısından geliştirilmesi gerektiğini, 1 katılımcı ise Ankara Üniversitesi web sitesinde bulunan herhangi bir bilgiye Google aracılığı ile eriştiğini belirtmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak yapılandırılmış görüşme verilerinde, ara yüzün istenen menü/link bulma konusunda tasarımın kullanıcılar açısından uygun olduğu ifade edilebilir. Kullanıcıların 31'inin %77,5 göz izleme testinin ilk sorusunda da başarılı olduğu, bir başka ifadeyle menü/link tasarımı konusunda katılımcıların gereksinim duydukları bilgiye erişimde zorlanmadıkları belirlenmiştir. Elde edilen iki verinin bir başka ifadeyle göz izleme testi aracılığıyla kullanıcılardan alınan örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşmeden elde edilen açık geribildirim verilerinin uyumlu olduğu ifade edilebilir.

III. 6. 2. 2. 2. E-Kütüphane Web Sayfasının Erişimine İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Tezin bu bölümünde, katılımcılara yöneltilen ikinci bölümün ikinci sorusu olan, “Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinde e-kütüphane web sayfasını bulmakta zorlandınız mı?” sorusuna verilen yanıtlar ve bu yanıtlara ilişkin değerlendirmeye yer verilmiştir. İkinci soruya dair yapılan içerik analizi sonucu elde edilen bulgular 40. Tablo’da sunulmuştur.

40. Tablo E-Kütüphane web sayfasının erişimine ilişkin kullanıcı görüşlerine içeren (ikinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Zorluk/güçlük yaşamama	23	74,19
2. Menü/link yerleşiminden kaynaklı erişim sorunu (karmaşık arayüz tasarımı)	3	9,68
3. Orta düzey zorluk yaşama	1	3,23
4. Kısayol/tarayıcı kişiselleştirme ile erişim sağlama	1	3,23
5. Arama çubuğu/tarama motoru kullanarak erişim sağlama	1	3,23
6. Kullanım alışkanlığı ile kolay erişim sağlama	1	3,23
7. Menü/link yerleşiminden kaynaklı kolay erişim sağlama	1	3,23
Toplam	31	100

40. Tablo’ya göre gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda ikinci soruya yönelik yedi tema belirlenmiştir. Katılımcılardan elde edilen yanıtlardan, en fazla tekrarlanan temanın, 23 (%74,19) katılımcının ortak verdiği yanıtla, “zorluk/güçlük yaşamama” olduğu belirlenmiştir. Bunu takiben katılımcıların 3’ü (%9,68) “menü/link yerleşiminden kaynaklı erişim sorunu” yaşadığını, 1’i (%3,23) orta düzeyde zorluk yaşadığını ifade etmişlerdir. 1 katılımcı (%3,23) kısayol/tarayıcı kişiselleştirme ile erişim sağladığını, 1’i (%3,23) arama çubuğu ve/veya tarama motoru kullanarak erişim sağladığını, 1’i (%3,23) kullanım alışkanlığı nedeni ile kolay erişim sağladığını, 1’i (%3,23) ise Ankara Üniversitesi web sitesi tasarımının menü/link yerleşiminin kullanılabilir olduğunu bu nedenle kolay erişim sağladığını belirtmişlerdir. Söz konusu bulgulardan yola çıkarak web sitesi içerisinde e-kütüphane web sayfasını bulmakta genel olarak zorluk yaşanmadığı ifade edilebilir. Buradan yola çıkarak yine göz izleme testinde katılımcıların 31’inin ilk görev olan Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinden e-kütüphane web sayfasının bulunmasına yönelik görevi başarıyla tamamladıklarını, bu konuda zorlanmadıklarını yönelik görüşlerini de yapılandırılmış görüşme sorularında da ayrıca belirtmişlerdir. Bu

sorudan ve göz izleme testinden elde edilen verilerin yine uyumlu olduğu ifade edilebilir.

III. 6. 2. 2. 3. Web Siteleri İçerisinde Web Sayfası/Link/Menü Bulabilme Durumlarına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen ikinci bölümün üçüncü sorusu olan “*Herhangi bir web sitesi içerisinde bulunan link/menü/web sayfalarını kolay bulabildiğinizi düşünüyor musunuz?*” sorusuna yönelik elde edilen bulgular 41. Tablo’da sunulmuştur.

41. Tablo Web siteleri içerisinde web sayfası/link/menü bulabilme durumlarına ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (üçüncü soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Zorluk/güçlük yaşamama	19	61,29
2. Pek zorluk yaşamama	6	19,35
3. Web sitesinin tasarımına göre kısmen zorluk yaşama	4	12,90
4. Zorluk/güçlük yaşama	2	6,45
Toplam	31	100

41. Tablo’da ifade edildiği üzere bu soruda, toplam dört tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların yanıtlarından, en fazla tekrarlanan temanın 19 (%61,29) katılımcının ortak yanıtlarıyla, herhangi bir web sitesi içerisinde link/menü/web sayfalarının kolay bulunabildiği düşüncesiyle, zorluk/güçlük yaşamama olarak belirlenmiştir. Bunu takiben 6 (%19,35) katılımcı pek zorluk yaşamadığını, 4 (%12,90) katılımcı web sitesinin tasarımına göre kısmen zorluk yaşadığını, 2 (%6,45) katılımcı ise zorluk yaşadığını ifade etmişlerdir. Katılımcıların cevaplarının çoğunun, zorluk/güçlük yaşamama ve pek zorluk yaşamama temaları içerisinde yer alması, herhangi bir web sitesi içerisinde bulunan link/menü/web sayfalarının kolay bulunabildiği anlamına gelmektedir. Bu sorudan da elde edilen veriler yine göz izleme testiyle uyumlu olarak ilerlemektedir.

III. 6. 2. 2. 4. Scopus Veritabanının Sistem Arayüz Tasarımına İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen ikinci bölümün dördüncü sorusu olan “*Scopus veritabanının sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?*” sorusuna yönelik yapılan içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 42. Tablo’da sunulmuştur.

42. Tablo Scopus veritabanının sistem arayüz tasarımına ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (dördüncü soru)içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini iyi bulma	15	48,39
2. Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini orta düzeyde bulma	6	19,35
3. Menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini kötü bulma	3	9,68
4. İlk kullanıma bağlı zorlanma	3	9,68
5. Alan tarama seçeneklerine erişimde zorluk yaşama	2	6,45
6. Tasarımın ayrıntılı olmasının kullanım kolaylığını etkilemesi sebebiyle zorlanma	2	6,45
Toplam	31	100

42. Tablo’da ifade edildiği gibi içerik analizi sonucunda toplam altı tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, *Scopus veritabanının menü/link bulma konusunda tasarımın kullanılabilirliğini iyi ve orta düzeyde bulma*, temaları olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların 3’ü (%9,68) veritabanının arayüz tasarımının iyi olmadığı yönünde görüş bildirirken 3’ü (%9,68) veritabanını ilk kez kullandığını belirterek bu duruma bağlı olarak zorlanma yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcıların 2’si alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlandıklarını, 2’si ise sistem arayüz tasarımının ayrıntılı olmasının kullanım kolaylığını etkilediğinden erişimde zorlandıklarını belirtmişlerdir. Elde edilen verilere bağlı olarak Scopus veritabanının sistem arayüzünün, istenen menü/link bulma konusundaki tasarımına ilişkin görüşlerin mutabakat içinde olmadığı ifade edilebilir. Katılımcıların göz izleme testinden elde edilen verilerde 17 katılımcının dolaylı, 5 katılımcının doğrudan erişimiyle 22 katılımcının Scopus veritabanında bulunan yardım menüsüne eriştiği belirlenmiştir. 17 katılımcı yardım menüsünü bulamamıştır. Elde edilen bu bulgulara göre katılımcılar tıpkı görüşme sorularında da ifade ettikleri gibi göz izleme testinde de veritabanı arayüzünde bulunan bir menü/link bulmada (yardım menüsü) zorlanmışlardır. Bu durumda, kullanıcılardan alınan örtük geribildirim verileri ile açık geribildirim verilerinin de uyumlu olduğu yorumu yapılabilir.

III. 6. 2. 3. Bilgi Gereksinimi Karşılanma Sürecine Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde katılımcılarla, bilgi erişim sistemi kullanırken yaşadıkları zorluklara yönelik gerçekleştirilen görüşme sorularına ilişkin verilere yer verilmiştir. Bu bağlamda araştırma görevlilerine görüşme sorularının üçüncü bölümü altında sekiz adet soru sorulmuş, yanıtlar ve bu yanıtlara ilişkin değerlendirmeler ise aşağıda sunulmuştur.

III. 6. 2. 3. 1. Kullanıcıların Alan Tarama Konusunda Deneyim Durumlarına İlişkin Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen üçüncü bölümün ilk sorusu, “*Daha önce alan taraması (örn. herhangi bir terimi başlıkta tarama, yazar adı, yayın adı, anahtar kelime vb. gibi) yaptınız mı?*” şeklindedir. Bu soruya yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 43. Tablo’da sunulmuştur.

43. Tablo Kullanıcıların alan tarama konusunda tecrübe durumlarına ilişkin görüşlerini içeren (birinci soru) içerik analizi

Temalar	n	%
1. Alan taraması konusunda deneyim sahibi olma	31	100
Toplam	31	100

43. Tablo’da belirtilen içerik analizi sonucunda sadece bir tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarının tamamının “*Alan taraması konusunda deneyim sahibi olma*” teması dâhilinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak katılımcıların daha önce alan taraması yaptığı ifade edilebilir. Katılımcılar, yapılandırılmış görüşme sorularında daha önce alan taraması yaptıklarını ifade etseler de göz izleme testinde bulunan 6. görev olan “*Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz*”, 7. görev olan “*Education theory” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz*” 9. görev olan “*Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz*” görevlerinde yaşanan başarısızlıklar, katılımcıların alan tarama konusunda deneyim sahibi olmadıklarını göstermektedir. Elde edilen veriler, kullanıcılardan alınan örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme ile elde edilen açık geribildirim verilerinin uyumlu olmadığını göstermektedir.

III. 6. 2. 3. 2. Kullanıcıların Alan Tarama Seçeneklerini Bulma Durumlarına İlişkin Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Bu bölümde, yapılandırılmış görüşme sorularından olan üçüncü bölümün ikinci sorusuna yönelik içerik analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Katılımcılara yöneltilen, “*Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlanıyor musunuz?*” soruna yönelik değerlendirme 44. Tablo’da sunulmuştur.

44. Tablo Kullanıcıların alan tarama seçeneklerini bulma durumlarına ilişkin görüşlerini içeren (ikinci soru) içerik analizi

Temalar	n	%
1. Zorluk/güçlük yaşamama	20	64,52
2. Bazı durumlarda zorluk/güçlük yaşama	4	12,90
3. Kısmen zorluk/güçlük yaşama	2	6,45
4. Web sitesinin tasarımına göre kısmen zorluk yaşama	2	6,45
5. İlk kullanıma bağlı zorlanma	2	6,45
6. Hatırlayamama	1	3,23
Toplam	31	100

44. Tablo’da belirlenen içerik analizi sonucunda toplam altı tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 20 (%64,52) katılımcıyla “*zorluk/güçlük yaşama*” ve 4 (%12,90) katılımcıyla “*bazı durumlarda zorluk/güçlük yaşama*” temaları olduğu tespit edilmiştir. 2 (%6,45) katılımcı “*kısmen zorluk/güçlük yaşadıklarını*”, 2 (%6,45) katılımcı web sitesinin tasarımına göre kısmen zorluk yaşadıklarını, 2 (%6,45) katılımcı ilk kullanıma bağlı olarak zorlandıklarını, 1 (%3,23) katılımcı ise alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlandığını belirtmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini bulmakta genel olarak zorluk yaşanmadığı ifade edilebilir. Göz izleme testinden elde edilen veriler, kullanıcıların alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlandıklarını göstermiş, fakat katılımcılar görüşme sorularında zorlanmadıklarını ifade etmişlerdir.

III. 6. 2. 3. 3. Kullanıcıların Alan Tarama Seçeneklerini Kullanma Durumlarına İlişkin Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen, üçüncü bölümün üçüncü sorusu olan “*Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini kullanıyor musunuz?*” soruna yönelik içerik analizi sonuçları 45. Tablo’da sunulmuştur.

45. Tablo Kullanıcıların alan tarama seçeneklerini kullanma durumlarına ilişkin görüşlerini içeren (üçüncü soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Alan tarama seçeneklerini kullanma	22	70,97
2. Alan tarama seçeneklerini bazı durumlarda kullanma	6	19,35
3. Alan tarama seçeneklerini çoğu zaman kullanma	2	6,45
4. Alan tarama seçeneklerini kullanmama	1	3,23
Toplam	31	100

45. Tablo’da sunulan içerik analizi sonucunda toplam dört tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların “alan tarama seçeneklerini kullanma (Evet)” ve “alan tarama seçeneklerini bazı durumlarda kullanma” temaları olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların 22’sinin (%70,1) cevaplarının, “alan tarama seçeneklerini kullanma (Evet)” teması dâhilinde olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak 2 (%6,45) katılımcı, alan seçeneklerini çoğu zaman kullandıklarını, 1 (%3,23) katılımcı ise alan tarama seçeneğini kullanmadığını ifade etmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerinin genellikle kullanıldığı ifade edilebilir. Katılımcılar görüşme sorularında alan tarama seçeneklerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Fakat göz izleme testinden elde edilen bulgular bu veriyle uyumlu değildir. Katılımcıların, göz izleme testinde bulunan bilgi içerikli sorularda kullanılması gereken alan tarama seçeneklerini kullanımda başarısız oldukları belirlenmiştir.

III. 6. 2. 3. 4. Bilgi Gereksiniminin Kolay Tanımlanma ve Süzme Seçeneklerini Getirebilme Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Araştırmanın bu bölümünde, yapılandırılmış görüşme sorularından, üçüncü bölüme ait dördüncü soru olan “Bilgi gereksiniminizi kolay tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebiliyor musunuz?” sorusuna yönelik içerik analizi değerlendirmeleri 46. Tablo’da sunulmuştur.

46. Tablo Bilgi gereksiniminin kolay tanımlanma ve süzme seçeneklerini getirebilme durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (dördüncü soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Bilgi gereksiniminin kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi	21	67,74

2. Bilgi gereksiniminin kısmen kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi	4	12,90
3. Bilgi gereksiniminin çoğu zaman kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi	3	9,68
4. Tasarım konusunda deneyim sahibi olunması durumunda, bilgi gereksiniminin kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi	2	6,45
5. Gereksinim duyulan bilgiye göre, bilgi gereksiniminin kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi	1	3,23
Toplam	31	100

46. Tablo’da değerlendirilen içerik analizi sonucunda toplam beş tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 21 (%67,74) katılımcıya ait yanıtla “*Bilgi gereksiniminin kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi (Evet)*” ve 4 (%12,90) katılımcıya ait yanıtla “*bilgi gereksiniminin kısmen kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebilmesi*” temaları olduğu ortaya çıkmıştır. Katılımcıların 3’ü, bilgi gereksinimlerini çoğu zaman kolay tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebildiklerini, 2’si kullanılacak sistemin arayüz tasarımında deneyim sahibi olduğunda bilgi gereksinimini kolay tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebildiklerini ifade etmişlerdir. 1 katılımcı ise gereksinim duyduğu bilgiye göre bilgi gereksinimini tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebildiğini belirtmiştir. Elde edilen veriler değerlendirildiğinde, kullanıcılar tarafından genel olarak bilgi gereksinimi kolay tanımlanıp, süzme seçeneklerinin getirilebildiği ifade edilebilir. Söz konusu veriler, yine göz izleme testinde bulunan 7. görev olan “*Education theory*” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz.”, 8. görev olan “*Scopus veritabanında “education theory” ile ilgili bulunan Fransızca yayınlara erişiniz*” ve 9. görev olan “*Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz.*” görevlerinde süzme seçenekleri kullanımında başarısız oldukları, özellikle 9. görevde sadece bir katılımcının görevi başarıyla tamamlayabildiği oldukça dikkat çekicidir. Kullanıcılardan alınan örtük geribildirim verileri ile açık geribildirim verilerin uyumlu olmadığı ayrıca kullanıcıların süzme seçeneklerinin neler olduğunu bilmediği söylenebilir.

III. 6. 2. 3. 5. Sorgu Cümlesi Oluşturulmadan Önce Yardım Menüsünden Faydalanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Beşinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen üçüncü bölümün beşinci sorusu şu şekildedir: “*Sorgu cümlelerinizi (bilgi gereksiniminizi tanımlayan cümle) oluşturmadan önce veritabanı yardım menüsünden faydalıyor musunuz?*” İlgili soruya yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 47. Tablo’da gösterilmektedir.

47. Tablo Sorgu cümlesi oluşturulmadan önce yardım menüsünden faydalanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (beşinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. <i>Sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden faydalanmama</i>	17	54,83
2. <i>Sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden kısmen faydalanma</i>	6	19,35
3. <i>Sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden gerekmedikçe faydalanmama</i>	4	12,90
4. <i>Sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden faydalanma</i>	3	9,68
5. <i>Sistem arayüzünün tasarımına göre faydalanma</i>	1	3,23
Toplam	31	100

47. Tablo’da ifade edildiği gibi içerik analizi sonucunda toplam beş tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların 17 (%54,83) katılımcıyla “*sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden faydalanmama*” ve 6 (%19,35) katılımcıyla “*sorgu cümlesi oluşturmadan önce yardım menüsünden kısmen faydalanma*” temaları olduğu belirlenmiştir. 4 (%12,90) katılımcı, yardım menüsünden gerekmedikçe faydalanmadığını, 3 (%9,68) katılımcı yardım menüsünden faydalandığını, 1 (%3,23) katılımcı ise sistem arayüz tasarımı karışık ise yardım menüsünden faydalandığını belirtmiştir. Katılımcıların cevaplarının çoğunluğunun yardım menüsünden faydalanmama yönünde olması, veritabanı yardım menüsünden pek faydalanılmadığı anlamına gelmektedir.

III. 6. 2. 3. 6. Sorgu Sonuçlarını Listeleme Seçeneklerinin Neler Olduğunu Bilme ve Kullanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Altıncı Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen üçüncü bölümün 6. sorusu olan, “*Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu biliyor musunuz? ve sıklıkla kullanıyor musunuz?*” sorusuna yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 48. Tablo’da sunulmuştur.

48. Tablo Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilme ve kullanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (altıncı soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. <i>Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilme ve sıklıkla kullanma</i>	16	51,61
2. <i>Sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilmeme ve kullanmama</i>	6	19,35
3. <i>Sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu kısmen bilme ve kullanma</i>	6	19,35
4. <i>Sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu çoğu zaman bilme ve kullanma</i>	3	9,68
Toplam	31	100

48. Tablo’da değerlendirilen içerik analizi sonucunda toplam dört tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 16 (%51,61) katılımcı ile “*sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilme ve sıklıkla kullanma (evet)*“, 6 katılımcı ile (%19,35) “*sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu bilmeme ve kullanmama*” ve 6 katılımcı ile (%19,35) “*sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu kısmen bilme ve kullanma (kısmen)*” temaları olduğu tespit edilmiştir. 3 (%9,68) katılımcı ise sorgu sonuçları listeleme seçeneklerinin neler olduğunu çoğu zaman bildiklerini ve kullandıklarını (çoğunlukla) ifade etmişlerdir. Katılımcıların cevaplarının çoğunluğunun “evet”, “kısmen” ve “çoğunlukla” temaları dâhilinde olması, sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunun bilindiği ve kullanıldığı şeklinde yorumlanabilir. Fakat bu durum, göz izleme testinde bulunan 7. görevden (“*Education theory*” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz”) elde edilen bulgularda, katılımcıların 21’inin (%52,5) görevi tamamlayamadığı, 1 (%2,5) katılımcının ise görevi yanıtlayamadığı bir

başka ifadeyle, katılımcıların kendi ifade ettikleri gibi süzme seçeneklerini kullanma konusunda başarılı olamadıkları şeklinde yorumlanmalıdır.

III. 6. 2. 3. 7. Veritabanlarında Tarama Operatörlerini Bulma ve Kullanma Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Yedinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen üçüncü bölümün 7. sorusu, “*Veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolaylıkla bulup, kullanıyor musunuz?*” şeklindedir. Bu soruya yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 49. Tablo’da sunulmuştur.

49. Tablo Veritabanlarında tarama operatörlerini bulma ve kullanma durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (yedinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Veritabanlarında bulunan tarama operatörlerinin kolay bulunup, kullanılabilmesi	18	58,06
2. Veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolay bulunması fakat kullanılamaması	4	12,90
3. Kısmen veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini bulunması ve kullanılması	4	12,90
4. Çoğu zaman veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolay bulunması ve kullanılması	3	9,68
5. Daha önce hiç kullanılmaması	1	3,23
6. Cevap yok	1	3,23
Toplam	31	100

49. Tablo’da sunulan içerik analizi sonucunda yedinci soruya yönelik toplam altı tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 18 katılımcı ile (%58,06) “*veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolay bulunup, kullanılabilmesi (evet)*”, 4 katılımcı ile (%12,90) “*veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolay bulunmaması ve kullanılamaması (hayır)*” ve 4 katılımcı ile (%12,90) “*kısmen veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolay bulunup, kullanılabilmesi (kısmen)*” temaları olduğu tespit edilmiştir. 3 katılımcı (%9,68) çoğu zaman tarama operatörlerini kolay bulup kullanabildiklerini, 1 (%3,23) katılımcı daha önce tarama operatörlerini hiç kullanmadığını ifade etmiştir. 1 (%3,23) katılımcı ise bu soruyu yanıtızsız bırakmayı tercih etmiştir. Katılımcıların cevaplarının çoğunluğunun

“evet”, “kısmen, çoğu zaman” temaları dâhilinde olması, veritabanlarında bulunan tarama operatörlerinin kolay bulunup kullanıldığı şeklinde ifade edilebilir. Fakat göz izleme testinden elde edilen veriler, içerik analizinden elde edilen verilerden oldukça farklıdır. Katılımcıların sadece ikisinin 9. görevde gelişmiş tarama ekranında, görevde istenene uygun olarak tarama operatörleri kullanarak sorgu cümlesi oluşturduğu belirlenmiş, söz konusu iki katılımcıdan birinin ayrıca tarama operatörü kullanarak 10. görevi de başarıyla tamamladığı tespit edilmiştir.

III. 6. 2. 3. 8. Oluşturulan Sorguya Yeni Bir Tarama Alanı Eklemeyi Bilme Durumuna İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Sekizinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, katılımcılara yöneltilen üçüncü bölümün sekizinci sorusu olan “*Bilgi gereksiniminize uygun olarak oluşturduğunuz sorgunuza yeni bir tarama alanı ve/veya terimi eklemeniz gerektiğinde nereden ekleneceğini biliyor musunuz?*” sorusuna yönelik içerik analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

50. Tablo Oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanı eklemeyi bilme durumuna ilişkin kullanıcı görüşlerini içeren (sekizinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bilme	14	45,16
2. Oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bilmeme	8	25,81
3. Yeni bir sorgu/tarama çubuğu ekleme	3	9,68
4. Arayüz tasarımına göre yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bulabilme ve ekleyebilme	2	6,45
5. Çoğu zaman, oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bilme	1	3,23
6. Kararsız olma	1	3,23
7. Cevap yok	2	6,45
Toplam	31	100

50. Tablo’da ifade edilen içerik analizi sonucuna göre toplam yedi tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 14 (%45,16) katılımcı ile “*oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden*

*ekleneceğini bilme” ve 8 (%25,81) katılımcı ile “oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bilmeme”*temaları olduğu ortaya çıkmıştır. 3 (%9,68) katılımcı, oluşturdukları sorguya yeni bir tarama çubuğu ekleyerek gereksinimlerini giderdiklerini belirtmişlerdir. 2 (%6,45) katılımcı, farklı sorularda da karşılaşılan benzer bir yanıtı vererek, kullandıkları bilgi erişim sisteminin arayüz tasarımına göre yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden eklenebileceğini bulabildiklerini ifade etmişlerdir. 1 (%3,23) katılımcı, çoğu zaman oluşturulan sorguya yeni bir tarama alanı ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bildiğini, 1 (%3,23) katılımcı kararsız olduğunu belirtmiştir. 2 (%6,45) katılımcı ise soruyu yanıtsız bırakmıştır. Elde edilen verilere göre katılımcıların çoğunun yeni bir tarama alanının ve/veya terimi eklenmesi gerektiğinde nereden eklenileceğini bildiği ifade edilebilir. Bilgi görevlerinin tamamında karşılaşılan, göz izleme verileri ve yapılandırılmış görüşme verilerinin uyumsuzluğuyla bu soruda da karşılaşılmıştır. Katılımcılar çoğu tarama alanı ve/veya terimi eklemeyi bildiklerini ve kullandıklarını ifade etseler de 8. görev ve 9. görev içerisinde görevden beklenen şekilde tarama alanı ve/veya terimi ekleme de başarılı olamamışlardır.

III. 6. 2. 4. Uygulama Sürecine Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, katılımcıların göz izleme testine ilişkin görüşlerine yer verilmiştir. Bu bağlamda katılımcılara, yapılandırılmış görüşme sorularının dördüncü ve son bölümünün altında beş soru sorulmuş ve elde edilen yanıtlar ve bu yanıtlara yönelik içerik analizi değerlendirmeleri aşağıda sunulmuştur.

III. 6. 2. 4. 1. Uygulamaya Sürecine İlişkin Kullanıcı Görüşlerine (Birinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılara yöneltilen dördüncü bölümün ilk sorusu olan “*Uygulama sürecine ilişkin hissettiklerinizi belirtebilir misiniz?*” sorusuna yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 51. Tablo’da sunulmuştur.

51. Tablo Uygulamaya sürecine ilişkin kullanıcı görüşlerine yönelik (birinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Uygulama sürecini, heyecanlı, öğretici, başarılı ve ilginç bulma	15	48,38
2. Herhangi bir sorun yaşamama	5	16,13
3. Uygulama sürecinde bazı bilgilere erişimde zorlanma	3	9,68
4. Tedirginlik hissetme	2	6,45

5. <i>Uygulama sürecinde süre kısıtlaması olmamasına rağmen süre konusunda tedirginlik yaşama</i>	1	3,23
6. <i>Görevlerde başarılı olunup olunmadığına ilişkin kaygı</i>	1	3,23
7. <i>İlk kez kullanıma bağlı olarak kaygı hissetme</i>	1	3,23
8. <i>Cevap yok</i>	3	9,68
Toplam	31	100

51. Tablo’da ifade edildiği gibi ilgili soruda içerik analizi sonucunda sekiz adet tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 15 katılımcı ile (%48,38) “*uygulama sürecini, heyecanlı, öğretici, başarılı ve ilginç bulma*” ve 5 (%16,13) katılımcı ile “*herhangi bir sorun yaşamama*” temaları olduğu belirlenmiştir. 3 (%9,68) katılımcı, uygulama sırasında bazı bilgilerde erişimde zorluk yaşadıklarını, 2 (%6,45) katılımcı uygulama sırasında tedirgin olduklarını, 1 (%3,23) katılımcı uygulama sırasında herhangi bir süre kısıtlaması olmamasına rağmen süre konusunda tedirginlik yaşadığını ve kısa sürede görevi tamamlamaya çalıştığını, 1 (%3,23) katılımcı uygulama sürecinde yanıtlaması istenen soruları doğru yapıp yapmadığına ilişkin kaygı yaşadığını, 1 (%3,23) katılımcı uygulama sırasında kullanılan veritabanını ilk kez kullandığını bu nedenle kaygılandığını belirtmiştir. 3 (%9,68) katılımcı ise soruyu yanıtızsız bırakmıştır. Katılımcıların cevaplarının yarısından fazlasının ilk iki tema içerisinde olması, genel olarak uygulamanın, heyecanlı, öğretici ve başarılı bir uygulama deneyimi olduğu şeklinde yorumlanabilir.

III. 6. 2. 4. 2. Kullanıcıların Veritabanı Kullanımları Sırasında Bilgi Erişim Sürecine İlişkin Yaşadıkları Sıkıntılara İlişkin Görüşlerine (İkinci Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Katılımcılarla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşmenin son bölümünün ikinci sorusu şu şekildedir: “*Veritabanı kullanımınız sırasında bilgi erişim sürecine ilişkin yaşadığınız sıkıntılar nelerdir?*” İlgili soruya yönelik yapılan içerik analizi sonuçları 52. Tablo’da değerlendirilmiştir.

52. Tablo Kullanıcıların veritabanı kullanımları sırasında bilgi erişim sürecine ilişkin yaşadıkları sıkıntılara yönelik görüşlerini içeren (ikinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. <i>İlk kullanıma bağlı zorlanma</i>	6	19,35
2. <i>Menü/link bulma konusunda zorlanma</i>	4	12,90
3. <i>9. ve 10. görevleri yanıtlarken zorlanma (bkz. 3. EK - 9. ve 10. Görev)</i>	3	9,68

4. Zorluk yaşamama	3	9,68
5. İnternet bağlantısının kesilmesine bağlı problemler	2	6,45
6. Bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği yaşama	2	6,45
7. Tarama alanı/terim eklemede zorlanma	2	6,45
8. Veritabanı arayüz tasarımının karmaşık yapısı nedeniyle zorlanma	1	3,23
9. Yabancı dil bilgisi eksikliği nedeniyle zorlanma	1	3,23
10. Süzme seçeneklerini kullanma konusunda zorlanma	1	3,23
11. Alan dışı veritabanı kullanımından kaynaklı zorlanma	1	3,23
12. Cevap yok	5	16,13
Toplam	31	100

52. Tablo’da belirtilen kullanıcı yanıtlarının değerlendirilmesiyle gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda toplam 12 adet tema ortaya çıkmıştır. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 6 katılımcı ile (%19,35) “İlk kullanıma bağlı zorlanma”, 4 katılımcı ile (%12,90) “menü/link bulma konusunda zorlanma”, 3 katılımcı ile (%9,68) “9. ve 10. görevleri yanıtlarken zorlanma” ve 3 (%9,68) katılımcı ile “zorluk yaşamama” temaları olduğu ortaya çıkmıştır. Bu temaları sırasıyla, 2 katılımcı ile (%6,45) “internet bağlantısının kesilmesine bağlı problemler, 2 (%6,45) katılımcı ile bilgi erişim konusunda bilgi eksikliği yaşama, 2 (%6,45) katılımcı ile tarama alanı ve/veya terimi eklemede zorluk yaşama takip etmektedir. Ek olarak, 1 katılımcı veritabanı arayüz tasarımının karmaşık yapısı nedeniyle zorlandığını, 1 katılımcı yabancı dil bilgisi eksikliği nedeniyle zorlandığını, 1 katılımcı süzme seçeneklerini kullanma konusunda zorlandığını, 1 katılımcı ise kendi alanı dışında bir veritabanı kullandığı için zorlandığını belirtmiştir. Söz konusu soruya, 5 (%16,13) katılımcı ise yanıt vermemiştir. Elde edilen bulgulara göre katılımcıların çoğunun bilgi erişim sürecinde zorluk yaşadıkları belirlenmiştir. Bu veri, kullanıcıların göz izleme testinde bulunan bilgi görevlerinde de zorlandıkları için göz izleme uygulamasından elde edilen örtük geribildirim verileri ile uyumludur. Katılımcılar uygulama hakkında görüşlerini bildirirken bilgi erişim sürecinde zorlandıklarını belirtmişler, fakat bilgi erişim sürecine yönelik sorularda herhangi bir zorluk yaşamadıklarını ifade etmişlerdir. Bu durum kullanıcılardan alınan açık geribildirim verilerinde de uyumsuzluk olduğunu göstermektedir.

III. 6. 2. 4. 3. Kullanıcıların Uygulama Sürecinde Bilgi Erişim Teknikleri Konusunda Bilgi Eksiklikliği Olduğuna İlişkin Görüşlerine (Üçüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Uygulama sürecine ilişkin yapılandırılmış görüşme sorularının üçüncü sorusuna yönelik içerik analizi değerlendirmeleri 53. Tablo’da sunulmuştur. Kullanıcılara yöneltilen soru şu şekildedir: “Yaşanan sıkıntıların temelinde bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği olduğu görüşüne katılır mısınız?”

53. Tablo Kullanıcıların uygulama sürecinde bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksiklikliği olduğuna yönelik görüşlerini içeren (üçüncü soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği olduğunu düşünme	15	48,38
2. Bilgi erişim teknikleri konusunda deneyim eksikliği olduğunu düşünme	6	19,35
3. Kısmen bilgi eksikliği olduğunu düşünme	5	16,13
4. Bilgi eksikliği olduğunu düşünmeme	1	3,23
5. Bilgi erişim sürecinde yaşanan sıkıntıların temelinde, bilgi erişim sistemine ait arayüz tasarımından kaynaklı sorunlar olduğunu düşünme	1	3,23
6. Bilgi erişim sürecinde yaşanan sıkıntıların temelinde, bir bilgi erişim sisteminin ilk kullanımından kaynaklı sorunlar olduğunu düşünme	1	3,23
7. Bilgi erişim sürecinde yaşanan sıkıntıların temelinde, yetersiz donanım ve internet erişiminden kaynaklı sorunlar olduğunu düşünme	1	3,23
8. Bilgi erişim sürecinde yaşanan sıkıntıların temelinde, bilimsel araştırma yöntemleri konusunda yeni gelişmelerin takip edilmemesine bağlı sorunlar olduğunu düşünme	1	3,23
Toplam	31	100

53. Tablo’da değerlendirilen yanıtlara yönelik içerik analizi sonucuna göre toplam sekiz adet tema belirlenmiştir. Katılımcıların cevaplarından en fazla tekrarlanan temaların, 15 (%48,38) katılımcı ile “bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği olduğunu düşünme”, 6 (%19,35) katılımcı ile “bilgi erişim teknikleri konusunda deneyim eksikliği olduğunu düşünme” ve 5 (%16,13) katılımcı ile “kısmen bilgi eksikliği olduğunu

düşünme” temaları olduğu ortaya çıkmıştır. 1 (%3,23) katılımcı, bilgi erişim sürecinde yaşanan sıkıntıların temelinde bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği olduğunu düşünmediğini, 1 (%3,23) katılımcı sistem arayüz tasarımından kaynaklı sorunları yaşadığını, 1 (%3,23) katılımcı ilgili veritabanını ilk kez kullandığı için sorun yaşadığını, 1 (%3,23) katılımcı yetersiz donanım ve internet bağlantısından kaynaklı sıkıntılar yaşadığını, 1 (%3,23) katılımcı ise bilimsel araştırma yöntemleri konusunda yeni gelişmeleri takip etmediği için sıkıntılar yaşadığını ifade etmiştir. Katılımcıların cevaplarının çoğunluğunun ilk üç tema dâhilinde olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgulardan yola çıkarak bilgi erişim sürecinde farklı birçok sıkıntı yaşanmasına rağmen temelde bilgi ve deneyim eksikliği olduğu söylenebilir.

III. 6. 2. 4. 4. Kullanıcıların Bilgi Erişim Teknikleri Konusunda Kütüphanelerin Eğitim Vermesine İlişkin Görüşlerine (Dördüncü Soru) Yönelik Elde Edilen Veriler

Yapılandırılmış görüşme sorularından, uygulama sürecine yönelik kullanıcılara yöneltilen dördüncü bölümün dördüncü sorusu, “*Bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesini ister misiniz? Nedenleriyle açıklayınız*” sorusuna yönelik gerçekleştirilen içerik analizi sonucunda elde edilen bulgular 54. Tablo’da sunulmuştur.

54. Tablo Kullanıcıların bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesine ilişkin görüşlerine yönelik (dördüncü soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Eğitimin yararlı olacağı düşüncesi	23	74,19
2. Eğitime gereksinim duyulmaması	4	12,90
3. Eğitimin online olarak yürütülmesinin yararlı olacağı düşüncesi	2	6,45
4. Eğitimin verilmesinin kısmen yararlı olacağı düşüncesi	1	3,23
5. Cevap yok	1	3,23
Toplam	31	100

54. Tablo’ya göre toplam beş adet tema ortaya çıkmıştır. Elde edilen verilere göre 23 (%74,19) katılımcının yanıtı ile en fazla tekrarlanan tema, bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesinin yararlı olduğu düşüncesidir. Kütüphaneden eğitim almak isteyen bazı katılımcılar, verilen ve/veya verilecek eğitimle ilgili zaman problemi yaşadıklarını belirterek, araştırma süreçlerine bu eğitimleri dâhil etmeleri

gerektiği konusunda öz eleştiri yapmışlardır. Yine eğitim isteyen katılımcılar, verilecek eğitimin araştırmaya ve araştırma sürecine katkıda bulunacağını belirtmişlerdir. (%12,90) katılımcı, herhangi bir gerekçe belirtmeden bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphaneden eğitim istememişlerdir. 4 (%12,90) katılımcı, kütüphaneden bilgi erişim teknikleri konusunda herhangi bir eğitim istememiştir. Eğitim istemeyen katılımcılar, hâlihazırda kütüphanelerin bu eğitimi verdiğini, ek olarak farklı bir eğitim istemediklerini belirtmişlerdir. Bu katılımcılar ayrıca bilgi erişim sistemlerinin web arayüzlerinin iyi tasarlanması durumunda eğitime gerek kalmayacağı görüşünü iletmışlerdir. 2 katılımcı, kütüphaneden eğitim istediklerini belirterek, bu eğitimin online olarak yürütüldüğünde yararlı olacağını vurgulamışlardır. 1 (%3,23) katılımcı ise eğitimin zorunlu olacağı düşüncesine bağlı olarak kısmen yararlı olacağını ifade etmiştir. 1 katılımcı ise soruyu yanıtsız bırakmıştır. Bu bulgulardan yola çıkarak bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesinin yararlı olacağı söylenebilir.

III. 6. 2. 4. 5. Kullanıcıların Uygulamaya İlişkin Önerilerine (Beşinci Soru)Yönelik Elde Edilen Veriler

Çalışmanın bu bölümünde, katılımcılara yöneltilen dördüncü bölümün son sorusu olan “Varsa lütfen önerileriniz ve eklemek istediklerinizi belirtiniz” “sorusuna yönelik içerik analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

55. Tablo Kullanıcıların uygulamaya ilişkin önerilerine yönelik (beşinci soru) içerik analizi sonuçları

Temalar	n	%
1. Bilgi erişim sistemi (Scopus veritabanı) kullanımı konusunda eğitim isteği	4	12,90
2. Uygulama sürecinde bulunan tüm görevlerin aynı bilgi erişim sistemi üzerinden yürütüleceğinin ayrıca belirtilmesi isteği	1	3,23
3. Uygulama sürecinde kullanılan bilgi erişim sisteminin dışında farklı bilgi erişim sistemleri için de benzer çalışmalarının yapılması talebi	1	3,23
4. Uygulama sürecine benzer çalışmaların bireysel yeterlilik açısından önemi	1	3,23
5. Cevap yok	24	77,42
Toplam	31	100

55. Tablo’da sunulduğu üzere 24 (%77,42) kullanıcı, uygulama sürecine yönelik görüş ve öneri belirtmemiştir. Bu nedenle en fazla tekrarlanan temaların başında “cevap

yok” teması dikkat çekmektedir. Bunu takiben katılımcıların 4’ü (%12,90) bilgi erişim sistemi kullanımı konusunda eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmişlerdir. 1 (%3,23) katılımcı, uygulama sırasında yanıtlaması gereken her görev için farklı bir bilgi erişim sistemi kullanılacağını anlamış, bu nedenle uygulama sürecinde kullanılan tüm görevlerin aynı veritabanı üzerinden yürütülmesinin sürecin daha verimli geçmesi açısından uygun olacağını belirtmiştir. 1 (%3,23) katılımcı ise sadece uygulama sürecinde kullanılan veritabanı için değil farklı veritabanları için de eğitim verilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Yanıt alınan 1 (%3,23) katılımcı katıldığı uygulamanın, bireysel yeterlilik açısından önemli olduğunu vurgulamıştır. Cevap yok temasından sonra katılımcıların çoğunun bilgi erişim sistemi kullanımı konusunda eğitim verilmesinin yararlı olacağına dair görüş bildirmesi dikkat çekicidir ve bu veri dördüncü sorudan elde edilen bulgularla da uyumludur.

IV. BÖLÜM

SONUÇ ve ÖNERİLER

İnternetin ortaya çıkışı, bilgi miktarında yaşanan hızlı ve denetimi zor olan bir artış meydana getirmiştir. Buna bağlı olarak oluşan dijital ortamlarda kullanıcılar, herhangi bir zamanda gereksinim duydukları bilgiye, herhangi bir yerden erişim imkânı bulmakta ve gereksinim duydukları bilgiye erişim sağladıklarında diğer bireylere göre bir rekabet avantajı kazanmaktadırlar. Dijital ortamlarda bireyler, gereksinim duydukları bilgiye etkili bir şekilde erişimde zorlanmaktadırlar. Her bireyin farklı bilgi ve becerilere sahip olması, bilgi erişim sürecinde bireylerin bilgi arama davranışlarında farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Kullanıcıların bilgi arama davranışlarını etkileyen bir diğer faktör de bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımlarındaki farklılıklardır.

Bilgi erişim sistemleri temelde bir kullanıcının sorgusuna yanıt olarak, sistemde bulunan ilgili belgeler ile sorguda bulunan terimleri eşleştirerek, kullanıcılara eriştiren sistemler olarak kabul edilmektedir. 60 yılı aşkın bir süredir, kullanıcıların bilgi gereksinimlerine yanıt vermek amacıyla tasarımcılar, sorguda bulunan terimler ve sistemdeki dokümanlarda bulunan terimler arasında en uygun eşleştirme yapan sistemi tasarlamaya ve var olan sistemleri de iyileştirmeye çalışmaktadırlar. Bu şekilde sistem iyileştirilme çalışmaları zor olduğundan günümüzde tasarımcılar, somut veri elde edilebilen kullanıcı-sistem etkileşim değerlendirilme yöntemlerini kullanarak sistem tasarımlarını iyileştirmeye çalışmaktadırlar. Ek olarak bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim seçeneklerinin, kullanıcı-sistem etkileşimi açısından nasıl algılandığına yönelik değerlendirilme yaklaşımları bulunmaktadır. Bu yaklaşımların başında Gestalt prensipleri gelmektedir. Gestalt prensipleri, kullanıcıların herhangi bir ekran üzerinde görselleştirilmiş bilgileri görmek ve anlamak için kullandıkları algılama ilkeleridir. Bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımında bulunan bilgi erişim seçeneklerinin, Gestalt ilkeleri çerçevesinde değerlendirilmesi, seçenekleri kullanıcıların nasıl algıladığına yönelik araştırmacılara bir bakış açısı sağlar. Yakınlık, kapalılık ve süreklilik, bilgi erişim sistemlerinin arayüz değerlendirilmesine kullanılan en işlevsel Gestalt ilkeleridir.

Etkileşimli bilgi erişim, kullanıcıların bilgi erişim sistemleri ile etkileşimlerinin değerlendirilmesine yönelik bir kavramdır. Etkileşimli bilgi erişim, Cranfield deneylerinde belirtilen sistem odaklı yaklaşımdan farklı olarak sürece kullanıcıların

katılımını ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle kullanıcı ve/veya insan rolünün bilgi erişim süreci içerisinde anlamlandırılmasını vurgulamaktadır. Buna ek olarak, sorguda bulunan terim ile sistemde bulunan dokümanlarda bulunan terimler arasındaki eşleştirme ve bu eşleştirme sonrası sonuçların sıralanmasına dayalı geliştirilen bilgi erişim modelleri yerini, kullanıcıyı sistemin temel bir bileşeni olarak değerlendiren ve buna bağlı sistemin sınırlarını genişleten etkileşimli bilgi erişim modellerine bırakmıştır.

Sorgunun, temel bilgi gereksinimlerinin bir temsili olduğu ve kullanıcının bilişsel durumundan kaynaklandığı kabul edilmektedir. Kullanıcılar, sistemin bir parçası olarak ve bilgi erişim sistemlerinin deneysel geliştirme aşamasına ve değerlendirilmesine doğrudan dâhil edilemeyebilir. Bu nedenle bilgi erişim araştırmalarında kullanıcı rolünün değerlendirilmesindeki ana faktörlerden biri, ilgililik düzeyinin belirlenmesidir. İlgililik geribildirim değerlendirmelerinde bilinen en iyi teknik, ilgisiz dokümanlarda bulunan terim ağırlıklarını azaltmak ve ilgili belgelerde bulunan sorgu terimlerinin ağırlıklarını artırarak kullanıcıların bir sonraki sorgularını değiştirme amacıyla kullanılmaktadır.

Bilgi erişim araştırmalarında, geribildirim elde edebilme amacıyla açık, örtük ve sözde olmak üzere üç farklı geribildirim türünden yararlanılmaktadır. Fakat çalışmalarda açık ve örtük geribildirim yaygın olarak kullanıldığı belirlenmiştir. Açık geribildirim, kullanıcılara açık bir şekilde sormayı amaçlayan, genellikle bilgi erişim sistemlerinin Cranfield tarzı değerlendirmelerine yapılan, bilgi erişim algoritmalarının geliştirilmesinde oldukça yararlı olan bir türdür. İlgili belgelerin aktif olarak işaretlenmesine dayanan açık geribildirim teknikleri ile genel olarak performans kazanımları elde edilebilmektedir. Fakat bu durum bilgi erişim sistemlerinde doğal iş akışının bir parçası olmadığından, kullanıcılardan bu yöntemlerle açık ilgililik geribildirimi almak zordur. Bu durum kullanıcıların sistemle doğal etkileşimden elde edilen örtük geribildirim verilerine yönelik ilgiyi artırmıştır. Örtük geribildirimle, kullanıcıların bilgi arama davranışları gözlemlenebilmekte ve sistemle etkileşimleri ortaya çıkarılabilmektedir. Günümüzde kullanıcılardan örtük geribildirim verilerinin toplanması amacıyla göz izleme cihazı gibi biyometrik cihazlar kullanılmaktadır.

Göz hareketlerinin takibinde kullanılan teknoloji, insan-bilgisayar etkileşimi, kullanılabilirlik araştırmaları, psikoloji, pazarlama araştırması vb. birçok disiplinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Kütüphanecilik alanı da kullanıcılar ve bilgi erişim sistemleri arasındaki etkileşimin değerlendirilebilmesi amacıyla göz hareketlerinin takibinde kullanılan teknolojiyi kullanmaktadır. Bilgi erişim sistemlerinden alınan tarama

sonuçlarına ilişkin göz izleme çalışmaları, kullanıcıların eriştikleri dokümanlara nasıl göz attıklarının ve tarama sonuçları içerisinde ilgili dokümanı nasıl seçtiklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Kullanıcıların bilgi erişim sistemleri, sistemlerin arayüzünde bulunan erişim seçenekleri ve/veya tarama sonuçlarıyla kullanıcı-sistem etkileşim düzeylerini tanımlayabilmek amacıyla göz izleme cihazları kullanılarak, sıcaklık haritaları, bakış grafikleri vb. gibi çok sayıda görsel davranış gözlemlenmektedir. Göz izleme tekniği kullanılarak gerçekleştirilen çalışmaların bazılarında nicel değerlendirmelerin yapılabildiği gibi bazılarında ise nitel değerlendirmeler yapılmaktadır. Göz izleme tekniğiyle sabitlenme ve sıçrama temelli iki ana ölçüm kullanılarak kullanıcı bilgi arama davranışı ve sistem etkileşimi hakkında zengin veri elde edilebilir.

Çalışmada, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışlarının ve bilgi erişim sistemleri arayüzlerinde bulunan erişim seçeneklerinin değerlendirilmesine yönelik kullanıcı-sistem etkileşimi araştırmasının yapılması amaçlanmıştır. Konu ile ilgili literatür incelendiğinde kullanıcı merkezli olarak gerçekleştirilen çalışmalarda, kullanıcı-sistem etkileşiminin, kullanıcıların bilişsel durumlarına ilişkin bazı bileşenlerinin değerlendirilmesinin yapılması konusunda yetersiz kaldığı görülmüştür. Bu bağlamda araştırmada, kullanıcılardan alınacak geribildirimler aracılığı ile kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesinin yapılması amaçlanmıştır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, her bir kullanıcının bilgi ve beceri düzeyinin farklı olduğu ve bu durumun bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışlarını, bilişsel durumlarını ve buna bağlı olarak bilgi erişim sistemi bileşenleri kullanım durumlarının incelenmesi gerekliliğidir. Bu bağlamda çalışmada, kullanıcılardan bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında örtük geribildirim ve sonrasında bilgi erişim sistemleri, bilgi erişim teknikleri konularında açık geribildirim verileri elde edilmesi amaçlanmış ve/veya planlanmış ve elde edilen veriler ile kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi yapılmıştır.

Konu ile ilgili literatür incelendiğinde, tarama motoru tasarımcılarının kullanıcılardan sürece yönelik en basit örtük geribildirim verisi elde etme yöntemlerinden birinin tıklama davranışlarının izlenmesi olduğu belirlenmiştir. Bu veri, kullanıcıların bilgi erişim sistemi arayüzünde hangi bağlantılar üzerine geldikleri, hangi bağlantıya tıkladıkları gibi ölçümleri içermektedir. Fakat tıklama davranışlarının incelenmesi, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların hangi dokümanı incelediklerini, tarama sonuçlarında nelere dikkat ettiklerini, gereksinim duydukları veriye neden erişemediklerini ortaya koymakta ve en önemlisi bilgi erişim tekniklerini kullanabilme durumlarının takibinde

yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle, kullanıcılardan daha somut ve gerçekçi örtük geribildirim verisi elde etmeyi olanaklı kılan göz izleme tekniği araştırmada kullanılmıştır. Fakat konuyla ilgili yapılan araştırma ve çalışmalardan farklı olarak, bilgi erişim sürecine yönelik kullanıcılardan alınacak açık geribildirim verileri olmadan kullanıcı-sistem etkileşiminin tam olarak değerlendirilmesinin mümkün olmadığı belirlenmiştir. Bu amaçla araştırmada göz izleme tekniği ile elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme yapılarak elde edilen açık geribildirim verilerinin birlikte ele alınmasıyla etkileşim değerlendirilmesi yapılmıştır.

Araştırmada nicel ve nitel yöntemlerin kombine edildiği karma yöntem araştırması kullanılmıştır. Araştırma deseni olarak ise çalışmada, nicel araştırma ile başlayarak elde edilen sonuçları açıklama amacıyla nitel çalışma yürütme amacı güden karma yöntem araştırma desenlerinden, açıklayıcı ardışık desen kullanılmasına karar verilmiştir. Açıklayıcı ardışık desen kullanılan çalışmaların nicel kısmında seçkisiz örneklem kullanılırken, nitel bölümde amaçlı örneklem kullanılabilir. Araştırmada nicel bölüme katılan tüm katılımcıların nitel bölüme de katılması amaçlanmıştır. Fakat çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olduğundan göz izleme testine katılan tüm katılımcılar, yapılandırılmış görüşmeye katılmak istememişlerdir. Bu nedenle göz izleme testine uzman görüşüyle de belirlenen 44 katılımcı dâhil edilmiş, söz konusu katılımcıların 31'i ise yapılandırılmış görüşmeye katılmışlardır. Göz izleme testine katılan 44 katılımcının 40'ının verileri geçerli sayılarak değerlendirme kapsamına alınmıştır.

Çalışmaya, 7 Ağustos 2020 tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerinden çalışmaya katılım için telefon aracılığıyla randevu talebi ile başlanmıştır. Bu tarihte bir katılımcıdan yanıt alınabilmektedir. Bu sebeple 8 Ağustos 2020 tarihinde tarihinde Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan tüm araştırma görevlilerine çalışmaya katılım için e-posta gönderilmiştir. E-posta aracılığı ile 16 katılımcıyla göz izleme testine katılım için randevu oluşturulmuştur. Ek olarak veri toplama sürecinde örneklem sayısının tamamlanabilmesi amacıyla Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerinin ofisleri tek tek ziyaret edilerek sayı tamamlanmaya çalışılmıştır. 20 Ağustos 2020 tarihinde ise araştırma görevlilerine tekrar e-posta gönderilmiş son olarak yanıt gelmeyen katılımcılara tekrar telefon aracılığı ile ulaşılmış ve gerekli sayı tamamlanmıştır. Araştırmadan elde edilen nitel verilerin toplanması amacıyla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme, göz izleme testi sonrası katılımcılarla

gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda, 7 Ağustos 2020 tarihinde başlayan veri toplama süreci 4 Eylül 2020 tarihinde sonlandırılmıştır. Katılımcıların göz izleme testine ait video kayıtlarının izlenerek analizlerinin yapılmasına ise 14 Eylül 2020 tarihinde başlanmış 22 Eylül 2020 tarihinde 40 katılımcının video kayıtlarının izlenerek analiz edilmesi ile tamamlanmıştır. Göz izleme testinden elde edilen veriler göz izleme cihazının yazılımı olan Tobii Studio 3.4.8 programı ile analiz edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme soruları ise tematik içerik analizi yöntemi ile Excel programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Araştırmada aşağıda sunulan iki temel hipotezin test edilmesi amaçlanmıştır.

- a- *“Bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesinde somut ve gerçekçi veri elde etme olanağı sunan göz izleme tekniğinin kullanılması, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi gereksinimlerini ve bilgi eksikliklerini kanıta dayalı bir biçimde tespit edilmesini olanaklı kılmaktadır.”*
- b- *“Kullanıcılardan elde edilen örtük geribildirim verileri ile açık geribildirim verilerinin karşılaştırılarak değerlendirilmesi, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışları hakkında değerlendirme yapma olanağı sunarak, bilgi erişim sürecinin niteliğini artırmaktadır”*

Araştırmada belirlenen hipotezlerin test edilebilmesi amacıyla araştırmanın nicel bölümü için sekiz araştırma sorusu, nitel bölüm için ise dört araştırma sorusu oluşturulmuş ve bu sorular yanıtlanmıştır.

Araştırmanın nicel bölümü için oluşturulan araştırma soruları ve yanıtları aşağıda sunulmuştur.

- ***Kullanıcıların bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi ve kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirmesi amacıyla kullanılan göz izleme tekniğinden anlamlı veriler elde edilebilir mi?***

Kullanıcıların bilgi erişim sürecinde sergiledikleri, kolaylıkla gözlemlenemeyen davranışsal ve bilişsel verileri içeren bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi amacıyla kullanılan göz izleme tekniğinden anlamlı ve yorumlanabilir veriler elde edilmiştir. Bu veriler aynı zamanda kullanıcıların bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim seçeneklerini kullanmalarında akıl yürütme ve karar verme davranışları ile kullanıcıların ilgililik düzeylerinin görüntülenmesini sağlamıştır. Bununla birlikte kullanıcıların, içgüdüsel bilgi gereksinimlerinin değerlendirilmesini de olanaklı kılmıştır.

Kullanıcıların, bilgi erişim sistemi kullanımları sırasında kendilerine yanıtlamaları için verilen görevlerde doğru noktalara ne zaman baktıkları, bakışlarının ne kadar süre ile

sabitlendiği gibi göz izleme metriklerinin elde edilmesi ile kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi çalışmada olanaklı kılınmıştır. Lorigo ve diğerleri (2008, 1041-1042 ss.) bilgi erişim sisteminde bulunan bileşenlerin ne sıklıkta görüntülendiği ve bu görüntüleme sonucu ortaya çıkan bilişsel yük ve etkileşimin yine göz izleme metrikleri (göz bebeği çapı vb. gibi) ile elde edilebileceğini belirtmişlerdir. Granka, Feusner ve Lorigo (2008, 8. s.) ise kullanıcıların tarama sonuçlarını nasıl inceledikleri, sonuç sayfasında gerçekleşen görüntüleme süreci, herhangi bir dokümanı seçmeden önce ilk olarak nereye baktıkları gibi verilerin, göz izleme tekniği kullanılarak elde edilebilecek önemli veriler olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda elde edilen bulguların, literatürde yapılan benzer çalışmalarla uyumlu olduğu belirlenmiştir.

- ***“Katılımcıların, görevleri tamamlama süreleri ve görev tamamlamada başarı durumları nasıldır?”***

Çalışmada, katılımcılardan 5 gezinme ve 5 bilgi görevini tamamlamaları istenmiştir. Bu amaçla elde edilen verilerde, her bir katılımcının her bir görevi ne kadar sürede tamamladıkları, göz izleme cihazı tarafından kayıt altına alınmıştır. Fakat görevleri tamamlayan katılımcıların hepsinin her görevi başarı ile tamamlayamadığı saptanmıştır. Bazı katılımcılar görevleri doğrudan erişimle, bazı katılımcılar dolaylı erişimle başarıyla tamamlamış, bazı katılımcılar ise başarıyla tamamlayamamıştır.

Elde edilen verilere göre, dolaylı erişim ile tamamlanmayan ve başarı oranının en yüksek olduğu görevin 10. görev olduğu belirlenmiştir. Bu görevde katılımcıların 29’u doğrudan erişimle görevi başarıyla tamamlamışlardır. 9 katılımcı görevi tamamlayamamış, 1 katılımcı ise görevi yanıtızsız bırakmıştır. Ayrıca söz konusu görev, ortalama 72,28 sn’de tamamlanmıştır. Katılımcıların dolaylı ve doğrudan erişim gerçekleştirerek toplam 38 katılımcının başarıyla tamamladığı görev ikinci görev olmuştur. Katılımcılar bu görevi 40,29 sn’de tamamlamıştır. Katılımcıların en zorlandığı görev olan dokuzuncu görevde, sadece 1 katılımcı doğrudan erişimle görevi başarıyla tamamlamış, 38 katılımcı başarısız olmuş, 1 katılımcı ise görevi yanıtızsız bırakmıştır. Bu görevde katılımcılar ortalama 152,73 sn harcamışlardır. Tüm görevler içerisinde en başarısız olan ve aynı zamanda en uzun süre harcanan görev dokuzuncu görevdir. Bu görev için görev tamamlama süresi ile başarı oranı doğru orantılı gibi görünse de diğer görevler için aynı durum söz konusu değildir. Bu nedenle elde edilen bulgular, görev süresi ve başarı durumları arasında doğru ve/veya ters orantılı olabilecekleri konusunda yapılacak yorumun standart olmadığını göstermektedir.

- ***“Katılımcıların görev tamamlama süreleri ile görev tamamlamadaki başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”***

Göz izleme tekniği kullanılarak gerçekleştirilen çalışmada, her bir kullanıcının görev tamamlama süresi ve başarı durumları farklıdır. Kullanıcıların bazılarının görev tamamlama süreleri uzun olmasına rağmen görev tamamlamada başarısız, bazılarının görev tamamlama süreleri uzun ama başarılı, bazılarının ise görev tamamlama süreleri kısa olmasına rağmen görev tamamlamada başarılı oldukları belirlenmiştir. Aynı zamanda kullanıcıların erişim sağlayamadıkları görevlerde, farklı bilgi erişim yolları denedikleri ve bu şekilde dolaylı erişimle görevi başarıyla tamamladıkları saptanmıştır. Bu durum, katılımcıların görev sürelerini uzatmıştır. Bu verilere göre görev tamamlama süreleri ve görev tamamlamadaki başarıları arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir.

- ***“Katılımcılar görev tamamlama sırasında benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişler midir? Benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişlerse, söz konusu benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?”***

Uygulamada katılımcıların bazılarının görev tamamlama sırasında *benzer* bilgi erişim yolları/stratejileri tercih ettiği, bazılarının ise *farklı* bilgi erişim yolları/stratejileri tercih ettikleri belirlenmiştir. Kullanıcıların, gezinme görevlerinde başarı oranlarının bilgi görevlerine göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Gezinme görevlerinde, görevi tamamlayamayanların sayısı az olduğundan bu görevlerde, dolaylı erişimle görevi tamamlayanların erişim yolları/stratejileri değerlendirilmiştir. Bu bağlamda söz konusu benzerlikler ve farklılıklar bulgular kısmında ayrıntılı olarak değerlendirilmiştir.

- ***“Katılımcıların görev tamamlayamama sebepleri nelerdir? Benzer sebeplerle görevlere erişim sağlayamayan katılımcı dağılımı nasıldır?”***

Katılımcıların, göz izleme testinde bulunan bilgi görevlerinde zorlandıkları ve dolayısıyla bu görevlerde doğrudan ve/veya dolaylı erişimle görevi başarıyla tamamlama oranlarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle 6. 7. ve 8. görevlerde, görevi tamamlayamayan katılımcılar, nedenleri ile birlikte bulgular bölümünde değerlendirilmiştir. 9. görevde, görevi tamamlayan katılımcı sayısı bir kişidir. 38 katılımcı görevi tamamlayamamıştır. 10. görevde ise dolaylı erişim olmadığı ve 9 katılımcının görevi tamamlayamadığı belirlenmiştir. Bu görevlerde, görevi tamamlayamama durumlarında benzer ve farklılıklar konusunda çeşitlilik olmasından ötürü tamamlayamama durumları bulgular bölümünde değerlendirilmemiştir.

- ***“Katılımcıların tamamladıkları görevlerde bakışlarının en çok sabitlendiği alanlar nelerdir?” ve bu görevlerde, sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri nasıldır?”***

Göz izleme tekniğinde analiz amacıyla belirlenen ilgi alanları, uygulama yapılan çalışmaların tamamının değil sadece araştırmacının analiz etmek istediği ve değerlendirilmesini planladığı bölümlerin belirli bir çerçeve içerisine alınarak değerlendirilmesini içerir. Bu bağlamda 5 bilgi ve 5 gezinme görevine ait doğru yanıtların bulunduğu alanların bilgi erişim sistemi arayüzünde belirlenmiş ve bu alanlar, göz izleme cihazına ait yazılıma tanıtılmıştır. Kullanıcıların bakışlarının bu alanlara sabitlenmeleri ile görevi tamamlayamayan katılımcıların bilgi erişim sistemi arayüzünün tamamında nerelere sabitlendiklerine yönelik bulgular bölümünde değerlendirilmiştir. Bakışların sabitlenmesine bağlı sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri de ayrıca sunulmuştur.

- ***“Katılımcıların görev tamamlamadaki göz metrikleri (görev tamamlama süresi, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi vb. gibi) nasıldır?”***

Araştırmada, görev tamamlama sırasında bazı görevlere ait göz metrikleri elde edilip, değerlendirilmiştir. Söz konusu metrikler bulgular bölümünde, 27. Tablo ve 32. Tablo’da sunulmuş ve analiz edilmiştir. 27. Tablo’da üçüncü ve beşinci göreve ait, 32. Tablo’da ise 6., 7., 8., ve 9. göreve ait metrikler yer almamaktadır. Göz metriklerinin elde edilemediği görevlerde katılımcılar, farklı yollarla görevleri tamamladığından bu görevlere ilişkin göz metrikleri değerlendirilememiştir.

Araştırmanın nitel bölümü için oluşturulan araştırma soruları ve yanıtları aşağıda sunulmuştur.

- ***“Katılımcılardan göz izleme tekniği ile elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme sonrası elde edilen açık geribildirim verileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?”***

Katılımcılardan alınan gezinme görevlerine ait elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşmeden elde edilen açık geribildirim verileri birbirleri ile uyumludur. Fakat bilgi görevlerinden elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşmeden elde edilen açık geribildirim verilerinin uyumlu olmadığı belirlenmiştir. Katılımcılara göz izleme testinde sunulan görevler ile yapılandırılmış görüşme soruları ilişkilendirilerek aşağıda bulunan 58. Tablo’da sunulmuştur.

56. Tablo Görevler ve yapılandırılmış görüşme soruları arasındaki ilişki

Gezine görevleri	1. Ankara Üniversitesi web sitesinden elektronik kaynaklar ve veritabanlarına erişimi sağlayan e-kütüphane web sayfasını bulunuz.		1. Ankara Üniversitesi web sayfasına ait sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?	Sistem arayüzü kullanımına yönelik sorular
	2. E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanını bulunuz.		2. Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinde e-kütüphane web sayfasını bulmakta zorlandınız mı?	
	3. Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz.		3. Herhangi bir web sitesi içerisinde bulunan link/menü/web sayfalarını kolay bulabildiğinizi düşünüyor musunuz?	
	4. Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişiniz.		4. Scopus veritabanının sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?	
	5. Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz.		1. Daha önce alan taraması (örn. herhangi bir terimi başlıkta tarama, yazar adı, yayın adı, anahtar kelime vb. gibi) yaptınız mı?	Bilgi gereksiniminin in karşılanmasına yönelik sorular
Bilgi görevleri	6. Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz		2. Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlanıyor musunuz?	
	7. Education theory” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz.		3. Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini kullanıyor musunuz?	
	8. Scopus veritabanında “education theory” ile ilgili bulunan Fransızca yayınlara erişiniz.		4. Bilgi gereksiniminizi kolay tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebiliyor musunuz?	
	9. Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz.		5. Sorgu cümlelerinizi (bilgi gereksiniminizi tanımlayan cümle) oluşturmadan önce veritabanı yardım menüsünden faydalaniyor musunuz?	
	10. Ankara Üniversitesi’nde çalışan akademisyenlerin yayınlarını bulunuz.		6. Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu biliyor musunuz? ve sıklıkla kullanıyor musunuz?	
			7. Veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolaylıkla bulup, kullanıyor musunuz?	
			8. Bilgi gereksiniminize uygun olarak oluşturduğunuz sorgunuza yeni bir tarama alanı ve/veya terimi eklemeniz gerektiğinde nereden ekleneceğini biliyor musunuz?	

Katılımcıların tamamlamaları istenen birinci görevde, 19 katılımcı doğrudan 12 katılımcı dolaylı erişimle olmak üzere 40 katılımcı içerisinde 31 (%77,5) katılımcı görevi tamamlamada başarılı olmuştur. Yapılandırılmış görüşmede kullanıcılara yöneltilen birinci soruda katılımcılara, *“Ankara Üniversitesi web sayfasına ait sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?”* sorusu yöneltilmiş bu soruda katılımcıların 23’ü (%74,19) Ankara Üniversitesi web sitesinin menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşündüğünü; ikinci soru olan *“Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinde e-kütüphane web sayfasını bulmakta zorlandınız mı?”* sorusunda ise katılımcıların 26’sı (%83,87), e-kütüphane web sayfasını bulmakta zorlanmadıklarını ifade etmişlerlerdir.¹⁴ Bu durumda yapılandırılmış görüşme ile elde edilen açık geribildirim verileri ile göz izleme testinden elde edilen örtük geribildirim verilerinin uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Katılımcıların, 21’i doğrudan 17’si dolaylı olmak üzere 38 (%95) katılımcı göz izleme testinde bulunan ikinci görevi başarıyla tamamlamışlardır. Bununla birlikte yapılandırılmış görüşme sorularında bulunan üçüncü soru olan *“Herhangi bir web sitesi içerisinde bulunan link/menü/web sayfalarını kolay bulabildiğinizi düşünüyor musunuz?”* sorusunda 25 (%80,64) katılımcı, herhangi bir web sitesinde link/menü/web sayfalarını bulmakta zorlanmadıklarını belirtmişlerdir. Aynı zamanda göz izleme testinde bulunan ilgili görevde de zorlanmadıkları saptanmıştır. Bu nedenle bu iki verinin birbirleriyle uyumlu olduğu söylenebilir.

Göz izleme testinde bulunan üçüncü görev olan *“Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz”* görevinde katılımcıların, 5’inin doğrudan 17’sinin dolaylı olmak üzere 22’sinin yardım bilgileri içeren sayfaya erişebildikleri belirlenmiştir. Bununla birlikte yapılandırılmış görüşme sorularında bulunan üçüncü soruda katılımcıların, %80,64 bir web sitesi içerisinde link/menü/web sayfalarını bulabildiklerini, dördüncü soru olan *“Scopus veritabanının sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?”* sorusunda 21 katılımcı Scopus veritabanının menü/link bulma konusunda tasarımının iyi/orta düzeyde olduğunu belirtmişlerdir. İlaveten, katılımcıların %55’inin göz izleme testinde de Scopus veritabanı arayüzünde bulunan yardım bilgileri içeren menüyü bulabildiği belirlenmiştir. Katılımcılara göz izleme testinde verilen dördüncü ve beşinci görev yine Scopus veritabanı arayüzünde bulunan menü/link bulma görevleri olduğu ve katılımcıların

¹⁴ III. 6. 2. 2. Sistem arayüzü kullanımına yönelik elde edilen veriler bölümünde her bir göreve ait temalar ayrıntılı olarak sunulmuştur. Bu bölümde olumlu olabilecek temalar birlikte değerlendirilmiştir.

%92,5'inin dördüncü görevde, %92,5'inin beşinin görevi başarıyla tamamladıkları belirlenmiştir. Göz izleme testinde bulunan gezinme görevlerinden elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme sorularından elde edilen açık geribildirim verilerinin birbirleriyle uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Göz izleme testinin altıncı sorusu ve bilgi görevlerinin ilki olan “*Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz.*” görevinde katılımcıların, 17'sinin doğrudan 4'ünün dolaylı olarak erişimle olmak üzere 21 (%52,5) katılımcının görevi tamamladığı belirlenmiştir. Katılımcıların neredeyse yarısı görevi tamamlayamamıştır. Bununla birlikte yapılandırılmış görüşme sorularında katılımcıların tamamı alan tarama konusunda deneyim sahibi olduklarını belirtmişlerdir. Ek olarak katılımcıların %64,51'i alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlanmadıklarını, %93,54'ü ise alan tarama seçeneklerini kullandıklarını ifade etmişlerdir. Katılımcılar alan tarama seçenekleri konusunda deneyim sahibi olduklarını, alan tarama seçeneklerini kolay bulup, kullandıklarını ifade etseler de göz izleme testinde katılımcıların neredeyse yarısının alan tarama seçeneklerini kullanamadıkları belirlenmiştir. Bu durum iki veri setinin uyumlu olmadığını göstermektedir.

Uygulama bölümünün yedinci sorusunda, katılımcılardan “*Education theory” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz*” görevini tamamlamaları istenmiştir. Bu soruda katılımcıların 18'inin (%45) görevi tamamlayabildiği, 21'inin (%52,5) ise görevi tamamlayamadığı belirlenmiştir. Görevi tamamlayamayan katılımcıların 10'unun, alan tarama seçeneklerini kullanamamış, görevde istenen anahtar kelime alan tarama seçeneğini işaretleyemediği belirlenmiştir. Yine görevi tamamlayamayan katılımcıların, 18'inin yazar adına göre sonuçları listeleyemediği saptanmıştır. Bununla birlikte katılımcıların %64,51'i, alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlanmadıklarını, %93,54'ü ise alan tarama seçeneklerini kullandıklarını belirtmişlerdir. Ek olarak yapılandırılmış görüşme sorularının altıncısı olan “*Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu biliyor musunuz? ve sıklıkla kullanıyor musunuz?*” sorusuna ise katılımcıların %61,29'u listeleme seçeneklerini bildikleri ve kullandıkları yanıtını vermişlerdir. Elde edilen bu bulgulara dayanarak örtük geribildirim ve açık geribildirim verilerinin uyumlu olmadığı söylenebilir.

Uygulama bölümünün sekizinci görevinde, 18 (%45) katılımcı görevi tamamlamış, 19 (%47,5) katılımcı ise görevi tamamlayamamıştır. Katılımcıların, görev

tamamlayamama nedenleri incelendiğinde alan tarama seçenekleri seçiminden kaynaklı erişim problemleri yaşadıkları belirlenmiştir. Görevde katılımcılardan beklenen, tarama sonuçları içerisinde süzme seçeneklerini kullanarak listeleme yapabilmeleridir. Fakat görevi tamamlayamayan katılımcıların o aşamaya gelemedikleri belirlenmiştir. Bu durum, katılımcıların çoğunun süzme seçeneklerini bilmediklerini göstermektedir. Fakat katılımcıların 28'i (%90,32) yapılandırılmış görüşme sorularından dördüncü soruya yanıt olarak, süzme seçeneklerini getirebildiklerini ifade etmişlerdir. Bu durum yine göz izleme testinden elde edilen veriler ile görüşmeden elde edilen verilerin uyumlu olmadığını göstermektedir.

Göz izleme testinde bulunan dokuzuncu görev olan “*Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz*” görevini sadece bir kişi başarıyla tamamlamıştır. Bu görevde üç katılımcının tarama operatörü kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca görevde, beş katılımcı sorguya yeni bir tarama alanı ekleyebilmiş fakat yeni eklenen tarama alanında, alan tarama seçeneklerini doğru işaretlemedikleri için görevi başarıyla sonuçlandıramamışlardır. Bununla birlikte yapılandırılmış görüşme sorularından olan “*Bilgi gereksiniminize uygun olarak oluşturduğunuz sorgunuza yeni bir tarama alanı ve/veya terimi eklemeniz gerektiğinde nereden ekleneceğini biliyor musunuz?*” sorusunda katılımcıların %87,09'u, oluşturdukları sorguya yeni bir tarama alanının ve/veya teriminin nereden ekleneceğini bildiklerini ifade etmişler ama uygulamada bu görevi gerçekleştirememişlerdir. Göz izleme testinin onuncu görevinde katılımcıların 29'u görevi tamamlamış, 9'u ise başarısız olmuştur. Görevi tamamlayamayan katılımcıların, yanlış tarama ekranından erişim sağlamaya çalıştığı ve/veya alan tarama seçeneklerini kullanamadıkları belirlenmiştir.

Kullanıcılardan göz izleme testi aracılığı ile elde edilen örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme ile elde edilen açık geribildirim verileri, gezinme görevleri için uyumlu görüldüğü fakat bilgi görevleri için uyumlu olmadıkları belirlenmiştir.

- ***“Katılımcıların, bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumlarının, bilgi görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?”***

Göz izleme testine katılan kullanıcıların, uygulamada bulunan bilgi görevlerinde gezinme görevlerine oranla başarısız oldukları belirlenmiştir. Bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma görevlerine yönelik gerçekleşen görevlerde sadece bir kullanıcının tüm bilgi görevlerini yerine getirdiği belirlenmiştir. Aynı kullanıcı görüşme sorularına da görevlerde sergilediği davranışlarıyla doğru orantılı olarak yanıt vermiştir. Elde edilen

bulgulara, iki kullanıcının dört bilgi görevini başarıyla tamamladığı, 11 kullanıcının ise üç görevde başarılı olduğu belirlenmiştir. Söz konusu katılımcıların, yapılandırılmış görüşmede verdikleri yanıtlar incelendiğinde göz izleme testinde gösterdikleri performans ile doğru orantılı yanıtlar verdikleri görülmüştür. Fakat geri kalan 26 katılımcının göz izleme testinde bulunan bilgi görevlerinden en fazla iki görevde başarılı oldukları, bazı görevlerde ise hiç başarılı olamadıkları belirlenmiştir. Bununla birlikte yapılandırılmış görüşme sorularına başarılarına ters orantılı olacak şekilde yanıt vermişlerdir.

- ***“Herhangi bir sistem arayüzü kullanma becerisinin, gezinme görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?”***

Uygulama sürecinden elde edilen verilere göre katılımcıların, göz izleme testinde bulunan gezinme görevlerinde, bilgi görevlerine göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir. Katılımcılar yapılandırılmış görüşme sorularında bulunan belirli bir menü/link bulma temelli görevlerde aşağıda sunulan gerçeklere bağlı olarak görevleri gerçekleştiremediklerini belirtmişlerdir.

- İlk kullanıma bağlı zorluk yaşama
- Sistem arayüzlerinin tasarımından kaynaklı olan sorunlar
 - Arayüz tasarımının karmaşık yapısı
 - Menü/link yerleşiminden kaynaklı sorunlar

Bu durum gezinme görevlerinin, herhangi bir web sitesi içerisinde bir web sayfasının ve/veya herhangi bir link/menü bulma görevleri olmasından kaynaklanması şeklinde ifade edilebilir.

Çalışmada, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesine yönelik literatüre dayalı ve uygulama sürecinden elde edilen verilerin birlikte analiz edilip değerlendirilmesine yönelik etkileşimli bilgi erişim sürecine yönelik bir model önerisi oluşturulmuştur. Söz konusu model önerisi 48. Şekil’de sunulmuştur.

Bilgi erişim sürecinde, sürece yönelik değerlendirmelerin kullanıcılardan alınan açık geribildirim verileriyle ve geleneksel yöntemler kullanılarak gerçekleştirilmesi günümüzde yetersiz olmaktadır. Kullanıcıların, bilgi gereksinimlerinin anlaşılması, bilgi erişim sistemi kullanımları, bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumları hakkında yapılan değerlendirmeler, kullanıcıların sorguları, sistem kullanımı sırasında tıklama davranışları, konuşmaları (sesli düşünme) vb. gibi açık etkileşim elde edilebilecek verilere dayanmaktadır ve bu durum söz konusu değerlendirmeler açısından tek başına yetersizdir. Bu nedenle bilgi erişim sürecinde, kullanıcı-sistem etkileşiminin etkili ve verimli bir şekilde değerlendirilebilmesi amacıyla kullanıcıların bilişsel

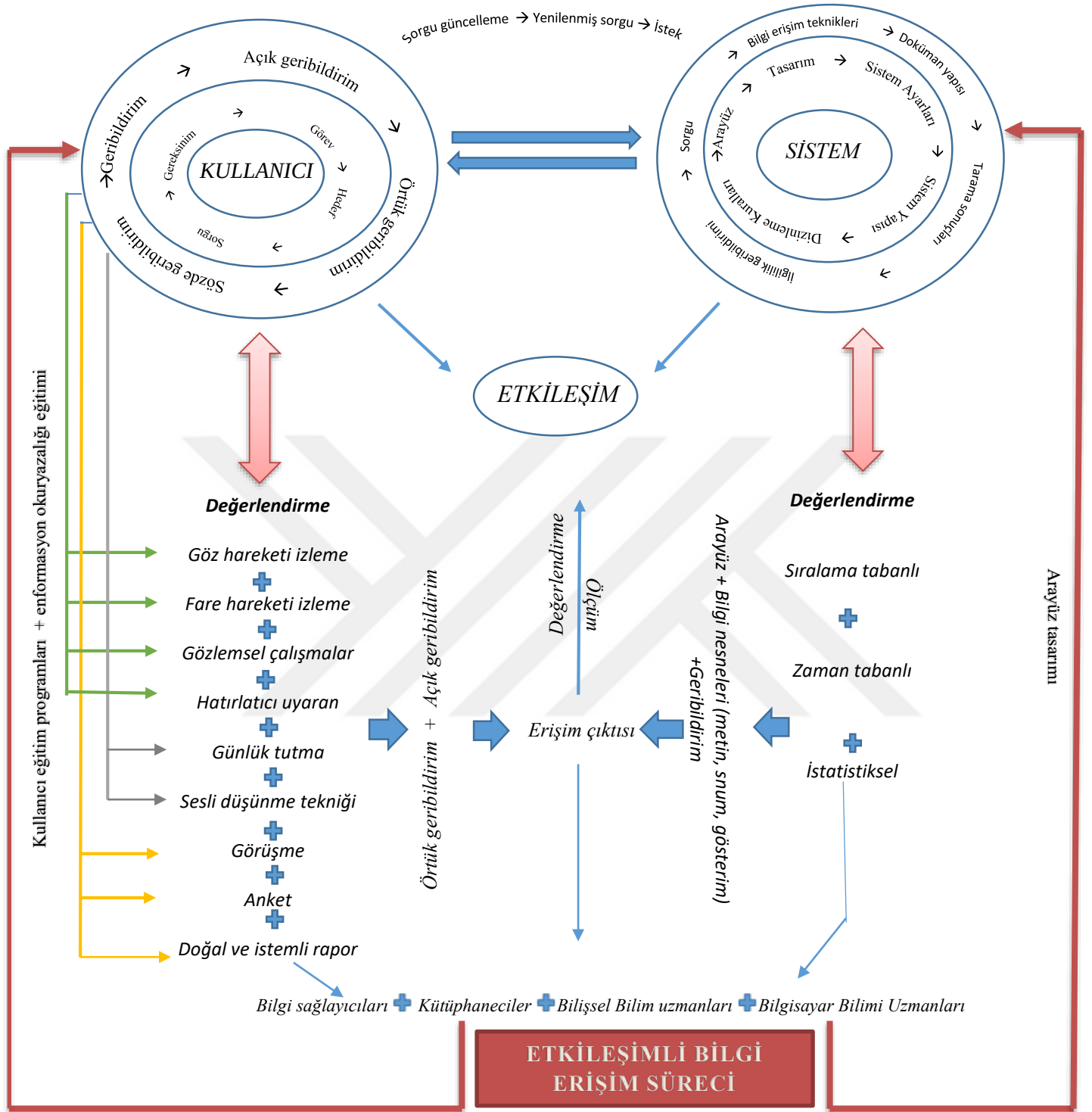
durumları hakkında da veri elde edilebilecek, örtük geribildirim elde etme yöntemlerinin de kullanılması kaçınılmazdır.

Literatür incelendiğinde, bilgi erişim sistemlerine yönelik oluşturulan etkileşim modellerinde kullanıcıların, sistemden çok az destek alarak sorgularını formüle ettikleri ve/veya otomatik sorgu tamamlama ile sorgularını tamamladıkları görülmektedir. Kullanıcıların kısa sorgu oluşturmaları ve sistem tarafından gönderilen sonuç listesinden sadece birkaç sayfa görüntülemeleri, sistemin kullanıcılara erişim için yetersiz destek sağladığının kanıtıdır. Ayrıca görüntülenen tarama sonuç sayfalarının değerlendirilmesi gibi verilerin, tüm kullanıcıları içeren genel bir değerlendirme sunmalarından ötürü söz konusu veriler kullanıcı-sistem etkileşimi açısından zayıf kalmaktadır. Kullanıcıların farklı bilgi, beceri ve deneyimlere sahip aynı zamanda hedeflerinin ve gereksinimlerinin de farklı olması bilgi erişim sürecinde kullanıcı tabanlı etkileşim değerlendirmesinin önemini açıklamaktadır. Araştırmada göz izleme tekniği, literatürde bulunan çoğu çalışmadan farklı olarak sadece tarama sonuç sayfasına yönelik ilgililik değerlendirilmesi amacıyla değil bilgi erişim sürecinde kullanıcıların ilk olarak sürece dâhil oldukları bilgi erişim tekniklerini bilme, kullanma durumlarına yönelik örtük geribildirim elde etme amacıyla kullanılmıştır. Bir kullanıcıdan, bilgi erişim sisteminde doğru sorgu cümlesi oluşturabilmesi için ilk olarak doğru bilgi erişim tekniklerini kullanabilmesi beklenmektedir. Bu nedenle çalışma, sürecin ilk aşamasına yönelik veriler sunduğundan ve bu verilerin kullanıcı görüşleriyle desteklenmesinden ötürü oldukça önemlidir.

Çalışmanın yürütülmesinde ve veri analiz sürecinde karşılaşılan temel zorluklar ise aşağıda sunulmuştur.

- Katılımcı sayısının belirlenmesinde karşılaşılan farklı yaklaşımlar,
- Uygulamada kullanılan donanım ve yazılım maliyetinin yüksek olması,
- Uygulama kullanılan donanım ve yazılım konusunda teknik eğitim gerekliliği,
- Uygulama için bir laboratuvar ortamına gereksinim duyulması,
- Uygulama sırasında karşılaşılan teknolojik problemler,
- Katılımcılara erişim güçlüğü,
- Uygulamaya katılacak kullanıcılarda karşılaşılan fizyolojik problemler,
- Veri toplama süresinin uzun olması.

Elde edilen veriler ışığında, bilgi erişim sürecinde etkileşimi maksimum düzeye çıkarmak amacıyla örtük ve açık geribildirim tekniklerinin kullanımına ve değerlendirmesine odaklanan bir etkileşimli bilgi erişim süreci modeli sunulmuştur.



48. Şekil Etkileşimli bilgi erişim süreci modeli

48. Şekil’de sunulan modelde, bilgi erişim sürecinde kullanıcılardan somut ve kanıta dayalı veri elde edilebilecek veri toplama teknikleri kullanılarak kullanıcı-sistem etkileşim değerlendirilmesinin yapılması öngörülmüştür. Bu bağlamda “*Etkileşimli Bilgi Erişim Süreci Modeli*”, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesine yönelik bileşenler, süreçler ve çıktılar bir sistem dâhilinde ele alınmıştır. Modeli tanımlayan sistemde, etkileşimli bilgi erişim sürecinde temel unsurlar kullanıcı ve sistem olarak belirlenmiş ve bu unsurlar temel ve alt bileşenlere ve bu bileşenlerin değerlendirme yöntemlerine ayrılmıştır. Sistemde bulunan kullanıcı unsurunda, bilgi gereksinimi, görev, hedef ve sorgu alt bileşenler; açık geribildirim, örtük geribildirim ve sözde geribildirim ise temel bileşenlerdir. Söz konusu bileşenler açık geribildirim, örtük geribildirim ve hem açık hem örtük geribildirim verisi elde etme yöntemleriyle değerlendirilmektedir. Sistem unsurunda ise arayüz, tasarım, sistem ayarları, sistem yapısı, dizinleme kuralları alt bileşenler; sorgu, ilgililik geribildirimi, bilgi erişim teknikleri, doküman yapısı ve tarama sonuçları temel bileşenlerdir. Bu bileşenler ise zaman tabanlı, istatistiksel ve sıralama tabanlı yöntemlerle değerlendirilmektedir.

Kullanıcıların bilgi gereksinimleri, bu gereksinimleri giderebilmek için belirledikleri hedef ve bu hedefe ulaşabilmek amacıyla oluşturdukları sorguyla başlayan sistem ile etkileşimleri, sistem üzerinden elde ettikleri verileri ilgililik çerçevesinde, gereksinimlerine uygun ve/veya uygun olamama durumuna göre değerlendirmeleri ile devam etmektedir ve bu süreç etkileşimin ilk aşaması olarak kabul edilmektedir. Eriştikleri sonucu ilgili bulmadıkları durumda sorgu ve/veya tarama stratejilerini güncelleyerek veya değiştirerek sistemle ikinci kez etkileşime girmektedirler.

Sistemin kullanıcılarla etkileşim süreci, kullanıcılar henüz sorguyu sisteme göndermeden başlamaktadır. Bunun nedeni sistem arayüz tasarımı, dizinleme kuralları, sistem yapısı ilk aşamada kullanıcılardan gelebilecek geribildirimler öngörülerek hazırlanmaktadır. Burada kullanıcılarla gerçekleştirilecek ikinci etkileşim süreci, bilgi erişim teknikleri, tarama sonuçları, doküman yapısı ve sorgu bileşenlerine yönelik kullanıcılardan somut geribildirim alınabilmesi nedeniyle önemlidir.

Kullanıcılardan, bilgi erişim sürecine ve bilgi erişim tekniklerine yönelik elde edilecek geribildirimler ve sonucunda gerçekleştirilen değerlendirmeler ve analizler, sistem değerlendirmelerinden alınacak veriler ile karşılaştırılarak değerlendirilmesi etkileşimi artırmakta ve modelde belirtilen tüm unsurları tekrar harekete geçirmektedir. Bu bağlamda kullanıcılardan dokuz farklı yöntem ve/veya teknikle geribildirim elde etme

amaçlanmıştır. Söz konusu yöntemlerden dördü örtük geribildirim, üçü açık geribildirim, ikisi ise hem açık hem örtük geribildirim verisi üretmektedir. Burada sunulan bazı yöntemler çalışmalarda kullanılmaktadır. Fakat somut ve gerçekçi veriler sunması bakımından özellikle göz hareketlerinin takibine yönelik teknoloji kullanılarak elde edilen örtük geribildirim verileriyle kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesi yapılmaktadır. Elde edilen örtük geribildirim verilerinin anlamlı olması açısından açık geribildirim yöntemleri kullanılarak da kullanıcılardan veri elde edilmelidir. Bu sebeple çift yönlü ve karşılaştırmalı değerlendirme yapılması amacıyla modelde, hem örtük hem açık geribildirim verilerinin birlikte değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Sistem unsurunda bulunan arayüz tasarımı, sistemde ve tarama sonuçlarında bulunan bilgi nesnelerinin ve sistemin kullanıcı sorgusuna yönelik oluşturduğu geribildirim değerlendirmesinden elde edilen ve sistem tarafından oluşturulan erişim çıktıları ile kullanıcı geribildirim değerlendirmelerinden elde edilen erişim çıktılarının birlikte değerlendirilmesi etkileşim sürecinde önemli bir aşamadır. Elde edilen verilerin, analiz edilip değerlendirilmesi aşamasında bilgi sağlayıcılarının, kütüphanecilerin, bilişsel bilim uzmanlarının ve bilgisayar bilimi uzmanlarının da eş zamanlı olarak sürece dâhil edilmeleri gerekmektedir.

Yurtdışı literatür incelendiğinde bilgi erişim sürecinde göz izleme tekniği kullanılarak kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında yapılan çalışmaların az olduğu görülmektedir. Yapılan çalışmaların genel olarak kullanıcıların, arama yaptıkları herhangi bir tarama motorunda tarama sonucuna bağlı oluşan sonuç listesine nasıl tepki verdiğinin kullanıcılardan alınan örtük geri bildirim verileri kapsamında hazırlandığı belirlenmiştir. Ülkemizde ise göz izleme tekniği kullanılarak farklı alanlarda çalışmalar yapıldığı, bunlardan bazılarının web sitesi kullanılabilirlik analizleri kapsamında yapıldığı, bazılarının ise veritabanı arayüz tasarımında kullanılabilirlik çalışmaları olduğu gözlemlenmiştir. Buna karşın bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşimi bağlamında, kullanıcıların bilgi arama davranışlarına yönelik bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumları, tarama sonuçlarına nasıl tepki verdikleri ve bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim seçeneklerini nasıl kullandıklarına yönelik çalışmaların bulunmadığı belirlenmiştir. Bu araştırmada, göz izleme tekniğinden elde edilen verilere ek olarak aynı zamanda kullanıcılarla bilgi erişim sürecine yönelik gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılmıştır. Bu durum kullanıcılardan elde edilen örtük geribildirim ve açıkgeribildirim verilerinin karşılaştırılması ve/veya birlikte değerlendirilmesi açısından bu alanda yapılacak yeni

alışmalara rnek olacak niteliktedir. Çalışmada elde edilen bulgular doğrultusunda oluşturulan “*etkileşimli bilgi erişim süreci modeli*”ne bağlı olarak, disiplinlerarası araştırma yapma olanağı sunan bu konuda aşağıda belirtilen oneriler sunulabilir.

- Kullanıcıların etkili ve verimli bir bilgi erişim süreci yaşayabilmeleri, bilgi erişim sürecinde bilgi arama davranışlarının belirlenmesi ile mümkündür. Bu nedenle sürecin değerlendirilmesine yönelik somut ve gerçekçi veri elde edilebilen yöntemlerin kullanılması anlamlı olacaktır.
- Kullanıcıların, bilgi erişim sürecinde sistemle etkileşimlerinin nasıl olduğunun belirlenmesi, süreçte ne gibi sorunlar yaşadıklarının tespiti, ilerde bilgi erişim sürecinde yaşanacak sorunların önceden bilinmesini olanaklı kılarak, söz konusu sorunların giderilmesi aşamasında uygun önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.
- Kullanıcılardan, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirilmesi bağlamında somut ve gerçekçi veriler sunan yöntemlerin kullanılması ve elde edilen verilerin değerlendirilmesi, kütüphanelerin ve kütüphanecilerin hizmet sundukları kullanıcı grubunu daha iyi tanımalarını sağlayacaktır. Bu durum özellikle araştırma ve bilimsel faaliyetlerin yürütülmesinde kullanıcıların ilk olarak başvurduğu kurum olan kütüphanelerin, kullanıcı gereksinimlerine uygun olarak eğitim programları düzenlenmesini de olanaklı kılacaktır.
 - Kullanıcılar, eğitim programlarına katılımlarının ardından göz izleme tekniği aracılığıyla tekrar uygulamaya alınarak mevcut eğitim programlarının etkisi değerlendirilebilir ve verilen eğitim programları yeniden düzenlenebilir.
- Araştırma sonucu elde edilen bulgularda, kullanıcıların bilgi erişim tekniklerini bildikleri fakat arayüz tasarımından kaynaklı erişim sağlayamadıklarından ötürü, arayüz tasarımının bilgi erişim sürecinde bilgi arama davranışlarında değişiklik yarattığı belirlenmiştir. Bu bağlamda elde edilen bulguların, kullanıcılardan alınan geribildirimlere bağlı olarak bilgi erişim seçeneklerinin, kullanıcılar tarafından erişilebilir ve kullanılabilir olmasının sağlanması amacıyla bilgi bilimi uzmanlarına uygun arayüz tasarımı geliştirmeleri konusunda yardımcı olması beklenmekte ve bu açıdan bilgisiyar bilimi uzmanları ile işbirliği içerisinde olmalarını da ortaya koymaktadır.

- Çalışmadan elde edilen bulgulara bağlı olarak kütüphane otomasyon ve diğer bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımlarına yönelik araştırmalar yürütülebilir.
- Çalışmadan elde edilen bulgular, kullanıcıların bazılarının bilgi erişim sistemi arayüzlerinde erişim teknikleri konusunda eğitim videolarının bulunmasını istediklerini göstermiştir. Bu nedenle, arayüze eklenecek kullanıcı eğitimi videolarının hazırlanabilmesi ve içeriğin arayüzde uygun bir konuma yerleştirilebilmesi, hem kütüphanecilerin hem bilgi sağlayıcılarının hem de bilgisayar bilimi uzmanlarının bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımlarının oluşturulma sürecinde işbirliği içerisinde çalışmalarını önemli kılmaktadır.
- Araştırmada kullanılan göz izleme tekniğinin, kullanıcıların gözlemlenemeyen davranışları hakkında veri elde etmeyi olanaklı kılması ve bu yöntemden elde edilen ve/veya edilecek verilerin, TÜBİTAK ULAKBİM EKUAL projesinin “*Türkiye’de akademik ve bilimsel araştırmaları desteklemek amacıyla elektronik bilgi hizmetleri sunarak yüksek oranda ve kalitede akademik bilgi kullanımını teşvik etmek*” amacına uygun olarak elektronik bilgi hizmetlerinin etkili, verimli ve kullanıcı-sistem etkileşimine uygun olarak sunulması konusunda yardımcı olması beklenmektedir.
- Elde edilen bulguların, üniversite ve araştırma kütüphanelerine bilgiye en kısa zamanda en uygun fiyatta en fazla e-bilgi kaynağına erişirmeyi hedefleyen ANKOS için ise maliyet-yarar analizlerinin yapılabilmesi aşamasında, e-bilgi kaynaklarının kullanımına ilişkin sadece istatistiki verilerin yeterli olmayacağı aynı zamanda göz izleme tekniği gibi tekniklerin kullanımıyla katılımcılardan alınacak örtük geribildirim verileri bağlamında kullanıcı-sistem etkileşiminin belirlenerek e-bilgi kaynaklarının verimli kullanımın artırılması ve değerlendirilmesinde yardımcı olması beklenmektedir.
- Araştırmada, kullanıcılarla gerçekleştirilen yapılandırılmış görüşme kapsamında katılımcıların bazılarının kütüphaneden eğitim almak istemedikleri belirlenmiştir. Bu gibi kullanıcıların olabileceği düşünülerek lisans ve yüksek lisans ders programları içerisine “enformasyon okuryazılığı” dersinin yerleştirilmesi uygun olacaktır.

- Çalışmanın amaçlarına uygun olarak tercih edilen göz izleme tekniğinde kullanılan donanım (göz izleme cihazları) ve yazılım (göz izleme cihazından elde edilen verilerin analiz edilmesinde kullanılan program vb.) araçlarının, satın alınması, kiralanması ve/veya donanıma ve yazılıma sahip olan bir kurum veya kuruluşlardan hizmet alınması vb. gibi çalışmaların ücretleri oldukça yüksektir. Bu nedenle benzer araştırmaların yürütülmesi amacıyla üniversitelerden bu ve benzer tekniklerin kullanıldığı projeleri desteklemeleri beklenmektedir.
- Bilgi ve Belge Yönetimi bölümlerinin bağlı bulundukları fakülteler ve Kütüphane ve Dokümantasyon Daire başkanlıklarının da destekleri ile etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesine yönelik projeler gerçekleştirmeleri, bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi amacıyla faydalı olacaktır.
- Çalışmanın amaçlarına uygun olarak tercih edilen göz izleme tekniğinde kullanılan donanım ve yazılım araçlarının maliyetinin yüksek olmasından ve aynı zamanda bu araçların kullanımı ve elde edilen verilerin analiz sürecinde yetkinlik kazanımı için bir eğitime gereksinim duyulmasından ötürü üniversitelerin, bölümlerin, derneklerin, ilgili kurum ve/veya kuruluşların işbirliği oldukça önemlidir. Göz izleme tekniğinin kullanımına yönelik maliyetin yüksek ve göz izleme tekniğini kullanabilecek personelin eğitilmiş olması gerektiği dikkate alınarak ANKOS, TUBİTAK ULAKBİM ve/veya Bilgi ve Belge Yönetimi bölümlerinin ortak bir paydada bulaşacağı bir dernek, bir kurum ve/veya kuruluş bünyesinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesine yönelik çalışma grupları oluşturulabilir. Oluşturulacak bu gruplarla hem göz izleme teknolojisinin kullanımı tek bir merkezde toplanarak maliyeti düşürülebilir hem de söz konusu çalışma grubunda bulunan personelin bu konuda tam yetkinlik kazanması sağlanarak e-bilgi kaynaklarının kullanımı ülkemizde yarara dönüştürülebilir.
- Bilgi erişim sürecinde, kullanıcı-sistem etkileşiminin belirlenmesi ve değerlendirilmesi amacıyla bilgi yönetimi, bilgisayar, psikoloji, dilbilim, eğitim, bilişsel bilim başta olmak disiplinlerarası çalışmaların yapılması ve bu çalışmaların devamlılığının sağlanması gerekmektedir.

Bu alışmada, Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlilerinin, göz izleme tekniği aracılığıyla bilgi erişim sürecinde bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumları, herhangi bir bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan erişim seçeneklerini nasıl değerlendirdikleri, hiç aşına olmadıkları bir arayüz tasarımına nasıl tepki verdikleri gibi verilerin analizi gerçekleştirilerek elde edilen veriler araştırma görevlilerinin kendi görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Bu bağlamda kullanıcıların, bilgi erişim sürecinde (bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumları, sistem arayüz kullanma durumları vb. gibi) sistemle etkileşimlerinin ve bilgi arama davranışlarında meydana gelen değişikliklerin daha kapsamlı anlaşılmasıyla; gelecekte bu ve benzer konularda gerçekleştirilmesi planlanan araştırmalara, etkileşimli bilgi erişim süreci değerlendirilmelerinin nasıl yapılacağı, kütüphanelere ve kütüphanecilere kullanıcı gereksinimlerine uygun nasıl bir eğitim programı tasarlamaları gerektiği ve/veya mevcut eğitim programlarının yeniden yapılandırılması veya geliştirilmesi konularında, kütüphaneciler ve bilgisayar bilimi uzmanları işbirliği ile kullanıcı gereksinimlerine göre bilgi erişim sistemlerinin arayüz tasarımlarının yeniden yapılandırılması ve/veya geliştirilmesi konularında ve aynı zamanda etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesinde, dilbilimciler, bilgi uzmanları, bilgisayar bilimciler ve psikoloji bilimi işbirliği ile bilgi erişim sürecinde kullanıcıların bilişsel durumları ile ilgili verilerin elde edilmesine yönelik ilerde yürütülecek çalışmalara nc olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abderrahim, M. E. A. (2013). Concept based vs. pseudo relevance feedback performance evaluation for information retrieval system. *International Journal of Computational Linguistics Research*, 4 (4), 149-151.
- AbduJaleel, N., Corrada-Emmanuel, A., Li, Q., Liu, X., Wade, C. & Allan, J. (2004). UMass at TREC 2003: HARD and QA. E.Voorhees & L. Buckland (Ed.), *Proceedings of the Twelfth Text Retrieval Conference*, 18-21 November içinde (ss. 715-725). NIST, Gaithersburg, MD.
- Abresch, J. (Ed.). (2008). *Integrating geographic information systems into library services: A guide for academic libraries*. Hershey: IGI Global.
- Aguirre, G. K. (2019). The entrance pupil of the human eye. *Journal of Vision*, 19 (8), 1-17.
- Ahmed, S. Z., McKnight, C. & Oppenheim, C. (2004). A study of users' performance and satisfaction with the Web of Science IR interface. *Journal of Information Science*, 30 (5), 459-468.
- Ajanki, A. (2013). *Inference of relevance for proactive information retrieval*, Yayınlanmamış doktora tezi. Aalto University, Helsinki.
- Akaslan, D. ve Alpsülün, M. (2017). *Göz izleme tekniklerini kullanarak öğrencilerin elektronik içerikler ile etkileşiminin araştırılması*. N. Akfırat, D. F. Staub ve G. Yavaş (Ed.), *Current Database in Education* içinde (ss. 314-334). London, IJOPEC Publication.
- Akbulut, M. (2016). *Atıf klasiklerinin etkisinin ve ilgililik sıralamalarının Pennant diyagramları ile analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Akgün, S. (2010). *Göz izleme ve geçmişe dönük sesli düşünme teknikleri ile internet tabanlı multimedya eğitim paketinin kullanılabilirliğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Akın, Ş. (2015). *Kütüphane web sayfalarının öğrenciler tarafından kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Sakarya Üniversitesi kütüphanesi uygulama çalışması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Akuma, S., Jayne, C., Iqbal, R. & Doctor, F. (2014). Implicit predictive indicators: Mouse activity and dwell time. 10th *IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations*, 19-21 September (ss. 162-171).
- Alkan, N. (1995). Bilgi taramalarında temel başarısızlık nedenleri. *Türk Kütüphaneciliği*, 9 (2), 92-102.

- Allen, T. J. (1969). Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology*, 4, 3–29.
- Al Maqbali, H., Scholer, F., Thom, J. A., & Wu, M. (2013). Using eye tracking for evaluating web search interfaces. *Proceedings of the 18th Australasian Document Computing Symposium*, December 2013 içinde (ss. 2–9). 17.06.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2537734.2537747> adresinden erişildi.
- Alpan, G. ve Alpan G. (2008). Görsel okuryazarlık ve öğretim teknolojisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 74–102.
- Alquier, L. & Montesinos, P. (1998). Representation of linear structures using perceptual grouping. *IEEE Computer Society, 1st Workshop on Perceptual Organization in Computer Vision* içinde (ss. 1-19). 18.02.2020 tarihinde <http://www.alquier.org/laurent/documents/conferences/po-workshop.pdf> adresinden erişildi.
- Alsalmi, H. M. (2019). Information-seeking in multilingual digital libraries. *Library Hi Tech*. 11.02.2020 tarihinde <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/LHT-06-2019-0119/full/html> adresinden erişildi.
- Altunışık, R., Coşkun, R., Bayraktaroğlu, S. ve Yıldırım, E. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri SPSS uygulamalı*. Adapazarı: Sakarya Kitabevi.
- Alyaseen, H. A. H. (2017). *A systematic review of interactive information retrieval evaluation studies, 2007-2016*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Çankaya Üniversitesi, Ankara.
- Amati, G. (2009). *Information retrieval models*. Liu, L. & Özsu, M.T. (Ed.), *Encyclopedia of Database Systems* içinde (ss. 1523-1528). New York, Springer, New York.
- American Academy of Ophthalmology. Eye health. 21.09.2019 tarihinde <https://www.aao.org/eye-health/a-z> adresinden erişildi.
- Ankara Üniversitesi Strateji Geliştirme Daire Başkanlığı, 28.02.2020 tarihinde <http://sgdb.ankara.edu.tr/?p=9682> adresinden erişildi.
- Arı, A. (Ed). (2018). *Eğitim bilimine giriş*. Konya: Eğitim Yayınevi.
- Arıkan, A. (2005). *Bilgi erişimde dil sorunları*. Yayımlanmamış doktora tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Atılğan, Y. K. ve Ersel, D. (2017). Bayesci ağ yapısının öğrenilmesinde grafiksel bir yaklaşım. *İstatistikçiler Dergisi: İstatistik ve Aktüerya*, 10 (1), 1–10.
- Aula, A., Majaranta, P. & Rähä, K. J. (2005). Eye-tracking reveals the personal styles

- for search result evaluation. *IFIP Conference on Human-Computer Interaction*, 12-16 September içinde (ss. 1058–1061). Italy. 17.06.2020 tarihinde https://link.springer.com/chapter/10.1007/11555261_104 adresinden erişildi.
- Avcı, B. (2010). *Eğitsel yazılımların kullanışlılığının göz izleme ve sesli düşünme metotlarıyla incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ayhan, E. (2019). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde okuma metinlerinin seviyelerinin tespiti: Okuma sırasında göz izleme bulguları*, Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Babu, A. & Sindhu, L. (2014). A survey of information retrieval models for Malayalam language processing. *International Journal of Computer Applications*, 107 (14), 19-23.
- Baeza-Yates, R. & Ribeiro-Neto, B. (1999). *Modern information retrieval*. New York: ACM Press.
- Baeza-Yates, R. & Ribeiro-Neto, B. (2011). *Modern information retrieval: The concepts and technology behind search* (2nd. ed.). New York: Addison Wesley.
- Baki, A. ve Gökçek, T. (2012). Karma yöntem araştırmalarına genel bir bakış. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11 (42), 1–21.
- Balatsoukas, P. & Ruthven, I. (2010). The use of relevance criteria during predictive judgment: An eye tracking approach. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 47 (1), 1–10.
- Balatsoukas, P. & Ruthven, I. (2012). An eye-tracking approach to the analysis of relevance judgments on the web: The case of Google search engine. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63 (9), 1728–1746.
- Balcı, A. (2005). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (1), 231-274.
- Baş, T. (2013). *Eğitsel web ortamlarının değerlendirilmesinde çeşitli kullanılabilirlik yöntemlerinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

- Baş, T. ve Tüzün, H. (2014). *Tüketicileri (kullanıcıları) ve ürün kullanımlarını analiz etmek için göz izleme yönteminin kullanılması*. M. Babaoğlu, A. Şener ve E. B. Buğday (Ed.), *Tüketici Yazıları (IV)* içinde (ss. 217-233). Ankara, Eryılmaz Ofset.
- Başkaya, F. (2014). *Simulating search sessions in interactive information retrieval evaluation*. Yayımlanmamış doktora tezi, Tampere University, Tampere.
- Başmak, H. (2005). *Gözün anatomisi ve fizyolojisi*. Eskişehir: Esen Ofset Matbaacılık.
- Bates, M. J. (1989). The design of browsing and berrypicking techniques for the online search interface. *Online Review*, 13 (5), 407–424.
- Batı, U. ve Erdem, O. (2016). *Ben bilmem beynim bilir (!): Beynimiz, karar bilimi ve seçme davranışlarımız*. İstanbul: MediaCat Kitapları.
- Battleson, B., Booth, A. & Weintrop, J. (2001). Usability testing of an academic library web site: A case study. *The Journal of Academic Librarianship*, 27 (3), 188- 198.
- Beaulieu, M. (2000). Interaction in information searching and retrieval. *Journal of Documentation*, 56 (4), 431-439.
- Beitzel, S. M., Jensen, E. C. & Frieder, O. (2009). Average R-Precision. *Encyclopedia of Database System* içinde (s. 195). Berlin: Springer.
- Bektaş, G. A. (2012). *İnternet tabanlı eğitim sistemlerinde web 3.0 teknolojisinin kullanılması üzerine bir uygulama*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Belkin, N. J. (1984). Cognitive models and information transfer. *Social Science Information Studies*, 4 (2-3), 111–129.
- Belkin, N. J. (1996). Intelligent information retrieval: Whose intelligence? Krause, M. Herfurth, & J. Marx (Ed.), *Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft*, içinde (ss. 25–31).
- Belkin, N. J., Cool, C., Stein, A. & Thiel, U. (1995). Cases, scripts, and information-seeking strategies: On the design of interactive information retrieval systems. *Expert Systems with Applications*, 9 (3), 379–395.
- Belkin, N. J. & Croft, W. B. (1992). Information filtering and information retrieval: Two sides of the same coin? *Communications of the ACM*, 35 (12), 29–38.
- Belkin, N. J., Marchetti, P. G. & Cool, C. (1993). BRAQUE: Design of an interface to support user interaction in information retrieval. *Information Processing & Management*, 29 (3), 325–344.

- Belkin, N. J. & Vickery, A. (1985). *Interaction in information systems: A review of research from document retrieval to knowledge-based systems* (Report no: 35). London: British Library.
- Bennett, J. L. (1971). Spatial concepts as an organizing principle for interactive bibliographic search. *Interactive Bibliographic Search: The User/Computer Interface*, 14-15 January içinde (ss. 67–82). New Jersey: AFIPS Press Montvale.
- Bernal, J. D. (1958). The transmission of scientific information: A user's analysis. *Proceedings of the International Conference on Scientific Information*, 16-21 November içinde (ss. 77–95).
- Bevan, N. (1995). Usability is quality of use. *Advances in Human Factors/Ergonomics: V. 20* içinde (ss. 349–354). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Bhatia, P. K. (2013). A review of the cognitive information retrieval concept, process and techniques. *Journal of Global Research in Computer Science*, 4 (3), 46–50.
- Bhattacharya, N., Rakshit, S., Gwizdka, J. & Kogut, P. (2020). Relevance prediction from eye-movements using semi-interpretable convolutional neural networks. *Proceedings of the 2020 Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, March 2020 içinde (ss. 223–233). New York: Association for Computing Machinery. 08.07.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/3343413.3377960> adresinden erişildi.
- Bilal, D. & Gwizdka, J. (2016). Children's eye-fixations on Google search results. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 14-18 October 2016 içinde (ss. 1–6). Denmark. 17.06.2020 tarihinde <https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pa2.2016.14505301089> adresinden erişildi.
- Binkley, D., Lawrie, D., Uehlinger, C. & Heinz, D. (2014) *On information retrieval models*. (Technical Report/ TR 140512). 15.09.2020 tarihinde <http://www.cs.loyola.edu/~binkley/papers/TR-140512.pdf> adresinden erişildi.
- Block, E. (1986). The comprehension strategies of second language readers. *Tesol Quarterly*, 20 (3), 463–494.
- Boer, L. C. & Weijger, E. C. M. (1988). Eye movements and stages of processing. *Acta Psychologica*, 67 (1), 3–18.
- Bogdan, R. C. & Bigden, S. K. (1992) *Qualitative research for education. An introduction to theory and methods*. Boston: Allyn & Bacon.
- Bojko, A. (2013). *Eye tracking the user experience: A practical guide to research*. New York: Rosenfeld Media.

- Boole, G. (1847). *The mathematical analysis of logic*. Philosophical Library, 15.03.2020 tarihinde <http://www.gutenberg.org/ebooks/36884> adresinden erişildi.
- Borlund, P. (2000). *Evaluation of interactive information retrieval systems*. Yayınlanmamış doktora tezi. Åbo Akademi University, Turku, Finland.
- Borlund, P. (2003). The concept of relevance in IR. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 54 (10), 913–925.
- Borlund, P. (2003). The IIR evaluation model: A framework for evaluation of interactive information retrieval systems. *Information Research*, 8 (3), 8–3.
- Bouramoul, A., Kholadi, M. K. & Doan, B. L. (2011). Using context to improve the evaluation of information retrieval systems. *International Journal of Database Management System*, 3 (2), 22–39.
- Bourne, C. P. & Hahn, T. B. (2003). *A history of online information services, 1963–1976*. Massachusetts: The MIT Press.
- Boyce, B. R., Meadow, C. T. & Kraft, D. H. (1994). *Measurement in information science*. London, UK: Academic Press.
- Braun, V. & Clarke, V. (2019). Reflecting on reflexive thematic analysis. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*, 11 (4), 589–597.
- Brinck, T., Gergle, D. & Wood, S. D. (2002). *Usability for the web: Designing web sites that work*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Bruce, H. W. (1994). A cognitive view of the situational dynamism of user-centered relevance estimation. *Journal of the American Society for Information Science*, 45 (3), 142–148.
- Bryman, A. (2008). *Social research methods* (4th Ed.). New York: Oxford University Press.
- Buckley, C., Salton, G. & Allan, J. (1993). The SMART information retrieval project. *Proceedings of the Workshop on Human Language Technology*, 21-24 March 1993 içinde (s. 392). Morristown: Association for Computational Linguistics.
- Budak, V. Ö. (2016). *Kurumsal bir mobil web sitesinin kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi: Kırklareli Üniversitesi örneği*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Burkhard, R. A. (2005). *Knowledge visualization: The use of complementary visual representations for the transfer of knowledge. A model, a framework, and four new approaches*. Yayınlanmamış doktora tezi. Swiss Federal Institute of Technology, Zürich.

- Bylinskii, Z. & Borkin, M. A. (2015). Eye fixation metrics for large scale evaluation and comparison of information visualizations. M. Burch, L. Chuang, B. Fisher, A. Schmit and D. Weiskopf (Ed.), *ETVIS Workshop on Eye Tracking and Visualization*, 25 October 2015 içinde (ss. 235-255).
- Byrne, M. D., Anderson, J. R., Douglass, S. & Matessa, M. (1999). Eye tracking the visual search of click-down menus. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* içinde (ss. 402–409). New York: ACM Press.
- Byström, K. & Järvelin, K. (1995). Task complexity affects information seeking and use. *Information Processing & Management*, 31 (2), 191–213.
- Capra, R., Kules, B., Banta, M. & Sierra, T. (2009). Faceted search for library catalogs: Developing grounded tasks and analyzing eye-tracking data. *ACM SIGIR Conference*, 19-23 July 2009. Boston. 17.06.2020 tarihinde <http://ceur-ws.org/Vol-512/paper04.pdf> adresinden erişildi.
- Carstens, C. (2011). *Ontology based query expansion retrieval support for the domain of educational research*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Hildesheim, Hildesheim.
- Carter, B. T. & Luke, S.G. (2020). Best practices in eye tracking research. *International Journal of Psychophysiology*, 155, 49-62.
- Case, D. O. & Given, L. M. (2016). *Looking for information: A survey of research on information seeking, needs, and behavior*. J. E. Mai (Series Ed.), Bingley, UK: Emerald Publishing.
- Catarci, T. & Kimani, S. (2012). Human-computer interaction view on information retrieval evaluation. *Information Retrieval Meets Information Visualization* (ss. 48-75). Berlin: Springer.
- Cerulo, L. & Canfora, G. (2004). A taxonomy of information retrieval models and tools. *Journal of Computing and Information Technology*, 12 (3), 175–194.
- Chandon, P., Hutchinson, J. W., Bradlow, E. T. & Young, S. H. (2009). Does in-store marketing work? Effects of the number and position of shelf facings on brand attention and evaluation at the point of purchase. *Journal of Marketing*, 73 (6), 1–17.
- Chandra, S., Sharma, G., Malhotra, S., Jha, D. & Mittal, A. P. (2015). Eye tracking based human computer interaction: Applications and their uses. *2015 International Conference on Man and Machine Interfacing* içinde (pp. 1–5). 12.05.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7456615> adresinden erişildi.

- Chengliang, L. (2006). *The dynamics of interactive information retrieval: An activity theory perspective*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. National University of Singapore, Singapore.
- Chmiliar, L. (2010). *Multiple-case designs*. A. J. Mills, G. Durepos and E. Wiebe (Ed.). Encyclopedia of Case Study Research içinde (ss. 1-19). Los Angeles: Sage Publication.
- Chouni, Y., Erritali, M., Madani, Y. & Ezzikouri, H. (2019). Information retrieval system based semantique and big data. *Procedia Computer Science*, 151, 1108–1113.
- Chowdhury, G. G. (2010). *Introduction to modern information retrieval*. London: Facet Publishing.
- Chu, H. (2003). *Information representation and retrieval in the digital age*. Medford: Information Today.
- Cleverdon, C. (1970). Evaluation tests of information retrieval systems. *Journal of Documentation*, 26 (1), 55-67.
- Cohen, L., Manion, L. & Morrison, K. (2011). *Research methods in education*. Oxon: Routledge.
- Cole, C. (2011). A theory of information need for information retrieval that connects information to knowledge. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 62 (7), 1216-1231.
- Considine, D. & Considine G. (Ed) (2013). *Van Nostrand's scientific encyclopedia* (8th Ed.). New York, Springer.
- Cool, C. & Belkin, N. J. (2011). *Interactive information retrieval: History and background*. I. Ruthven and D. Kelly (Ed.), içinde (ss. 1-14). London: Facet Publishing.
- Cormack, G. V. & Lynam, T. R. (2006). Statistical precision of information retrieval evaluation. *Proceedings of the 29th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, August 2006 içinde (ss. 533–540).
15.05.2020 tarihinde
<https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1148170.1148262> adresinden erişildi.
- Creswell, J. (2013). *Qualitative inquiry & research design: choosing among five approaches* (3rd Ed.), Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Creswell, W. J. (2019). *Karma yöntem araştırmalarına giriş* (2. Bs.). Çev. M. Sözbilir. Ankara: Pegem Akademi.
- Cresswell, W. J. & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Los Angeles: Sage Publications.

- Crestani, F., Mizzarro, S. & Scagnetto, I. (2017). *Mobile information retrieval*. Cham, Springer.
- Croft, W. B. (1993). Knowledge-based and statistical approaches to text retrieval. *IEEE Expert*, 8 (2), 8–12.
- Croft, W. B., Metzler, D. & Strohman, T. (2010). *Search engines: Information retrieval in practice*. Boston: Addison-Wesley Publishing Company.
- Cutrell, E. & Guan, Z. (2007). What are you looking for? An eye-tracking study of information usage in web search. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, April 2007 içinde (ss. 407–416). 15.05.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/1240624.1240690> adresinden erişildi.
- Çağiltay, K. (2018). *Teoriden pratiğe insan-bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Çağiltay, K. ve Göktaş, Y. (2016). *Öğretim teknolojilerinin temelleri: Teoriler, araştırmalar, eğilimler*. Ankara: Pegem Akademi.
- Çağlayan, S., Korkmaz, M. ve Öktem, G. (2014). Sanatta görsel algının literatür açısından değerlendirilmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 3 (1), 160-173
- Çakmak, Ş. (2013). *Bir eğitim yönetim sisteminin sosyal ağ bağlamında kullanılabilirlik Analizi*. Yayımlanmamış yüksek lisansı. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çapkın, Ç. (2011). *Türkçe metin tabanlı açık arşivlerde kullanılan dizinleme yönteminin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Çetin, İ. (2016). *Çevrimiçi akademik kaynakların erişim problemlerinin tespiti ve ara yüzlerinin kullanılabilirlik değerlendirmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Chengliang, L. (2015). *The dynamics of interactive information retrieval: An activity theory perspective*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. National University of Singapore, Singapore.
- Dağlı, M. (2014). *Fatih Eğitim Projesi kapsamında hazırlanan Z-kitapların göz izleme ve geçmişe dönük sesli düşünme teknikleri ile kullanılabilirliğinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Marmara Üniversitesi. İstanbul.
- Davey, L. (1990). The application of case study evaluations. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 2 (9), 1-2.

- Dawson, N. (2020) *Eye tracking: What is it for and when to use it*. 06.05.2020 tarihinde <https://usabilitygeek.com/what-is-eye-tracking-when-to-use-it/> adresinden erişildi.
- Delibaş, H. ve Babadoğan, C. (2009). A comparison of biology teacher education programs in Germany, England and Turkey. *İlköğretim Online*, 8 (2), 556-566.
- Dervin, B. & Nilan, M. (1986). Information needs and uses. *Annual Review of Information Science and Technology*, 21, 30–33.
- Devers, K. J. (1999). How will we know "good" qualitative research when we see it? beginning the dialogue in health services research. *HSR: Health Services Research*, 34 (5), 1153-1189.
- Dinet, J., Bastien, J. C. & Kitajima, M. (2010). What, where and how are young people looking for in a search engine results page? Impact of typographical cues and prior domain knowledge. *Proceedings of the 22nd Conference on l'Interaction Homme-Machine, September 2010* içinde (ss. 105–112). New York: Association for Computing Machinery.
- Dix, A. (2010). Human–computer interaction: A stable discipline, a nascent science, and the growth of the long tail. *Interacting with Computers*, 22 (1), 13–27.
- Doğ, M. R. (2012). *Usability metrics on e-learning systems*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Dong, H., Hussain, F. K. & Chang, E. (2008). A survey in traditional information retrieval models. *2nd IEEE International Conference on Digital Ecosystems and Technologies*, 26-28 February 2008 içinde (ss. 397–402). 17.04.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4635214> adresinden erişildi.
- Drusch, G., Bastien, J. C. & Paris, S. (2014). Analysing eye-tracking data: From scanpaths and heatmaps to the dynamic visualisation of areas of interest. T. Marek (Ed.), *Advances in Science, Technology, Higher Education and Society in the Conceptual Age: STHESCA* içinde (ss. 205-211). Krakow, AHFE Conference.
- Duchowski, A. T. (2017). *Eye tracking methodology: Theory and practice*. London: Springer.
- Dumais, S. T., Buscher, G. & Cutrell, E. (2010). Individual differences in gaze patterns for web search. *Proceedings of the Third Symposium on Information Interaction in Context*, içinde (ss. 185–194). New York: Association for Computing Machinery.

- Dunlop, M. D. (1997). The effect of accessing nonmatching documents on relevance feedback. *ACM Transactions on Information Systems*, 15 (2), 137–153.
- Durna, Y. ve Arı, F. (2016). Polinom fonksiyonları ile göz B-bakış yeri tespiti geliştirilmesi ve uygulaması. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 15 (2), 24–45.
- Dwyer, T., Perkins, C., Redmond, S. & Sita, J. (Ed.) (2018). *Seeing into screens: Eye tracking and the moving image*. New York: Bloomsbury Academic.
- Efthimiadis, E. N. (1996). Query expansion. *Annual Review of Information Science and Technology*, 31, 121–187.
- Efthimiadis, E. N. (1992). *Interactive query expansion and relevance feedback for document retrieval systems*. Yayımlanmamış doktora tezi. City University, London.
- Ehmke, C. & Wilson, S. (2007). Identifying web usability problems from eyetracking data. L.J. Ball, M.A. Sasse, C. Sas, T.C. Ormerod, A. Dix, P. Bagnall & T. McEwan (Ed.), *Proceedings of HCI: The British HCI Group Annual Conference*. Swindon: The British Computer Society. 16.02.2020 tarihinde <https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/3917/> adresinden erişildi.
- Eickhoff, C., Dungs, S. & Tran, V. (2015). An eye-tracking study of query reformulation. *Proceedings of the 38th international ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, August 2015 içinde (ss. 13–22). New York: Association for Computing Machinery.
- El-Ganainy, T., Magdy, W. & Rafea, A. (2014). Hyperlink-extended pseudo relevance feedback for improved microblog retrieval. *Proceedings of the First International Workshop on Social Media Retrieval and Analysis*, July 2014 içinde (ss. 7–12). 05.06.2020 tarihinde <https://doi.org/10.1145/2632188.2632204> adresinden erişildi.
- Ellis, D. (1989). A behavioural approach to information retrieval system design. *Journal of Documentation*, 45 (3), 171-212.
- Ellis, D. (1992). The physical and cognitive paradigms in information retrieval research. *Journal of Documentation*, 48 (1), 45-64.
- Eraslan, S., Yeşilada, Y. & Harper, S. (2016). Eye tracking scanpath analysis techniques on web pages: A survey, evaluation and comparison. *Journal of Eye Movement Research*, 9 (1), 1-19.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1998). How to study thinking in everyday life: Contrasting think-aloud protocols with descriptions and explanations of thinking. *Mind, Culture, and Activity*, 5(3), 178–186.

- Faulkner, L. (2003). Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 35 (3), 379-383.
- Fidel, R. & Soergel, D. (1983). Factors affecting online bibliographic retrieval: A conceptual framework for research. *Journal of the American Society for Information Science*, 34 (3), 163–180.
- Fitzpatrick, D. (2004). *Vision: The eye*. D. Purves, D. Fitzpatrick and L. C. Katz (Ed.) Neuroscience. Sinauer Associates. 11.02.2020 tarihinde <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11074/> adresinden erişildi.
- Frostig, M. (1968). *Pictures and patterns: Teacher's guide: The developmental program in visual perception*. Chicago: Consulting Psychologist Press.
- Fu, X. (2008). *Evaluating sources of implicit feedback for web search*. Yayınlanmamış doktora tezi. The University of North Carolina, North Carolina.
- Galloway, N. R., Amoaku, W. M. K., Galloway, P. H. & Browning, A. C. (2006). *Common eye diseases and their management*, (3rd Ed.), London, Springer.
- Gass, S. M. & Mackey, A. (2000). *Stimulated recall methodology in second language research*. London: Lawrence Erlbaum Associates
- George, A. (2017). *image based eye gaze tracking and its applications*. Yayınlanmamış doktora tezi. Indian Institute of Technology, New Delhi.
- Giannakaki, M. S. (2005). Using mixed-methods to examine teachers' attitudes to educational change: The case of the skills for life strategy for improving adult literacy and numeracy skills in England. *Educational Research and Evaluation*, 11 (4), 323–348.
- Girişken, Y. (2017). Görsel odaklanmada kadın ve erkekler arası farklılıklar: Basılı reklam görselleri üzerine bir çalışma. *Marmara Business Review*, 2 (2), 183-199.
- Glaser, B. G. (2010). The future of grounded theory. *The Grounded Theory Review*, 9 (2), 1-15.
- Glaser, B. G. & Strauss, A. L. (2017). *The discovery of grounded theory: Strategies for qualitative research*. London: Routledge.
- Goldberg, J. H. & Wichansky, A. M. (2003). *Eye tracking in usability evaluation: A practitioner's guide*. J. Hyona, R. Radach ve H. Deubel (Ed.), *The Mind's Eye içinde* (ss. 493–516). Amsterdam: Elsevier.
- Gossen, T., Höbel, J. & Nürnberger, A. (2014). A comparative study about children's and adults' perception of targeted web search engines. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, April 2014 içinde (ss.

- 1821–1824). New York: Association for Computing Machinery
- Graham, L. (2008). Gestalt theory in interactive media design. *Journal of Humanities and Social Sciences*, 2 (1), 1-12.
- Granka, L. A., Joachims, T. & Gay, G. (2004). Eye-tracking analysis of user behavior in WWW search. *Proceedings of the 27th annual international ACM SIGIR conference on Research and Development in Information Retrieval, July 2004* içinde (ss. 478–479). New York: Association for Computing Machinery.
- Granka, L., Feusner, M. & Lorigo, L. (2008). *Eye monitoring in online search*. R. I. Hammoud (Ed.), *Passive Eye Monitoring* içinde (ss. 347–372). Berlin: Springer.
- Greene, J. C., Caracelli, V. J. & Graham, W. F. (1989). Toward a conceptual framework for mixed-method evaluation designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11 (3), 255 – 274.
- Guba, E. G. (1981). Criteria for assessing the trustworthiness of naturalistic inquiries. *Educational Communication and Technology Journal*, 29 (2), 75-91.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S. (1982). Epistemological and methodological bases of naturalistic inquiry. *Educational Communication and Technology Journal*, 30 (4), 233-252.
- Gudivada, V. N., Rao, D. L. & Gudivada, A. R. (2018). *Information retrieval: concepts, models, and systems*. V. N. Gudivada and C.R. Rao (Ed.), *Handbook of Statistics* içinde (ss. 331–401). Elsevier. 28.09.2020 tarihinde <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169716118300245> adresinden erişildi
- Gülçay, Ç. (2014). *Duygusal olayların hatırlanması: Bir göz izleme çalışması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Gürbüz, S. ve Şahin, F. (2014). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri, felsefe-yöntem-analiz* (2. Bs.), Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Gürdal Tamdoğan, O. (2009). Enformasyon zincirinde bilgi erişim sistemleri, bilgi erişim sürecinde kütüphane kurumu ve diğer bilgi merkezleri. *Türk Kütüphaneciliği*, 23(1), 151–168.
- Gwizdka, J. (2014). News stories relevance effects on eye-movements. *Proceedings of the Symposium on Eye Tracking Research and Applications*, March 2014 içinde (ss. 283–286). New York: Association for Computing Machinery.
- Gwizdka, J., Hosseini, R., Cole, M. & Wang, S. (2017). Temporal dynamics of eye-tracking and EEG during reading and relevance decisions. *Journal of the*

Association for Information Science and Technology, 68 (10), 2299–2312.

- Gwizdka, J. & Zhang, Y. (2015). Differences in eye-tracking measures between visits and revisits to relevant and irrelevant web pages. *Proceedings of the 38th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, August 2015 içinde (ss. 811–814). New York: Association for Computing Machinery.
- Hamid, A. (2017). *Relevance feedback in information retrieval systems*. Yayınlanmamış ders notu. Bahria University, Department of Computer Science. 10.04.2020 tarihinde https://www.researchgate.net/publication/320730332_Relevance_Feedback_in_Information_Retrieval_Systems adresinden erişildi.
- Harman, D. (2011). Information retrieval evaluation synthesis lectures on information concepts, retrieval, and services. *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval, and Services*, 3 (2), 1–119.
- Harter, S. P. (1992). Psychological relevance and information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 43 (9), 602–615.
- Hartson, H. R. (1998). Human–computer interaction: Interdisciplinary roots and trends. *Journal of Systems and Software*, 43 (2), 103–118.
- Hassan, M. (2017). *Research design in eye-tracking experiments*. Yayınlanmamış ders notu. Poznań University of Economics and Business, Poznan. 12.10.2019 tarihinde <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.16417.81765> adresinden erişildi.
- Hawkins, D. T. (1981). *On-line information retrieval systems*. M. Williams (Ed.), Annual Review of Information Science and Technology içinde (ss. 171-208). New York: Knowledge Industry Publications.
- Hider, P. (2007). *Information access*. S. Ferguson (Ed.), Libraries in the Twenty-First Century: Charting Directions in Information Services içinde (ss. 145-174). Wagga: Center for Information Studies.
- Hiemstra, D. (2001). *Using language models for information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Twente, Overijssel.
- Hiemstra, D. (2009). *Information retrieval models*. A. Göker and J. Davies (Ed.), Information Retrieval: Searching in the 21st Century içinde (ss. 1-19). Great Britain: Wiley Online Library.
- Hiemstra, D. & Robertson, S. E. (2001). Relevance feedback for best match term weighting algorithms in information retrieval. *Proceedings of Joint 2nd DELOS-NSF Workshop on Personalisation and Recommender Systems in Digital*

- Libraries*, April 2001 içinde (ss. 37-42). Dublin: Dublin City University.
15.07.2020 tarihinde
<https://djoerdhiemstra.com/wp-content/uploads/delos.pdf> adresinden erişildi.
- Hildreth, C. R. (2001). Accounting for users' inflated assessments of on-line catalogue Search performance and usefulness: An experimental study. *Information Research*, 6 (2). 28.1.2020 tarihinde <http://informationr.net/ir/6-2/paper101> adresinden erişildi.
- Hofmann, K., Mitra, B., Radlinski, F. & Shokouhi, M. (2014). An eye-tracking study of user interactions with query auto completion. *Proceedings of the 23rd ACM International Conference on Conference on Information and Knowledge Management*, November 2014 içinde (ss. 549–558). New York: Association for Computing Machinery.
- Holzinger, A. (2013). Human-computer interaction and knowledge discovery (HCI-KDD): What is the benefit of bringing those two fields to work together?. A. Cuzzocrea, C. Kittl, D. E. Simos, E. Weippl and L. Xu (Ed.), *International Conference on Availability, Reliability, and Security*, içinde (ss. 319–328). New York: Springer. 02.02.2020 tarihinde
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-40511-2_22 adresinden erişildi.
- Hornof, A. J. (2004). Cognitive strategies for the visual search of hierarchical computer displays. *Human-Computer Interaction*, 19 (3), 183–223.
- İlgar, M. Z. ve İlgar, S. C. (2013). Nitel bir araştırma deseni olarak gömülü teori (temellendirilmiş kuram). *İstanbul Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 3, 197-247.
- Imotions (2020). Eye tracking: Screen based. 18.08.2020 tarihinde
<https://imotions.com/hardware/smi-eye-tracking-glasses/> adresinden erişildi.
- Ingwersen, P. (1982). Search procedures in the library-analysed from the cognitive point of view. *Journal of Documentation*, 38 (3), 165–191.
- Ingwersen, P. (1992). *Information retrieval interaction*. London: Taylor Graham.
- Ingwersen, P. (1996). Cognitive perspectives of information retrieval interaction: Elements of a cognitive IR theory. *Journal of Documentation*, 52 (1), 3–50.
- Ingwersen, P. & Järvelin, K. (2005). *The turn: integration of information seeking and retrieval in context*. Netherlands: Springer Science & Business Media.

- Karagöz, A. (2013). *A usability study on electronic document management system in Middle East Technical University*. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Jacob, R. J. & Karn, K. S. (2003). *Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises*. Hyona, R. Radach and H. Deubel (Ed.), *The Mind's Eye içinde* (ss. 573–605). Amsterdam: Elsevier.
- Jacucci, G., Barral, O., Daele, P., Wenzel, M., Serim, B., Ruotsalo, T., Pluchino, P., Freeman, J., Gamberini, L. & Kaski, S. (2019). Integrating neurophysiologic relevance feedback in intent modeling for information retrieval. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 70 (9), 917–930.
- Janes, J. W. (1991a). The binary nature of continuous relevance judgments: A study of users' perceptions. *Journal of the American Society for Information Science (1986-1998)*, 42 (10), 754-756.
- Janes, J. W. (1991b). Relevance judgments and the incremental presentation of document representations. *Information Processing & Management*, 27 (6), 629-646.
- Järvelin, K. (2007). An analysis of two approaches in information retrieval: From frameworks to study designs. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (7), 971–986.
- Järvelin, K. & Kekäläinen, J. (2002). Cumulated gain-based indicators of IR performance. *ACM Transactions on Information Systems*, 20 (4), 422-446.
- Joachims, T. & Radlinski, F. (2007). Search engines that learn from implicit feedback. *Computer*, 40 (8), 34–40.
- Johnson, F. C., Griffiths, J. R. & Hartley, R. J. (2003). Task dimensions of user evaluation of information retrieval systems. *Information Research*, 8 (4). 16.05.2020 tarihinde <http://informationr.net/ir/8-4/paper157.html> adresinden erişildi.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J. & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1 (2), 112–133.
- Karasar, N. (1994). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar, ilkeler, teknikler*. (6.Bs.), Ankara: Araştırma Eğitim Danışmanlık.
- Katta, D. (2009). *A study of relevance feedback in vector space model*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. University of Nevada, Las Vegas.
- Kaysı, B. (2017). *Bir öğrenci bilgi sisteminin göz izleme yöntemi kullanılarak değerlendirilmesi ve rekabetçi kullanılabilirlik testlerinin uygulanması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, İzmir.

- Kekäläinen, J. & Järvelin, K. (2002). Evaluating information retrieval systems under the challenges of interaction and multidimensional dynamic relevance. Bruce, H., Fidel, R., Ingwersen, P. and Vakkari, P. (Ed.), *Emerging Frameworks and Methods: Proceedings of the Fourth International Conference on Conceptions of Library and Information Science, 21-25 July 2002* içinde (ss. 253-270). Seattle: Greenwood Village
- Kelly, D. (2009). Methods for evaluating interactive information retrieval systems with users. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 3 (1-2), 1–224.
- Kelly, D. & Belkin, N. J. (2004). Display time as implicit feedback: Understanding task effects. M. Sanderson, K. Jarvelin, J. Allan, and P. Bruza (Ed.), *Proceedings of the 27th annual international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* içinde (ss. 377–384). New York: ACM Press.
- Kelly, D. & Belkin, N. J. (2001). Reading time, scrolling and interaction: Exploring implicit sources of user preferences for relevance feedback. *Proceedings of the 24th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval* içinde (ss. 408–409). New Orleans. 20.04.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/383952.384045> adresinden erişildi.
- Kelly, D., Harper, D. J. & Landau, B. (2008). Questionnaire mode effects in interactive information retrieval experiments. *Information Processing & Management*, 44 (1), 122–141.
- Kelly, D. & Sugimoto, C. R. (2013). A systematic review of interactive information retrieval evaluation studies. 1967–2006. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 64 (4), 745–770.
- Kelly, D. & Teevan, J. (2003). Implicit feedback for inferring user preference: A bibliography. *ACM Sigir Forum*, 37 (2), 18–28.
- Keskustalo, H. (2010). *Towards simulating and evaluating user interaction in information retrieval using test collections*. Tampere: Tampere University Press.
- Kılıç, E. (2005). *Kullanılabilirlik test yönetimi, sezgisel değerlendirme yöntemi ve analitik hiyerarşi prosesi yaklaşımı ile bir üniversite kütüphane web sitesinin kullanılabilirlik analizi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Kim, J. (2014). *Eye-tracking analysis of user behaviour and performance in web search on large and small screens*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. The Australian National University, Canberra.

- Kim, J., Oard, D. W. & Romanik, K. (2001). User modeling for information filtering based on implicit feedback, *Proceedings of ISKO, 5-6 July 2001* içinde (ss. 25-37). Nanterre, France.
- Klöckner, K., Wirschum, N. & Jameson, A. (2004). Depth-and breadth-first processing of search result lists. *CHI'04 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems April 2004* içinde (s. 1539). New York: ACM Press.
- Koç, E. (2019). *Göz hareketlerine dayalı beyin bilgisayar arayüzü tasarımı*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Altınbaş Üniversitesi, İstanbul.
- Kolb, H. (1995). *Gross anatomy of the eye*. H. Kolb, R. Nelson, E. Fernandez & B. Jones (Ed.), *Web vision: the organization of the retina and visual system*. Salt Lake City: University of Utah Health Sciences Center. 19.06.2020 tarihinde <https://webvision.med.utah.edu/book/part-i-foundations/gross-anatomy-of-the-eye/> adresinden erişildi.
- Koshman, S. (2016). Visualization-based information retrieval on the web. *Library & Information Science Research*, 28, 192-207.
- Kowalski, G. J. (1997). *Information retrieval systems: Theory and implementation*. New York: Kluwer Academic Publishers.
- Köksal, A. (1981). *Bilişim terimleri sözlüğü*. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları.
- Kuhlthau, C. C. (1993). A principle of uncertainty for information seeking. *Journal of Documentation*, 49 (4), 339–355.
- Lai, M. L., Tsai, M.J., Yang, F.Y., Hsu, C.Y., Liu, T. C., Lee, S.W.Y., Lee, M. H., Chiou, G. L., Liang, J. C. & Tsai, C. C. (2013). A review of using eye-tracking technology in exploring learning from 2000 to 2012. *Educational Research Review*, 10, 90–115.
- Lancaster, F. W. (1968). *Information retrieval systems; characteristics, testing, and evaluation*. New York: Wiley
- Lancaster, F. W. (1979). *Information retrieval systems: Characteristics, testing and evaluation*, (2nd Ed.), New York: Wiley.
- Lashkari, A. H., Mahdavi, F. & Ghomi, V. (2009). A boolean model in information retrieval for search engines. *2009 International Conference on Information Management and Engineering*, April 2009 içinde (ss. 385–389). 01.11.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5077062> adresinden erişildi.

- LaValle, S. M. (2017). *Virtual reality*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lerotholi, T. & Brown, R. (2014). *The history of eye tracking*. Yayınlanmamış ders notu. University of the Free State, Loemfonteini. 09.05.2020 tarihinde https://www.academia.edu/10634700/The_history_of_Eye_tracking adresinden erişildi.
- Lesk, M. (1995). The seven ages of information retrieval. *Conference for the 50th anniversary of As We May Think* içinde (ss. 12-14). 14.03.2020 tarihinde <https://archive.ifla.org/VI/5/op/udtop5/udt-op5.pdf> adresinden erişildi.
- Lévêque, L., Bosmans, H., Cockmartin, L. & Liu, H. (2018). State of the art: Eye-tracking studies in medical imaging. *IEEE Access*, 6, 37023–37034.
- Li, Q., Tian, M., Liu, J. & Sun, J. (2016). An implicit relevance feedback method for CBIR with real-time eye tracking. *Multimedia Tools and Applications*, 75, 2595-2611.
- Lin, K. S. (2020). A case-based reasoning system for interior design using a new cosine similarity retrieval algorithm. *Journal of Information and Telecommunication*, 4 (1), 91–104.
- Liu, H., Little, S. & Rüger, S. (2011). *Multimedia: Behaviour, interfaces and interaction*. I. Ruthven & D. Kelly (Ed.), Introduction to Interactive Information Seeking and Retrieval içinde (ss. 221–234). London: Facet Publishing.
- Liu, Z., Liu, Y., Zhou, K., Zhang, M. & Ma, S. (2015). Influence of vertical result in web search examination. *Proceedings of the 38th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval*, Ağustos 2015 içinde (ss. 193-202). 20.07.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/2766462.2767714> adresinden erişildi.
- Liversedge, S. P., Paterson, K. B. & Pickering, M. J. (1998). *Eye movements and measures of reading time*. G. Underwood (Ed.), Eye Guidance in Reading and Scene Perception içinde (ss. 55–75). Amsterdam: Elsevier.
- Loreto, D. (2006). *Exploiting syntactic relations for question answering*. Yayınlanmamış doktora tezi. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.
- Lorigo, L., Haridasan, M., Brynjarsdóttir, H., Xia, L., Joachims, T., Gay, G., Granka, L., Pellacini, F. & Pan, B. (2008). Eye tracking and online search: Lessons learned and challenges ahead. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59 (7), 1041–1052.
- Lueg, C. P. & Bidwell, N. J. (2005). Berry picking in the real world: A wayfinding perspective on information behavior research. *Proceedings of the American*

Society for Information Science and Technology. 02.07.2020 tarihinde
<https://asistdl.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/meet.14504201241>
adresinden erişildi.

- Luhn, H. P. (1957). A statistical approach to mechanized encoding and searching of literary information. *IBM Journal of Research and Development*, 1 (4), 309–317.
- Lund, H. (2016). Eye tracking in library and information science: A literature review. *Library Hi Tech*, 34 (4), 585-614.
- Maguire, M. & Delahunt, B. (2017). Doing a thematic analysis: A practical, step-by-step guide for learning and teaching scholars. *All Ireland Journal of Higher Education*, 9 (3), 3351-3365.
- Marchionini, G. (2006). Toward human–computer information retrieval. *Bulletin of the American Society for Information Science and Technology*, 32 (5), 20-22.
- Marcos, M. C., Nettleton, D. F. & Sáez Trumper, D. (2012). A user study of web search session behaviour using eye tracking data. *The 26th BCS Conference on Human Computer Interaction*, 12-14 September 2012 içinde (ss. 262–267). Birmingham.
- Maxwell, D. M. (2019). *Modelling search and stopping in interactive information retrieval*. Yayımlanmamış doktora tezi. University of Glasgow, Glasgow.
- Meadow, C. T., Boyce, B. R. & Kraft, D. H. (2000). *Text information retrieval system*. San Diego, Academic Press.
- Memiş, A. ve Harmankaya, T. (2012). İlköğretim okulu birinci sınıf öğrencilerinin görsel algı düzeyleri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 161 (161), 27-46.
- Menzel, H., Lieberman, L. & Dulchin, J. (1960). *Review of studies in the flow of information among scientists*. New York: Columbia University.
- Merriam-Webster Dictionary içinde *relevance* 20.3.2020 tarihinde
<https://www.merriam-webster.com/dictionary/relevance> adresinden erişildi.
- Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis*. (3. Ed.), Los Angeles: Sage Publications.
- Minewaki, S., Shimada, K. & Endo, T. (2005). Interpretation of utterances based on relevance theory: Toward the formalization of implicature with the maximum relevance. *Proceedings of the 9th Conference of the Pacific Association for Computational Linguistics* içinde (pp. 211–216).
- Moacdieh, N. M. & Sarter, N. B. (2012). Eye tracking metrics: A toolbox for assessing the effects of clutter on attention allocation. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society annual meeting* içinde (ss. 1366–1370). 17.08.2020 tarihinde <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1071181312561391>

adresinden erişildi.

- Moe, K. K., Jensen, J. M. & Larsen, B. (2007). A Qualitative look at eye-tracking for implicit relevance feedback. *Proceedings of the Workshop on Context-Based Information Retrieval* içinde (ss. 36-47). 17.05.2020 tarihinde http://ceur-ws.org/Vol-326/CIR-07_4.pdf adresinden erişildi.
- Moffat, A. & Zobel, J. (2008). Rank-biased precision for measurement of retrieval effectiveness. *ACM Transactions on Information Systems*, 27 (1), 1–27.
- Mooers, C. N. (1950). *The theory of digital handling of non-numerical information and its implications to machine economics*. Boston: Zator Co.
- Mooers, C. N. (1951). Zatorcoding applied to mechanical organization of knowledge. *American Documentation*, 2 (1), 20–32.
- Moore, P. & Fitz, C. (1993). Gestalt theory and instructional design. *Journal of Technical Writing and Communication*, 23 (2), 137–157.
- Mostafa, J. & Gwizdka, J. (2016). Deepening the role of the user: Neuro-physiological evidence as a basis for studying and improving search. *Proceedings of the 2016 ACM on Conference on Human Information Interaction and Retrieval*, March 2016 içinde (ss. 63–70). New York: Association for Computing Machinery.
- Mutlu Bayraktar, D.(2014). *Farklı dikkat türlerine göre tasarlanmış çoklu ortamların bilişsel özellikler açısından geri getirme performansına etkisinin göz izleme yöntemi ile incelenmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi. Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Nalçacıer, A. (2014). *The evaluation of visual attention on hospital personnel by "eye tracking" method*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Nesbitt, K. & Friedrich, C. (2002). Applying Gestalt principles to animated visualizations of network data. *Proceedings of the Sixth International Conference on Information Visualisation*, 10-12 July 2002 içinde (ss. 737-744). 10.07.2020 tarihinde <https://www.computer.org/csdl/proceedingsarticle/iv/2002/16560737/12OmNzTYC0F> adresinden erişildi.
- Nichols David, M. (1997). Implicit ratings and filtering. *Proceedings of the 5th DELOS Workshop on Filtering and Collaborative Filtering*, 10-12 November 1997 içinde (ss. 28-33). Budapest: ERCIM.
- Nickla, D. L. & Wallman, J. (2010). The multi functional choroid. *Progress in Retina Eye Research*, 29 (2), 144-168.

- Nielsen, J. (1994). Usability inspection methods. *Conference Companion on Human Factors in Computing Systems*, 24-28 April 1994 içinde (ss. 413–414). Boston.
22.06.2020 tarihinde
<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.588.4809&rep=rep1&type=pdf> adresinden erişildi.
- Nielsen, J. (2000). “*Why you only need to test with 5 users.*” 10.11.2019 tarihinde
<https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>
adresinden erişildi.
- Nielsen, J. & Pernice, K. (2010). *Eyetracking web usability*. Berkeley: New Riders.
- Nikola, M. (2019). *Evaluating the success of search sessions in interactive information retrieval*. Yayınlanmamış ders notu. University of Milan Bicocca, Milan.
12.05.2020 tarihinde
<http://ceur-ws.org/Vol-2537/paper-15.pdf> adresinden erişildi.
- Norozi, M. A. (2008). *Information retrieval models and relevancy ranking*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Oslo.
- Oard, D. W. & Resnik, P. (1999). Support for interactive document selection in cross-language information retrieval. *Information Processing & Management*, 35 (3), 363–379.
- Ogheneovo, E. E. & Japheth, R. B. (2016). Application of vector space model to query ranking and information retrieval. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 6 (5), 42-47.
- Olson, G. M. & Olson, J. S. (2003). Human-computer interaction: Psychological aspects of the human use of computing. *Annual Review of Psychology*, 54 (1), 491–516.
- Onwuegbuzie, A. J. & Collins, K. M. (2007). A typology of mixed methods sampling designs in social science research. *Qualitative Report*, 12 (2), 281–316.
- Ortiz, M. S. (2020). *Considerations for eye tracking experiments in information retrieval*. Yayınlanmamış ders notu. 08.08.2020 tarihinde
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2020arXiv200712665S/abstract> adresinden erişildi.
- Oulanov, A. & Pajarillo, E. J. (2001). Usability evaluation of the City University of New York CUNY+ database. *The Electronic Library*, 19 (2), 84-91.
- Oussalah, M., Khan, S. & Nefti, S. (2008). Personalized information retrieval system in the framework of fuzzy logic. *Expert Systems with Applications*, 35 (1-2), 423–433.

- Öcal, O. A. (2018). *Göz izleme donanımı kullanılarak web uygulamalarının kullanılabilirlik testleri için içerik duyarlı yaklaşım*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Özdemir, D. (2013). *A case study of problem solving in eye-tracking / Göz izleme ile problem çözme üzerine vaka çalışması*. Yayınlanmamış doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Özenç Uçak, N. (2008). Kütüphanecilik ve bilgi yönetimi literatüründe kullanıcı. *Bilgi Dünyası*, 9 (1), 20–40.
- Özgüven, İ. E. (1998). *Bireyi tanıma teknikleri*. Ankara: Sistem Ofset
- Page, L., Brin, S., Motwani, R. & Winograd, T. (1999). *The PageRank citation ranking: Bringing order to the web*. (Technical report). California: Stanford Info Lab. 13.12.2019 tarihinde <http://ilpubs.stanford.edu:8090/422/> adresinden erişildi.
- Paisley, W.J. (1968). *Information needs and uses*. C.A. Cuadra (Ed.), Annual Review of Information Science and Technology içinde (ss. 1-30). Chicago: Encyclopedia Britannica.
- Paisley, W. J. (1968). *The museum computer and the analysis of artistic content*. Computers and Their Potential Applications in Museums içinde (ss. 195–216). New York: Arno Press.
- Pannu, M., James, A. & Bird, R. (2014). A comparison of information retrieval models. *Proceedings of the Western Canadian Conference on Computing Education, May 2014* içinde (ss. 1–6). 28.09.2020 tarihinde <https://doi.org/10.1145/2597959.2597978> adresinden erişildi.
- Papadimitriou, C. H., Raghavan, P., Tamaki, H. & Vempala, S. (2000). Latent semantic indexing: A probabilistic analysis. *Journal of Computer and System Sciences*, 61 (2), 217–235.
- Pejtersen, A. M. & Fidel, R. (1998). *A framework for work centered evaluation and design: A case study of IR on the web*. Glasgow: University of Glasgow.
- Pernice, K. & Nielsen, J. (2009). *How to conduct eyetracking studies*. Fremont: Nielsen Norman Group.
- Plużyczka, M. (2018). The first hundred years: A history of eye tracking as a research method. *Applied Linguistics Papers*, 25 (4), 101–116.
- Poonkuzhali, G., Kumar, R. K., Sudhakar, P., Uma, G. V. & Sarukesi, K. (2012). Relevance ranking and evaluation of search results through web content mining. *Proceedings of the International Multiconference of Engineers and Computer Scientist*, 14-16 March 2012 içinde (ss. 1-5). Hong Kong.

- Popovici, E. (2008). *Information retrieval of text, structure and sequential data in heterogeneous XML document collections*. Yayınlanmamış doktora tezi. European University of Brittany, Rennes.
- Preece, J., Sharp, H. & Rogers, Y. (2015). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. United Kingdom: John Wiley & Sons.
- Putra, Z. P. (2012). *Windows controlling using eye tracking systems*. 07.01.2020 tarihinde https://www.academia.edu/1950635/Windows_Controlling_Using_Eye_Tracking_Systems adresinden erişildi.
- Raghavan, V. V. & Wong, S. M. (1986). A critical analysis of vector space model for information retrieval. *Journal of the American Society for information Science*, 37 (5), 279–287.
- Raman, S., Chaurasiya, V. K. & Venkatesan, S. (2012). Performance comparison of various information retrieval models used in search engines. *International Conference on Communication, Information & Computing Technology, 19-20 October 2012 içinde* (ss. 1–4). Mumbai. 28.09.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6398124> adresinden erişildi.
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin*, 124 (3), 372-422.
- Reitz, J. M. (Ed.) (2004). *ODLIS: Online dictionary for library and information science*. ABC-CLIO. 10.02.2019 tarihinde https://products.abc-clio.com/ODLIS/odlis_n.aspx adresinden erişildi.
- Robertson, S. E. & Hancock-Beaulieu, M. M. (1992). On the evaluation of IR systems. *Information Processing & Management*, 28 (4), 457–466.
- Robins, D. (1998) *Shifts of focus among dimensions of user information problems as represented during interactive information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of North Texas, Texas.
- Robins, D. (2000). Interactive information retrieval: Context and basic notions. *Informing Science*, 3 (2), 57–62.
- Rocchio, J. (1971). *Relevance feedback in information retrieval*. The Smart Retrieval System-Experiments in Automatic Document Processing içinde (ss. 313–323). New Jersey: Prentice-Hall.
- Rusu, A., Fabian, A. J., Jianu, R. & Rusu, A. (2011). Using the Gestalt principle of closure to alleviate the edge crossing problem in graph drawings. 15th *International Conference on Information Visualisation, 13-15 July 2011 içinde*

- (ss. 488-493). London. 22.11.2019 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6004089> adresinden erişildi.
- Ruthven, I. (2008). Interactive information retrieval. *Annual Review of Information Science and Technology*, 42, 43–92.
- Ruthven, I. (2019). The language of information need: Differentiating conscious and formalized information needs. *Information Processing & Management*, 56(1), 77–90.
- Ruthven, I. & Kelly, D. (Ed.). (2011). *Interactive information seeking, behaviour and retrieval*. London: Facet Publishing.
- Saini, B., Singh, V. & Kumar, S. (2014). Information retrieval models and searching methodologies: Survey. *Information Retrieval*, 1 (2), 57-62.
- Salojärvi, J., Kojo, I., Simola, J. & Kaski, S. (2003). Can relevance be inferred from eye movements in information retrieval. *Proceedings of Workshop on Self-Organizing Maps WSOM*, 11-14 September 2003 içinde (ss. 261–266). 05.04.2020 tarihinde <http://lib.tkk.fi/Diss/2008/isbn9789512296132/article1.pdf> adresinden erişildi.
- Salton, G. (1966). *Automatic phrase matching*. D. G. Hays (Ed.), Readings in automatic language processing içinde (ss.169–188). New York: Elsevier Publishing.
- Salton, G. (1968). *Automatic information organization and retrieval*. New York: McGraw Hill Text.
- Salton, G. (1970). Automatic processing of foreign language documents. *Journal of the American Society for Information Science*, 21 (3), 187–194.
- Salton, G. & Buckley, C. (1990). Improving retrieval performance by relevance feedback. *Journal of the American Society for Information Science*, 41 (4), 288–297.
- Salton, G. & M. J. McGill (1983). *Introduction to modern information retrieval*. United States of America: McGraw Hill
- Saracevic, T. (1996). Relevance reconsidered. P. Ingwersen & Pors, N.O (Ed.), *Proceedings of the Second conference on Conceptions of Library and Information Science*, 13-16 October 1996 içinde (ss. 201–218). Kbenhavn: Royal School of Librarianship.
- Saracevic, T. (1997). The stratified model of information retrieval interaction: Extension and applications. *Proceedings of the Annual Meeting-American Society for Information Science* içinde (ss. 313–327). Hoboken. NJ: Wiley InterScience. 22.06.2020 tarihinde https://www.researchgate.net/profile/Tefko_Saracevic/publication/333293923_T

- he_stratified_model_of_information_retrieval_interaction_Extension_and_applications/links/5ce57ba0458515712ebb7391/The-stratified-model-of-information-retrieval-interaction-Extension-and-applications.pdf adresinden erişildi.
- Saracevic, T. (2006). Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part II. *Advances in Librarianship*, 30, 3-71.
- Saracevic, T. (2007). Relevance: A review of the literature and a framework for thinking on the notion in information science. Part III: Behavior and effects of relevance. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58 (13), 2126–2144.
- Saracevic, T. (2008). Effects of inconsistent relevance judgments on information retrieval test results: A historical perspective. *Library Trends*, 56 (4), 763–783.
- Saracevic, T. (2016). The notion of relevance in Information Science: Everybody knows what relevance is. But, what is it really?. *Synthesis Lectures on Information Concepts, Retrieval and Services*, 8 (3), 1–109.
- Saunders, L. (2008). Exploring connections between information retrieval systems and information literacy standards. *Library & Information Science Research*, 30 (2), 86–93.
- Savage-Knepshield, P. A. & Belkin, N. J. (1999). Interaction in information retrieval: Trends over time. *Journal of the American Society for Information Science*, 50 (12), 1067–1082.
- Schütze, H., Manning, C. D. & Raghavan, P. (2008). *Introduction to information retrieval*. Cambridge: Cambridge University Press
- Schwering, A., Krumnack, U., Kuhnberger, K.U. & Gust, H. (2007). Using Gestalt principles to compute analogies of geometric figures. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 29 (29), 1485-1490.
- Shah-hosseini, A. (2007). *Semantic image retrieval using relevance feedback and transaction logs*. Louisiana: Louisiana State University.
- Sharafi, Z., Shaffer, T., Sharif, B. & Guéhéneuc, Y.G. (2015). Eye-tracking metrics in software engineering. *Asia-Pacific Software Engineering Conference*, 1-4 December 2015 içinde (ss. 96–103). NJ: IEEE Press. 13.01.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7467288> adresinden erişildi.
- Shea, C. (2012). *Anatomy and physiology of the eye*. Yayımlanmamış ders notu. BSM Consulting. 08.02. 2020 tarihinde <http://www.bsmcpss.com/resources/study-guides/OPH%2003%2014-118.pdf> adresinden erişildi.

- Shen, X. & Zhai, C. X. (2003). Exploiting query history for document ranking in interactive information retrieval. *Proceedings of the 26th Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Informaion Retrieval*, July 2003 içinde (ss. 377–378). 11.03.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1145/860435.860509> adresinden erişildi.
- Siatri, R. (1999). The evolution of user studies. *Libri-Copenhagen-*, 49, 132–141.
- Silverman, D. (2013). *Doing qualitative research: A practical handbook*. London: SAGE Publications.
- Singhal, A. (2001). Modern information retrieval: A brief overview. *IEEE Data Engineering Bulletin*, 24 (4), 35-43.
- Skalicky, S. E. (2016). *Ocular and visual physiology*. Singapore: Springer.
- Skov, M., Järvelin, K. & Ingwersen, P. (2018). User-oriented and cognitive models of information retrieval. J. D. McDonald, M. L. Clark (Ed.), *Encyclopedia of Library and Information Sciences* içinde (ss. 4872–4885). Boca Raton, FL: CRC Press.
- Smith-Gratto, K. & Fisher, M. M. (1999). Gestalt theory: A foundation for instructional screen design. *Journal of Educational Technology Systems*, 27(4), 361–371.
- Soergel, D. (2004). *Information retrieval*. W. S. Bainbridge (Ed.), *Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction* içinde (ss. 363-371). United States of America: Berkshire Publishing.
- Sözbilir, M. (2010). *Araştırma yaklaşım-desen ve yöntemleri*. Yayımlanmamış ders notu. 25.11.2019 tarihinde <https://msbay.files.wordpress.com/2009/10/6-hafta-arac59ftc4b1rma-yaklac59fc4b1m-desen-ve-yc3b6ntemleri.pdf> adresinden erişildi.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1995). *Relevance: Communication and cognition*. Malden: Blackwell Publishing.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1995) *Postface to the second edition of Relevance: Communication and cognition*. Oxford: Blackwell.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1996). Fodor's frame problem and relevance theory-Response. *Behavioral & Brain Science*, 19 (3), 530–532.
- Spink, A. & Saracevic, T. (1998). Human-computer interaction in information retrieval: Nature and manifestations of feedback. *Interacting with Computers*, 10 (3), 249–267.
- Stoner, J. B. (2010). *Qualitative research in education: Other methods of seeking knowledge*. F. E. Obiakor, J. P. Bakken and A. F. Rotatori (Ed.), *Current issues*

- and trends in Special Education: Research, Technology and Teacher Preparation içinde (ss. 19-39). Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited.
- Strzelecki, A. (2020). Eye-tracking studies of web search engines: A systematic literature review. *Information*, 11 (6), 1-28.
- Sugiyama, K. (2004). *Studies on improving retrieval accuracy in web information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. Nara Institute of Science and Technology, Nara, Japonya.
- Sullivan, P. & Seiden, P. (1995). Educating online catalog users: The protocol assessment of needs. *Library Hi Tech*, 3 (2), 11-19.
- Syu, I., Lang, S. D. & Deo, N. (1996). A neural network model for information retrieval using latent semantic indexing. *Proceedings of International Conference on Neural Networks*, 3-6 June 1996 içinde (pp. 1318–1323). Washington. 21.05.2020 tarihinde <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=549089> adresinden erişildi.
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Tamine-Lechani, L., Boughanem, M. & Daoud, M. (2010). Evaluation of contextual information retrieval effectiveness: Overview of issues and research. *Knowledge and Information Systems*, 24(1), 1–34.
- Taylor, R. S. (1967). Question-negotiation an information-seeking in libraries. *College and Research Libraries*, 29, 178-194.
- Taylor, R. S. (1991). *Information use environments*. B. J. Dervin and M. J. Voight (Ed.), Progress in communication sciences, içinde (ss. 217-255). Norwood: Ablex Publishing Corporation
- Teddlie, C. & Yu, F. (2007). Mixed methods sampling: A typology with examples. *Journal of Mixed Methods Research*, 1 (1), 77–100.
- Thite, L. & Brown, R. (2014). *The history of eye tracking*. Yayınlanmamış ders notu. Department of Computer Science and Informatics, University of the Free State. 08.06.2020 tarihinde https://www.academia.edu/10634700/The_history_of_Eye_tracking adresinden erişildi.
- Thompson, D. A. (1971). Interface design for an interactive information retrieval system: A literature survey and a research system description. *Journal of the American Society for Information Science*, 22 (6), 361–373.

- Tobiipro (2020). Products. 18.08.2020 tarihinde
<https://www.tobiipro.com/product-listing/> adresinden erişildi.
- Toms, E. G. (2012). User-oriented information retrieval. *Proceedings of the 2012 International Conference on Information Retrieval Meets Information Visualization*, January 2012 içinde (ss. 76–85). 05.01.2020 tarihinde
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-36415-0_4 adresinden erişildi.
- Tonta, Y. (1995). Bilgi erişim sistemleri. *Türk Kütüphaneciliği*, 9 (3), 302–314.
- Tonta, Y. (2001). Bilgi erişim sorunu. T. Fenerci ve O. Gürdal (Yay.Hazl.), *21. Yüzyıla Girerken Enformasyon Olgusu Ulusal Sempozyum Bildirileri*, 19-20 Nisan 2001 içinde (ss. 198-206). Hatay. Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği.
- Tonta, Y., Bitirim, Y. ve Sever, H. (2002). *Türkçe arama motorlarında performans değerlendirme*. Ankara: Total Bilişim.
- Türk Standartları Enstitüsü. 11.07.2020 tarihinde
<https://www.tse.org.tr/IcerikDetay?ID=948> adresinden erişildi.
- Turner, C.W., Lewis, J.R. & Nielsen, J. (2006). Determining usability test sample size. *International Encyclopedia of Ergonomics and Human Factors*, 3 (2), 3084-3088.
- Türkçe Tıp Dili Klavuzu içinde *sfinkter* 21.09.2019 tarihinde
http://tip.kocaeli.edu.tr/docs/ttdk_2007.pdf adresinden erişildi.
- Urquhart, D. J. (1948). The distribution and use of scientific and technical information. *Journal of Documentation*, 3(4), 222–231.
- Usability 101: Introduction to usability. 08.03.2020 tarihinde
<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> adresinden erişildi.
- Uzun, E. (2007). *İnternet tabanlı bilgi erişimi destekli bir otomatik öğrenme sistemi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Vaismoradi, M., Jones, J., Turunen, H. & Snelgrove, S. (2016). Theme development in qualitative content analysis and thematic analysis. *Journal of Nursing Education and Practice*, 6(5), 10-110.
- Vakkari, P. (2001). A theory of the task-based information retrieval process: A summary and generalisation of a longitudinal study. *Journal of Documentation*, 57 (1), 44–60.
- Van Renswoude, D. R., Raijmakers, M. E., Koornneef, A., Johnson, S. P., Hunnius, S. & Visser, I. (2018). Gazepath: An eye-tracking analysis tool that accounts for individual differences and data quality. *Behavior Research Methods*, 50 (2), 834–

- Van Rijsbergen, C. J. (1979). Information retrieval: theory and practice. *The Joint IBM/University of Newcastle Upon Tyne Seminar on Data Base Systems* içinde (ss. 1-14). 12.06.2020 tarihinde <https://assets.cs.ncl.ac.uk/seminars/146.pdf> adresinden erişildi.
- Veerasamy, A. & Heikes, R. (1997). Effectiveness of a graphical display of retrieval results. *ACM SIGIR Forum*, 31 (SI), 236–245.
- Verma, N. (2017). *Conducting eye tracking studies in interactive information retrieval*. Yayımlanmamış doktora tezi. The University of Texas at Austin, Teksas.
- Voorhees, E. M. (2007). TREC: Continuing information retrieval's tradition of experimentation. *Communications of the ACM*, 50 (11), 51–54.
- Voorhees, E. M. & Harman, D. (2000). Overview of the sixth text retrieval conference. *Information Processing & Management*, 36 (1), 3–35.
- Wade, N. J. (2015). How were eye movements recorded before Yarbus? *Perception*, 44 (8), 851–883.
- Walker, D. E. (1971). Interactive bibliographic search: The user/computer interface; *Proceedings of a Workshop on "The User Interface for Interactive Search of Bibliographic Data Bases"* Montvale, N.J: AFIPS Press.
- Wang, P., Hawk, W. B. & Tenopir, C. (2000). Users' interaction with World Wide Web resources: An exploratory study using a holistic approach. *Information Processing & Management*, 36 (2), 229–251.
- Wang, P. & Soergel, D. (1998). A cognitive model of document use during a research project. Study I. Document selection. *Journal of the American Society for Information Science*, 49 (2), 115–133.
- Ware, C. (2013). *Information visualization: Perception for design* (3rd Ed.), China, Elsevier.
- Werning, M. (2012). *Non-symbolic compositional representation and its neuronal foundation: Towards an emulative semantics*. New York: Oxford University Press.
- Westat, J. F. (2010). *The 2010 user-friendly handbook for project evaluation*. Virginia: National Science Foundation. 26.08.2020 tarihinde <https://www.purdue.edu/research/docs/pdf/2010NSFuser-friendlyhandbookforprojectevaluation.pdf> adresinden erişildi.
- Westbrook, L. (1993). User needs: A synthesis and analysis of current theories for the practitioner. *Reference & User Services Quarterly*, 32 (4), 541–549.

- White, H. D. (2015). Co-cited author retrieval and relevance theory: Examples from the humanities. *Scientometrics*, 102 (3), 2275–2299.
- White, R. W. (2004). *Implicit feedback for interactive information retrieval*. Yayınlanmamış doktora tezi. University of Glasgow, Glasgow.
- White, R. W. (2016). *Interactions with search systems*. New York: Cambridge University Press.
- Wieringa, R. J. (2014). *Design science methodology for information systems and software engineering*. Berlin: Springer.
- Wilson, T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, 37 (1), 3-15.
- Wilson, T. D. (1999). Exploring models of information behaviour: The ‘uncertainty’ project. *Information Processing & Management*, 35 (6), 839–849.
- Wilson, T. D. (2016). *Relevance theory*, Y. Huang (Ed.). The Oxford Handbook of Pragmatics içinde (ss. 79-101). New York: Oxford University Press.
- Wilson T. D. & Sperber, D. (1999). *Relevance theory*. MIT, Encyclopedia of Cognitive Sciences içinde (ss. 249-290). Cambridge, MIT Press.
- Wilson, T. D. & Sperber, D. (2004). *Relevance theory*. L. R. Horn ve G. Ward (Ed.). The Handbook of Pragmatics içinde (ss. 607-632). Oxford: Blackwell Publishing.
- Wilson, T. D. & Walsh, C. (1996). *Information behaviour: An inter-disciplinary perspective: A review of the literature*. Sheffield: University of Sheffield.
- Woodley, A. P. (2008). *NLPX: A natural language query interface for facilitating user-oriented XML-IR*. Yayınlanmamış doktora tezi. Queensland University of Technology, Queensland.
- Xie, I. (2008). *Interactive information retrieval in digital environments*. New York: IGI Publishing.
- Yıldırım, A. (1999). Nitel araştırma yöntemlerinin temel özellikleri ve eğitim araştırmalarındaki yeri ve önemi. *Eğitim ve Bilim*, 23 (112), 7-12.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (6. Bs.)*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (8. Bs.)*, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yu, S., Cai, D., Wen, J.R. & Ma, W.Y. (2003). Improving pseudo-relevance feedback in web information retrieval using web page segmentation. *Proceedings of the 12th International Conference on World Wide Web*, 20-24 May 2003 içinde (ss. 11–18). Budapest.

- Zdziarski, Z. (2015). *Visual attention using 2D & 3D displays*. Yayımlanmamış doktora tezi. University of Dublin, Dublin.
- Zhu, J., Zhang, E. & Katia, D. T. (2012). *Eye anatomy*. Essential for Life Science içinde (ss. 1-10). John Wiley & Sons: Chichester. 24.11.2020 tarihinde <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9780470015902.a0000108.pub2> adresinden erişildi.
- Zibran, M. F. (2009). *Eye based authentication: Iris and retina recognition* (Technical report. 2011-04). Saskatchewan: The University of Saskatchewan.
- Zobel, J. (2018). What we talk about when we talk about information retrieval. *SIGIR Forum*, 51 (3), 18–26. 20.04.2020 tarihinde <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3190580.3190584> adresinden erişildi.



EKLER

1. Ek: Etik Kurul İzni

GİZLİ

 T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Etik Kurulu Başkanlığı

Sayı : 85434274-050.04.04 / 29167
Konu : Etik Kurul Kararı Hakkında

04.05.2020

Sayın Burcu AYDEMİR ŞENAY

İlgi: 13/03/2020 tarihli başvurunuz.

“Bilgi Erişim Sürecinde Etkileşimli Bilgi Erişim Sistemlerine Göz İzleme Tekniğiyle (Eye-Tracking Technique) Bakış ve Bir Model Önerisi” başlıklı teziniz ile ilgili olarak Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Alt Etik Kurulunun 30/03/2020 tarihli toplantısında alınan 3/61 sayılı kararın bir örneği ilişikte gönderilmektedir.

Bilgilerinizi saygılarımla rica ederim.


Prof. Dr. Şibel SÜZEN
Rektör a.
Rektör Yardımcısı

EKLER:
Karar Örneği (1 sayfa)

2. Ek: Aydınlatılmış Onam Formu

Aydınlatılmış Onam Formu

Araştırmanın adı: *“Bilgi Erişim Sürecinde Etkileşimli Bilgi Erişim Sistemlerine Göz İzleme Tekniğiyle (Eye-TrackingTechnique) Bakış ve Bir Model Önerisi”*

“Saygıdeğer Katılımcı,

Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalında Prof. Dr. Oya GÜRDAL TAMDOĞAN danışmanlığında yukarıda adı yazılı araştırma ile doktora çalışmama devam etmekteyim. Çalışmadan anlamlı veri elde edebilmek ve çalışmanın belirlenen hedeflere ulaşabilmesi amacıyla siz değerli katılımcıların araştırmaya katkı sunması çalışma için oldukça önemlidir. Bu nedenle yukarıda adı sunulan araştırmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunuyorsunuz. Bu araştırmada yer almayı kabul etmeden önce, araştırmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme çerçevesinde özgürce vermeniz gerekmektedir. Aşağıdaki bilgileri lütfen dikkatlice okuyunuz, sorularınız olursa sorunuz ve açık yanıtlar isteyiniz.

B. Bilgilendirme Bölümü:

1. Çalışmanın amacı, kullanıcıların göz hareketlerinin takibini sağlayan göz izleme tekniği kullanılarak bilgi erişim sistemleri (veritabanları vb. gibi) ve bilgi erişim süreci hakkında somut veriler elde edilmesi ve kullanıcı- sistem etkileşimlerinin incelenmesinde göz izleme tekniğinin olası yararlarının analiz edilmesidir. Aynı zamanda katılımcılarla göz izleme testi sonrasında bilgi erişim sürecine ilişkin görüşme yapılması planlanmış, bu görüşme ile kullanıcılardan bilgi erişim sürecinde neler yaşadıklarına ilişkin geribildirim alınması hedeflenmiştir. Elde edilen tüm verilerin beraber değerlendirilmesiyle bilgi erişim sistemlerinin kullanıcı-sistem etkileşimi kapsamında arayüz tasarımlarına yönelik öneriler ile bilgi erişim sürecinin etkili ve verimli tamamlanabilmesi amacıyla bilgi merkezlerinin sunduğu hizmetlerin daha nitelikli olmasına yönelik öneriler sunulması hedeflenmektedir.

2. Araştırmada Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde lisansüstü eğitimlerine devam eden araştırma görevlilerinin bilgi erişim sistemlerini kullanımları sırasında sergiledikleri bilgi arama davranışlarının belirlenerek ve göz izleme tekniği kullanımıyla katılımcılardan örtük geribildirim verilerinin elde edilmesive uygulama sonrası gerçekleştirilecek yapılandırılmış görüşme ile de katılımcılardan bilgi erişim

süreçlerine yönelik elde edilecek açık geribildirim verilerinin birlikte değerlendirilmesi hedeflenmektedir. Bu sebeplerle lisansüstü eğitimine devam ediyor olmak ve Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesinde araştırma görevlisi olarak çalışıyor olmak araştırmaya katılım için ön koşuldur.

3. Araştırmada kullanıcılardan 5 (beş) gezinme görevi, 5 (beş) bilgi görevi olmak üzere toplam 10 (on) adet görevi tamamlamaları istenecektir. Söz konusu görevler katılımcıların bilgi erişim sistemi (veritabanı vb. gibi) kullanımlarına ilişkin nicel veri toplamaya (sabitlenme süresi, ilk sabitlenmeye kadar geçen süre vb. gibi) olanak sağlayan görevlerdir. Kullanıcılardan bu verileri elde edebilmek amacıyla kullanıcıların göz hareketlerinin takibini sağlayan göz izleme cihazı kullanılacaktır. Göz izleme testi, katılımcıların göz sağlığını etkileyecek, göz sağlığına zarar verecek ve /veya tedavi amaçlı herhangi bir girişimsel işlem (tıbbi işlem) içermemektedir. Katılımcılara göz izleme testi uygulandığı sırada eş zamanlı olarak araştırmacı tarafından katılımcıyı rahatsız etmeyecek bir şekilde araştırmacı bilgisayarından katılımcıların görevleri ne şekilde tamamladıklarına ilişkin gözlem yapılacaktır. Göz izleme testi sonrası amaçlı örneklem yöntemiyle seçilecek 18(onsekiz) araştırma görevlisiyle bilgi erişim sürecini nasıl geçirdiklerine yönelik soruları önceden hazırlanmış olan yapılandırılmış bir görüşme gerçekleştirilecektir.

4. Araştırmaya nicel verilerin elde edilebilmesi amacıyla gerçekleştirilecek göz izleme testi için 39 (otuzdokuz) gönüllü katılımcı ile nitel verilerin elde edileceği yapılandırılmış görüşme için ise amaçlı örneklem yöntemiyle belirlenecek olan 18 (onsekiz) gönüllü katılımcı dâhil edilecektir.

5. Bir katılımcının ve/veya gönüllünün araştırmada, çalışmanın ilk aşaması olan göz izleme testi için ortalama 10-20 dakika, araştırmanın ikinci kısmı olan görüşme bölümü için ise ortalama 20-30 dakika olmak üzere iki çalışma için toplam 40-50 dakika arasında süre harcaması beklenmektedir.

6. Çalışma katılımcılar için herhangi bir risk içermemektedir.

7. Katılımcılar, araştırmaya katılmayı kabul etmemeleri ve/veya araştırmadan ayrılmalari durumunda herhangi bir yaptırımla ve/veya olumsuz bir sonuçla karşı karşıya kalmayacaklardır.

C. Güvence Bölümü

Araştırmaya siz değerli katılımcıların gönüllü olarak katkı sunması çalışma için oldukça önemlidir. Araştırmaya ait gerçekleştirilecek uygulama sırasında herhangi bir sebepten dolayı çalışmaya katılmaktan vazgeçme durumunuzda bu hakkınız saklı tutulacaktır. Aynı zamanda uygulama sırasında bazı görevleri yerine getirmekte zorlanır ve/veya kendinizi rahatsız hissederseniz ilgili görevi sonlandırarak bir diğer göreve geçebilirsiniz ve/veya araştırmacıya durumu bildirerek görevi yarıda bırakarak süreci tamamen sonlandırabilirsiniz. Görev sorularını sorunsuz yanıtladınız fakat göz izleme testi sonrası gerçekleştirilecek görüşme sırasında da herhangi bir sebepten görüşmeyi sonlandırma isteme durumunuzda da bu hakkınız yine saklı tutulacaktır. Bu durumların size herhangi bir yaptırım olmayacaktır. Ek olarak sizin ya da başka bir katılımcıya ait kişisel bilgiler de herhangi bir nedenle herhangi bir şekilde paylaşılmayacaktır. Ayrıca uygulama çalışmasını içeren göz izleme testi herhangi bir girişimsel (tıbbi) işlem içermemekle birlikte uygulanacak test ile bilgi erişim sistemi (veritabanı vb. gibi) kullanımınız sırasında bilgisayar ekranında nerelere, ne kadar süre ile baktığınızı, hangi bölgelere odaklandığınızı gibi niceliksel verilerin toplanması amaçlanmaktadır.

D. Onay Bölümü

Yukarıda sunulan bilgileri okudum. Eksik kaldığını düşündüğüm konularda sorularımı araştırmacıya sordum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Yazılı ve sözlü olarak tarafıma sunulan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anladığım düşüncesindeyim. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğim konusunda karar vermem için yeterince zaman tanındı. Uygulama sırasında yaşayacağım herhangi bir olumsuzluk durumunda testi yarıda bırakarak çıkabileceğimi biliyorum. Çalışmaya gönüllü olarak katılmayı ve elde edilen verilerin ve şahsıma ait bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını, gizlilik kurallarına uyulmak kaydıyla sunulmasını ve yayınlanmasını, hiçbir baskı ve zorlama altında kalmaksızın, kendi özgür irademle kabul ettiğimi beyan ederim.

E. İmza Bölümü:

Uygulama sonrasında çalışmaya ait sorularınız varsa ve/veya daha ayrıntılı bilgi almak isterseniz aşağıda verilen bilgileri kullanarak araştırmacıyla iletişim kurabilirsiniz.

Katılımcıya ait;

Ad-Soyad:

İmza:

Araştırmacıya ait;

Ad- Soyad:

İmza:

3. Ek: Görev Soruları

Görev Soruları

Saygıdeğer Katılımcı,

Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Bilgi ve Belge Yönetimi Anabilim Dalında Prof. Dr. Oya GÜRDAL TAMDOĞAN danışmanlığında doktora çalışmasına devam etmekteyim. Tez çalışmamda, kullanıcıların bilgi erişim sürecinde bilgi erişim sistemlerini nasıl kullandıklarının ve bilgi erişim sistemleriyle etkileşimlerinin ne şekilde olduğunun göz izleme yöntemiyle göz izleme cihazı kullanarak değerlendirilmesini amaçlamaktayım. Bu doğrultuda akademisyenlerin sıklıkla gereksinim duyduğu ve/veya kullandığı **Scopus Veritabanı**'nı bilgi gereksiniminizi karşılama sürecinizde nasıl kullandığınızı, erişim problemlerinizin neler olduğunu belirlemek ve çözüm önerileri getirebilme amacıyla aşağıda sunmuş olduğum on (10) sorudan oluşan görevleri gerçekleştirmenizi rica ediyorum.

Verilen görevlere ilişkin veriler bir göz izleme cihazı ile elde edilecektir. Görevleri içeren test uygulamasına başlamadan önce görevlerin içeriği ile ilgili olmamak kaydıyla araştırmacıya sorularınızı yöneltebilir ve görevleri tamamlamanız durumunda testi sonlandırabilirsiniz.

Kıymetli vaktinizi ayırdığınız ve verdiğiniz destek için teşekkür ederim.

Araştırmacı

Burcu AYDEMİR ŞENAY

Görev Soruları

	<u>Görev Tanımı</u>	<u>Gezinme Görevleri¹⁵</u>	<u>Bilgi Görevleri¹⁶</u>
1	Ankara Üniversitesi web sitesinden elektronik kaynaklar ve veritabanlarına erişimi sağlayan e-kütüphane web sayfasını bulunuz.	X	
2	E-kütüphane web sayfasından <u>Scopus</u> veritabanını bulunuz.	X	
3	Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz.	X	
4	Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişiniz.	X	
5	Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz.	X	
6	Scopus veritabanından “education theory” teriminin sadece başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz.		X
7	“Education theory” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz.		X
8	Scopus veritabanında “education theory” ile ilgili bulunan Fransızca yayınlara erişiniz.		X
9	Aziz Sancar isimli yazarın “Nature” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz.		X
10	Ankara Üniversitesi’nde çalışan akademisyenlerin yayınlarını bulunuz.		X

¹⁵ Belirli bir site ve/veya web sayfasına ulaşmayı hedefleyen görevlerdir.

¹⁶ Bir veya birden fazla web sayfasında, bilgi erişim sisteminde bulunduğu varsayılan bilgiye erişimi hedefleyen görevlerdir

4. Ek: Gözlem Formu

Gözlem Formu

G1. Ankara Üniversitesi web sitesinden elektronik kaynaklar ve veritabanlarına erişimi sağlayan e-kütüphane web sayfasını bulunuz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G2. E-kütüphane web sayfasından Scopus veritabanını bulunuz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G3. Scopus veritabanında yardım bilgilerini içeren sayfaya erişiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G4. Scopus veritabanında gelişmiş tarama arayüzüne erişiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G5. Scopus veritabanında hesap oluşturma sayfasını bulunuz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G6. Scopus veritabanından“**education theory**” teriminin **sadece** başlıkta geçtiği yayınlara erişiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G7. “**Education theory**” teriminin sadece anahtar kelime olarak tanımlandığı yayınları bulunuz ve yazar adına göre listeleyiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G8. Scopus veritabanında “**education theory**” ile ilgili bulunan **Fransızca** yayınlara erişiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G9. **Aziz Sancar** isimli yazarın “**Nature**” isimli dergide yayınlanmış olan makalelerine erişiniz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

G10. **Ankara Üniversitesi**’nde çalışan akademisyenlerin yayınlarını bulunuz.

Görev Tamamlama Durumu:

Yapılan Hatalar:

Açıklama:

5. Ek: Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Yapılandırılmış Görüşme Soruları

Saygıdeğer Katılımcı,

Çalışmanın bir önceki aşamasında tamamladığınız ve/veya tamamlamakta zorlandığınız görevlere ilişkin bir görüşme gerçekleştirmek istiyorum. Çalışmanın bu aşamasında vereceğiniz herhangi bir bilgi araştırmanın amacı dışında kullanılmayacaktır. Kişisel bilgilerinize ait verilerin talep edilmesinin sebebi, çalışmanın size ait olan kısmıyla ilgili herhangi bir veri kaybı vb. durumlarda tekrar iletişime geçilmesi içindir. Bu durumla ilgili herhangi bir zorunluluğunuz bulunmamakla birlikte, vereceğiniz bilgiler araştırmacının da işini kolaylaştıracaktır.

Kıymetli vaktinizi ayırdığınız ve verdiğiniz destek için teşekkür ederim.

Araştırmacı

Burcu AYDEMİR ŞENAY

Görüşme tarihi ve saati:

Görüşme yeri:

BÖLÜM I: KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz.
2. Yaşınız.
3. Eğitim düzeyiniz nedir?
4. Çalıştığınız bilim/anabilim dalı nedir?
5. Kaç yıldır araştırma görevlisi olarak çalışmaktasınız?

BÖLÜM II: SİSTEM ARAYÜZÜ KULLANMADA YAŞANAN ZORLUKLAR

1. Ankara Üniversitesi web sayfasına ait sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?
2. Ankara Üniversitesi web sitesi içerisinde e-kütüphane web sayfasını bulmakta zorlandınız mı? Zorlandıysanız sizce sebebi nedir?
3. Herhangi bir web sitesi içerisinde bulunan link/menü/web sayfalarını kolay bulabildiğinizi düşünüyor musunuz?
4. Scopus veritabanının sistem arayüzünün istenen menü/link bulma konusunda iyi tasarlanmış olduğunu düşünüyor musunuz?

BÖLÜM III: BİLGİ GEREKSİNİMİNİ KARŞILAMADA YAŞANAN ZORLUKLAR

1. Daha önce alan taraması (örn. herhangi bir terimi başlıkta tarama, yazar adı, yayın adı, anahtar kelime vb. gibi) yaptınız mı?
2. Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini bulmakta zorlanıyor musunuz?
3. Veritabanlarında bulunan alan tarama seçeneklerini kullanıyor musunuz?
4. Bilgi gereksiniminizi kolay tanımlayıp, süzme seçeneklerini getirebiliyor musunuz?
5. Sorgu cümlelerinizi (bilgi gereksiniminizi tanımlayan cümle) oluşturmadan önce veritabanı yardım menüsünden faydalaniyor musunuz?
6. Sorgu sonuçlarını listeleme seçeneklerinin neler olduğunu biliyor musunuz? ve sıklıkla kullanıyor musunuz?

7. Veritabanlarında bulunan tarama operatörlerini kolaylıkla bulup, kullanıyor musunuz?

8. Bilgi gereksiniminize uygun olarak oluşturduğunuz sorgunuza yeni bir tarama alanı ve/veya terimi eklemeniz gerektiğinde nereden ekleneceğini biliyor musunuz?

BÖLÜM IV: GERİBİLDİRİM

1. Uygulama sürecine ilişkin hissettiklerinizi belirtebilir misiniz?
2. Veritabanı kullanımınız sırasında bilgi erişim sürecine ilişkin yaşadığınız sıkıntılar nelerdir?
3. Yaşanan sıkıntıların temelinde bilgi erişim teknikleri konusunda bilgi eksikliği olduğu görüşüne katılır mısınız?
4. Bilgi erişim teknikleri konusunda kütüphanelerin eğitim vermesini ister misiniz? Nedenleriyle açıklayınız.
5. Varsa lütfen önerileriniz ve eklemek istediklerinizi belirtiniz.

ÖZET

Bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirilmesine yönelik geliştirilen ve kullanılan çeşitli yöntemler mevcuttur. Söz konusu yöntemlerin uygulanmasına dayalı yaklaşımlardan olan kullanıcı odaklı yaklaşım, etkileşim değerlendirilmesinde günümüzde sistem odaklı yaklaşımdan daha fazla değerlendirilmeye başlamıştır. Bilgi erişim sistemlerinin temel amaçlarından biri, kullanıcıların bilgi erişim sürecini etkili ve verimli geçirmesini sağlamaktır. Bu amaçla “Göz izleme tekniği aracılığıyla etkileşimli bilgi erişim sürecinin değerlendirilmesi: bir durum çalışması” başlıklı çalışmada, bilgi erişim sürecinde bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim bileşenleri ile kullanıcı etkileşiminin, göz izleme tekniği kullanılarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Göz izleme tekniği, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşimi değerlendirilmesine yönelik örtük geribildirim verileri sunduğundan oldukça önemli bir tekniktir. Aynı zamanda araştırmacılara, kullanıcılardan alınacak açık geribildirim verileri de örtük geribildirim verileri ile anlamlı bir bütün oluşturarak etkileşim hakkında tam değerlendirme yapma olanağı sunar. Bu bağlamda, bilgi erişim sürecinde kullanıcı-sistem etkileşiminin göz izleme tekniğiyle değerlendirilmesi ve elde edilen verilerin kullanıcı görüşleriyle birlikte analiz edilmesi tezin konusunu oluşturmaktadır.

Araştırmada aşağıda sunulan nicel ve nitel araştırma sorularına yanıt aranması amaçlanmıştır:

Nicel araştırma soruları

- Kullanıcıların bilgi arama davranışlarının belirlenebilmesi ve kullanıcı-sistem etkileşiminin değerlendirmesi amacıyla kullanılan göz izleme tekniğinden anlamlı veriler elde edilebilir mi?
 - Katılımcıların, görevleri tamamlama süreleri ve görev tamamlamada başarı durumları nasıldır?
 - Katılımcıların görev tamamlama süreleri ile görev tamamlamadaki başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
 - Katılımcılar görev tamamlama sırasında benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişler midir? Benzer ve/veya farklı bilgi erişim yolları/stratejileri tercih etmişlerse, söz konusu benzerlikler ve farklılıklar nelerdir?

- Katılımcıların görev tamamlayamama sebepleri nelerdir? Benzer sebeplerle görevlere erişim sağlayamayan katılımcı dağılımı nasıldır?
- Katılımcıların tamamladıkları görevlerde bakışlarının en çok sabitlendiği alanlar nerelerdir? ve bu görevlerde sıcaklık haritaları ve bakış grafikleri nasıldır?
- Katılımcıların görev tamamlamadaki göz metrikleri (görev tamamlama süresi, ilk sabitlenen bakışa kadar geçen süre, ilk sabitlenen bakış süresi vb. gibi) nasıldır?

Nitel araştırma soruları

- Katılımcılardan göz izleme tekniği ile elde edilecek örtük geribildirim verileri ile yapılandırılmış görüşme sonrası elde edilecek açık geribildirim verileri arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Katılımcıların, bilgi erişim tekniklerini bilme ve kullanma durumlarının, bilgi görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?
- Herhangi bir sistem ara yüzü kullanma becerisinin, gezinme görevlerini başarı performansı üzerinde etkisi nedir?

Çalışmanın konusunun kapsamına bağlı olarak araştırmada farklı yöntemlerin kullanılması gerekliliği ve araştırmanın deneysel çalışmayı da içermesinden kapsama, Ankara Üniversitesi'nde farklı yerleşkelerde bulunan 18 fakültenin dâhil edilmesi planlanmıştır. Fakat aşağıda sunulan sınırlılıklar çerçevesinde kapsama sadece Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi'nde görev yapan araştırma görevlileri dâhil edilmiştir.

- Zaman, mekân ve maddi bileşenlerin sınırlı oluşu,
- Ankara Üniversitesi'nde bulunan bazı fakültelerin farklı yerleşkelerde bulunması,
- Deneysel çalışma yapılabilmesi için bir laboratuvar ortamına gereksinim duyulması,
- Her bir kullanıcıdan elde edilen verilerin toplanma süresinin uzun olması,
- Pandemi koşullarından kaynaklı, kullanıcılara erişimde zorluk yaşanması.

Bu bağlamda, göz izleme testine katılacak örneklem grubunun, çalışmada ısı haritaları oluşturmayı amaçlayan göz izleme testi uygulanacağından en az 39 olması gerektiğini belirlenmiştir. Bu nedenle çalışmaya 44 katılımcı dâhil edilmiş fakat 4 katılımcının testi çeşitli nedenlerde iptal edilmiştir. Yapılandırılmış görüşme için örneklem grubu amaçlı örneklem ile belirlenmiştir. Buna bağlı olarak göz izleme testine

katılan tüm katılımcılarla görüşme yapılmak istenmiş fakat çalışma gönüllülük esasına bağlı yürütüldüğünden yapılandırılmış görüşmeye 31 kullanıcı katılmıştır.

Göz izleme testinde uygulanacak olan görev soruları netleşmeden önce bir katılımcı ile teknik pilot çalışması yapılmıştır ve elde edilen verilere bağlı olarak sorular güncellenmiş ve Etik Kurul Başkanlığı'na başvuru yapılmıştır. Gerekli izinler alındıktan sonra iki katılımcı ile pilot çalışma gerçekleştirilmiş ve bunun sonucunda göz izleme testi 40 katılımcıya uygulanmıştır. Göz izleme testi bitiminde, gönüllü olan katılımcılarla yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Göz izleme testinden elde edilen veriler, Tobii Studio 3. 4. 8 programı ile analiz edilmiştir. Göz izleme testi sırasında, kullanıcıların göz hareketinin bulunduğu video kayıtları ile yapılandırılmış görüşme sorularının analizi, tematik içerik analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir.

Kullanıcıların bilgi arama davranışları ile bilgi erişim sistemi arayüzünde bulunan bilgi erişim seçenekleri arasındaki ilişki, göz izleme tekniği kullanılarak değerlendirilebilmiştir. Göz izleme tekniği ile kullanıcılardan somut veri elde edilebildiği için bu yöntem kullanılarak yapılan çalışmaların daha kullanıcı odaklı olduğu tespit edilmiştir. Aynı zamanda literatürde karşılaşılan benzer çalışmalardan farklı olarak örtük geribildirim ve açık geribildirim verilerinin karşılaştırılarak değerlendirilmesi bilgi erişim sürecinin daha verimli ve etkili bir şekilde sonuçlanmasının olanaklı olacağının bir göstergesidir.

Elde edilen veriler ışığında, bilgi erişim sürecinde etkileşimi maksimum düzeye çıkarmak amacıyla örtük geribildirim ve açık geribildirim tekniklerinin kullanımına ve değerlendirmesine odaklanan bir etkileşimli bilgi erişim süreci modeli sunulmuştur.

SUMMARY

There are various methods developed and used to evaluate the user-system interaction in information retrieval process. The user-oriented approach, which is one of the approaches based on the application of these methods, has started to be evaluated more than the system-oriented in terms of interaction evaluation. One of the main goals of information retrieval systems is to ensure that users pass the information retrieval process effectively and efficiently. For this purpose, in the study titled “Evaluation of interactive information retrieval process through eye tracking technique: a case study”, it was aimed to evaluate the user interaction with the information retrieval components in the information retrieval system interface during the information retrieval process by using eye tracking technique. Eye tracking is an important method because it offers implicit feedback data to evaluate the user-system interaction in information retrieval process and systems. It also allows researchers to conduct a full assessment for interaction by creating a meaningful whole with explicit feedback data from users. In this context, the evaluation of the user-system interaction in the information retrieval process with eye tracking technique and the analysis of the obtained data together with the user views constitute the subject of the thesis.

In the study, it was aimed to answer the quantitative and qualitative research questions presented below:

Quantitative research questions

- Can meaningful data be obtained from the eye tracking technique used to determine the information search behaviour of users and to evaluate user-system interaction?
 - What are the participants’ durations and success in the task completion?
 - Is there a meaningful relationship between the durations and success of participants in the task completion?
 - Did participants choose similar and/or different information retrieval ways/strategies during task completion? If they have preferred similar and/or different information ways/strategies, what are those similarities and differences?

- What are the reasons for the participants that are unable to complete tasks? How is the distribution of the participants who could not access the tasks for similar reasons?
- What are the areas that participants focus the most on the tasks they complete? And how are the temperature maps and view charts for those tasks?
- How are the eye metrics of participants in task completion (task completion duration, the duration until the first fixed look, the duration of the first fixed look, etc.)?

Qualitative research questions

- Is there a meaningful relationship between the implicit feedback data obtained via eye tracking from participants and explicit feedback data obtained after the structured interview?
- What is the impact of participants' knowledge and use of information retrieval techniques on the success performance of information tasks?
- How does the ability to use any system interface affect the performance of navigation tasks decisively?

Depending on the scope of the subject of the study, the necessity of using different methods in the research and the fact that the research includes the experimental study, it is planned to include 18 faculties in different campuses in Ankara University. However, within the framework of the limitations presented below, only research assistants working at Ankara University Faculty of Languages and History-Geography were included in the scope.

- Limited time, space and material components,
- Some faculties in Ankara University are located in different campuses,
- Requirement of a laboratory environment for experimental study,
- Long collection period of data obtained from each user,
- Difficulty in accessing users due to pandemic conditions.

In this context, it was determined that the sample group to participate in the eye tracking test should be at least 39, since the eye tracking test, which aims to create heat maps, will be applied in the study. Therefore, 44 participants were included in the study, but the test of 4 participants was canceled for various reasons. The sample group for the structured interview was determined by a sample with this purpose. Accordingly, all

participants in the eye tracking test were asked to be interviewed, but since the study was conducted on the voluntary basis, 31 users participated in the structured interview. A technical pilot study was conducted with a participant before the task questions that would be applied in the eye tracking test became clear, accordingly, the questions were updated, and an application was made to the Ethics Committee. After obtaining the necessary permissions, a pilot study was conducted with two participants, and consequently the eye tracking test was applied to 40 participants. At the end of the eye tracking test, structured interviews were conducted with participants who volunteered. Data obtained from the eye tracking test were analysed with *Tobii Studio 3.4.8* program. During the eye tracking test, analysis of structured interview's questions via the video recordings of users' that included eye movements was evaluated by thematic content analysis method.

The relationship between the information search behaviour of users and the information retrieval options found in the information retrieval system's interface could be evaluated using the eye tracking technique. Since hard data can be obtained from users using eye tracking technique, it has been determined that the studies conducted using this method more user oriented. At the same time, unlike similar studies in the literature, comparing implicit and explicit feedback data is an indication that it is possible to result in a more efficient and effective information retrieval process.

In consideration of the data obtained, an interactive information retrieval process model has been presented that focuses on the use and evaluation of implicit and explicit feedback techniques in order to maximize interaction in information retrieval process.