TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARINDA LOG ANALİZLERİ İLE KULLANICI TANIMA VE DERME GELİŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSMAİL DURDU

Ankara-2019

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARINDA LOG ANALİZLERİ İLE KULLANICI TANIMA VE DERME GELİŞTİRME

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSMAİL DURDU

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. TÜLAY OĞUZ

Ankara-2019

EK-4

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ
ANABİLİM DALI

İSMAİL DURDU

KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARINDA LOG ANALİZLERİ İLE KULLANICI TANIMA VE DERME GELİŞTİRME

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı : Prof. Dr. TÜLAY OĞUZ

İkinci Tez Danışmanı (varsa) : .....

Tez Jürisi Üyeleri

Adı ve Soyadı	**İmzası**
Prof. Dr. TÜLAY OĞUZ	.....
Prof. Dr. Hakan ANAMERİÇ	.....
Doç. Dr. Burcu UMUT ZAN	.....

Tez Sınavı Tarihi 13.12.2019

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BİLGİ VE BELGE YÖNETİMİ

ANABİLİM DALI

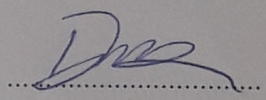
Bu belge ile bu tezdeki bütün bilgileri akademik kurallara ve etik davranışlara uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (16/12/2019)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

İsmail DURDU

İmzası



ÖN SÖZ

Kütüphaneler geçmişten günümüze bilgi kaynaklarının depolanarak kullanıcıların hizmetine sunulduğu yerler olmuştur. Her zaman bu vizyonla hareket eden kütüphanelerin; bilgi kaynaklarını depolama, niteleme, sınıflama ve erişme yöntemleri ise gelişen bilgisayar ve internet teknolojilerinin etkisiyle değişime uğramıştır. Değişimin bugün geldiği noktada bilgi kaynaklarına erişim gücümüzü artıran arama motorları bilgi kaynaklarına erişmek veya yerini belirlemek için kütüphanelerde kullanılan yöntemin son şeklidir. Günümüzde internet aracılığı ile bilgiye erişmemizi sağlayan arama motorları kullanıcıların aradığı bilgiyi bulması noktasında sadece basit bir arama ekranı ile yetinmemekte; onlara gelişmiş arama, görsel arama, sesli arama, filtreleme gibi seçenekler sunarak içeriğe erişimin daha isabetli hale gelmesini sağlamaya çalışmaktadır. Kütüphane Arama Motorları ise kullanıcıların daha spesifik aramalar yapmasına imkân sağlayan arayüzler ve seçenekler sunmaktadır.

Kullanıcıların elektronik cihazlar üzerinden gerçekleştirdiği hareketlerin incelenmesine olanak sağlayan loglar; uygulamalardan, işletim sistemlerinden, e-postalardan, web sitesi arayüzlerinden, arama motorlarından vb. birçok ortamdan toplanabilmekte ve kayıt altına alınabilmektedir. Bu toplanan loglar analiz edilerek; performansın izlenmesi, değişiklik takibi, erişilebilirliğin izlenmesi, denetim, problem tespiti ve hata yönetimi, güvenlik sorunlarının tespiti, kullanıcı memnuniyeti gibi birçok işlem için kullanılabilmektedir (Köseoğlu, 2018). Bu çalışmada kullanılan loglar ise Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi'nin kullandığı arama motorlarından toplanmıştır.

Çalışma kapsamında öncelikle arama teknolojilerindeki değişim ve gelişimin Kütüphane Arama Motorlarına (KAM) yansımaları incelenmiştir. Daha sonra Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Arama Motorları log kayıtları analiz edilerek; kullanıcıların kütüphaneden istek ve beklentileri hakkında bir öngörüye sahip olunmuş, kütüphane dermesini daha işlevsel hale getirmek için bu loglardan yararlanabileceğini ortaya konulmuştur.

Çalışmanın hazırlanması sürecinde bana yol gösteren, tez çalışmasının başından sonuna kadar desteğini esirgemeyen değerli hocam ve tez danışmanın Prof. Dr. Tülay OĞUZ hocama, tez çalışmamı şehir dışından yürüttüğüm için evrak işlemlerinde yardımlarını esirgemeyen Didem ÜZGÜN, Gazi ARIN arkadaşlarıma, metnin gözden geçirilmesi aşamasında yardımcı olan Firdevs Merve TATLI, Bilal USTA ve Özge GANIK arkadaşlarıma, maddi ve manevi olarak hiçbir zaman desteklerini esirgemeyen kıymetli aileme teşekkür ederim. Tez çalışması esnasında yıllık izinlerin kullanımı konusunda anlayış gösteren Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi çalışma arkadaşlarıma ve amirlerime ayıca teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖN SÖZ ..... **i**

İÇİNDEKİLER ..... **iii**

ŞEKİLLER LİSTESİ ..... **vi**

GÖRSELLER LİSTESİ ..... **vii**

GRAFİKLER LİSTESİ ..... **viii**

KISALTMALAR ..... **ix**

1. BÖLÜM: GİRİŞ **1**

1.1 Araştırmanın Konusu ve Önemi 1

1.2 Kavram ve Terimler 5

1.3 Araştırmanın Amacı 8

1.4 Araştırmanın Hipotezi 10

1.5 Araştırmanın Düzeni 10

1.6 Kapsam 11

1.7 Yöntem 12

1.8 İlgili Yayın ve Kaynaklar 14

2. BÖLÜM: KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARI **18**

2.1 Bilgi Erişim ve Bilgi Erişim Süreci 18

2.2 Arama Motorları 29

2.3 Arama Motoru Türleri 32

2.3.1 Örümcek Tabanlı Arama Motorları (Crawler Based Search Engine) 32

2.3.2 Dizin Tabanlı Arama Motorları (Directory Based Search Engine) 33

2.3.3 Hibrit Arama Motorları (Hybrid Search Engine) 34

2.4 Arama Teknolojileri ve Yeni Eğilimler 34

2.4.1 Sesli arama sorguları 37

2.4.2 Görsel Arama Teknolojisi (Visual Search Engine) 38

2.4.3 Bilgi Tabanlı Güven Puanı (Knowledge-Based Trust Score) 40

2.5 Kütüphane Arama Motorları 41

3. BÖLÜM: LOG ANALİZİ 45

3.1 Log ve Log Analizi Nedir? 45

3.2 Log Sisteminin Önemi ve Gereksinimi 51

3.3 Log Toplanan Kaynaklar 52

3.4 Log Toplama Yöntemleri 56

3.4.1 Ajanlı Yöntem 57

3.4.2 Ajansız Yöntem 58

3.5 Log Yönetimi ile İlgili Türkiye'deki Yasal Zorunluluklar 59

3.6 Log Yönetimi ve Uluslararası Standartlar 61

3.7 Log Yönetimi ve Log Yönetim Sistemleri 64

3.8 Log Korelasyonu, Önceliklendirme, SIEM ve Alarm Oluşturma 67

3.9 Kütüphane Arama Motorlarında Log Analizi 69

4. BÖLÜM: KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARINDA LOG ANALİZLERİ KULLANILARAK YAPILAN BİR ARAŞTIRMA: GİRESUN ÜNİVERSİTE MERKEZ KÜTÜPHANESİ ÖRNEĞİ 72

4.1 Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi 72

4.2 Giresun Üniversite Kütüphanesinin Kullandığı Arama Motorları 73

4.2.1 EDS (Ebsco Discovers Services)..... 74

4.2.2 File Maker Arama Motoru..... 76

4.3 Logların Analizi, Bulgular ve Değerlendirme 79

5. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER..... 101

6. BÖLÜM: KAYNAKÇA 107

ÖZET 116

SUMMARY 117

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Bilgi Erişim Süreci 20

Şekil 2. ISO 27001 Standartı 62

Şekil 3. Log Yönetim Sistemi 66

Şekil 4. SIEM ve Log Yönetim Araçları 68

GÖRSELLER LİSTESİ

Görsel 1. Dizinleme Örneği 24

Görsel 2. Şubat 2018-2019 Arası Dünya Çapında Arama Motoru Pazar Payı 31

Görsel 3. Önden Yazma Önerileri 37

Görsel 4. Kaynak Görselleri 40

Görsel 5. Genel Arama Motoru Log Kaydı Örneği 49

Görsel 6. Windows Olay Görüntüleyici Örneği 53

Görsel 7. Windows Olay Görüntüleyici Örneği 54

Görsel 8. Genel Arama Motoru Log Kaydı Örneği 69

Görsel 9. Kütüphane Arama Motoru Log Kaydı Örneği 70

Görsel 10. EDS Arama Motoru Basit Arama Arayüzü 75

Görsel 11. EDS Arama Motoru Gelişmiş arama Arayüzü 75

Görsel 12. EDS Arama Motoru Filtreleme Arayüzü 76

Görsel 13. File Maker Arama Motoru Basit Arama 77

Görsel 14. File Maker Arama Motoru Gelişmiş Arama 78

Görsel 15. File Maker Arama Motoru Kullanıcı Log Kaydı Örneği 78

Görsel 16. File Maker Kütüphane Arama Motoru Logları 79

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik 1. EDS Konu Alanları 74

Grafik 2. Kütüphane Basılı Kaynak Konu Dağılımı 77

Grafik 3. File Maker Arama Konuları 81

Grafik 4. Konu Dağılımına Göre Arama Bulma Oranı 81

Grafik 5. EDS Arama Konuları 83

Grafik 6. Arama Bulma Oranı 84

Grafik 7. Tekil Aramalarda Arama-Bulma Oranı 86

Grafik 8. İlk Aramasında Kaynağı Bulamayan Kullanıcılar 86

Grafik 9. File Maker Giriş Türü 90

Grafik 10. EDS Giriş Türü 91

Grafik 11. Arama Alanları 93

Grafik 12. Basit Arama Alanları 93

Grafik 13. Basit Arama Alanları Arama-Bulma Oranları 94

Grafik 14. Gelişmiş Arama Alanları 95

Grafik 15. Gelişmiş Arama Alanları Arama-Bulma Oranı 95

Grafik 16. Arama Alanı ile Arama Bulma Oranı 96

Grafik 17. Anahtar Terim Sayısı 98

Grafik 18. Bir veya İki Terim ile Yapılan Aramaların Arama Alanlarına Dağılımı 98

Grafik 19. Arama Terimi Kullanım Miktarları 99

Grafik 20. Kullanım Saatleri 100

KISALTMALAR

BE: BİLGİ ERİŞİM

BT: BİLGİ TEKNOLOJİLERİ

DTAM: DİZİN TABANLI ARAMA MOTORU

EDS: EBSCO DİSCOVERY SERVİCES

GA: GOOGLE ANALİTİK

GRÜMK: GİRESUN ÜNİVERSİTESİ MERKEZ KÜTÜPHANESİ

KAM: KÜTÜPHANE ARAMA MOTORU

LAN: LOCAL AREA NETWORK

OPAC: ONLİNE PUBLİC ACCESS CATALOG

SEO: SEARCH ENGİNE OPTİMİZATİON

SIEM: SECURİTY INFORMATİON AND EVENT MANAGEMENT

SQL: STRUCTURED QUERY LANGUAGE

TDK: TÜRK DİL KURUMU

WAN: WİDE AREA NETWORK

YÖK: YÜSEKÖĞRETİM KURULU

1. BÖLÜM: GİRİŞ

1.1 Araştırmanın Konusu ve Önemi

Günümüzde ağ ve bilgi teknolojileri sayesinde küresel anlamda bir enformasyon bolluğu yaşanmaktadır. Ağa dâhil olan birim sayısı ve içerik miktarı her geçen gün hızla artmaktadır. Dünyada 2000'li yıllara kadar "kilobayt" olarak ifade edilen veri miktarı 2009 yılına gelindiğinde 0,8 zettabayt olarak açıklanmış ve verinin sadece %7'lik kısmının analog formda kaldığı belirtilmiştir. (Schönberger, 2013).[1] Doğan'ın (2015) belirttiğine göre 2011 yılı sonunda bu rakam 1,8 zettabayt olmuştur (s.26). Dünyanın önde gelen veri depolama şirketi EMC World ise 2014 yılında dünyadaki veri miktarının 4,4 zettabayt olduğunu açıklamış ve 2020 beklentisini 44 zettabayt (44 trilyon GB) olarak belirlemiştir. Yine aynı şirket verinin her iki yılda bir ikiye katlandığını söylemektedir. Diğer bir şirket olan Global Cloud Index (GCI) ise 2016 yılında veri miktarını 6,8 zettabayt olarak açıklamış ve 2021 beklentisini 20,6 zettabayt olarak ortaya koymuştur. İki şirketin öngörüleri ve veri miktarındaki hızlı artış göz önünde bulundurulduğunda verinin 2020 ve sonrasında en az 3 katına ulaşabileceğini düşünmek mümkün hale gelmektedir. Ortaya konulan rakamlar gelinen noktada veri hacminin ne kadar büyük olduğu ve bu artışın yakın gelecekte daha da büyük boyuta ulaşacağına dair fikir vermektedir. Veri hacmindeki bu devasa artış doğal olarak bazı sorunları da beraberinde getirmektedir. Bu sorunların başında depolama ve erişim sorunu gelmektedir. Bu çalışma, veri artışının getirdiği erişim sorunlarına (bilginin kullanıcının gereksinimini karşılayamaması ve bilginin kullanıcı için tam, doyurucu ve

[1] 1 zettabayt, 1024 eksabayt'a, 1.048.576 petabayt'a, 1.073.741.824 terabayt'a, 1.099.511.627.776 gigabayt, 1.125.899.906.842.620 megabayt, 1.152.921.504.606.850.000 kilobayt etmektedir.

uygun formatta sunulamaması, erişim sorunlarıyla baş etmek amacıyla arama teknolojilerinde kaydedilen gelişmelere ve söz konusu teknolojilerin sunduğu yeni çözümlere odaklanmaktadır.

Veri hacmindeki artışa paralel olarak ortaya çıkan bilgiye erişimdeki zorluklar, uzmanları yeni çözüm arayışlarına yöneltmiş ve bu doğrultuda arama teknolojilerinde önemli gelişmelerin kaydedilmesi sağlanmıştır. Arama motorları aranan bilgiye erişimde en etkili teknolojik çözümdür ve kullanıcıların en sık kullandıkları bilgi arama aracıdır. Bugün aranan bilgi ister basılı formda ister elektronik formda oluşturulmuş olsun ona ulaşmak isteyen kullanıcının yolu bu arama motorlarından geçmektedir. Dünyanın önde gelen arama motorlarından Google'da saniyede 40 binden fazla arama yapılmaktadır ve bu arama miktarı bir gün içinde 3,5 milyarın üzerine çıkabilmektedir. (Google Search Statistic, 2019)

Arama motorları günümüzde yalnızca depolama ortamlarında bulunan bilgi yığınlarından erişim sağlamakla kalmamakta artık anlık akışkan bilgilerin de anında analizini yapıp çeşitli doğrultularda öneriler sunabilmekte, tuttuğu log kayıtlarının analiz edilmesine yönelik çözümler üretebilmektedir. Böylelikle kullanıcı davranışlarını da izlemek mümkün olabilmektedir. Loglar kullanıcıların nereden (hangi ıp bloğu), ne zaman, ne gibi bir istekte bulunduğu ve sunucunun bu isteğe verdiği yanıtın ne olduğu bilgilerini içinde barındıran dosyalardır. Bu dosyalar aracılığı ile Web ortamında kullanıcıların tüm hareketleri izlenebilmekte ve kayıt altına alınabilmektedir. Kullanıcı davranışları ve hareketleri ile oluşan ve loglarda kayıt altına alınıp saklanan bu veriler, aynı zamanda "büyük veri" kavramının bir parçasını oluşturmaktadır. 2000'li yıllardan sonra gelişmeye başlayan büyük veri kavramı için yıllar içinde çok çeşitli tanımlamalar yapılmış olsa da genel çerçevesi 3V ile çizilmektedir. 3V, geleneksel veriden farklı olarak çok çeşitlikteki (variety), büyük hacimli (volume) ve yüksek hızlı (velocity) veri

setlerini ifade etmekte olup büyük veriyi karakterize etmektedir (Foster vd., 2017 s.3). Verinin

çeşitliliğine açıklık getiren Doğan (2015) büyük veriyi "yapılandırılmış ve yapılandırılmamış veri, bazen de kısmi-yapılandırılmış veri" olarak nitelendirir ve büyük verinin; bütünleştirilmesi, temizlenmesi ve veri madenciliği yöntemleri kullanılarak analizi ile karar vermede kullanılabilecek yararlı bilgiye (enformasyon) dönüştürülebileceğini belirtmektedir. Burada sözü geçen veri madenciliğine Arslantekin (2013), kısaca; "büyük miktardaki veriden anlamlı enformasyon çıkarma" olarak açıklık getirir (s.372). Karşı karşıya olduğumuz büyük veri sorununun arama teknolojilerinin sunduğu yeni çözümlerle üstesinden gelinebileceği söylenebilir. Dolayısıyla log kayıtlarının analizi de bu sorunun çözümünün bir parçası haline gelmektedir.

Log kayıtlarının toplanması ve kullanılması WWW'in ortaya çıkmasıyla gelişme göstermiştir. Kütüphaneler de kendi kullandıkları arama motorlarının tuttuğu log kayıtlarını; kullanıcı özelliklerini belirleme, arama denemelerini/adımlarını izleme ve böylelikle başarılı-başarısız aramaları tespit etme, web sitesinin kullanılırlığını saptama vb. birçok amaç için kullanmaya başlamışlardır (Çapkın, 2013, s.311). Avery ve Tracy (2014), yaptıkları çalışmada; önceden eğitim verdikleri kullanıcı gruplarının arama motorundan yaptığı aramalara ilişkin tutulan logları incelemişlerdir. Araştırmada kullanıcıların eğitim almalarına rağmen anahtar terimleri belirleme ve kullanma (örneğin tırnak " " işareti kullanımı) bakımından sorunları olduğu saptanmıştır. Çalışmanın öneri kısmında ise logların kütüphane kullanıcılarının arama davranışlarının değerlendirilmesinde kullanılabileceğine dikkat çekilmiş ve bu tür bir çalışmanın eğitim verilmeyen kullanıcıların arama davranışlarının değerlendirilmesinde de kullanılabileceğini öne sürülmüştür. Nitekim bu tez çalışması da herhangi bir özel eğitime tabi tutulmayan kullanıcıların bıraktığı loglar üzerine yapılmıştır. Çalışmada ayrıca kullanıcıların bilgi gereksinimlerini karşılayabilmeleri ve daha olumlu bir

öğrenme deneyimi yaşayabilmeleri bakımından logların kütüphanecilere öngörü sunabilir

olduğuna da değinilmiştir. Bir diğer çalışmada Han, Jeong ve Wolfram'ın (2015), yılında Wisconsin-Milwaukee Üniversitesi Kütüphanelerinin dijital koleksiyonlarında yapılan aramalara ilişkin dört haftalık log kayıtları (29 Temmuz 2012-26 Ağustos 2012 tarihleri arasında) incelenmiştir. Çalışmada kullanıcılar; İç kullanıcılar (dijital kütüphane sitesine girenler) ve dış kullanıcılar (Google, Bing gibi dış arama motorundan yönlendirme sonucu gelenler) diye ikiye ayrılmıştır. Sonuçlar kısmında site içerisinden sorgulama yapan iç kullanıcıların, site dışından sorgulama yapan kullanıcılara göre daha ilgili arama yaptığı ortaya konulmuştur. Örneğin iç kullanıcıların dijital kütüphanenin barındırdığı bilgilere uygun olarak tarih ve coğrafya ile ilgili arama konuları içerirken, genel arama motorlarından gelen dış kullanıcıların arama konuları cinsel konulardan eğlenceye kadar uzanmaktadır.

Varılan diğer sonuçlar ise

- Yapılan aramalarda sorgu uzunluğu kısa ve sorgu başına ortalama iki terimdir. Bu durum kullanıcıların arama eğilimlerini yansıtmaktadır.
- İç sorgu dizeleri, sorgu terimleri ve kelime çiftleri birbirleri arasındaki tutarlı ilişkiyi gösterirken dış sorgular bu tutarlılığı göstermez. Burada yazar dijital kütüphane sitesi içerisinden yapılan aramalarda kullanılan terimlerin her zaman birbirine yakın ve site içerisinde yer alan konulara uygun olduğunu söylemektedir. Çünkü siteye gelerek arama yapan kullanıcılar sitenin içerisinde bulunan konularla ilgili belli bir fikir sahibidir ve hangi konular üzerinde arama yapacağını bilmektedir. Dış kullanıcılar ise arama sorgularının web botlarının yönlendirmesi sonucu dijital kütüphane sitesi içerisine gelmektedir. Dolayısıyla dijital kütüphane içerinde bulunan konular hakkında bir fikri yoktur. Nitekim

yazar çalışmasında dış kullanıcıların yaptığı aramaların birbiri ile alakasız konuları içerdiğini belirtmiştir.

İncelenen diğer bir çalışmada Moulaison (2008) log kayıtlarının; OPAC'ın kullanımını belgelemeye başlamanın somut bir yolu olduğunu söylemiş ve çalışmasında OPAC' ta kullanıcıların log kayıtlarını gözlemleyerek gelişmiş arama özelliklerini nasıl kullandıklarını, başarısız aramalarda ne tür yollara başvurduklarını ortaya koymaya çalışmıştır. Porter (2011), log kayıtlarını analiz ederek, kullanıcıların olabildiğince az arama terimi ile sonuca ulaşmak istediklerini belirtmiştir. Zimerman (2012) ise çalışmasında kullanıcıların kütüphane kaynaklarını aramakta zorlandıklarını ortaya koymuştur. Bu sebeple kullanıcıların mevcut kaynakları verimli şekilde tarayabilmesi için enformasyon okuryazarlığı becerilerinin arttırılması gerektiğine değinmiş, bu noktada kütüphanecilere ve kütüphanelere düşen role dikkat çekmiştir.

Yukarıda görüldüğü gibi log kayıtları üzerine ülkemizde yeterince çalışma bulunmazken yabancı literatürde birçok çalışma yapılmıştır. Ülkemizde log analizleri konusunu işleyen çalışmaların az olması da bu tezin yapılma nedenleri arasında gösterilebilir. Bu doğrultuda araştırmanın konusunu, kullanıcıların kütüphane arama motorlarında gerçekleştirdiği aramalar sırasında tutulan log kayıtları ve bu kayıtların analizi oluşturmaktadır. Log kayıtlarının toplanarak analiz edilmesi için ise Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi uygulama yeri olarak seçilmiştir.

1.2 Kavram ve Terimler

Arama Motoru: Kullanıcıların, aradıkları bilgiye ulaşmalarını sağlamak için genel ağ üzerindeki ağ sitelerini; anahtar sözcüklerine, açıklamalarına, başlıklarına ve içeriklerine göre bir dizin olarak sıralayan sistem (TDK, 2019).

Büyük Veri: Geleneksel veriden farklı olarak çok çeşitlikteki (variety), büyük hacimli (volume) ve yüksek hızlı (velocity) veri setlerine büyük veri adı verilir (Foster vd., 2017 s.3).

EDS: "Ebsco Discovery Service" Kütüphanelerin dermesinde bulunan basılı ve elektronik kaynakların yanı sıra abone olunan veri tabalarının tek bir arayüzden taranmasına olanak sağlayan bütünleşik bir arama motoru ve keşif aracıdır.

Derme: Kütüphane ve bilgi merkezlerine ait basılı/elektronik tüm bilgi kaynaklarını ifade eder.

File Maker: Kütüphane kaynaklarının kataloglanarak tanımlandığı, tanımlanan kaynakların taranmasına olanak sağlanarak aynı zamanda kullanıcı-kütüphane kullanıcı-kütüphane iletişiminin (ödünç-iade, ayırtma, çevrimiçi uzatma vb.) sağlandığı YORDAM BT şirketine ait yazılımdır.

Kullanıcı: Kütüphane ve bilgi merkezlerinin sunduğu hizmetlerden yararlanan veya yararlanma potansiyeline sahip tüm kişiler.

Kütüphane Arama Motoru (KAM): Bu çalışmada kütüphane dermesini farklı arama seçenekleri ile arayabilme, ulaşılan sonuçları ilgililiğe göre sıralayabilme özelliklerine sahip bir yazılım olan Kütüphane Arama Motoru terimi kullanılmıştır. Literatüre bakıldığında bir yazılımın arama motoru olarak kabul edilebilmesi için web sayfalarını ziyaret ederek oradaki bilgileri toplayan "Robot", bu robotun topladığı verilerin tutulduğu "Veri tabanı" ve kullanıcıların toplanan veriler üzerinde arama yapmasını sağlayan, sonuçları ilgililiğe vb. göre sıralayabilen "Arama Arayüzü" yazılımına sahip olması gerektiği vurgulanmaktadır (Staff 2007; Er, 2012, s.18). Çalışmada kullanılan File Maker ve EDS yazılımları belli algoritmalara göre aranan sonuçları sıralayabilen bir arama arayüzüne ve kütüphane basılı kaynakları dışında abone olunan veri tabanlarının dizinlerini de tarayabilme özelliklerine sahiptir. Genel arama motorlarından

farkı ise robot (web crawler) kullanılmamasıdır. Bunun yerine insan desteği (human editor) kullanılmaktadır. Nitekim bu tür arama motorları literatür de Dizin Tabanlı Arama Motorları (DTAM) veya İnsan Destekli Arama Motorları olarak adlandırılmaktadır (Razbonyalı, 2011, s.6). Web siteleri kontrolü biçimde insan eliyle değerlendirildikten sonra dizine alınmaktadır. Bu yapıda çalışan arama motorları sadece teknolojiyi temel almayıp insan desteğini de işin içine katmaktadır. Web sitelerini tararken genellikle, Dublin Core gibi yapılandırılmış üst veriyi (metadata) kullanmaktadır.

Kütüphane Arama Motoru kavramı, "Library Search Engine" olarak Herm ve Volz (2008) tarafından kullanmış ve bu yazılımlardan hem katalog verilerini hem de harici konuyla ilgili bilgileri aramak için arama motoru teknolojisi kullanılan "yeni nesil katalog" olarak bahsetmişlerdir (s.1). Bu yeni nesil kataloglarda arama yapmak için kullanılan kütüphane arama motorlarının yerel girişlerin (kitaplar, dergiler, dergi makaleleri) yanı sıra açık erişim yayınları ve bibliyografyalar gibi bilimsel konu bilgilerine ilişkin verilerin tek bir arama ekranından hızlı ve kullanışlı şekilde arayabildiğini belirtmektedirler. Maria Soledad ve Yiu-Kai Ng (2010) ise "A Performance Evaluation Framework for Library Search Engines" adlı çalışmasında Kütüphane Arama Motoru terimine yer vermişlerdir.

Tüm bu bilgiler ışığında "Kütüphane Katalog Taraması" yerine daha geniş bir anlam ifade eden "Kütüphane Arama Motoru" teriminin kullanılmasının daha doğru olacağı düşünülmüştür.

Log: Bir kuruluşun sistemlerinde ve ağlarında meydana gelen olayların bir kaydıdır (Köseoğlu, 2018).

Log Analizi: Log Analizi ise; Kullanıcı davranışlarının analizine ve sistem performansının ölçülmesine yönelik veri toplama ve araştırma yöntemi yaklaşımıdır (Meister ve Sullivan aktaran Çapkın, 2014, s. 311).

Veri Madenciliği: Büyük veri yığınları içerisinden gelecekle ilgili tahminde bulunabilmemizi sağlayabilecek bağıntıların ve örüntülerin bilgisayar programları kullanarak aranmasıdır (Pektaş, 2013, s.25).

1.3 Araştırmanın Amacı

Kullanıcıların güvenilir ve doğru bilgiye ulaşmasına olanak sağlamayı amaç edinen kütüphaneler, onların gereksinimlerine ve isteklerine yanıt verebilmek için gelişen ve değişen teknolojileri izleyerek bu değişimleri kendi hizmetlerine uyarlamaktadırlar. Kütüphane Arama Motorları da kütüphanelerin dermelerinde bulunan kaynaklara kütüphane içinden veya dışından kullanıcıların erişim sağlanmasına olanak sağlayan teknolojik araçlardan biridir. KAM'lar kütüphanelere girdiğinden beridir arama teknolojilerindeki gelişmelere paralel olarak çeşitli özellikler kazanmakta ve kullanıcılara yeni arama avantajları sunmaktadır. Genel olarak KAM'ın taşıması gereken ya da ondan sahip olması beklenen özellikler şöyle sıralanabilir:

- Ara yüzü kullanıcı açısından anlaşılır olmalıdır,
- Kaynaklara erişim noktasında kullanıcı dostu (filtreleme, yönlendirme, önden yazma önerileri vb.) olmalıdır.
- Kullanıcıya Bütünleşik-Basit-Gelişmiş şekillerde arama seçenekleri sunmalıdır.

KAM kullanıcı-derme ilişkisinin etkili ve verimli biçimde kurulmasını sağlayan önemli bir teknolojik unsurdur. Bu nedenle KAM'ların potansiyeli ve sağladığı

olanaklar üzerinde durulmalıdır. KAM'ların kütüphanecilere sağladığı en önemli özelliklerden biri log kayıtlarını sunucularda tutabilmesidir. Bu loglardan kütüphaneciler kullanıcıların arama sorgularını nasıl formüle ettiklerini, hangi arama adımlarını izlediklerini ve sorgulama sırasında kullandıkları arama terimlerini görebilmektedirler.

Bu bağlamda araştırmanın amacı:

- ✓ KAM üzerinden logların analizi yoluyla derme geliştirme için gereksinim duyulan enformasyonu elde etmek ve
- ✓ Yine bu log kayıtlarının analizi yoluyla kullanıcıların arama sorguları ve arama davranışlarına bakılarak onlar hakkında ne gibi bilgiler edinilebileceğini ortaya koymaktır.

Bu doğrultuda log analizi ile yanıt aranan sorular şu şekildedir;

Bilgi gereksinimleri doğrultusunda arama arayüzünde sunulan seçenekleri kullanan kullanıcıların arama sorguları ve arama davranışlarına bakılarak onlar hakkında bilgiler elde edilir mi? Dermedeki belirli bir kaynağa ya da belirli bir konudaki kaynaklara erişirken bu kaynakların dermede bulunma durumları log kayıtları kullanılarak tespit edilebilir mi ve bu bilgiler, derme geliştirme bağlamında kullanılabilir mi? Sorularına yanıt bulabilmek için aşağıdaki alt sorular log kayıtlarına sorulmuştur;

- Kütüphane dermesi içinde hangi konu türleri aranmaktadır?
- Kullanıcının aradığı konularda, kaynakları dermede arama-bulma oranı nedir?
- Kullanıcılar kaynaklara erişimi, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) gerçekleştirilmektedir?
- Kullanıcılar kaynakaramalarında daha çok hangi arama alanlarını kullanmaktadır?

- Kullanıcıların arama sorguları ile kullandıkları arama alanları arasında doğru bir eşleşme var mıdır?
- Kullanıcıların bulma oranı ile arama sorgularında kullandığı arama terimi sayısı arasında bir bağıntı var mıdır?
- Kullanıcılar KAM'ları gün içinde daha çok hangi saatlerde kullanmaktadır.

1.4 Araştırmanın Hipotezi

Çalışmanın ana hipotezi: "Elektronik ortamda gerçekleşen kullanıcı hareketlerinin kaydını tutan ve birçok alanda çeşitli amaçlarla kullanılabilen loglar kütüphanelerde derme geliştirme ve kullanıcı tanıma noktasında kullanılır" olarak belirlenmiştir.

Ana hipotezle ilişkili olarak çalışmanın alt hipotezleri de aşağıdaki şekilde sıralanmaktadır.

Logların analizi ile

- Dermeye yeni alınacak kaynaklar noktasında bir öngörü sağlanır.
- Kullanıcıların arama davranışları ortaya koyulur.
- Kullanılan arama motorunun erişime olan katkısı ve kullanıcı beklentilerini ne oranda karşıladığı ölçülür.

1.5 Araştırmanın Düzeni

Araştırma 6 bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde çalışmanın konusu, amacı, yöntemi ve kullandığı temel kaynaklar ortaya konulmuştur.

İkinci bölümde "Bilgiye Erişim" ve "Bilgiye Erişim Sürecinden" bahsedilmiş, elektronik araçların gelişmesi ile değişen ve gelişen bilgi erişim sistemleri içinde kullanılmaya başlanan arama motorlarına ve bu arama motorlarının tarihsel gelişimine yer verilmiştir. Bölümün son kısmında ise kütüphanelerde kullanılan arama motorlarına değinilmiştir.

Üçüncü bölümde logların oluşumu, kayıt altına alınması, toplanması ve analiz edilmesi süreçleri ayrıntılı olarak işlenmiştir. Bölümün son kısmında Kütüphane Arama Motorları (KAM) üzerinden logların nasıl toplandığı, ne şekilde kaydedildiği ve bu çalışmada nasıl kullanılacağı üzerinde durulmuştur.

Dördüncü Bölümde Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi Arama Motorları üzerinden toplanan logların analizi yapılmıştır.

Beşinci bölümde çalışmaya ait sonuç ve öneriler paylaşılmıştır**.**

Altıncı bölümde yararlanılan kaynaklar alfabetik olarak sıralanmıştır. Son kısımda ise çalışmanın İngilizce ve Türkçe özeti verilmiştir.

1.6 Kapsam

Araştırmanın odak noktasını kütüphane arama motorlarını kullanılarak arama yapan kullanıcıların arama davranışları oluşturmaktadır. Uygulama yeri olarak Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi (GRÜMK) seçilmiştir.

Çalışma kapsamında GRÜMK'da tüm kaynakların aranmasına olanak sağlayan bütünleşik arama motoru EDS (Türkiye üzerinde 200 civarı üniversite kütüphanesinde

kullanılan) ve basılı kaynakların aranmasında kullanılan File Maker (Türkiye'de 100'ün üzerinde kütüphanede kullanılan) arama motorunun tuttuğu loglara ulaşılmıştır. 01-31 Mart 2019 tarihleri arasını kapsayan süreçte File Maker arama motoruna ait 7987 log kaydı ile EDS arama motoruna ait 1937 log kaydı analiz edilmiştir. Toplamda 9924 logun incelenmesi yapılmıştır. 1-31 Mart aralığı çalışmanın yapıldığı döneme denk gelmesi sebebiyle tercih edilmiştir.

1.7 Yöntem

Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin, araştırmada birlikte kullanılmasını yöntem edinen, 'karma araştırma yöntemi' kullanılmıştır. Karma araştırma; tek bir çalışmanın ya da çalışmalar içerisindeki nitel ve nicel araştırma verilerinin toplamasını, analiz edilmesini ve yorumlanmasını içermektedir. (Leech ve Onwuegbuzie, 2009, s.266). Karma araştırma yönteminin kullanımı; tek bir yöntemin zayıflığının giderilmesine, bütün bir resmin görülebilmesine, sayısal ve sözel değerlerin beraber kullanımı ile açıklama kolaylığının sağlanmasına ve yine aynı şekilde açıklamanın anlam gücünün artmasına yardımcı olmaktadır (Tunalı, S. B., Gözü ve Özen, 2016, s.107). Creswell ve Plano Clark (2007) karma yöntemleri dört desene ayırmaktadır. Bu çalışmada nitel ve nicel verilerin eş zamanlı toplandığı, daha sonra bulguları kullanarak verilerin birbirlerini destekleyip desteklemediğine bakıldığı "zenginleştirilmiş desen (Triangulation Design)" kullanılmıştır. Zenginleştirilmiş desen bazı kaynaklarda 'Çeşitleme" olarakta adlandırılmaktadır.

Çalışmada nicel araştırma yöntemin kullanılarak cevap aranan sorular;

- Kullanıcının aradığı konularda, kaynakları dermede arama-bulma oranı nedir?

- Kullanıcıların arama sorguları ile kullandıkları arama alanları arasında doğru bir eşleşme var mıdır?
- Kullanıcıların bulma oranı ile arama sorgularında kullandığı arama terimi sayısı arasında bir bağıntı var mıdır?

Çalışmada nitel araştırma yöntemin kullanılarak cevap aranan sorular;

- Kütüphane dermesi içinde hangi konu türleri aranmaktadır?
- Kullanıcılar kaynaklara erişimi, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) gerçekleştirilmektedir?
- Kullanıcılar kaynak aramalarında daha çok hangi arama alanlarını kullanmaktadır?
- Kullanıcılar KAM'ları gün içinde daha çok hangi saatlerde kullanmaktadır.

Çalışmanın analiz kısmında Log Analizleri kullanılmıştır. Veri toplama noktasında 1- 31 Mart 2019 tarihleri arası File Maker Arama Motoru'nun sunduğu 7987 log kaydı kullanılmış ve sorulara bu kayıtlar üzerinden cevap aranmıştır. Ek olarak araştırmanın yanıt aradığı 2 soruya daha net yanıt vermek adına aynı dönem içinde EDS arama motorunun tuttuğu 1937 log kaydından da faydalanılmıştır. Bu iki soru "Kütüphane dermesi içinde daha çok hangi tür kaynaklar kullanılmaktadır? ve "Kaynaklara erişim, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) gerçekleştirilmektedir?" sorularıdır. Bunun sebebi kullanıcıların elektronik kaynak kullanımında arama davranışlarında herhangi bir değişim olup olmadığını ortaya koymaktır.

File Maker arama motoru Kütüphane basılı kaynaklarının taranabildiği bir arama motoru yazılımıdır. Bu arama motoru kullanıcıların; hangi IP adresinden, hangi terimlerle, ne zaman arama yaptıklarını ve kaynağın dermede olup olmadığı bilgilerini log olarak kaydedebilmekte ve çıktıları Excel formatında sunabilmektedir. EDS ise

kütüphanenin basılı kaynaklarının yanı sıra abone olduğu veri tabanlarının taranmasını sağlayan bütünleşik bir arama motorudur. EDS'de kullanıcıların arama motorlarında gerçekleştirdiği hareketleri File Maker'a benzer şekilde kayıt altına alabilmekte ve çıktıları Excel formatında sunabilmektedir.

Çalışmada kullanılan verilerin değerlendirilmesinde ise Microsoft Excel araçları kullanılmıştır. Excel programının seçilmesinin nedenleri daha önce de belirtildiği gibi uygulama alanı olarak seçilen kütüphanenin anılan arama motorlarının log kayıtlarını Excel formatında sunması, arama terimlerinin çok fazla miktarda olmaması, programın isteyen herkes tarafından (diğer programlara göre) daha kolay erişilebilir olması ve arayüzünün daha kolay kullanılabilmesi olarak sıralanabilir. Ayrıca Moulaison (2008), Avery ve Tracy (2014) ve Gooding (2016) gibi araştırmacılar da log kayıtlarının analizinde Microsoft Excel'i kullanmışlardır.

1.8 İlgili Yayın ve Kaynaklar

Konuyla ilgili ülkemizde daha önce Bilgi ve Belge Yönetimi alanında yapılmış bir çalışma olup olmadığını denetleme adına ilk olarak YÖK Ulusal Tez Merkezi'nde "log analiz*", "işlem günlü*" ifadeleri yazılarak Tez adı, Konu, Özet alanlarından arama yapılmış ve herhangi bir sonuca ulaşılamamıştır.[2]

Bilgi ve Belge Yönetimi alanında Arama Motorları üzerine yapılan çalışmalara erişebilmek için "Arama Motor*" sorgusuyla arama yapılmış ve 2000 yılında İrem SOYDAL' ın yaptığı "Web Arama Motorlarında Performans Değerlendirmesi" adlı çalışma ile Neslihan ER' in 2012 yılındaki "Arama Motorlarında Görsellere Erişimde

[2] *Kesik taramayı işaret etmektedir. Ör. Log Analiz*; Log Analizi, Log Analizleri olarak arama yapıldığını ifade etmektedir.

Dil Sorunu" adlı çalışmasına erişilmiştir. Bu çalışmalar incelendiğinde ER ve SOYDAL'ın arama loglarından faydalanmadığı arama motorlarını farklı şekillerde değerlendirdikleri gözlemlenmiştir. Fakat bu iki çalışmadan Arama Motorlarının çalışma prensiplerini ortaya koymak için yararlanılmıştır. Yapılan diğer aramalarda da Kütüphane Arama Motorları (KAM) log analizi üzerine yoğunlaşan bir lisansüstü çalışmaya ulaşılamamıştır.

Konuyla ilgili yapılan makalelerin taranması için Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA) "log analysis" yazılarak "Title" kısmı seçilerek arama yapılmış toplamda 69 çalışma bulunmuştur. Bu çalışmalar içinde Türkiye özelinde Çağdaş Çapkın'ın 2014 yılında yaptığı "Usage of Scholarly Electronic Journals: Transaction Log Analysis of Turkish Librarianship Journal = Bilimsel Elektronik Dergilerin Kullanımı: Türk Kütüphaneciliği Dergisinin İşlem Günlüğü Analizi" adlı çalışmaya ulaşılmıştır. Çapkın' ın yaptığı çalışmada bir arama motorunda gerçekleşen loglara değil site üzerinde gerçekleşen kullanıcı hareketlerine ilişkin loglar incelenmiştir. Uluslararası çalışmalarda ise Avery ve Tracy (2014) "Using transaction log analysis to assess student search behavior in the library instruction classroom" adlı çalışmaları incelenmiştir.

Google Scholar üzerinden "Log Analysis" and "library" araması "Title" seçilerek yapılmış ve sonuçlar 2011-2019 arası olarak sınırlandırılmıştır. Erişilen 15 kaynak arasında yer alan Han, Jeong, Wolfram'ın (2015) yılında yaptığı "Log Analysis of Academic Digital Library: User Query Patterns" adlı çalışma incelenmiştir.Yine incelenen çalışmaların literatür arama kısmından yararlanılarak; Moulaison'in (2008) "OPAC Queries at a Medium-Sized Academic Library: A Transaction Log Analysis" yaptığı çalışma, Porter'ın (2011) "Millennial Undergraduate Research Strategies in Web and Library Information Retrieval Systems" adlı çalışması ve Zimerman'ın (2012) "Digital Natives, Searching Behavior and the Library" çalışması incelenmiştir.

Yararlanılan Kaynaklara Ulaşmak için Arama Yapılan Bibliyografik Kaynak Listesi Şu Şeklidedir

ACM Digital Libary: https://dl.acm.org/

Bilgi Dünyası Dergisi: http://bd.org.tr/index.php/bd

Ebrary: http://www.ebrary.com/register/trial/

Google Kitaplar: https://books.google.com.tr/

Google Akademik: https://scholar.google.com.tr/

Library, Information Science & Technology Abstracts (LISTA): http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/basic?vid=1&sid=9dae224a-a6b1-43c5-a576-7689f1accda1%40sdc-v-sessmgr02

Türk Kütüphaneciliği: http://www.tk.org.tr/index.php/TK

Ulusal Tez Merkezi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/

Ulusal Toplu Katalog: http://www.toplukatalog.gov.tr/

Bu kaynaklar taranırken kullanılan anahtar terimler ise şu şekildedir:

Arama Motorları (Search Engines)

Arama Motoru Türleri (Search Engine Types)

Bilgi Erişim (Information Retrieval)

Bilgi Erişim Sistemleri (Information Retrieval Systems)

Bilgi Erişim Süreci (Information Retrieval Process)

Bütünleşik Arama Motorları (Federeted Search Engines)

Büyük Veri (Big Data)

Kütüphane Katalogları (Library Catalogs)

Kütüphane Otomasyon Sistemleri (Library Automation Systems)

Loglama (Logging)

Log Analizleri (Log Analysis)

Log Toplama Yöntemleri (Log Collection Methods)

Log Yönetimi (Log Managemant)

Veri Madenciliği (Data Minning)

Tez düzeninin oluşturulması için Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün "Tez Yazım Yönergesi" kullanılmıştır. Metin içi gönderme ve kaynakça, American Psychological Association (APA), sistemine göre düzenlenmiştir.

2. BÖLÜM: KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARI

Yüzyıllar boyudur fiziksel bir nesne üzerine depolanarak nesilden nesile taşınabilmiş olan bilgiye ulaşabilmenin yolu; içine gömülü olduğu bu fiziksel nesnelerin nasıl tanımlandığı ve düzenlendiğiyle yakından ilişkilendirilmiştir. Kütüphaneciler bu amaçla çeşitli bibliyografik araçlar, düzenleme ve depolama yöntemleri geliştirmişlerdir. Bu süreçte basılı bilgi kaynaklarına erişim için geliştirilen katalog ve bibliyografya gibi araçlar da basılı nitelikteydi ve kullanıcılara manuel yöntemlerle arama-bulma yolları sunuyorlardı. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile bu süreç mekanize edilmeye başlandı. Böylelikle bibliyografyaların işlevini arama motorları üstlendi, bilgi kaynağının formatı değişti; tanımlama, düzenleme, depolama ve erişim yöntemleri değişti; dinamik ve etkileşimli bilgi erişim sistemleri, kullanıcı gereksinimleriyle, ilgililiği en üst düzeyde sağlayacak teknolojik çözümlerle geliştirilebildi.

Bu bağlamda bu bölümde bilgi erişim süreci ve bu sürecin temel bileşenlerinden biri olan arama motorları tarihsel perspektifle ele alınarak kaydettikleri teknolojik ilerlemenin bilgi erişim sürecine yansımaları/katkıları ana hatlarıyla verilmeye çalışılacaktır. Son olarak bilgi erişim sürecinde kütüphanelerin rolüne ve arama motorlarının kütüphanelerde ne şeklide kullanıldığına ve genel arama motorları ile kütüphanede kullanılan arama motorları arasındaki benzerlik ve farklılıklar ortaya konulacaktır.

2.1 Bilgi Erişim ve Bilgi Erişim Süreci

Kayıtlı bilgiye ulaşmak isteyen kullanıcının bu amaçla gerçekleştirdiği davranış, kullandığı teknik ve beceriler ile aradığı bilgiye ulaşması temeline dayanan bilgi erişim (BE), kavramı ilk kez 1948 yılında Calves Mooers tarafından, "Aplication of Random Codes to the Gathering of Statistical Information" adlı tez çalışmasında "Information Retrieval" terimi ile kullanılmıştır. Mooers bu çalışmasında BE'yi bilginin entelektüel yönleri ile aranmaya yönelik özelliklerinin betimlenmesi ve bu işlem için kullanılan sistem, teknik veya makineleri kapsar." şeklinde tanımlamıştır. (Mooers'dan aktaran Arıkan 2005, s.4) Salton ve Mcgill ise BE için 1983 yılında, "genellikle bilgisayarlarda depolanan metinler olmak üzere, geniş dermeler içinde bilgi gereksinimi doğrultusunda yapılan aramalar sonucunda, aranılan bilgi veya kaynağı bulmak" tanımını yapmıştır (Salton ve Mcgill'den aktaran Çankırı, 2012, s.67).

BE kavramı Türkçe literatürde ise ilk kez 1981 yılında Aydın Köksal'ın yazdığı Bilişim Terimleri Sözlüğünde karşımıza çıkmaktadır. Verilen tanımların ilkinde "bir bilgi erişim dizgesini kullanarak, içerik bakımından araştırılan konu ve kavramlarla ilgili olabilecek, genellikle varlığı bile bilinmeyen belgelerin izini bulmayı amaçlayan araştırma" denilmiştir. İkinci tanımda ise "bellekte saklı verilerden belli bir konuda bilgi alma yöntem ve yordamları" biçiminde tanımlanmıştır (Köksal 1981, s.26).

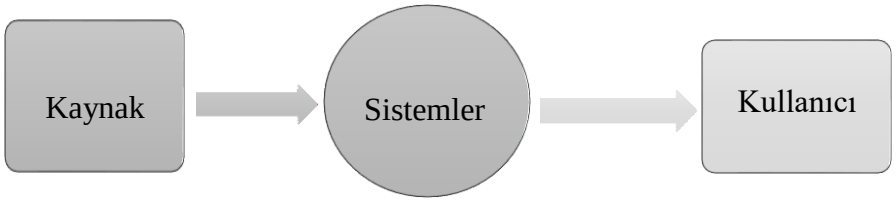
BE kavramına yönelik tanımlamalar, yıllar içinde gerek bilgi teknolojileri alanında gerekse niteleme unsurları alanında meydana gelen değişim ve gelişmelerle değişikliklere uğrasa da ana vurgu, kullanıcı ile kayıtlı bilgi arasındaki bağ üzerinedir. Örneğin: Harrod's Library Glosarry 1987 basımında "kaydedilmiş enformasyona seçici bir biçimde başvurarak kütüphanede ya da başka bir dermede bulunan belgelere, belgelerin içindeki enformasyona erişim" olarak tanımlanan bilgi erişim kavramından; aynı kaynağın 2000 yılı basımında "bilgi kümesi içinden enformasyonu bulma ve çağırma" olarak bahsedilmiştir ve açıklama olarak: Önceki yöntemler, kapsamlı sınıflama, kataloglama ve çeşitli mekanik araçlar yoluyla veri tabanlarını aramayı

içermekteyken bugün elektronik ortamda erişim için kullanılan yöntemler, bu sistemleri değiştirmiş ve "modern erişim", tam metin veri tabanlarının aranmasına, bibliyografik veri tabanlarında başlıkların yerinin belirlenmesine ve bir ağ üzerinden doküman sağlamaya dayalıdır, ifadeleri kullanılmıştır (Gürdal, 2009 s.160; Harrod, 2000 s.373). Burada kullanılan "modern erişim" kavramı bilgiye erişimde elektronik ortamda meydana gelen değişimi vurguladığı için önemlidir. Bu kavramla arama motorlarının sadece üst verileri değil belgelerin içeriğini de taradığına ve kütüphane dermesi dışındaki ağlarda bulunan belgeleri de aramaya imkân sağladığına dikkat çekilmiştir.

Mesleki (Kütüphanecilik) literatürde BE bir süreç olarak ele alınmıştır. Tonta (2001), BE 'yi "bilgi toplama, sınıflama, kataloglama, depolama, büyük miktardaki verilerden arama yapma ve bu verilerden istenen bilgiyi üretme (ya da gösterme) tekniği ve süreci" olarak tanımlamaktadır (s.200). Gürdal Tamdoğan (2009) ise, "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 çağrılması, çekilip alınması ve değerlendirilmesi sürecidir" demiştir (s. 162).

Bilgi erişim sürecinin sağlıklı şekilde işlemesi ve kullanıcının tam olarak aradığı bilgiye ulaşması için bu süreç içinde yer alan aktörlerin birbiri ile uyumlu şekilde çalışması gerekmektedir. Bilgiye gereksinim duyulması ile başlayıp bu gereksinimin giderilmesi ile sona eren bu süreç, üç temel kavrama/bileşene indirgenebilmektedir.

Şekil 1. Bilgi Erişim Süreci



Yukarıdaki modelde **(Şekil 1)** bilginin bulunduğu kaynak, bilgiyi arayan kullanıcı ve bu kaynağın kullanıcıya aktarılması için gerekli olan sistemleri içeren bir BE süreci betimlenmiştir. Burada kaynak; yazarlar, bilim insanları, araştırmacılar veya bilginin oluşmasına katkı sağlayan diğer kişiler (çeviren, hazırlayan, editör vb.) tarafından ortaya konulan bilgiyi içeren, kullanıcıya fayda sağlayan, çeşitli ortam ve formatlarda bulanabilen doküman ve içerikleri ifade etmektedir. Kullanıcı; bilgiye gereksinim duyan ve bu gereksinimi karşılamak için bilgi kaynaklarına yönelen kişilerdir. Sistem ise, süreci işleten en önemli bileşen olup içeriğinde bilgi barındıran doküman ve içeriklerin kullanıcılara aktarılmasında ve düzenlenmesinde rol oynayan kütüphaneciler, kütüphaneler ve diğer bilgi merkezleri ile bilgisayarlar, telefonlar, yazılımcılar, arama motorları, internet gibi birçok aktörü ve aracı kapsayan mekanizmadır.

Bilgi erişim sürecinin mekanize edilmesine yönelik çalışmalar 19.yy'ın başında optik teknolojilerin kullanılmasıyla başlamıştır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen değişmeler ilk olarak bilginin kayıt altına alındığı ortamları etkilemiş ve bilginin depolanması ve erişiminde teknolojik araçlar kullanılmaya başlamıştır. Bu elektronik araçlardan biri olan Mikroformlar 19. yüzyılın ilk yarısında Mikrofotoğrafçılık tekniğinin sonucu olarak ortaya çıkmıştır. Mikroformlara ilk örnek 1850'li yıllarda Manchester kentinde fotoğrafçı olan Dancer, Queckett'in 560 sayfalık Treatise on the Microscope adlı kitabını 10 mm x 10 mm (3/8 inç x 3/8 inç) boyutlarında bir Mikroforma dönüştürmesi gösterilmektedir. 1871 yılında ise Rene Dargon Dancer'ın tekniği geliştirerek Fransa-Prusya savaşı sırasında gizli bilgileri 63 mm^2 Mikroformlara kaydetmeyi başarmıştır (Teague'den aktaran Kurbanoğlu, 1987, s.12-13). Mikroformların kütüphane ve arşivlerde kullanımına ise 1930'lu yıllarda başlanmıştır. 1935 yılında Newyork Halk Kütüphanesinin yardımı ile "Newyork Times" Recordek firması tarafından filme alınmış ve yayınlanmıştır. 1939 -1945 yılları 2. Dünya savaşı sırasında ise İngiliz arşivleri Amerikalılar tarafında mikrofilme alınmıştır

(Kubanoğlu,1987, s.12; Veaner, 1975, s.15). Mikroformların çıplak gözle gözden geçirilmesi mümkün olmadığı için de üzerinde depolanan bilgilere oluşturulan dizinler yoluyla erişilmiştir.

1937 yılında Claude Shannon'un sayısal devrelerde boolean mantığını kullanarak bilgisayarların temellerini atması ile bilgi dijital ortamda depolanmaya başlamıştır. Bu gelişme bilgi erişim sistemlerinin önemini arttırmıştır.[3] 1940'lı yıllarda ise Sanal kütüphane, elektronik kütüphane ve duvarsız kütüphane gibi farklı terimlerle ifade edilen dijital kütüphane fikrinin ilk kez Vannevar Bush tarafından Atlantic Monthly isimli dergide yayınladığı "As We Think" isimli çalışmasında ortaya çıktığı görülmektedir (Yılmaz, 2013, s. 242; Bush,1945). Bush bu çalışmasında büyük miktarda veriyi bir arada tutabilen ve bu verileri kullanıcının talep ettiği şekilde gösterebilen bir aygıt hayal ettiğini yazmış ve ilk "Bilgi Erişim Sistemi" tasarımı olarak anılan "memory" ve "index" terimlerinin birleşiminden oluşan "memex" sistemini ortaya koymuştur. Bush, bu aygıtı; artan bilgi miktarı içerisinde, aranan bilgiye daha kolay ulaşma imkanını ve hızlı erişimi amaç edinerek tasarlamıştır. Memex, bireyin tüm kitaplarını, kayıtlarını ve iletişim verilerini depoladığı bir araç niteliği taşımasının yanında, aranılan bilgiye hızlı ve esnek şekilde ulaşabilmesini sağlamak için mekanize edilmiş bir cihaz olarak tanımlanmıştır (Bush, 1945; Conklin, 1987, s. 80). Memex'de veriler mikrofiber üzerine basılı olacak, fotoğraflama yoluyla ve optik teknolojisini kullanılarak kullanıcıya sunulacaktı (Koyuncu Tunç, 2012, s.5). Bush'un bu hayali Web, hipermetin ve Bilgi Erişim teknolojilerine ışık tutmuştur. Nitekim Theodor Nelson 1963 yılında "memex" kavramıyla ilgili olarak ilk kez 'hypertext' (hipermetin) terimini kullanmıştır ve hipermetini sıralı olmayan metin üzerinde etkileşimli olarak bir

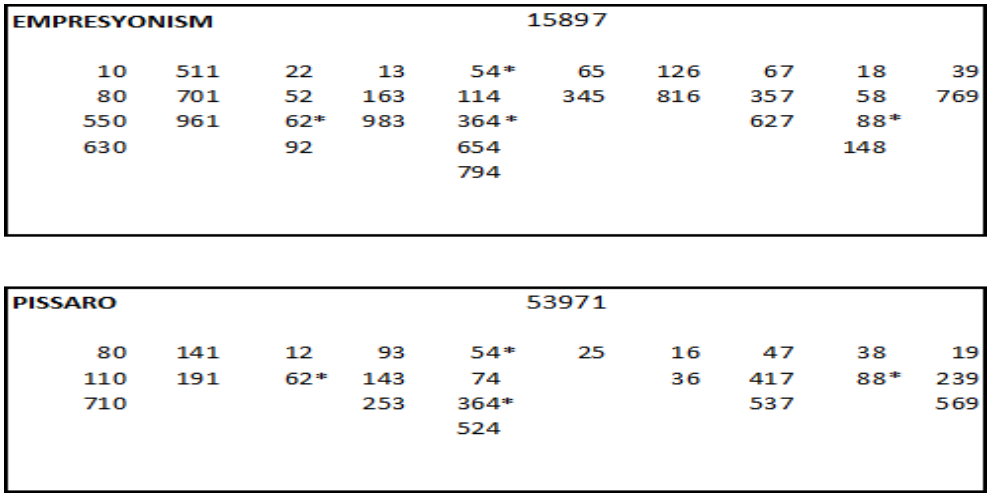
[3] Boole Mantığı: 1847'de George Boole'un ortaya koyduğu, sayısal bilgisayar devrelerinin matematiksel temelini ifade eden kavramdır.

konudan ilgili bir diğer konuya geçmek olarak tanımlamıştır (McKnight vd. aktaran Egeli, 1995, s.296).

Hipermetin, kullanıcının bilgiyi kolay ve hızlı bir şekilde bulmasını destekleyen bir ortamdır. Bilgi belirli özelliklere göre düğüm (node) adı verilen parçalara ayrılmıştır. Bu bilgi parçaları bağlar (link) kullanılarak birbirleri ile ilişkilendirilir. Kullanıcı bağlar üzerinde ilerleyerek ya da çeşitli gösterimlerden yararlanarak istediği bilgiye kolaylıkla erişir. (Egeli,1995, s.297). Yalnızca metin bilgisi içeren düğümler hipermetin; grafik, ses, video, animasyon gibi multimedya bilgilerinin eklendiği düğümler ise hipermedya olarak adlandırılır.

1951 yılında ise bilginin sistematik hale getirilerek erişilebilir olmasını olanaklı kılan bağlantılı dizinleme (coordinate index) Mourtimer Taube başkanlığında bir Amerikalı bir ekip tarafından ortaya konulmuştur. Kütüphane disiplini bu çalışma sayesinde bugün sorgulama formülasyonunun soruyu tanımlama aşamasında kullanılan, geçmişi 1850'li yıllara dayanan "Boolean mantığı" ve "Boolean operatörleri" (AND, OR, NOT) ile tanışmıştır (Gürdal Tamdoğan, 2009, s.158; Lowry'den (1995) aktaran Karakaş, 1998, s.448). Bu yöntem arama yapmak için koleksiyondaki kaynakların başlığının yetersiz olduğunu söylemekte ve bunun yerine kaynağı tanımlayan terimleri birer terim kümesine dönüştürüp bu terimleri arama için kullanmaktadır. Taube, her bir kelime için bir kart oluşturmuş, kartın üzerine kelimeyi, kelimenin numarasını ve kelimenin geçtiği dokümanların numaralarını 10 sütuna bölerek yazmıştır. **(Görsel 1)**

Görsel 1. Dizinleme Örneği



EMPRESYONISM 15897

10	511	22	13	54*	65	126	67	18	39
80	701	52	163	114	345	816	357	58	769
550	961	62*	983	364*			627	88*	
630		92		654				148	
				794					

PISSARO 53971

80	141	12	93	54*	25	16	47	38	19
110	191	62*	143	74		36	417	88*	239
710			253	364*			537		569
				524					

Numaraları en küçük basamağındaki rakamlara göre sütunlara yerleştirmiş, numaranın büyüklüğüne göre de yukarından aşağıya sıralamıştır. Farklı kelime kartları karşılaştırılarak ortak olan numaralardan aranan dokümanlara erişim sağlanmıştır. Örnek olarak EMPRESYONISM ve PISSARO kelimelerinin geçtiği dokümanlar bulunmak istendiğinde bu kelimelerin kartlarına bakılır, iki karttaki doküman numaralarından ortak olanlar bu iki kelimeyi de içeren dokümanlardır. Görsel 1' de 62, 54, 88 ve 364 numaralı dokümanlarda hem EMPRESYONISM hem de PISSARO kelimeleri bulunmaktadır (Meadow, Boyce, Kraft'dan (1992) aktaran Koyuncu Tunç, 2012, s.6). Aynı yıllarda Calvin Mooers erişimi kolaylaştırmak amacıyla "Zatocode" yöntemini geliştirmiştir. Tabue'den farklı olarak kartlarda kelimeyi ifade eden doküman numaraları değil dokümanı tanımlayan kelimeleri kodlamıştır (Hahn ve Buckland, 1998).

1950'li yılların sonuna doğru bilgisayarların işlem gücü ve hafıza alanının artması, arama sistemlerini genel amaçlı bilgisayarlara kaymasına olanak sağlamıştır.[4] Bu bilgisayarlarda 1957 yılında Bracken ve Tillit'in geliştirdiği indekslenmiş şekilde

[4] Genel Amaçlı Bilgisayarlar: Yapılan programlara göre istenilen her işi yapabilen bilgisayarlardır.

saklanan dokümanlar, bir manyetik teybe[5] kaydedildikten sonra indekslenip sıralanıyordu. 1958'de Luhn ve Bar Hillel arama işlemlerinin daha isabetli yapılabilmesi için basit kelime karşılaştırması dışında kelimelerin frekanslarını ve kelimelerin tüm dokümanlardaki kullanılma sıklığını içeren parametreleri kullanmaya başladılar. Luhn'un sistemine göre bir kelime bir dokümanda birden fazla kullanılmışsa dokümanın konusunu ifade etme olasılığı yüksektir fakat eğer çok fazla kullanılmışsa büyük olasılıkla bu kelime anlamsal değil yapısal bir kelimedir. Hillel ise bir kelimenin dokümanların tümünde kullanılma sıklığını (inverse document frequency) bir gösterge olarak kabul etmiş ve bir kelime ne kadar çok dokümanda geçiyorsa o kelimeyi, dokümanı tanımlama gücü açısından o kadar zayıf kabul eden bir sistem geliştirmiştir. Bu gelişmeler sorgu ile dokümanın benzerliğini derecelendirmeye olanak tanımıştır (Alt, 1968; Meadow, Boyce, Kraft'dan (1992) aktaran Koyuncu Tunç, 2012, s.9).

1961 yılında yayıncılar klasik yöntemlerle hazırlanan kart katalog, bibliyografya, öz indekslerin otomasyon sistemleri ile elektronik ortamda daha kolay olabileceğini fark etmişler ve 600 önemli dergiyi kapsayan "Chemical Titles" adı verilen konu indekslerini bilgisayarlar vasıtasıyla oluşturmuşlardır. Böylece çevrimiçi veri tabanı sistemleri kullanılmaya başlanmıştır.

Bibliyografik kayıtların bilgisayar ortamında temsil edilebilirliğinin sağlanması ve veri tabanlarında depolanan bilgi kaynaklarına erişimin sağlanması yönündeki çalışmalar bağlamında 1966 yılında MARC geliştirilmiş ve kataloglama bilgisayar ortamında yapılmaya başlamıştır (Akbulut, 1977, s. 9). Bu sayede çevrimiçi kataloglar ortaya çıkmış ve aranılan bilgiyi bulma süreci hızlanmıştır. Haravu (2009), yaptığı çalışmada orta nesil olarak adlandırdığı 1960-1970 arası dönemde MARC'ın kullanıma sunulmasıyla; bilgi merkezlerinin, aralarında bibliyografik veri alışverişinde buluna

[5] Manyetik Teyp: Delikli kartlara göre daha fazla veri depolayabilen ilk bilgisayarlarda kullanılan bir bileşendir. Bugünkü sabit disk teknolojisinin alt yapısını oluşturmuştur.

bilinmeleri ve kataloglamanın tek merkezden yapılabilmesi gibi olanakların sağlandığını dile getirmiştir. Ayrıca ilk kütüphane otomasyonu diyebileceğimiz sistemler bu dönemde gelişmiştir ve katalog verileri diğer modüllerde kullanılmaya başlamıştır. Bu otomasyon sitemlerinde özel arka uç tasarımları (örneğin, düz dosyalar) kullanılmıştır. Genellikle mini bilgisayar tabanlı ve karakter tabanlı arayüzlere sahip bu yazılımlar kütüphanelere özel olarak tasarlanmışlardır.

İnternet öncesi nesil olan 1970-1990 arası dönemde LAN'lar (Local Area Network) ve WAN'lar (Wide Area Network) aracılığıyla ağ bağlantısı mümkün olmuş ve kütüphaneler arası iletişim sağlanmıştır. Birinci nesil OPAC'lar ortaya çıkmış ve çevrimiçi kütüphane katalogları arasında arama, geri alma ve karşılıklı bibliyografik veri değişimine olanak tanıyan hem ulusal (NISO-National Information Standards Organization / ANSI-American National Standards Institute) hem de uluslararası (ISO 23950- International Organization for Standardization) bir standart olan Z39.50 yoluyla bütünleşik aramalar yapılabilir hale gelmiştir (National Information Standards Organization, 2014; Özgür, 2018).

1990-2000 arası dönemde OPAC'lar internet üzerine taşınmış ve ikinci nesil OPAC'lar olarak adlandırılmışlardır. Bunlar grafik arayüzler ve hiperlinklerin kullanıldığı, arama, erişme ve keşfetme seçeneklerinin daha fazla yer aldığı işlevsel bir yapıya sahiptirler (Wilson, 2007, s. 406). 2000 sonrası dönemde ise Web 2.0 teknolojileri gelişimi ile Web, bir bilgi dağıtım platformundan herkesin katılımcı olduğu ve bloglar, wikiler, podcast'ler ve sosyal ağlar aracılığıyla bilgilerini paylaşabildiği platforma dönüşmüştür. Bu gelişim kütüphane kullanıcılarının kütüphanelerden ve kütüphane sistemlerinden beklentilerini etkilemişlerdir. Bu beklentiyle beraber ortaya OPAC 2.0 olarak adlandırılan yeni nesil OPAC'lar çıkmıştır. Bu yeni nesil kullanıcı merkezli ve işlevsel OPAC'larla;

- İlgililiğe göre sıralama
- Arama sonuçlarının filtrelenmesi, genişletilmesini, daraltılabilmesini sağlayan arayüzler.
- Heceleme algoritmaları: Arama algoritmalarında kullanıcılara "bunu mu demek istediniz" gibi terim önerilerinin sunulması.
- Konu başlıkları ile arama tavsiyelerinde bulunma.
- Farklı kaynaklardan (veri tabanları, diğer kütüphane katalogları) gelen verileri indeksleme dolayısıyla yönlendirme yapabilme.
- Faset yapılar: Arama yapılan anahtar terimlerin geniş, yakın ve dar anlamlarınım yapısal biçimde vererek kullanıcıların diğer kaynaklara da erişebilmesini sağlayan yapılar.

gibi bilgiye erişimde kullanıcıların işini kolaylaştıracak gelişmeler yaşanmıştır (Kumar, 2008 s.404-406; Özel ve Çakmak s.113-114; Wilson, 2007 s.406-407).

Bilgiye Erişim sürecinde bilginin düzenlenmesi aşaması ise en önemli aşamadır. Bu aşamada bilgiyi erişebilir kılmak için bazı özellikler belirlenmiştir (Haag, Cummings, Dawkins, 1998 aktaran Çankırı, 2012).

İlişki: Bilgi istenilen konu ile ilişkili ise ve karar vericiye yardım edebiliyorsa istenen bilgidir.

Doğruluk: Bilgi hatadan uzak ve doğru olmalıdır. Bilginin doğru olması ona ulaşmak için izlenen yolun yani bilgi erişim sürecinin de doğru yönetildiğini gösterir.

Zamanlama: Bilginin zamanında elde edilmesi gerekmektedir. Bu sebeple bilgi doğru zamanda, doğru yerde ve doğru kişiye eriştirilmelidir.

Tam Olması: Elde edilen bilginin pragmatik şekilde kullanılması için eksik ve fazlalıklardan arındırılmış şekilde tam olması gerekmektedir.

Erişilebilirlik: Kullanıcılar için bilgi gereksinim duyulduğu anda ulaşılabilir olmalıdır. Teknolojik gelişmeler bu açıdan erişilebilirliği tamamen değiştirmiştir. Kütüphaneler artık sadece kitap, süreli yayın, tez vb. kaynaklardan oluşan fiziksel mekânlardan öte, internet ve web teknolojileri aracılığı ile 7 gün 24 saat bilgi hizmeti sunan, sanal ortamlar haline gelmiştir (Atılgan, 2019).

Doğru Bilgi Biçimi/Formatı: Burada söylenmek istenen durum bilginin en iyi ifade edildiği biçimdir. Bilginin sunulması video, grafik, çizim veya yazılı formatlardan hangisi ile daha iyi ifade ediliyorsa o şekilde sunulmalıdır.

> Bilgiye erişim sürecindeki değişmeler bilgi kaynaklarının depolandığı ortamların değişmesiyle başlamıştır. Bu değişimin ilk örneği olan Mikroformlar içine kaydedilen bilgilere üzerindeki dizinler yoluyla erişilebilmişti. Gelişen bilgisayar teknolojileriyle ise bilgiler dijital ortamda kaydedilmeye ve oluşturulmaya başlanmıştır. Bilgisayar ortamında kayıt olunan bilgilere erişim için dizinleme yöntemleri kullanılmış, çevrimiçi veri tabanları oluşturulmuş, kaynakların üstverisini niteleyen MARC geliştirilmiş ve kataloglamanın bilgisayar ortamında temsili sağlanmıştır. Daha sonra ortaya çıkan OPAC'larla ağlar üzerinden birden fazla koleksiyonda arama yapmak mümkün hale gelmiştir. 1990 sonrası gelişen internet teknolojisi ile artmaya başlayan veri miktarı içinde aranana ulaşmak için kullanılan arama motorları ortaya çıkmıştır. Günümüzde de bilgiye erişim için en sık kullanılan araç olan arama motorları; farklı arama seçenekleri ve sonuçları sıralama algoritmaları ile aranılanı bulma noktasında kullanıcılara hizmet ermektedir.

2.2 Arama Motorları

Bilgi erişim sistemlerinin bir parçası olan arama motorları bilgiye erişim için çok önceden temel unsur haline gelmiştir. Kullanıcı ile bilgi arasındaki bağlantıyı sağlayan arama motorları sadece elektronik ortamda değil basılı ortamda bulunan ve kataloglaması yapılmış kaynaklara ulaşmak için de kullanıcılara yol göstermekte ve günümüzde çoğu kurum ve kuruluş tarafından çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. Türk dil kurumu arama motorunu "Kullanıcıların, aradıkları bilgiye ulaşmalarını sağlamak için genel ağ üzerindeki ağ sitelerini başlıklarına, açıklamalarına, anahtar kelimelerine ve içeriklerine göre bir dizin olarak sıralayan sistem olarak" tanımlanmıştır (TDK, 2019).

Geçmiş kullanımında da şimdiki kullanımında da "Kullanıcı-Sorgu-Kaynak" temeline dayanan günümüz arama motorları; kullanıcıların aradıkları bilgiye ulaşmasında sadece kullanıcının verdiği ipuçları ile yetinmeyen, çeşitli tekniklerle kendi ipuçlarını geliştirip daha isabetli aramalar yapılmasını sağlamak için kullanıcıya yol gösterebilen "akıllı sistemler" olarak tanımlanabilmektedir.

İlk arama motoru 1990 yılında McGill üniversite öğrencisi Alan Emtage tarafından geliştirilen Archie'dir. Bugünkü arama motorlarından farklı bir arama deneyimi sunan Archie herkese açık internete bağlı bir bilgisayardan diğerine dosya aktarımı yapmak için geliştirilen bir internet protokolü olan File Transfer Protocol (FTP) sunucularının dosya listelerini dizinlerinde depolamaktaydı. Aynı zamanda kullanıcılara bu sunucular içerisinde bulunan binlerce dosya içinde arama yapma imkânı ve erişim kolaylığı sunmaktaydı. Bugün bu arama motorunu Varşova Üniversite kendi FTP sunucuları ve bazı Polonyaca Web sayfalarının dizinlerini aramak için kullanmaya

devam etmektedir (Chip, 2013).[6] 1991'de kurulan Veronica (Very Easy RodentOriented Net- wide Index to Computerized Archives) ve Jughead (Jonzy's Universal Gopher Hierarchy Excavation And Display) da Archie gibi dosya aktarım iletişim kuralı (FTP, File Transfer Protocol) çerçevesinde çalışan arama motorlarıydı (Er, 2012, s.19).

1993 yılında Mathew Gray, FTP sunucularından farklı olarak World Wide Web Wanderer adında, Web'i sistematik olarak dolaşan ve siteleri tek bir arayüze toplayabilen bir program yazmaya karar vermişti. Wanderer Web'deki her siteye ulaşamamış ancak Web'in büyümesi için tutarlı veri sağlayan bir metodoloji ile çalışmayı başarmıştır. Web'i tarayabilen Wanderer, ilk web veri tabanı olan Wandex adlı bir dizin oluşturmuştur. Wanderer ilk web robotuydu ve Wandex diziniyle Yahoo ve Google'dan yıllar önce ilk genel amaçlı Web arama motoru olma potansiyeline sahipti. Wanderer bunu başaramasa da web robotları fikri ile birçok programcıya ilham olmuştur (History Computer, 2019). Nitekim aynı yılın sonlarında internet botu olmayan ilk kez Web sitelerinin bilgilerini kullanan Ali Web arama motoru geliştirilmiştir. Bu gelişmelerden sonra 1994'te Web sayfasındaki herhangi bir terime göre arama yapabilen tam metin tarayıcı arama motoru Web Crawler kurulmuştur (Er, 2012, s.19). Aynı yıllarda Jerry ve David'in toplanan listelerin çok uzun sürdüğünü ve hantallaştığını anlamışlar ve onları kategorilere ayırmışlardır. Kategoriler çok dolduğunda ise alt kategoriler geliştirmişler, böylece Yahoo (Yet Another Hierarchical Officious Oracle) oluşturulmuştur. Yahoo faydalı web siteleri bulmak ve internetteki kişisel ilgi alanlarını takip etmek için tek bir web aracı araması ile başlayan süreçte web sayfaları bulmada en popüler arama motoru olmuştur.

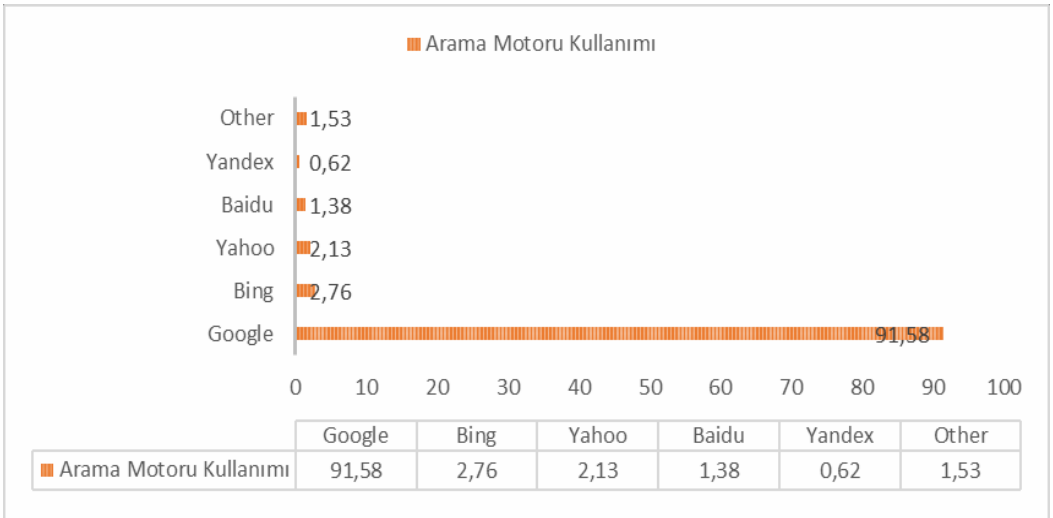
Bugün en yaygın olarak kullanılan Google Ocak 1996'da Stanford Üniversitesi'ndeki iki doktora öğrencisinin bir araştırma projesi ile başladı. Diğer arama

[6] Archie Arama Motoru adresi: http://archie.icm.edu.pl/archie-adv_eng.html

motorlarıyla yapılan aramalarda, sonuçlar aranan terimlerin kaç kez görüldüğü, mantığıyla sıralanıyordu. Google ise siteler arası ilişkilerin analizi konusunda çok daha elverişli iki sistem kuramı ortaya koymuştu (Page, Brin, Motwani, & Winograd, 1999). Bu yeni teknolojiye PageRank adı veriliyordu. Bu sistemde Google sitedeki özgün

Görsel 2. Şubat 2018-2019 Arası Dünya Çapında Arama Motoru Pazar Payı

içeriğe, sayfaya verilmiş bağlantılara ve bağlantı veren sayfaların kalitesine göre o siteyi puanlayıp sonuç listesinde daha önde veya geride sıralamaktaydı. Kurucu ortak Larry Page Google'ın benimsediği "mükemmel arama motoru" vizyonu için "ne demek istediğinizi tam olarak anlayan ve tam olarak istediğinizi size geri veren" bir şey olarak nitelendirmiş ve her zaman Google'ı bu ideale yaklaştırmayı hedefleyen yeni teknolojiler üzerinde çalıştığını ifade etmiştir. Stantcounter'un yayımladığı bir araştırmasına göre, Google en çok kullanılan arama motoru uygulamasıdır. Mart 2009'daki kullanım oranı ile (%89,65) bugünkü kullanım oranı (%92,4) karşılaştırıldığında durum açıkça görülebilir. **(Görsel 2)**



Bir arama motorunun istenilen içeriği bulması için daha önceden o sayfayı ziyaret ederek sayfa ile ilgili verileri indeksine alması gerekmektedir. Bunu örümcek (spider), insan desteği (human editor) veya insan ve örümcekleri beraber (hibrit)

kullanarak yapar. Bu bağlamda literatüre bakıldığında arama motorları genel olarak üç tür altında toplanır.

2.3 Arama Motoru Türleri

Temel olarak 3 tip arama motoru kullanılmaktadır. Örümcek Tabanlı Arama Motorları (Crawler Based Search Engine), Dizin Tabanlı Arama Motorları (Directory Based Search Engine) veya İnsan Destekli Arama Motorları (Human Powered Search Engine) ve Hibrit Arama Motorlarıdır (Hybrid Search Engine). (Razbonyalı,2011, s.5)

2.3.1 Örümcek Tabanlı Arama Motorları (Crawler Based Search Engine)

Örümcek, Google ve Bing gibi arama motorlarının kullandığı bir yapıdır. Ağ örümceği, internetteki sayfaları ve o sayfalardan bulduğu bağlantıları sürekli ziyaret eden ve yapılan değişikliklere göre indeksini güncelleyen bir çalışma prensibine sahiptir. Bu ziyareti belli periyodlar (1-2 ay) arasında yapar. Dolayısıyla web sayfalarında yapılan değişiklikler hemen indekse alınmayabilir. İndeksleme yapılana kadar arama motorunun o web sayfasını sonuçlar arasında görüntülemesi mümkün olamamaktadır (Razbonyalı, 2011, s.5).

King (2018), bu sistemlerin avantaj ve dezavantajlarını kısaca şu şekilde sıralamıştır.

Avantajları;

- Web sitelerinin veri tabanlarının daha geniş taranabilmesine olanak sağlar.
- Kişisel web sayfalarındaki tam metinler sıklıkla taranabilir

- Belirsiz terim ve tamlamaların (phrases) daha iyi taranmasını sağlar

Dezavantajları;

- Kopya ve gereksiz bilgilerin ayıklanması için insan kontrolü olmaması
- Veri tabanı boyutunda yönetilemeyecek derecede yüksek sonuç üretebilmesi.
- Arama komut dillerinin karmaşık ve kafa karıştırıcı olabilmesi.
- Her ne kadar dezavantajları da olsa günümüzde en çok tercih edilen yapılar örümcek (crawler) tabanlı arama motorlarıdır.

2.3.2 Dizin Tabanlı Arama Motorları (Directory Based Search Engine)

Dizin Tabanlı Arama Motorları (DTAM) İnsan Destekli Arama motorları olarak da adlandırılmaktadır. Diğer arama motorlarından temel farkı bilgileri alma ve düzenleme biçimi olarak belirtilebilir. Birçok arama motoru, webi tarayan, bağlantıları izleyen ve bu bilgileri arama motorunun dizinine geri getiren örümcek veya bot denilen küçük programları kullanır (Brooks, 2008). DTAM temel işleve ek olarak insan desteği (human editor) kullanır. Dizine alınacak web siteleri kontrolü biçimde insan tarafından değerlendirildikten sonra alınır. Bu yapıda çalışan arama motorları sadece teknolojiye güvenmeyip insan desteğini de işin içine katmaktadır. Kısaca DTAM'ler Web sitelerini tam metin aramaktan ziyade genellikle, Dublin Core gibi yapılandırılmış üst veriyi (metadata) tarar. Kullanıcılar, çeşitli konu kategorilerine göz atarak arzuladığı bilgiye linkler yoluyla ulaşabilirler (Er, 2012, s. 21). Web sayfalarının insan eliyle değerlendirilmesi esnasında hata yapma olasılığı bulunduğu düşünülecek olursa, yanlış değerlendirilen bir web sayfası için hatanın fark edilip düzeltilmesi de büyük emek gerektirecektir. Çünkü bir web sayfası dizin tabanlı bir yapıya sahip olduktan sonra arama motoru önceliğini değiştirmek çok zor olmaktadır (Razbonyalı, 2011, s.6). Bu

arama motorlarına America On-Line ve Yahoo gibi bilgileri listeleyen, sınıflayan ve kullanıcılara katalog halinde sunan arama motorları örnek gösterilebilir (Demir, 2016, s.58).

2.3.3 Hibrit Arama Motorları (Hybrid Search Engine)

Arama motorları ilk zamanlarda örümcek tabanlı ve dizin tabanlı olmak üzere iki türdü. Daha sonra hem dizinleri hem de örümcekleri kullanabilerek arama yapabilen Hibrit Arama Motorları ortaya çıkmıştır. Günümüzde de en yaygın kullanılan arama motoru türüdür. Google gibi arama motorlarının çoğu temelde örümcekleri birincil mekanizma, insan kaynaklı dizinleri ikincil mekanizma olarak yani hibrit biçimde kullanarak çalışır (What's the Difference, 2018).

2.4 Arama Teknolojileri ve Yeni Eğilimler

Tonta'nın (2002), kullanıcıların gereken bilgi ihtiyaçlarını karşılaması ve ilgili belgelerin tümüne erişirken ilgisiz olanları da ayıklaması olarak tanımladığı arama motorları bugün de gelişimini "ilgisiz olanı ayıklama" üzerine devam ettirmektedir. "En iyi olmak için en ilgiliyi en hızlı şekilde sunmak" bugün ve gelecekte kullanılacak olan arama motorlarının her zaman öncelikli amacı olacaktır. Arama teknolojilerinde yapılan ve yapılması muhtemel olan değişim ve gelişmelerde her zaman bu amaç bağlamında gerçekleşecektir.

Arama teknolojileri genel olarak arama kutucuğuna girilen terime göre aranılan kaynağı; görsel, işitsel, düz metin vb. sonuçlarla karma olarak kullanıcıya sunarlar. Gün

geçtikçe artan veri miktarı, durmaksızın güncellenen ve sayısı artan web sayfaları arama motorlarını yeni arama teknolojileri geliştirmeye itmiştir. Bunun sonucu olarak ortaya kaynak türüne göre kategorize edilmiş belli kaynak türlerini arayabilen arama motorları, belirli algoritmalar kullanılarak kullanıcıların aramalarında yardımcı olmaya çalışan yöntemler ve kullanıcılara farklı arama deneyimi sunan görsel ve sesli arama teknolojileri ortaya çıkmıştır. Kaynak türüne göre; görsel, video, makale, kitap gibi belli bilgi kaynaklarını arayabilen arama motorları ile kullanıcılara kolaylık sağlanmaya çalışılmıştır. Bunlardan biri olan video tabanlı arama motorlarına Youtube örnek olarak gösterilebilir. Bugün sadece video içerikli kaynak arayan kullanıcılar çoğu doğrudan Youtube arama motorunu kullanmaktadırlar. YouTube 2019 istatistiklerine göre bu platformda gün içinde 1 milyardan fazla sorgu gerçekleşmektedir. Öte yandan Google, belirli kaynak türüne göre arama olanağı sunan birçok arama motoru geliştirmiştir. Sadece makalelerin taranabildiği Google Akademik; sokak, şehir cadde gibi adres bilgilerinin sorgulanabildiği Google Haritalar ve kitapların taranabildiği Google Kitaplar bunlara örnek olarak gösterilebilir. Kaynak türüne göre arama yapılabilen tüm Google arama motorları aşağıda görülebilir:

- Google Görsel (2002) --- Görsel Materyal
- Google News (2002) --- Haberler
- Google Blog Arama (2003) --- Bloglar
- Google Akademik (2004) --- Akademik Makale ve Atıflar
- Google Haberler (2004) --- Videolar
- Google Kitap (2005) --- Kitaplar
- Google Haritalar (2005) --- Harita ve uydu görüntüleri
- Google Patentler (2006) --- Patentler

Günümüz Arama teknolojilerindeki kullanıcı odaklı en büyük dönüşüm ise semantik web olarak da adlandırılan Web 3.0 teknolojisiyle gerçekleşmiştir. Web 3.0 dünyasında veri tabanları bir nevi birbirleriyle ilişkili olarak hareket ederler. Buradaki anlayış kullanıcıların farklı arama motorlarında gerçekleştirdiği hareketlerin analizine dayanmaktadır. Böylelikle kullanıcıların kaynak arama bulma noktasında daha isabetli aramalar yapmalarının sağlanacağı düşünülmekte ve bu doğrultuda yeni yöntemler/algoritmalar geliştirilmeye çalışılmaktadır. Hendler (2010), bu durumu "arama motorları arasındaki iletişim" olarak adlandırmaktadır (s.77).

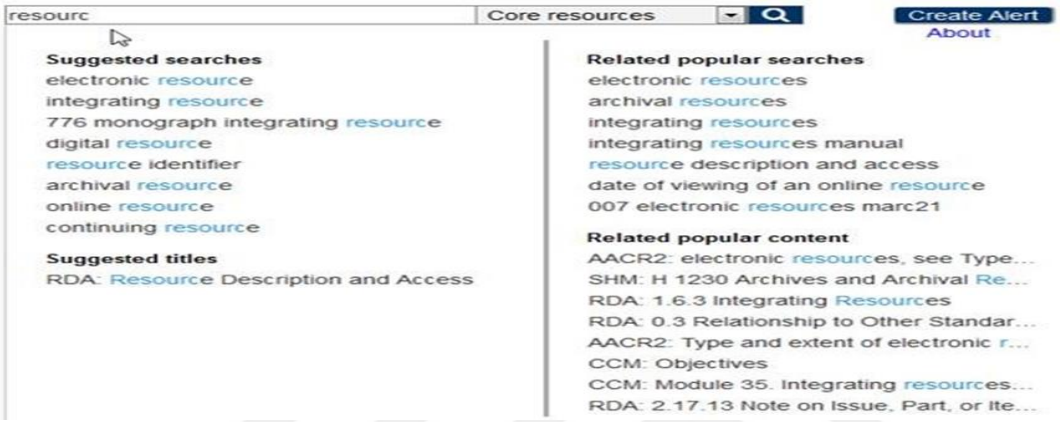
Web 3.0 teknolojisinin temel özelliklerini Kurulgan (2013), şu şekilde sıralar:

- **Kişiselleştirme (Personalisation):** Arama motorlarının arama sonuçlarını, kullanıcının Web'de bıraktığı izleri sürerek, kişisel tercihlerine göre ayarlama özelliği.
- **Yapay Zekâ (Artificial Intelligence):** Kullanıcıların web üzerinde yaptıkları arama ve paylaşımlardan bir anlam çıkarılıp, kullanıcının neler yapmak isteyeceğinin tahmin edilmesidir. Örneğin, Neflix gibi bir film sitesinde kullanıcının daha önceden izlediği film ve programların analiz edilerek kullanıcının tercihleri belirlenir ve kullanıcıya bu doğrultuda uygun seçenekler sunulur.
- **Hareketlilik (Mobility):** Kullanıcıların kişiselleştirilmiş içeriklerine zaman, mekân ve ortam (medya) kısıtlaması olmaksızın erişebilmeleri.

Filtreleme ve ilişkilendirme özellikleri de arama motorları üzerinden kaynakları bulma noktasında kullanıcılara kolaylık sağlamaktadır. Filtreleme ve ilişkilendirmede kullanıcılar aramayı tarih, dil, zaman gibi seçeneklere göre sınırlandırabilmekte ve aradığı bilgiye yönelik gelen sonuçları ilgililiğe ve zamana göre sıralayabilmektedir.

Önden yazma önerileri (Type-ahead suggestion) ise aramalar sırasında girilen tuş vuruşları ile kullanıcıların geçmiş kullanım kalıpları eşleştirilerek oluşturulur (Search Tegnologies, 2019). Otomatik tamamlama (autocomplete) veya otomatik öneri (autosuggest) olarak da bilinir. Kullanıcıların arama terimleri doğru tahmin edilmeye çalışılır. **(Görsel 3)**

Görsel 3. Önden Yazma Önerileri[7]



Arama motorlarındaki son gelişmeler, arama seçenekleri bakımından görsel arama ve sesli arama teknolojisi ile kullanıcılara farklı arama deneyimleri sunar hale gelmiştir.

2.4.1 Sesli arama sorguları

Sesli arama ya da sorgu oluşturmayı sağlayan ilk teknolojik ürün Google Now yazılımıyla 2012 yılında ortaya çıkmıştır. 2016 yılında adı Google Asistan olarak değiştirilen Google Now, önceleri sesli sorgulara metin veya görsel formattaki yanıtları getirirken bugün ses ile de yanıt verebilmektedir. Aramanın başarılı şekilde gerçekleşmesi için ise sorguların kısa, net olarak ifade edilmesi ve tek terimli sorgulardan kaçınılması gerektiğine dikkat çekilmiştir. Örneğin yakınlarda yer alan bir

[7] Kaynak: https://www.searchtechnologies.com/enterprise-search-case-studies/library-of- congress

kütüphane olup olmadığını bilmek isteyen bir kullanıcı, sorgusunu “kütüphane” gibi tek bir terimle oluşturmamalı onun yerine “en yakın kütüphane” gibi daha belirgin bir ifade kullanmalıdır.

Seoexpertbrad sitesinin Global Web indeksine dayandırdığı istatistiklerine göre

- 18- 24 yaş arası kullanıcıların %59’u 25-49 yaş arası kullanıcıların %65’i 50 yaş üstü kullanıcıların %57’si sesli aramaları tercih etmektedir.
- 2020 yılına kadar tüm aramaların %50’sinin sesli arama olacağı öngörülmektedir.
- Google’ın bir günde gerçekleşen 3,5 milyar aramanın 3’te 1’inin sesli arama olduğu saptanmıştır.
- Sesli aramalarda ortalama 3-5 arası anahtar terim kullanıldığı ve bu terim miktarının metin aramalarına göre daha fazla olduğu belirlenmiştir.

Ülkemizde kullanılan KAM’lar da henüz böyle bir özellik bulunmamaktadır. KAM’ların da bu özelliğin kullanılır hale gelmesiyle tüm kullanıcıların yanı sıra görme engelli veya ortopedik engelli kullanıcılar için büyük kolaylık sağlanmış olacaktır. Bu durum kullanıcılar arasında fırsat eşitliği sağlaması açısından da önemli bir husustur.

2.4.2 Görsel Arama Teknolojisi (Visual Search Engine)

Görsel arama teknolojisine ilk olarak 1995 yılında Alta Vista arama motoru yer vermiştir. Alta Vista’da bir görseli bulmak için, terim(ler) kullanılması gerekmekteydi. Örneğin- “Everest Dağı'nın tepesi” yazdığımızda arama motoru, görsellerin bulunduğu sayfaların metnini (resim başlıkları, açıklamalar ve beraberindeki herhangi bir metin) tarayarak metinle eşleşen/bağlantılı görseli bulup getirmekteydi. Alta Vista örneğinde

olduğu gibi eski teknoloji, görselin kendisini işleme ve bağlı olduğu metinle eşleştirme yeteneğine sahip değildi. Görseli üst verisine göre aramaktaydı (Pinto, 2018). 2001 yılında kurulan Google Image ise, bu teknolojiyi daha da ileriye götürerek anahtar terim, boyut, biçim ve renge göre arama seçenekleri eklemiştir (Gerhan, 2007, s.131). 2011 yılında Google İmage'e görüntüsel özelliklere göre arama özelliği de eklenmiştir (Er, 2012, s.57).

Görsel Arama Teknolojisinde bugün gelinen noktada ise arama kutusuna görselin kendisi yüklenerek arama yapılabilmektedir. Özellikle mobilya, moda ve yaşam tarzı gibi kategorilerde satın alma kararları, büyük ölçüde ürünlerin görsel çekiciliğinden etkilenmektedir. Kullanıcı veya müşterilerin beğendikleri ürünü ararken kullandıkları anahtar terimler yerine o ürüne ait görseller ile arama gerçekleştirmesi soyut bir metinsel tasvire göre daha spesifik, etkileyici ve anlaşılır olacaktır (Mu vd., 2018).

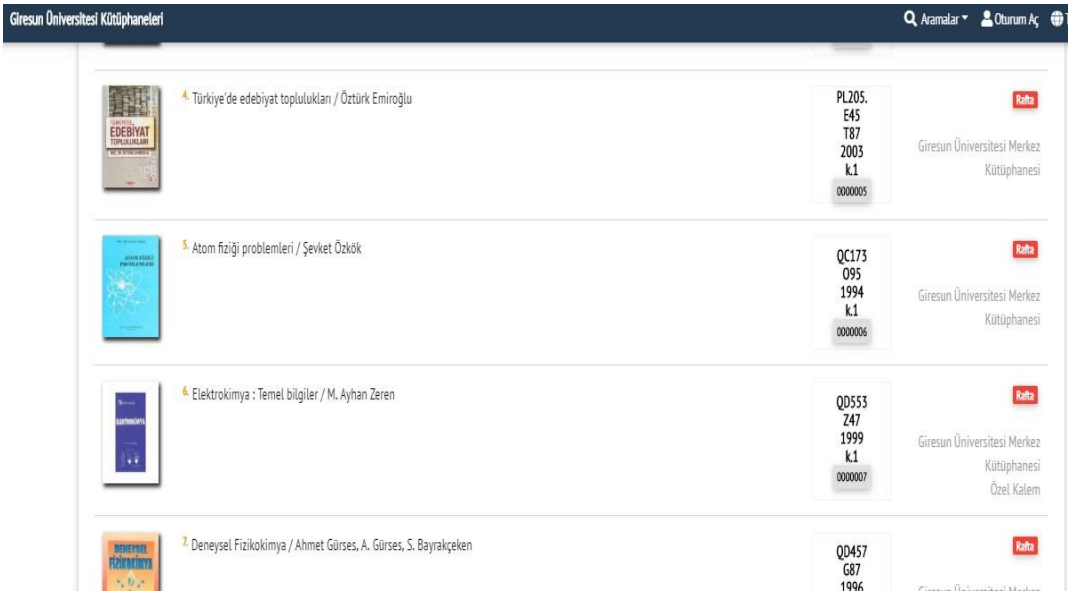
Günümüzde dijital ortamda yeni bir özellik olan "görsellerle arama özelliği" ilk olarak mobil uygulamalarda kullanılmıştır (Digitalage, 2014). Bu teknolojinin çalışma prensibi, görseli parçalara ayırarak tanımlama temeline dayanmaktadır ve görseli oluşturan her bir parçaya "patch" (yama) adı verilmektedir. Yazılım, arama yapabilmek için her bir obje için belli sayıda "patch"in yan yana olma koşulunu aramaktadır. Örneğin bir "araba" görseli için arama yapıldığında araba görsellerinin aranmasını sağlayacaktır. Sadece "araba lastiği" görseli ile arama yapıldığında ise lastik görselleri içinde arama gerçekleşecektir. Bir diğer Görsel Arama Teknolojisi TinEye arama motorudur. TinEye milyarlarca görüntü içinde arama yapan basit ve anlaşılır bir görsel arama aracıdır. Aramayı başlatmak için yapılması gereken arama motoruna bir görsel yüklemek veya görsele ait bir URL girmektir. Sürekli olarak Web'i tarayarak görüntüleri toplayan TinEye dizininde 35.0 milyarın üzerinde görüntü bulunmaktadır (Tineye, 2019). KAM'larda henüz bu özellik kullanılmamaktadır. Fakat kütüphane

kaynaklarının kataloglamasının yapıldığı bazı otomasyon sistemleri kaynakların kapak görsellerinin de bibliyografik bilgilere eklenmesine olanak sağlamaktadır. **(Görsel 4)** Kaynaklara ait kapak görsellerinin otomasyona ekleniyor olması bu özelliğin ilerleyen zamanlarda kullanılabilir olması için bir altyapı oluşturduğu söylenebilir. Görsel arama teknolojisinin kütüphanelerde kullanılabilir hale getirilmesi kullanıcılara yeni bir arama seçeneği ve deneyimi sunacaktır.

Belirli kaynak türlerine göre arama yapabilen arama motorlarına, web 3.0 teknolojisinin aramaya getirdiği yenilikler ve görsel, sesli arama teknolojileri sunan arama motorları yukarıda anlatılmıştır. Burada son olarak değinilmesi gereken nokta arama motorunun sonuçları ne şekilde getirdiğidir. Arama motorları arama kriterlerine göre sonuçları ilgililik, zaman ve alfabetik olarak sıralayabilmektedir. Bunların yanında arama motorları getirdiği bilgi kaynaklarını sıralamak için Bilgi Tabanlı Güven Puanı algoritmasını kullanmaktadır.

2.4.3 Bilgi Tabanlı Güven Puanı (Knowledge-Based Trust Score)

Görsel 4. Kaynak Görselleri



Xin Luna vd. (2015) ele aldıkları makalede Bilgi Tabanlı Güven (BTG) Puanı algoritmasını şöyle betimlerler; buna göre BTGP kullanıcıları yararlı bilgiye ulaştırmak için web kaynaklarının kalitesi; siteye olan dış bağlantı, arama logları, tıklanma oranları ve web spamlarına göre puanlanır ve yapılan aramalar sonucunda gelen çıktılar içinde siteler; puanı yüksek olandan düşük olana doğru sıralanarak kullanıcılara sunulur. Yazarlar ayrıca BTG algoritmasının temel amacının kullanıcıları doğru kaynağa ulaştırmak olduğuna vurgu yapmışlardır.

BTG puanlaması tüketiciler ile ticari şirketler arasında güvene dayalı ilişkilerin kurulmasında önemli bir işleve sahiptir. Luo ve diğerlerinin 2018' te yaptığı çalışmada da BTGP ile kullanıcıların daha doğru ve etkili yönlendirilmesi sağlanacağı belirtilmiştir. Bu puanlama sistemi kütüphane arama motorlarında taranan kaynakların; tıklanma oranı, ödünç alınma oranı, aranma oranı gibi parametreler kullanarak sonuçların nitelikli olarak sıralanmasında kullanılabilir.

2.5 Kütüphane Arama Motorları

Kütüphane Arama Motorları (KAM), kütüphane dermesinde bulunan basılı ve elektronik kaynakların taranması için kullanılan arama motorlarıdır. KAM' ların gelişiminin bilgiye erişim için kullanılan yöntem ve tekniklerin bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişimine paralel olarak gerçekleştiğine **2.1** ve **2.2** bölümlerinde ayrıntılı olarak değinilmişti. Bu bölümde KAM'ların ülkemizde bulunan halk ve üniversite kütüphanelerinde kullanım durumlarından bahsedilecektir.

KAM'lar üniversite kütüphanelerinde halk kütüphanelerine göre daha fazla kullanılmaktadır. Bunun nedeni üniversite kütüphanelerinin, halk kütüphanelerine göre

daha fazla elektronik kaynak barındırmasıdır. Örneğin Giresun Üniversitesi dermesinde bulunan tüm kitapların %13'ü basılı %87'si elektroniktir (Faaliyet Raporu, 2018). Elektronik kaynak sayısının fazlalığı kaynak türlerini çeşitlendirmiş dolaysıyla bu durum da KAM'ları etkilemiştir. Bugün Türkiye'de bulunan üniversite kütüphaneleri basılı kaynaklarının aranmasını sağlayan bir arama motoru ile beraber abone olunan veri tabanı miktarına göre birçok arama motorunu bünyesinde barındırabilmektedir. Bu durum kaynakların aranması noktasında kullanıcılara zorluk çıkarmaktadır. Bunun önüne geçmek için ise çoğu üniversite kütüphanesi tüm kaynakların beraber aranmasına imkân sunan bütünleşik arama motorlarını kullanıma sunmuştur. Böylece tek bir arayüzden sorgulama yapabilme imkânı sağlanmıştır.

Türkiye'de Kültür ve Turizm Bakanlığı bünyesindeki il ve ilçe halk kütüphaneleri KOHA sistemini kullanmakta ve kullanıcıların basılı kaynak aramaları için tek arama motoru üzerinden bütün halk kütüphanelerinin dermelerini arayabilme kolaylığı sunmaktadır. Bu bakımdan halk kütüphanelerinin arama motoru bağlamında bir birlik sağladığı söylenilebilmektedir. Üniversiteler için bu birliğin tam olarak sağlanamadığı söylenebilir. Nitekim üniversite kütüphanelerinin dermesini tek bir arama motoru aracılığıyla aranmasını sağlayan Ulusal Toplu Katalog girişimi olsa da bu girişim dışında kalan ODTÜ, Sabancı Üniversitesi, Ege Üniversitesi mevcuttur. Özetle halk kütüphaneleri için sağlanan birlik üniversite kütüphaneleri derme arama ve paylaşımı noktasında tam olarak sağlanamamıştır. Bununla birlikte bütünüyle tüm kütüphaneler için (28.116 kütüphane) ortak bir sorgu ekranı bugün itibarı ile mevcut olmamakla birlikte bunu sağlamaya yönelik herhangi bir çalışmada yapılmamaktadır. Bu eksikliği kaynak arama, yönlendirme, kaynak paylaşımı vb. alanlarda hem kütüphaneciler hem de kullanıcılar fazlasıyla hissetmektedir.

İkinci bölüm de bilgi erişimde yaşanan değişimler geçmişten günümüze ele alınmış, arama motorlarının gelişimi ve kütüphaneye yansımaları anlatılmıştır. Son

olarak Genel Arama Motorları ile Kütüphane Arama Motorlarının bugün geldiği noktada aralarında fark olup olmadığını daha iyi ortaya koymak adına aşağıda bir karşılaştırma yapılmıştır.

Genel Arama Motorları için;

- Doğruluğu keskin olmayan bilgiler mevcuttur.
- Bilgiye erişimde yapay zekâ, makine desteği kullanılmaktadır.
- Güncellemeler KAM'lara göre daha aralıklı yapılmaktadır.
- Herkes içeriğe katkıda bulunabilir.
- Ücret veya üyelik istemez.
- Arama seçenekleri daha fazla, filtreleme özellikleri daha azdır.
- Örümcek (crawled) tabanlıdır.

Kütüphane Arama Motorları için;

- Güvenilir kaynaklardan bilgiler sunulur.
- İnsan desteği fazladır.
- Güncellemeler daha sık ve aktiftir.
- Denetlenmiş ve değerlendirilmiş bilgilerdir.
- Ücretsizdir ama üyelik istenebilir.
- Kullanıcı odaklı ara yüzlere sahiptir.
- Filtreleme seçenekleri fazladır.

karşılaştırmaları yapılabilmektedir. Ayrıca KAM'lar büyük miktarda yapılandırılmış içeriği kontrol edilmiş veriyi depolayıp erişilebilir kılarken arama motorları yapılandırılmamış metni arayabilmektedir (What is the Difference, 2019). Yukarıdaki maddelere ek olarak kütüphaneler kullanıcı geri dönüşlerini diğer kuruluşlara göre daha

çabuk alabilmekte ve daha etkin kullanım için ortaya çıkan eksikliler (ölü linkler, yanlış yönlendirme vb.) daha erken giderilebilmektedir.

3. BÖLÜM: LOG ANALİZİ

Loglar bilgisayar teknolojilerinin kullanılmaya başlamasından bu yana çeşitli aygıtlar üzerinden toplanmakta ve kullanılmaktadır. Log kayıtları; problem tespiti ve hata yönetimi, performansın izlenmesi, kaynak tüketim bilgilerinin edinilmesi, güvenlik sorunlarının tespiti, erişebilirliğin izlenmesi, değişiklik takibi, denetim, adli bilişim, kullanıcı memnuniyeti, performans ölçümü gibi birçok işlem için saklanıp incelenebilmektedir (Köseoğlu, 2018). Nitekim logların; nasıl toplanacağını ve yönetileceğini gösteren ulusal ve uluslararası standartlar ile toplanmasını ve kaydedilmesini zorunlu kılan mevzuatın varlığı bu log kayıtlarının değerini açık şekilde ortaya koymaktadır.

Bu bölümde log verisi/kaydı/dosyası nedir; işlevi nedir ve nasıl bir yapıya sahiptir. Log üreten sistemler nelerdir? Loglar nasıl toplanır, toplanan logların analizi için ne tür araçlar kullanılır? Logların yönetimi ne demektir; yönetimi için gerekli sistemin bileşenleri nelerdir, faydaları nelerdir, neden bu verilerin kullanımı, saklanması ve yönetimi için standartlar vardır. Logların toplanmasında yasal düzenlemeler nelerdir ve bu düzenlemelere neden ihtiyaç duyulmuştur sorularına yanıt verilecektir. Son olarak ise KAM'lardan logların nasıl toplandığı, ne şekilde kaydedildiği ve bu çalışmada nasıl kullanılacağı üzerinde durulacaktır.

3.1 Log ve Log Analizi Nedir?

"Log" teriminin, Türkçe literatürde karşılığı tam olarak verilmemiş olup farklı çalışmalarda "kayıt, iz kaydı, seyir defteri, işlem günlüğü" gibi farklı isimlerle kullanılmaktadır. Fakat genel anlamda özellikle de bilişim dünyasında "log" olarak

kullanıldığı gözlemlenmiştir. Ulusal Kütüphanecilik literatüründe Çapkın 2014'te log kayıtlarını kullanarak yaptığı çalışmasında işlem günlüğü analizi terimini kullanmış ancak yaygın olarak "log analizi" teriminin kullanıldığını yazmıştır (s.311). Bilişim dünyası ve genel kullanım göz önüne alındığında ise bu çalışmada "log" teriminin kullanılması uygun görülmüştür.

Kullanıcıların, bilgi arama kalıplarının incelenmesi için log kayıtları birçok çalışmada kullanılmaktadır. Bu veriler; araştırmacıların, görünmez kullanıcı ziyareti örüntülerinin tanımlanmasına ve anlanmasına yardımcı olur (Han, 2014). Teknolojik cihazlar (bilgisayar, telefon, tablet, akıllı makinalar vb.) üzerinden yapılan her hareketin kayıt altına alınması olarak tanımlanan log kayıtlarına, Leite (2011)'nin deyişiyle "bilgisayar sistemlerinin tarih kitabı" denilebilmektedir. Bilgisayar sunucuları, işletim sistemleri, ağ aygıtları ve bilgisayar uygulamaları, bir işlem gerçekleştirdiklerinde otomatik olarak log olarak adlandırılan dosyaları üretmektedirler. Bu işlemlerin kayıt altına alındığı yerler ise log kayıtları, log verileri veya log dosyaları olarak adlandırılmaktadır. Köseoğlu (2018) log için; "bir kuruluşun sistemlerinde ve ağlarında meydana gelen olayların bir kaydı (s.16)" tanımlaması yapmıştır. Diğer bir tanımlamaya göre; bilişim sistemlerinin çeşitli amaçlar için (güvenlik, hata giderme, performans, denetim vs.) ürettiği kayıt bilgileridir (BGA Security, 2016). Kent ve Souppaya (2006) loglar için; log, bilgisayarlı sistemlere veya ağa yapılan girişlerinden oluşur, her giriş sistemde veya ağda gerçekleşen belirli bir olayla ilgili bilgiler içerir, demiştir (s. 1-2). Yapılan tanımlamaları da göz önünde bulundurarak loglar için; teknolojik aletler, bilgisayar ve ağ sistemlerinde çevrimiçi veya çevrimdışı meydana gelen hareketlerin kayıt altına alınması ile oluşan dosyalar, denilebilmektedir.

Log Analizi ise; Kullanıcı davranışlarının analizine ve sistem performansının ölçülmesine yönelik veri toplama ve araştırma yöntemi yaklaşımıdır (Meister ve Sullivan aktaran Çapkın, 2014, s. 311). Diğer bir tanımlamaya göre sunucuların toplayıp

bir dosyaya kaydettiği logların, yararlı bilgiler elde etmek için analiz edilmesidir (Jansen, 2006, s.409). Log analizi için kısaca; verilerden anlamlı enformasyon çıkarmak için log kayıtlarının analiz edilmesi, tanımı yapılabilir.

Logların analiz edilerek kullanılmaya başlanması www teknolojisinin öncesinde var olan bilgi erişim sistemlerine dayanmaktadır. İlk sayılabilecek kullanım 1967 yılında Meister ve Sullivan tarafından gerçekleştirilmiştir. Meister ve Sullivan kullanıcı davranışı ve hareketlerinden ziyade, sistem performansını değerlendirmek için logları kullanmışlardır (s.42). İlk log analizi kullanımlarının geneli, çeşitli komutların ne sıklıkla kullanıldığı, sistemin bir komuta yanıt vermesinin ne kadar sürdüğü, oturum süresi gibi, sistemin kullanımıyla ilgili temel soruları yanıtlamaya çalışmıştır. 1980'li yıllarda ise logların çevrimiçi kataloglarda kullanımına rastlanmaktadır. Örneğin, hangi arama seçeneklerinin daha çok kullanıldığı, kullanıcıların arama davranışları; ortalama bir kullanıcının oturumun ne kadar sürdüğü ve başarısız aramalarında ne tür hataların yapıldığı gibi analizler loglar aracılığıyla yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur (Peters, 1993, s.43).

1990'lı yıllarda www'in ortaya çıkmasıyla daha fazla önem kazanan loglar; arama motorlarında kullanıcı özelliklerini belirlemeye, çevrimiçi kütüphane kataloglarında yapılan başarılı ve başarısız aramaları tespit etmeye, elektronik kütüphane veya dergilerin kullanımına, web sitelerinin kullanılabilirliğini ölçmeye yönelik ve buna benzer pek çok amaçla yaygın olarak kullanılmıştır (Çapkın, 2014, s.311). Günümüzde ise logların kullanım şekli, kurum ve kuruluşlar tarafından yapılan işlere göre çeşitlilik göstermektedir. Örneğin e-ticaret siteleri ürünlerinin pazarlamasını ve reklamını yapmak için kullanıcıların gerçekleştirdiği hareketleri (ürün arama, fiyat aralığı, ürün özellikleri vb.) takip ederek onlara uygun olan ürünleri diğerlerine göre daha çok ön plana çıkarmaktadır. Bankalar; müşteri harcamaları ve ödemelerini takip ederek onlara uygun teklifler sunabilmekte, kütüphaneler veya diğer bilgi merkezleri ise

sitelerindeki kullanıcı hareketlerini analiz ederek çeşitli hizmetlerini geliştirme ve iyileştirme aşamasında bu log kayıtlarını kullanabilmektedir. Anlaşılabileceği üzere loglar kullanıcılara başvurmayı gerektirmeden onların daha önce elektronik ortamda gerçekleştirdikleri işlemlerin analiz edilmesi ile gerçekleştirebilecekleri işlemler hakkında öngörü sahibi olunmasına imkân tanımaktadır. Hastane bilgi sistemlerinden alışveriş sitelerine kadar her yerde bu kullanıcı hareketleri kayıt altına alınmaktadır. Logların geniş çevrelerce kullanılması ve belli bir düzen altında tutulabilmesi için sağlık, banka sistemleri, veri güvenliği, emniyet gibi bazı alanlarda uluslararası standartlar ortaya çıkmıştır. Bu standartlar ağırlıklı olarak bilgi güvenliği (hatalı giriş, saldırı tespiti, yetkisiz erişim tespiti) için logların toplanmasının ve yönetiminin nasıl yapılması gerektiğini ortaya koymakta, bazı standartlar ise sistem performansı ve hizmet geliştirme için logların izlenmesi ve kaydedilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Elektronik ortamda her hareketin kayıt altına alınabiliyor oluşu dolayısıyla bazı suçların aydınlatılmasında da önemli hale gelmektedir. Nitekim bu durumlarla ilgili ülkemizde uygulanan mevzuata ilerleyen bölümlerde detaylı yer verilmiştir. Moftakhari (2015) log kayıtlarından; kullanıcı adı, IP adresi, zaman damgası, erişim isteği, aktarılan bayt sayısı, sonuç durumu, yönlendirilen URL ve kullanıcı aracısı hakkındaki tüm bilgileri tutan dosyalar olarak bahsetmiştir. Builtvisible Log Analizi Rehberinde[8] ise logların temel olarak 6 bölümden oluştuğu belirtilmiştir.

1. Sunucu IP'si
2. Zaman damgası (tarih ve saat)
3. Yöntem (GET / POST)
4. İstek Detayları
5. HTTP durum kodu

[8] Builtvisible Log Analizi Rehberi: https://builtvisible.com/log-file-analysis/

6. Kullanıcı kimliği

Bazı log kayıtlarında ise

a) Ana bilgisayar adı

b) İstek / Müşteri IP'si

c) İndirilen bayt miktarı

d) Oturum Süresi

gibi alanlarda yer verilebileceği söylenmiştir. Bir arama motoru log kaydı da 6 alandan oluşur. **(Görsel 5)** Görsel de Mozilla tarayıcısı üzerinden Google arama motorunda yapılan aramaya ait log kaydı örneği verilmiştir.[9]

Görsel 5. Genel Arama Motoru Log Kaydı Örneği



1. (188.65.114.122): İsteğin geldiği kişinin IP adresi.
2. (30/Sep/2013:08:07:05 -0400): Zaman damgası, Google botunun ne zaman sayfaya geldiği detaylı şekilde (gün, ay, yıl, saat) kaydedilmektedir.
3. (GET): gelen isteği ne tür bir işlem olduğunu ifade eder. Bot bir veri mi istiyor yoksa sayfaya bir veri mi gönderiyor.
4. (/resources/whitepapers/ retail-whitepaper): İsteğe ait detaylar verilmektedir. Örnekte sunucu IP'si klasöründen http protokolü ile bir veri istemektedir.
5. (200): İsteğe verilen yanıt durum kodu ile gösterilmektedir. 200 kodu isteğe olumlu yanıtı, 404 kodu isteğin karşılanmadığını, 500 kodu ise sunucu hatasını göstermektedir.

[9] Log kaydı örneği: https://builtvisible.com/log-file-analysis/

6. (Mozilla/5.0): İsteğin hangi tarayıcıdan ve hangi tür cihazdan yapıldığı ile ilgili verileri içeren kullanıcı kimliğidir.

Bu log kaydının anlamı şudur: 188.65.114.122 numaralı IP adresinden gelen Google örümceğiyim, "resources/whitepapers/ retail-whitepaper" sayfasını almak istiyorum.

Loglar tutulduğu ortamlara göre çok büyük boyutlara ulaşabilmektedir. Örneğin büyük siteler için milyonlarca sayfa uzunluğunda olabilmektedir çünkü bu sitelerde kullanıcıların gerçekleştirdiği her hareket bir satırlık loglar olarak kaydedilmektedir. Bu logların anlaşılabilir olması için aracı programlar kullanılmaktadır. Örneğin;

Splunk: Bir yılı aşkın büyük log kayıtları için kullanılabilecek analiz aracıdır.[10]
Screaming Frog: Hangi botların hangi sayfaları ziyaret ettiği, bu sayfalarda ne kadar süre kaldığı gibi verileri sunabilen, performans-hata ölçümü gibi site analizinin yapılabildiği bir log analiz aracıdır.[11]

Logz.io: Büyük ölçekli e-ticaret siteleri için eş zamanlı log analizinin yapılabildiği bir araçtır.[12]

Çevrimiçi olarak ise anlık log kaydı sağlayan; Google Analitik, Deepcrawl, Search Metrics gibi araçlar vardır.

Sitelerden tutulan loglar genel olarak (.log) uzantılı şekilde kaydedilir. Elde edilen loglar bu aracı programlara yüklenerek analiz edilir. Bu çalışmada kullanılan File Maker, toplanan logların doğrudan Excel'e aktarımını sağlamaktadır. Büyük veriler olmadığı için de logların analizi, 3. bir araç kullanılmadan yapılabilmektedir.

Aşağıdaki bölümlerde logların toplanmasının neden önemli olduğuna bu logların toplanmasında kullanılan yöntemlerin arka planda nasıl çalıştığına, logların farklı

[10] Splunk: https://www.splunk.com/en_us/download.html
[11] Screaming Frog: https://www.screamingfrog.co.uk/log-file-analyser/ 12https://logz.io/
[12] Logz.io: https://logz.io/

kullanım alanlarına, logların tutulmasını zorunlu kılan mevzuat ve log yönetimi ile ilgili uluslararası standartlara, logların yapısını anlama ve önemine dikkat çekmek adına değinilecektir.

3.2 Log Sisteminin Önemi ve Gereksinimi

Loglar hem web üzerinden hem de bilgisayar üzerinden çevrimdışı olarak kullanıcıların gerçekleştirdiği işlemler sırasında oluşmaktadırlar. Bu çalışma da web üzerinden toplanan loglar içinde yer alan arama motoru loglarına yoğunlaşılmış olsa da log üretebilen çevrimdışı ve diğer web kaynakları da ele alınmıştır. Buradaki amaç log kayıtlarının önemine dikkat çekmektir. Bugün çoğu kurum ve kuruluş log kayıtlarını güvenlik nedeniyle sorun teşkil edecek işlemlerin saptanmasının yanında iyi bir analiz aracı olarak da kullanmaktadır. Konur (2017), logların kullanım alanlarını şu şekilde sıralamıştır:

Geliştirme ve Kalite Güvencesi: Sistem içerisinde kullanılan program ve uygulamaların düzgün çalışıp çalışmadığını denetleme ve bu programların eksik veya geliştirilmesi gereken yönleri tespit etme.

Ağ Sorunlarını Giderme: Ağ üzerinde meydana gelen hataları denetleme.

Kullanıcı Hizmetleri: Müşteri veya kullanıcılardan gelen veya gelebilecek olan talepler hakkında öngörü sahibi olma.

Güvenlik Sorunları: Sisteme yapılan yetkisiz giriş, yasadışı kullanım, saldırı gibi güvenlik problemlerinin tespiti.

Log kayıtları aracılığıyla kullanıcıların hem ağ üzerinde hem de bilgisayar üzerinde yaptığı işlemlerin kayıtlarına ulaşılabilmektedir. Bu kayıtların analizi ile

sistemde gerçekleşen işlemlerle ilgili bilgi sahibi olunabilmektedir. Bu işlemlere bazı örnekler aşağıda sıralanmıştır.

- Fiyatteklifi.xls dosyası Facebook aracılığıyla paylaşıldı.
- Saat 10.00 – 15.00 arası oturum açıldı.
- Uzaktan erişimle kütüphane kaynaklarına erişildi.
- Hangi Ip adresinden kaynaklara erişildi.
- Maaşlar klasörüne erişilmeye çalışıldı.
- Saat 15.00 civarı USB bellek takıldı.
- xxx.doc dosyası silindi.
- Kimler parola değiştirdi.
- Wireless yararlanıldı.

Log kayıtları toplandığı kaynağa ve kullanım amacına göre devasa boyutlar ve miktarlarda olabilmektedir (Çubuk, 2019). Bu boyutlarla başa çıkmak için de belli yöntemler geliştirilmiştir. Aşağıda öncelikle log toplanan kaynaklardan bahsedilmiş sonrasında ise bu yöntemlere değinilmiştir.

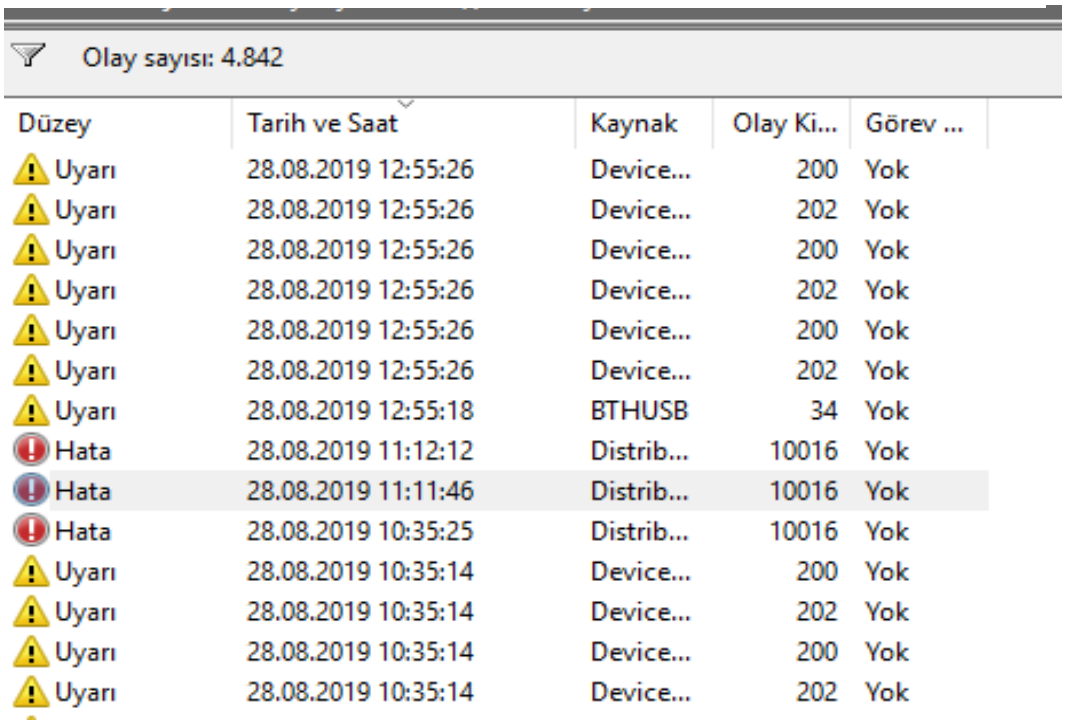
3.3 Log Toplanan Kaynaklar

Birçok kuruluş logların toplanması için yazılım firmalarına başvurmaktadır. Hangi yazılımcıdan alınabildiği veya ne şartlarda alınabileceği kanunda yazmadığı için her kuruluş loglarını kendi içinde veya özel bir yazılım firması aracılığıyla toplatmaktadır. Log kayıtları birçok kaynaktan çeşitli şekil ve yöntemlerle toplanabilmektedir.

İşletim Sistemleri:

İşletim sistemlerinden (Windows XP/7/8/10, Linux, Pardüs, Android, İOS vb.) toplanan loglar; Syslog (Linux), Windows Eventlog (Windows için) ve yerel log dosyalarında (IIS, DNS, özel uygulama logları) depolanır. Windows tabanlı işletim sistemlerinde log kayıtlarının tutulduğu yer Eventlog (olay görüntüleyici), Linux tabanlı işletim sistemlerinde ise log kayıtlarının tutulduğu yerler Syslog'dur. Aşağıda (Görsel 4) Windows tabanlı bir sistemde "olay görüntüleyici" de anlık olarak tutulan log kayıtları görüntülenebilmektedir. Hata belirten kayıtlar için "Ayrıntılar" kısmına tıklandığında bu hatanın ne ile ilgili olduğu görüntülenebilmektedir. Kütüphane boyutunda bu loglar çeşitli şekillerde kullanılabilir. Örneğin kullanıcıların kullanımına sunulan bilgisayarlarda gerçekleştirilen zararlı işlemler (virüs bulaştırma, standart ayarları değiştirme) veya bu bilgisayarlarda gerçekleştirilen yetkisiz işlemler kolayca görüntülenebilir. Yine bir kullanıcının bilgisayarda erişemediği bir içerik söz konusu olduğunda karşılaşılan hata olay görüntüleyici kolayca tespit edilebilir.

Görsel 6. Windows Olay Görüntüleyici Örneği



Uygulamalar:

Akbaş (2012) yaptığı çalışmada logların uygulamalar üzerinden de toplanabileceğine değinmiştir. Uygulama logları içerinde; IP adresi, istek yapılan URL bilgisi, tarih-saat bilgileri, durum kodu, boyut, tarayıcı bilgisi ve kullanıcı bilgileri bulunur (Köseoğlu, 2018, s.33). **Görsel 7'de** Giresun Üniversitesi'nde hazırlanan bir uygulamaya ait log kayıt örneği verilmiştir. Giresun Üniversitesi personeline kütüphane tarafından sunulan bir uygulamaya giriş yapabilmeleri için adreslerinin sonuna "giresun.edu.tr" uzantısı eklemeden e-posta adreslerini "Kullanıcı Adı" kısmına yazmaları gerektiği söylenmiştir. Bazı kullanıcılar e-posta adreslerini ve şifrelerini doğru girmesine rağmen sisteme giriş yapamadıklarını belirttiğinde ilgili tarihteki log kayıtlarına bakılmıştır. Burada basitçe aynı kullanıcının 5. ve 2. Satırda e posta adresine giresun.edu.tr uzantısını ekleyerek uygulamaya giriş yapmaya çalıştığı görüntülenmiş verilen bilgiden sonra ise 1. Satırda kullanıcının sisteme başarılı şekilde giriş yaptığı

Görsel 7. Windows Olay Görüntüleyici Örneği

KullanıcıAd	IpAdres	MacAdres	Islem	Tarih
cagin.yucel	81.214.73.181	005056990333	Login Basarili	1/11/2019 4:18:42 PM
cagin.yucel@giresun.edu.tr	81.214.73.181	005056990333	Login Hatali	1/11/2019 4:17:32 PM
aykut.bozdogan@giresun.edu.tr	95.8.6.231	005056990333	Login Hatali	1/11/2019 4:13:56 PM
selim.kalkan	172.20.8.232	005056990333	Login Basarili	1/11/2019 4:13:40 PM
cagin.yucel@giresun.edu.tr	81.214.73.181	005056990333	Login Hatali	1/11/2019 4:13:35 PM

gözlemlenmiştir.

Firewall (Güvenlik Duvarları) /Proxy:

ISA/TMG Server, BlueCoat, 3Com, Astaro, CheckPoint, Cisco Systems, Clavister, CyberGuard, D-Link, Fortinet, FreeBSD, IPCop, Juniper, Drytek, Kerio, Lucent, McAfee-Secure Computing

Network Cihazları:

Syslog Gönderen Cihazlar, SNMP Trap Gönderen Cihazlar, Cisco router, Ciscoswitch vs..

Email:

Mail logları byt bilgisi, smt port bilgisi ve tarih saat bilgilerini içerir. Gmail, Outlook vb.

Veri Tabanları:

MSSQL, MySOL, Oracle vb. ile oluşturulan veri tabanları

Tarayıcılar:

Google, Opera, Mozilla vb.

Arama Motorları:

Crome, Yahoo, Bing, Kütüphane Arama Motorları gibi özel arama motorları

Kullanıcı Bilgisayarı Logları:

Bilgisayarlarda yapılan giriş-çıkış, silme, transfer vb. işlemlerin verilerinin tutulduğu kayıtlardır olarak sıralanabilir (Akbaş, 2012; Gözübüyük, 2018).

Yukarıda bahsedilen tüm bu sistemler her kurum ve kuruluşta kullanıldığı gibi kütüphanelerde de çeşitli amaçlarla kullanılabilir. Örneğin Mail logları üzerinden; kullanıcılara gönderilen mailerin gidip gitmediği denetlenebilir. Veri tabanları ve diğer arama motorları üzerinden; tıpkı bu çalışmanın konusu olduğu gibi kullanıcı davranışları incelenebilir. İşletim sistemleri ve kullanıcı bilgisayarları üzerinden; Kullanıcıların çeşitli işlemler için kullandığı kütüphanede bulunan bilgisayarlarda karşılaştığı hatalar incelenebilir. Tüm bu sistemlerde log toplamak için ise bazı yöntem ve araçlar kullanılmaktadır.

3.4 Log Toplama Yöntemleri

Logların tutulduğu kaynaklara göre bunları toplama yöntemleri de değişmektedir. Örneğin işletim sistemlerinde tutulan loglarda ortak veri kaynakları olan Syslog, yerel log dosyaları ve Eventlog aynı zamanda bir log toplama yöntemi olarak görülebilmektedir.

Çevrimiçi olarak ise web üzerinde; Google Analitik, Deepcrawl, Search Metrics gibi araçlar aracılığıyla loglar toplanabilmektedir. Örneğin Google Analitik (GA) sık kullanılan; 5 milyon veriye kadar ücretsiz şekilde sitelerden logların toplanabileceği bir araçtır. Bir kütüphane web sitesini GA'ya kaydederek anlık site üzerinden log toplanabilmektedir. Bunun için ilk yapılması gereken bir Google hesabı almaktır. Daha sonra https://marketingplatform.google.com/about/analytics/ adresine giderek oturum açıldıktan sonra, kaydol seçeneğine tıklayıp gelen formda yer alan (hesap adı, site adresi, site adı vb.) alanları doldurarak siteyi GA'ya eklemek gereklidir. Daha sonra siteyle ilgili istatistikler anlık olarak kayıt olunan Google hesabı üzerinde kolayca görüntülenebilir. Google hesabında;

- Sitede bulunan anlık ziyaretçi sayısı ve genel ziyaretçi sayısı
- Siteye hangi sorgularla geldikleri ve site içinde yaptığı aramalar
- Sitede ne kadar zaman geçirdikleri
- Hangi sayfalarda gezindikleri
- Kullandıkları tarayıcılar
- Konumlar
- İlgi alanları

gibi veriler görülebilmektedir.

Çevrimiçi veya çevrimdışı olarak birçok sistem log üretecek şekilde yapılandırılabilmektedir fakat üretilen logları başka bir sisteme gönderecek şekilde yapılandırılamamaktadır. Bu durum logların iletilmesi için belli standartlar dâhilinde oluşturulan sistemlerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. İki tür sistem vardır. İlkinde logların toplanacağı merkez sistem belirlenir ve tüm sistemlere tanımlanır. Bu tanımlamadan sonra ilgili sistemler tuttuğu logları bu merkeze gönderir. İkincisi; merkezi sistem diğer sistemlere bağlanarak logları toplar. Bir üçüncüsü seçenek ise bu iki yöntemin beraber kullanılmasıdır. (BGA Security, 2016) Bu sistemleri çalışması için iki tür log toplama yöntemi kullanılır. Ajanlı ve Ajansız yöntem olarak gruplandırılan bu yöntemlerin avantaj ve dezavantajları vardır.

3.4.1 Ajanlı Yöntem

Log üreten bazı cihaz ve ağlarda merkezi log toplama aracı veya sunucunun kapalı olduğu durumlarda da log toplanmaya devam edilmesi için ara bir program (ajan) kullanılır. Bu programlar aracılığıyla ile yapılan log toplanmaya ajanlı yöntem denir.

Avantajları

- Log kayıtları hemen hemen her formatta yerel dosyalardan toplanabilir.
- Yapılandırılmış olarak veri gönderme yeteneği (JSON, İkili, KVP, vb.) vardır.
- Veriler filtrelenebilir, normalleştirilebilir ve yeniden yazılabilir.
- Genellikle birkaç megabayt civarında bellek tüketimi gerçekleşir.
- Ajanlar sağlıklı şekilde izlenebilir.

Dezavantajları

- Ajanların çok sayıda sistemde konuşlandırılması ve yönetimi ek zorluklar ve maddiyat doğurabilmektedir.
- Bazı ağ ve cihazlar üçüncü bir yazılım yüklenmesini desteklemediği için loglar toplanmayabilir.

3.4.2 Ajansız Yöntem

Ajansız log toplama işlemi; sunucuya merkez sistemin bağlanmasıyla ya da sunucu üzerindeki loglar merkez sisteme yönlendirilerek gerçekleştirilmektedir (Köseoğlu, 2018, s.41). Ajansız Yöntemlerde sunuculardan log toplamak için üçüncü bir uygulama gerekmez. Böylece ajan yazılımının neden olduğu olası sorunlardan kaçınılmış olur. Bu çalışmada kullanılan loglar ajansız yönteme örnektir. Kütüphane de kullanılan arama motoru sunucuları logları kendi bünyesinde toplamaktadır. Sistemin sağladığı Yönetici girişi kısmından bu loglar kolayca görüntülenebilmektedir.

Dezavantajları

- Çoğu syslog cihazı yalnızca güvenlik ve güvenilirlikten yoksun UDP üzerinden veri gönderebilir. UDP üzerinden gönderilen veriler, log sunucusu yeniden başlatıldığında veya erişilemediğinde kaybolabilmektedir. UDP (User Datagram Potocol) bağlantı kurmadan veri aktarımı sağlayan bir protokoldür (Wiki, 2019).
- Ajan olmadığı için logların nasıl toplandığı sağlıklı şekilde izlenemez. Yerel dosyalarda veya veri tabanlarında depolanan olay verileri toplanamaz.
- Kaynak sistemdeki verileri düzgün bir şekilde filtrelemek her zaman mümkün değildir.

Log toplama işlemleri oluşabilecek hukuki olayların aydınlatılması ve güvenlik amacıyla 2007 yılında Türkiye'de yasal zorunluluk haline getirilmiştir. Uluslararası ortamda ise logların belli bir düzen içinde toplanması için bazı standartlar getirilmiştir.

3.5 Log Yönetimi ile İlgili Türkiye'deki Yasal Zorunluluklar

Türkiye'de 5651 sayılı kanunla 2007 yılında kurumlara zorunlu hale getirilen log tutma işlemlerinde; tutulan logların en az 2 yıl saklanması gerektiği belirtilmiş ve bu logların kurum içinden veya kurum dışı firmalar tarafından tutulması gerektiğine yer verilmiştir. Bu yasanın uygulanmasını düzenleyen yönetmeliklerden İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesine Dair Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelikte de hangi durumlarda bu log kayıtlarına başvurulacağına değinilmiştir. Yine 2007 yılında 26680 sayı ile yürürlüğe giren Telekomünikasyon Kurumu Tarafından Erişim Sağlayıcılara ve Yer Sağlayıcılara Faaliyet Belgesi Verilmesine İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in bazı maddelerinde log kayıtları ile ilgili düzenlemelere yer verilmiştir. 5651 Sayılı İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesi ve Bu Yayınlar Yoluyla İşlenen Suçlarla Mücadele Edilmesi Hakkında Kanun 23.05.2007 tarihinde yürürlüğe giren kanunun 6. Maddesinin b bendinde Erişim Sağlayıcıların "Sağladığı hizmetlere ilişkin, yönetmelikte belirtilen trafik bilgilerini altı aydan az ve iki yıldan fazla olmamak üzere yönetmelikte belirlenecek süre kadar saklamakla ve bu bilgilerin doğruluğunu, bütünlüğünü ve gizliliğini sağlamakla" yükümlü olduğu belirtilmiştir. Yine aynı maddenin c bendinde Erişim Sağlayıcının "Faaliyetine son vereceği tarihten en az üç ay önce durumu Kuruma, içerik sağlayıcılarına ve müşterilerine bildirmek ve trafik bilgilerine ilişkin kayıtları yönetmelikte belirtilen esas

ve usullere uygun olarak kuruma teslim etmekle yükümlü olduğu" belirtilmiştir. Burada "Trafik Bilgisi" kavramı "log" terimi için kullanılmıştır.

"5651 Sayılı Kanun'un uygulanması düzenleyen yönetmeliklerden İnternet Ortamında Yapılan Yayınların Düzenlenmesine Dair Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" 12. maddesinde log kayıtlarından internet ortamında yapılan ve içeriği aşağıdaki suçları oluşturduğu hususunda yeterli şüphe sebebi bulunan yayınlarla ilgili olarak erişimin engellenmesine karar verilir ibaresi yer almaktadır.

a) 26/9/2004 tarihli ve 5237 sayılı Türk Ceza Kanunu'nda yer alan;
    1. İntihara yönlendirme (madde 84)
    2. Çocukların cinsel istismarı (madde 103, birinci fıkra)
    3. Uyuşturucu veya uyarıcı madde kullanılmasını kolaylaştırma (madde 190)
    4. Sağlık için tehlikeli madde temini (madde 194)
    5. Müstehcenlik (madde 226)
    6. Fuhuş (madde 227)
    7. Kumar oynanması için yer ve imkân sağlama (madde 228) suçlar,
b) 25/7/1951 tarihli ve 5816 sayılı Atatürk Aleyhine İşlenen Suçlar Hakkında Kanunda yer alan suçlardır.

Bu suçların tespiti için kurum ve kuruluşlar log tutmakla görevlidir. Kütüphanede yer alan bilgisayarlardan veya kütüphane wifi ağı aracılığıyla internet erişimi kurularak yapılan yazışmalar, arama motorları üzerinden aranan siteler veya ulaşılan içerikler ile ilgili kullanıcıların bu suçlara yönelik hareketleri varsa bu log kayıtları üzerinden görülebilir. Logların toplanması ile ilgili kanuna Resmî Gazete 'de 24.10.2007 tarihinde 26680 sayı ile yürürlüğe giren bir diğer yönetmelik ise "Telekomünikasyon Kurumu Tarafından Erişim Sağlayıcılara ve Yer Sağlayıcılara Faaliyet Belgesi Verilmesine

İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik" dir. Bu yönetmeliğin 13. maddesinde erişim sağlayıcıların, internet ortamından verilen hizmete ilişkin son bir yıla ait log kayıtlarını kuruma teslim etmekle görevli olduğu belirtilmiştir. 15. maddesi erişim sağlayıcının tuttuğu logları bir yıl saklamakla ve kurumun loglar arasında istediği bilgileri edinebilmesi için destek sağlaması gerektiği ile ilgilidir. 16. maddesi ise, yer sağlayıcısının da logları altı ay saklamakla yükümlü olduğunu ifade etmektedir. Tüm bu maddeleri dayanak göstererek kütüphaneler bir firmadan aldığı elektronik hizmete yönelik log kayıtlarını isteyebilir ve bu logları çeşitli amaçlar için kullanabilir.

Türkiye'de log tutulması ile ilgili yasal düzenlemeler bu kadardır. 3.6. bölümde ise log yönetimi ile ilgili uluslararası standartlara ve bazı yasal düzenlemelere değinilmiştir.

3.6 Log Yönetimi ve Uluslararası Standartlar

Uluslararası ortamda loglama ile ilgili birçok düzenleme ve standart vardır. Bu çalışmada literatür incelemesinde karşılaşılan ve diğerlerine göre daha çok kabul gören standartlara yer verilmiştir.

ISO 27001 Standardına göre Log:

ISO 27001 Standardı ülkemizde TS ISO/IEC 27001 "Bilgi Güvenliği Yönetim Standartı" olarak yaygınlaşan uluslararası bir standarttır. Bilgi Yönetim Sistemleri Kurulmasının nasıl kurulacağını gösteren standartta loglamanın "güvenlik ve hata ayıklama için zorunlu olduğu" belirtilmiştir. Standartta loglamaya ayrılan bölüm Şekil 2'de gösterilmiştir.

Şekil 2. ISO 27001 Standartı

A.10.10 İzleme Amaç: İzinsiz bilgi işlem faaliyetlerini tespit etmek.		
A.10.10.1	Denetim loglama	Kullanıcı faaliyetlerini, kuraldışı ve bilgi güvenliği olaylarını kaydeden denetim logları, gelecekteki incelemeler ve erişim kontrolü izlemesine yardımcı olmak üzere kararlaştırılmış bir süre boyunca üretilir ve saklanır.
A.10.10.2	İzleme sistemi kullanımı	Bilgi işlem birimlerinin kullanımının izlenmesi için prosedürler oluşturulacak ve izleme faaliyetlerinin sonuçları düzenli olarak gözden geçirilecektir.
A.10.10.3	Log bilgilerinin korunması	Loglama birimleri ve log bilgileri yetkisiz erişim ve müdahalelere karşı korunacaktır
A.10.10.4	Yönetici ve operatör logları	Sistem yöneticisi ve sistem operatörü faaliyetleri loglanır.
A.10.10.5	Hata loglama	Loglanmış hatalar analiz edilir ve uygun önlemler alınır.

COBIT, HIBAA, FISMA, SOX gibi uluslararası standartlarda log yönetimini zorunlu kılmaktadır. Ayrıca PCI (Payment Card Industry) veri güvenliği Standartında da loglama önerilmekte ve bu konunun önemi vurgulanmaktadır. (Çubuk, 2019; Akbaş, 2012)

PCI (Payment Card Industry):

Ödeme Kartı Veri Güvenliği olarak Türkçeleştirilen, 6 Başlık altında 12 Gereksinimden bahsedilen standartta log kayıtlarına sıkça yer verilmiştir. Ağları Düzenli Olarak İzleyin ve Test Edin başlığı altındaki 10. Gereksinim için; "Log tutma mekanizmaları ve kullanıcı etkinliklerini izleme becerisi, verilerin tehlikeye atılmasını önlemede, belirlemede ve etkisini en aza indirgemede önemlidir. Tüm ortamlarda logların varlığı, yanlış giden durumlarda kapsamlı izleme, uyarı verme ve analize olanak tanır. Sistem etkinliği logları olmadan "tehlikenin nedenini belirlemek olanaksız değilse de çok zor" olduğu söylenmiş ve PCI DSS Gereksinimleri– Test Prosedürleri – Rehberlik başlıkları altında Sistemin gereksinimleri ayrıntılı olarak işlenmiştir.

ISO 17799'a (PCI 27002 öncüsü) dayanan PCI DSS (Data Security Systems) iki amacı vardır. İlki BT yöneticilerini yetkisiz erişim olması durumunda uyarmak; ikincisi, ihlal durumunda adli kanıt sağlamaktır.

COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology) "Bilgi ve İlgili Teknolojiler için Kontrol Hedefleri" olarak Türkçeleştiren standart Bilgi Teknolojileri yönetimindeki hedefleri ortaya koyan 4 ana başlık ve 34 sürecinden oluşur.

Kullanıcı Aktiviteleri Altında;

A2.3 Sürecinde Uygulama ve Kontrol Denetimi için

BT Altyapısı altında;

DS3.5 Maddesi altında Performans ve Kapasitenin izlenmesi için

DS13.3 Maddesi altında BT altyapısının izlenmesi için DS10.2 Problem ve hataların izlenmesi ve çözümlenmesi için Güvenlik Altında

DS5.5 Güvenliğin sınanması, gözetimi ve izlenmesi

DS5.10 Ağ güvenliğinin sağlanması, uygunsuz durum ve saldırıların tespiti, için; logların toplanması, izlenmesi ve depolanması gerektiği vurgulanmıştır (Köseoğlu,

2018; BGA Security, 2016).

Log Yönetimi ile İlgili Uluslararası Diğer Standartlar ise

- HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability) elektronik sağlık işlemlerini ve tanımlayıcılarını standartlaştırarak ulusal sağlık sisteminin hem etkinliğini hem de etkinliğini arttırmak için tasarlanmış bir federal mevzuattır. Yetkisiz erişimlerin, şüpheli ve güvensiz davranışların tespiti ve engellenmesi, bilgi teknolojilerinde oluşan sorunları izleme ve ağ operasyonları kapsamında log yönetiminden faydalanılır (Köseoğlu,2018 s.26; Luna, 2018, s.21).
- FISMA (Federal Information Security Modernization Act) Federal Bilgi Güvenliği Modernizasyon Yasası kapsamında loglar izlenmektedir.
- GLB (Gramm-Leach-Bliley) Yasası 1999'un Finansal Modernizasyon Yasası olarak da bilinir. Müşterilerinin özel bilgilerini nasıl paylaşıp korumasını açıklamak için oluşturulan Birleşik Devletler federal yasasıdır.

Bu standartlar logların kullanımının önemini ortaya koymak amacıyla verilmiştir.

3.7 Log Yönetimi ve Log Yönetim Sistemleri

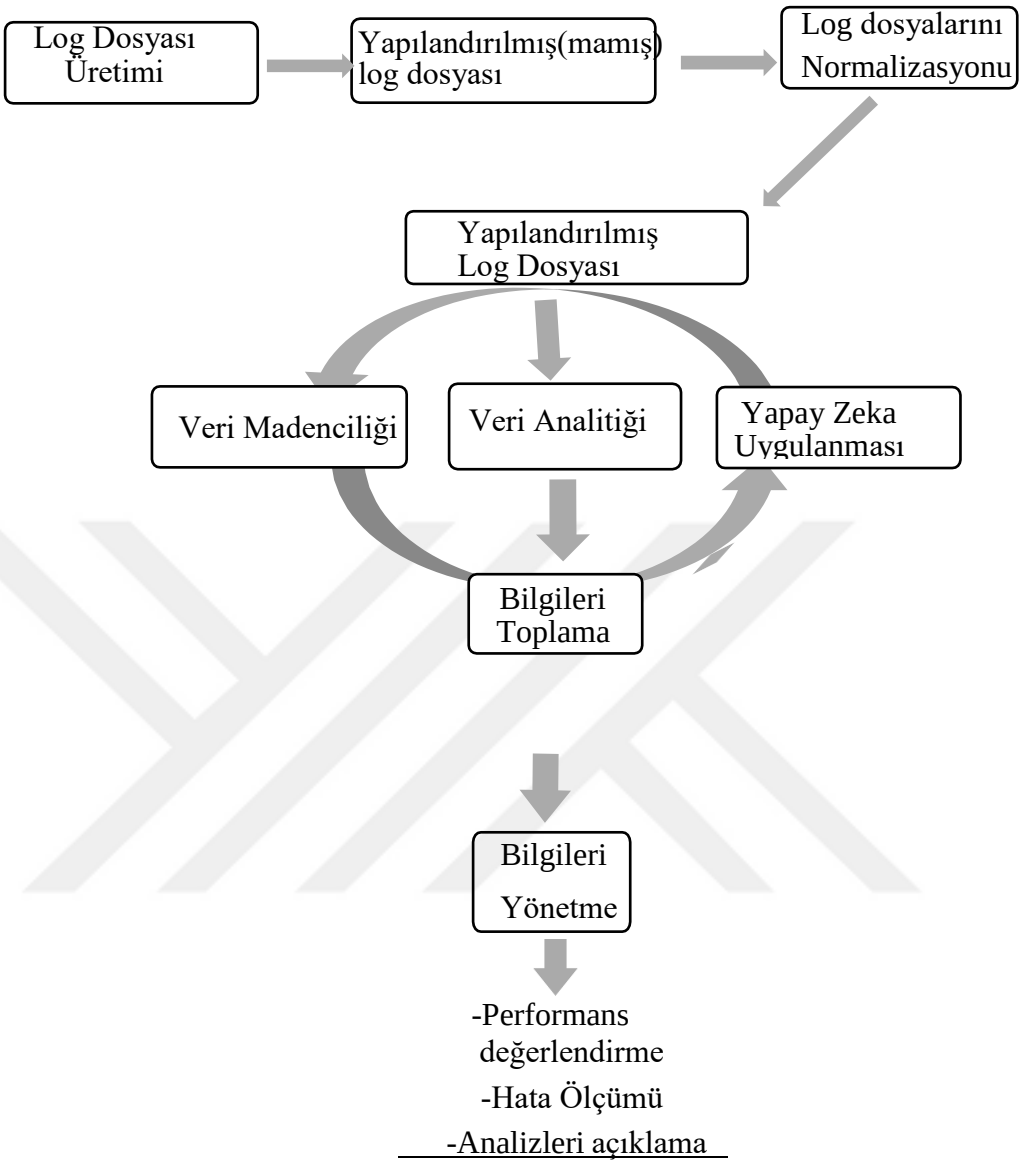
Log toplamak ile log yönetimi aynı şey değildir. Log yönetimi için öncelikle logların sağlıklı şekilde toplanması gerekmektedir. ISO 27001 standartında log yönetimi; logların üretilmesi, analiz edilmesi ve saklanması olarak tanımlanmaktadır. Log kayıtları sadece bilgisayar veya mobil üzerinden değil teknolojik her aletten çeşitli şekillerde toplanmaktadır. Artan teknoloji ile beraber yeni cihazlar, saniyede yapılan işlem sayısındaki artış vb. sebeplerle loglar devasa seviyeye ulaşmış ve ortaya “Log Yönetimi” kavramı çıkmıştır ve bu alanda kendi içinde bölümlere ayrılmıştır. Örnek

olarak; yazılım logları yazılımcılar tarafından kendi içlerinde, veri tabanı logları veri tabanı yetkilileri tarafından kendi özelinde, sistem ve ağ yönetimi logları ise yine oluştukları cihazlar üzerinde kendi özellerinde irdelenmektedir (Köseoğlu, 2018). Log kayıtlarının analiz edilmesi, tek başına yeterli değildir. Asıl önemli olan, analiz sonuçlarını baz alarak anlamlı sonuçlar üretebilmek ve bu sonuçları karar destek sistemlerinde kullanabilmektir (Tutar, 2016).

Log yönetim sistemi, bir bilgisayar sisteminden log kayıtlarını toplamak, depolamak, indekslenmek, sıkıştırmak ve aktarmaya yönelik araçları içerir. Bu araçlar sistem loglarını uygulamalardan toplar, bunları belirlenmiş bir sunucuda depolar ve toplanan logları indeksler, böylece bir kullanıcı ortamında bir problem ortaya çıktığında, bu log setleri sorunu teşhis etmeye yardımcı olmak için teknik desteğe gönderilir (Gatto vd., 2018).

Teixeira, Vasconcelos, Pestana'nın (2018) yaptıkları çalışmada Log Yönetim Sistemi tablolaştırılmış ve süreçleri açıklamıştır. **(Şekil 3)**

Şekil 3. Log Yönetim Sistemi



Üretilen loglar yapılandırılmış veya yapılandırılamamış olmaktadır. Logların normalizayonunu içeren bir sonraki aşamada, log kayıtlarını ayrıştırmaktır; bu da analiz edilecek verilerle yeni bir dosya oluşturmak için istenmeyen verileri kaldırmak veya kayıtlarda yer alan enformasyonu filtrelemek anlamına gelir. Köseoğlu (2018) ise "logların normalizasyonu için, veri madenciliği ve veri keşfi için daha iyi hazırlanmış bir dosya üretmek için logların alanlarına bölünmesi (parse edilmesi) ve belirli bir formata göre yazılması yani logların normalize edilmesi gerekir" demiştir. (s.41) Örneğin bu çalışmada kullanılan loglar File Maker aracığıyla yapılandırılmış olarak elde

edilmiştir. **(Görsel 5)** Üçüncü aşama, bilgi üretmek için Yapay Zekâ ile veri madenciliği teknikleri uygulamaktır. Dördüncü aşama, üçüncü aşamada toplanan bilgi birikiminin, bilgi yönetim sistemlerinde kullanılmasını ifade eder. Bu bilgilerden sitelerin veya ağların performansını değerlendirilebilir, hata ölçümleri yapılarak güvenlik kontrolleri yapılabilmektedir.

Log yönetiminde kullanılan diğer kavramlara aşağıdaki (3.8) bölümde açıklık getirilmiştir.

3.8 Log Korelasyonu, Önceliklendirme, SIEM ve Alarm Oluşturma

Korelasyon terim olarak ilişkilendirme anlamına gelmektedir. Log korelasyon kavramı birden fazlan kaynaktan gelen logları neden sonuç ve birbiri ile olan ilişki bağlamında olanların bir araya veya aynı satıra yazılmasın ifade eder. Log yönetiminin ana bileşenini oluşturan korelasyon sistemlerden toplanan loglardan bir anlam çıkartılması için önemlidir. Çoğu log yönetim aracı bu korelasyonu sağlamaktadır.

Önceliklendirme ise algoritmaları, genellikle orijinal log kaynağı tarafından sağlanan önem derecesi bilgisini kullanarak, sıralamayı ifade eder.

SIEM (Security Information and Event Management) log yönetimiyle karşımıza çıkan kavramdır. Log analizlerine göre SIEM araçları daha ince detaylı yapılandırma ve raporlama sunar. SIEM logların normalizayonu, indekslenmesi, toplanması, anlık izlenmesi ve raporlanması işlemlerini yapan yazılım ve donanım araçlarını ifade eder ve log analizine göre birbirinden bağımsız gibi görünen logları detaylı işleyen, korelasyon tekniğidir. SIEM'in tüm kullanım durumları bilgi güvenliği, ağ güvenliği, veri güvenliği ve yasal uyumluluk üzerine odaklanmaktadır. Log yönetim araçlarının kullanım alanları ise daha geniştir ve Bilgi Teknolojileri (BT) genelinde ve hatta ötesinde log kayıtları

için tüm olası kullanımları kapsar. SIEM mekanizması sistemlerden toplanan logların ortak bir formata dönüştürülmesi, sınıflandırılması, kategorilenmesi gibi adımları uygulayarak birbirinden bağımsız gibi görünen logların korelasyonunu sağlar yani ilişkilendirir. Yine bu mekanizma yöneticilere mail, sms vb. yöntemlerle alarm ve bildirim hizmeti sağlar. Toplanan verilenden elde edilen kolerasyonu bir izleme panelinden sunar ve logların toplanması ve analiz aşamalarını kapsayan raporlar üretir. Chuavakin (2010) aşağıda **(Şekil 4)** SIEM ve Log Yönetim Araçlarının işlevsel temel farklıları açıklamıştır.

Şekil 4. SIEM ve Log Yönetim Araçları

İşlev	SIEM	Log Yönetimi
Log Toplama	Güvenlikle ilgili loglar toplanır.	Operasyonel ve özel uygulamalardaki loglar dahil tüm loglar toplanır.
Log Tutma	Parse edilmiş ve normalleştirilmiş log kayıtları sınırlı süreyle tutulur	Ham ve parse edilmiş log kayıtlarını uzun süre saklanır.
Raporlama	Güvenlik odaklı raporlama, gerçek zamanlı raporlama	Geniş kullanımlı raporlama, geçmiş raporlama.
Analizler	Korelasyon, tehdit puanlaması, olay önceliklendirme	Tam metin analizi, etiketleme
Uyarı ve bildirim (Alarm)	Gelişmiş güvenlik odaklı raporlama	Tüm kayıtlarda basit alarm veya uyarı
Diğer Özellikler	Olay yönetimi, diğer güvenlik verilerinin analizi	Toplama ve arama için yüksek ölçeklenebilirlik

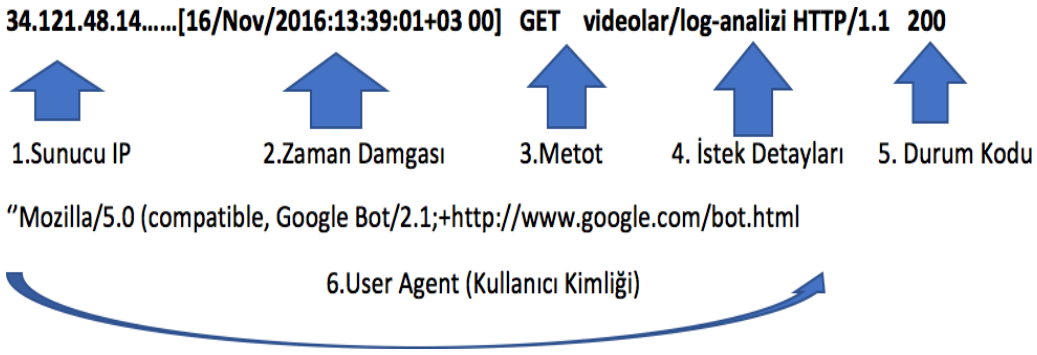
3.bölümde logların toplanması, düzenlenmesi, yönetilmesi için kullanılan temel kavramlardan, logların tutulması için oluşturulan yasal zorunluluklar ve uluslararası standartlardan bahsedilmiştir. 3.9. bölümde Kütüphanelerde logların nasıl toplandığına ve yönetildiğine değinilmiştir.

3.9 Kütüphane Arama Motorlarında Log Analizi

Kütüphane kullanıcıları, kütüphanede yer alan kaynakları aramak için bir arama kutucuğu kullanmaktadır. Bu arama kutucuğuna ulaşmak istediği kaynağa ait anahtar terimleri girerek kaynağın aramasını yapmaktadır. Kullanıcıların arama sırasında yaptığı hareketler ise log olarak kaydedilmektedir. KAM'lar log tutma noktasında diğer arama motorlarıyla benzerdir. Bunun daha iyi anlaşılması için aşağıda Google'dan yapılan bir arama log kaydı ile File Maker üzerinden yapılan bir aramaya ilişkin log kaydı karşılaştırması yapılmıştır. **(Görsel 8 – Görsel 9)**

Aşağıdaki bölümde genel bir arama motoru olan Google ile bu çalışmada kullanılan ve KAM'lardan biri olan File Maker üzerinden tutulan loglar karşılaştırılmıştır. Konur (2017) Google'da yapılan bir arama örneğine ait log kaydının

Görsel 8. Genel Arama Motoru Log Kaydı Örneği



verilerini detaylı şekilde anlatmıştır.

1. (Sunucu IP) İsteğin geldiği kişinin IP adresi.
2. (Zaman damgası) Google botunun ne zaman sayfaya geldiği detaylı şekilde (gün, ay, yıl, saat) kaydedilmektedir.
3. (Metot) Gelen isteği ne tür bir işlem olduğu kaydedilmektedir. (Google bot bir veri mi istiyor yoksa sayfaya bir veri mi gönderiyor)

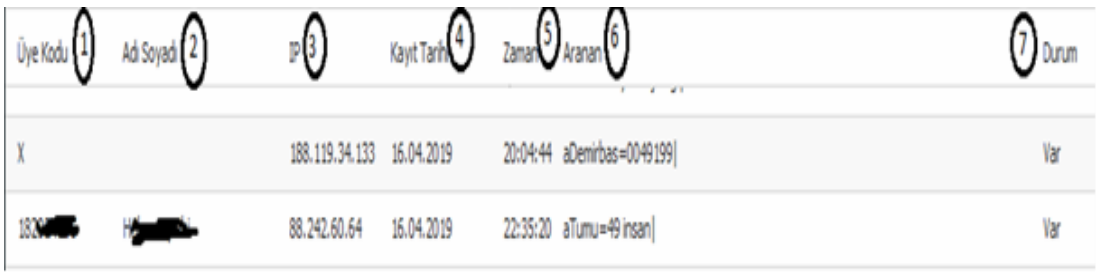
4. (İstek Detayları) İsteğe ait detaylar, örneği yukarıdaki örnekte sunucu “videolar ve log analizi klasöründen http protokolü ile bir veri istemektedir.
5. (Durum Kodu) İsteğe verilen yanıt Durum kodu ile gösterilmektedir.200 kodu isteğe olumlu yanıtı, 404 kodu isteğin karşılanmadığını, 500 kodu ise sunucu hatasını göstermektedir.
6. (Kullanıcı Kimliği) İsteğin hangi tarayıcıdan ve hangi tür cihazdan yapıldığı ile ilgili verileri içeren kullanıcı kimliği verilmektedir.

Tüm bu işlemler şu şekilde ifade edilir. 34.121.48.14 numaralı IP’den gelen Google örümceğiyim, videolar-log analizi” sayfasını almak istiyorum (Konur, 2017).

KAM da genel arama motorları gibi aramayı kendi yapmakta ve her bir aramaya ilişkin logları tutmaktadır/depolamaktadır. Genel arama motorlarına nispeten çok fazla log üretilen yerler olmayan kütüphaneler için logların incelenmesi ve depolanması daha kolay olmaktadır. Örneğin Giresun Üniversitesinin Kütüphane Arama Motorunda günlük 150-200 arası sorgu gerçekleşmektedir. Dünyada en çok kullanılan Google arama motorunda da ise bu sorgu sayısı 3,5 milyara ulaşmaktadır. **(bkz. Bölüm 1.1)** Dolayısıyla özel arama motoru olan kütüphanelerde gerçekleşen aramaları incelemek çok daha basittir. Aşağıda bir kütüphane arama motorunda tutulan log kaydı örneği incelenmiştir.

Aşağıda File Maker üzerinden tutulan log kaydı örneğine yer verilmiştir. **(Görsel 9)**

Görsel 9. Kütüphane Arama Motoru Log Kaydı Örneği



Üye Kodu (1)	Adı Soyadı (2)	IP (3)	Kayıt Tarihi (4)	Zaman (5)	Aranan (6)	(7) Durum
X		188.119.34.133	16.04.2019	20:04:44	aDemirbas=0049199|	Var
18[redacted]	H[redacted]	88.242.60.64	16.04.2019	22:35:20	aTumu=49 insan|	Var

1. (Üye Kodu) Kullanıcı arama yapmadan önce oturum açtıysa (aramaların çoğu oturum açılmadan yapılmaktadır), kullanıcıya ait üye numarası logda kaydedilmektedir;
2. (Adı Soyadı) Kullanıcının kütüphaneye kayıtlı olduğu adı ve soyadı;
3. (IP) Arama isteğinin geldiği IP adresi;
4. (Kayıt Tarihi) Aramanın yapıldığı tarih;
5. (Zaman) Aramanın yapıldığı saat
6. (Aranan) Kullanıcılara ait istek detayları
7. (Durum) Kullanıcının isteğine yanıt "var" veya "yok" şeklinde gösterilir.

Özetlendiğinde; ben 188.119.34.133 numaralı IP'den gelen x kullanıcısıyım. Sizden 0049199 demirbaş numaralı kaydı sorguluyorum. Diğer kayıtta ise 88.242.60.64 IP adresinden 16.04.2019 tarihi 22:35:20 saatinde gelen 1821**** numaralı üyeyim ve "Tümü" arama türü üzerinden "49 insan" adlı aramayı yaptım denmektedir. Sunucunu yanıtı ise "var" yani bu anahtar terimlere ait bir kaynak kütüphanede bulunmaktadır yanıtı verilmiştir.

Yukarıda Genel Arama Motoru ve KAM arasında çok küçük farklar olduğu görülmektedir. Bu farklar KAM' daki log kaydında 3. metot (bkz. Görsel 9) yer almamaktadır. Sebebi KAM' da sadece veri sorgulaması yapılması, ancak veri gönderimi yapılmamasıdır. Bir diğer fark ise "Kullanıcı Kimliği" alanıdır. File Maker logları hangi tarayıcı kullanılarak arama motoru üzerinde arama yapıldığına ilişkin bilgi vermemektedir. Bunun yerine 1 numaralı alanda eğer kullanıcı oturum açarak arama yaptıysa, kullanıcıya ait "Üye Kodu" bilgisi sunulmaktadır. Küçük farklılıklar olsa da temel olarak "IP adresi, İstek Tarihi ve saati, Ne istendiği ve Sunucunun bu isteğe yanıtı" alanları her iki arama motorunun log kayıtlarında yer almaktadır.

4. BÖLÜM: KÜTÜPHANE ARAMA MOTORLARINDA LOG ANALİZLERİ KULLANILARAK YAPILAN BİR ARAŞTIRMA: GİRESUN ÜNİVERSİTE MERKEZ KÜTÜPHANESİ ÖRNEĞİ

Bu bölümde çalışmanın konusu, amacı ve hipotezine uygun olarak logların kullanıcı tanıma ve derme geliştirmede nasıl kullanılabileceği; Giresun Üniversite Merkez Kütüphanesi (GRÜMK) Arama Motorları örneği ile ortaya konulmuştur.

Bölümün ilk kısmında GRÜMK' ye hakkında kısaca bilgi verilmiştir. İkinci kısmında çalışmada kullanılan arama motorlarının arayüz özelliklerinden bahsedilmiştir. Son kısımda ise GRÜMK'nın kullandığı arama motorlarından alınan logların analizleri yapılmıştır.

4.1 Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi

Giresun Üniversitesi'nde Merkez Kütüphane kurma çalışmaları Fen-Edebiyat Fakültesi, Eğitim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi bünyesindeki birim kütüphanelerinin birleştirilmesiyle 22 Nisan 2007'de tamamlanmıştır. Merkez Kütüphane, Nisan 2007 – Şubat 2011 tarihleri arasında Üniversitenin Güre Yerleşkesindeki İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi binasının zemin katında hizmet vermeye başlamıştır. Şubat 2011 tarihinde ise artan talebi karşılayabilmek için yine Güre Yerleşkesi içinde bulunan Sosyal Tesis binasının 3. ve 4. katlarına taşınmış olup halen bu binada hizmet vermektedir. 1300 m2'lik bir alana sahip kütüphanede 31 Mart 2019 itibarı ile 31891 basılı kaynak bulunmaktadır. Ayrıca Merkez Kütüphaneden bağımsız olarak ilçelerde bulunan meslek yüksekokulu ve fakültelerde yer alan

kütüphanelerde 13257 basılı kaynak mevcuttur.[13] Bu basılı kaynaklar dışında abone olunan veri tabanlarından ise yüzlerce elektronik kaynak aranabilmektedir.

Merkez Kütüphanede açık raf sistemi uygulanmaktadır. Tüm yayınlar ABD Kongre Kütüphanesi Sınıflama Sistemine (LC) göre raflara yerleştirilmiştir.

Kütüphanede otomasyon sistemi olarak "File Maker" kütüphane sistemi kullanılmaktadır. Kütüphanenin tüm teknik ve okuyucu hizmetlerinin merkezinde File Maker programı bulunmaktadır. Program; kataloglama, ödünç verme, ders rezervleri, süreli yayın hizmetleri; kütüphaneler arası ödünç, döküm sayımı gibi ana modüllerin yanı sıra çok sayıda alt modül ile modern kütüphanecilik hizmetlerinin verilmesi için gerekli alt yapıyı oluşturmaktadır. File Maker web ara yüzünden; katalog araması, elektronik kaynaklara kampüs içi ve dışı erişim, kullanıcı kaydına erişim, süre uzatma, kaynak ayırtma gibi işlemleri yapılabilmektedir. Sistem ayrıca, iadesi geciken yayınlar için kullanıcılara elektronik posta ve SMS gönderme özelliğine sahiptir. Kullanıcılar web üzerinden kendi kütüphane hesaplarına erişerek süre uzatma, ayırtma, ödünç alma ve okuma listeleri oluşturma gibi işlemleri yapabilmektedir.

4.2 Giresun Üniversite Kütüphanesinin Kullandığı Arama Motorları

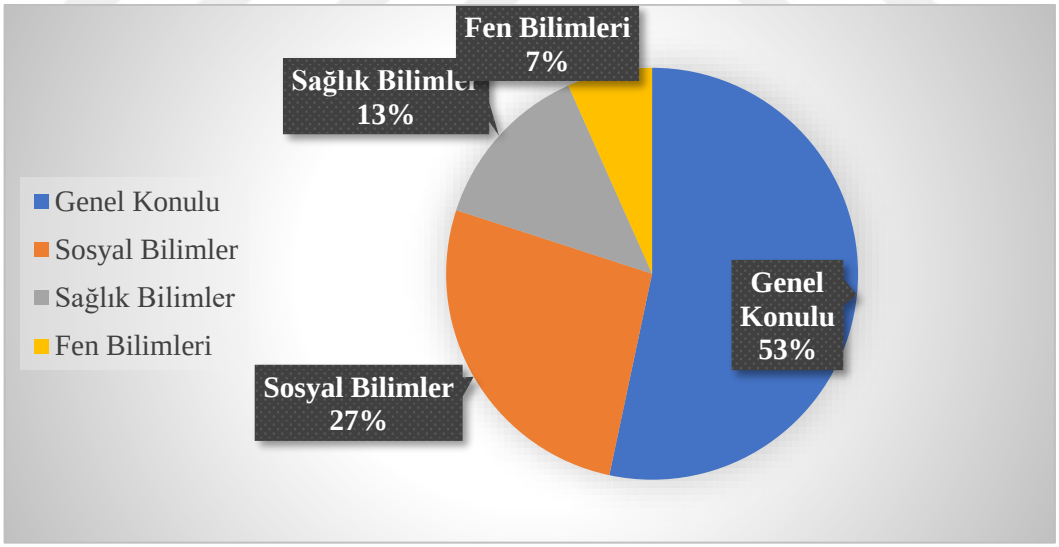
Bu bölümde Giresun Üniversitesi'nin basılı kaynaklarının tarandığı File Maker arama motoru ve tüm kaynakların (basılı ve elektronik) bütünleşik olarak tarandığı EDS arama motorunun kullanıcılara sundukları arama arayüzleri anlatılmıştır.

[13] İlçelerde bulunan 1327 kaynak merkez kütüphane kullanıcıları tarafından ödünç alınabilmektedir. KAM'lar bu kaynakları da tarayabilmektedir.

4.2.1 EDS (Ebsco Discovers Services)

EDS arama motoru Türkiye'de 200'e yakın üniversite kütüphanesinde kullanılan bütünleşik bir arama motorudur. Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi de tüm kaynakların (basılı ve elektronik) taranmasında bu arama motorunu kullanmaktadır. Kütüphane bu bütünleşik arama motoru sayesinde kullanıcılara arama kolaylığı sunabilmektedir. 31 Mart 2019 itibari ile EDS üzerinden taranabilen 20'den fazla veri tabanı vardır. Veri tabanlarının konu dağılımları ise **Grafik 1**'de gösterilmiştir. Konu dağılımı grafiği yapılırken veri tabanları konu türlerine göre; Sosyal Bilimler, Fen Bilimleri, Sağlık Bilimleri ve Genel Konulu olarak gruplandırılmıştır. Elektronik olarak "Akademik Dergi, Patent, Tez, Standart, Biyografi, Kitap" gibi birçok kaynak türünün taranabildiği veri tabanlarındaki birim kaynak sayısı ise 300 bini bulmaktadır.

Grafik 1. EDS Konu Alanları



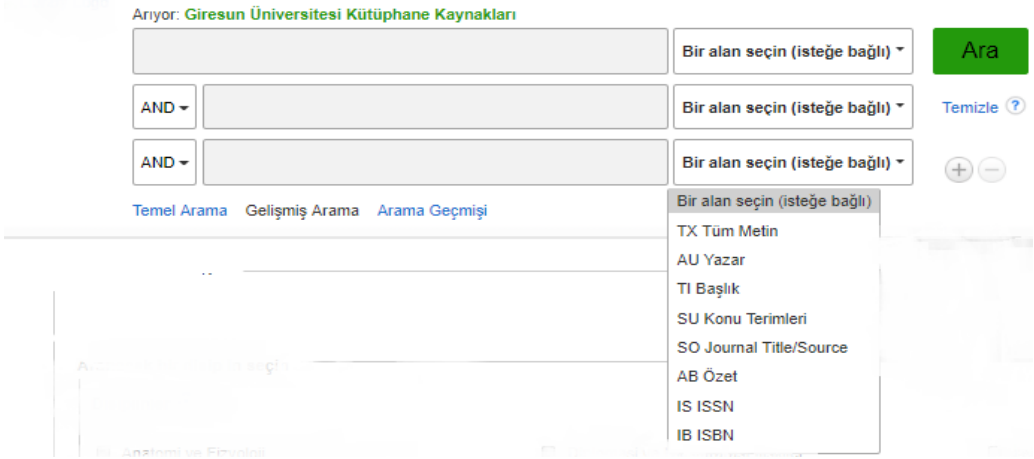
EDS arayüzünde Temel Arama ve Gelişmiş Arama ile filtreleme seçenekleri bulunmaktadır. Temel Arama "Anahtar Sözcük, Başlık, Yazar" üzerinden yapılabilmektedir. **(Görsel 10)**

Görsel 10. EDS Arama Motoru Basit Arama Arayüzü



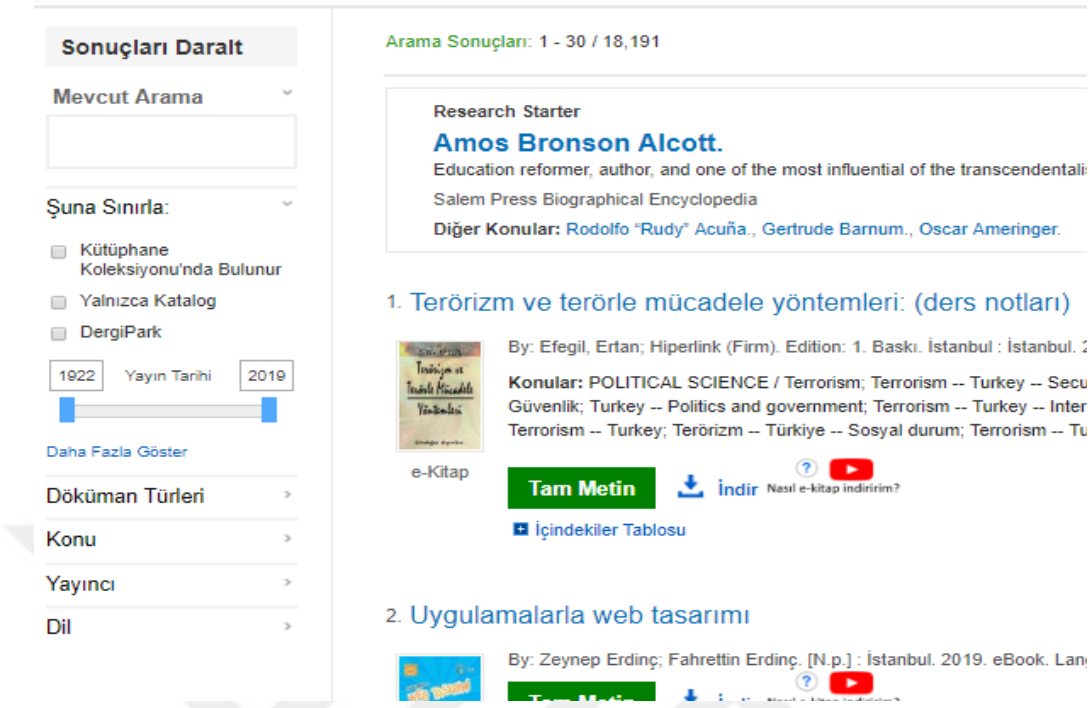
Gelişmiş aramada ise detaylı şekilde arama yapmak mümkündür. İsteğe bağlı olarak "Tüm Metin, Özet, Konu Terimleri vb." birçok alandan arama gerçekleştirilebilir. Bu modülde boolean operatörleri (And, Or, Not) de seçim yapılarak kolayca kullanılabilmektedir. **(Görsel 11)**

Görsel 11. EDS Arama Motoru Gelişmiş arama Arayüzü



Arama ekranının sol tarafında çıkan filtreleme seçenekleri ile ise aramaya başlarken veya arama sonucunda birçok filtre uygulanabilmektedir. Bu filtrelemeler "Yıl, Doküman Türü, Konu, Yayıncı, Dil" seçenekleriyle yapılmaktadır. **(Görsel 12)**

Görsel 12. EDS Arama Motoru Filtreleme Arayüzü



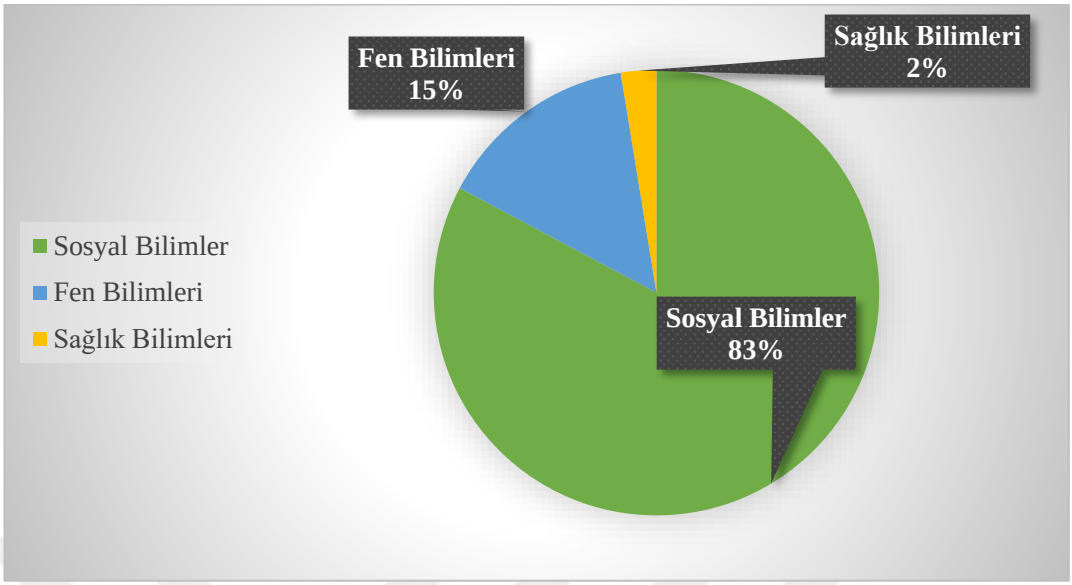
Açık şekilde görüleceği gibi EDS arayüzü kullanıcılara çok farklı şekillerde arama yapabilme imkanları sunmaktadır.

4.2.2 File Maker Arama Motoru

File Maker kullanıcıların kütüphanenin basılı dermesinde arama yapılabilmesi için sunulan kütüphane arama motorudur. Türkiye'de yüzün üzerinde üniversite kütüphanesinde kullanılmaktadır.

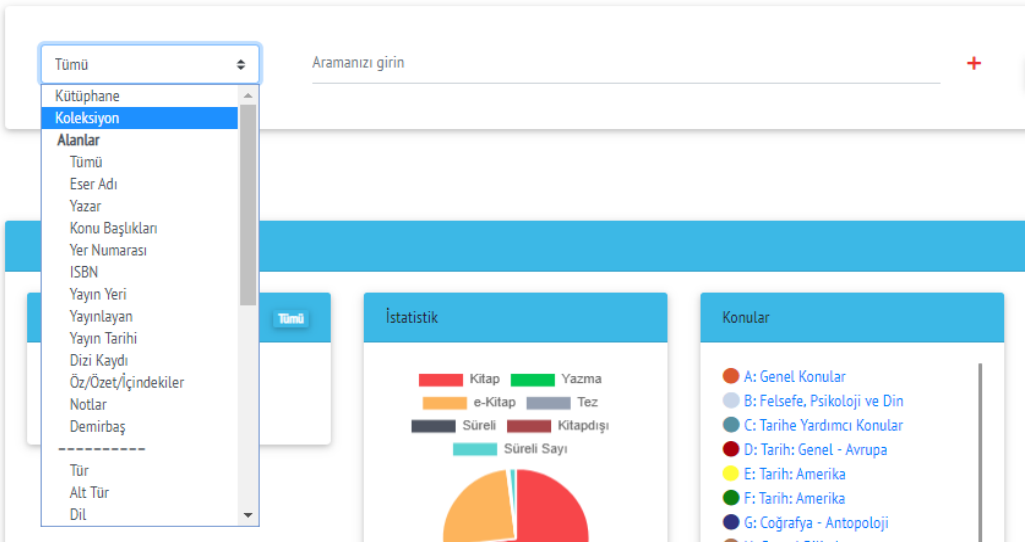
Bu arama motoruyla 31 Mart 2019 itibari ile 45.408 basılı kaynak taranabilmektedir ve bu kaynaklara ilişkin konu dağılımı Grafik2'te sunulmuştur. Arama motoru kampüs içi ve kampüs dışından ek bir ayar gerektirmeden herkes tarafından kullanılabilmektedir.

Grafik 2. Kütüphane Basılı Kaynak Konu Dağılımı



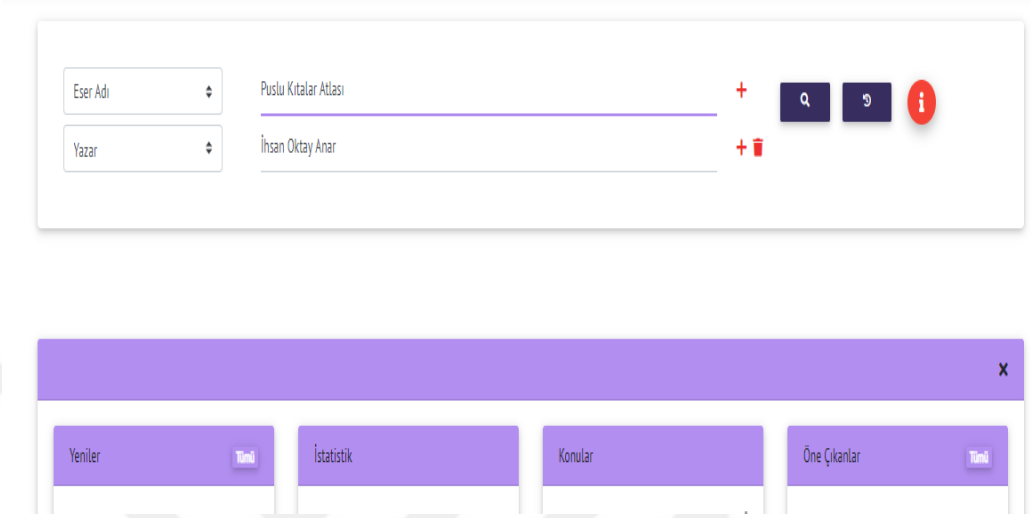
Arama Motoru "Tümü, Eser Adı, Yazar, Konu Başlığı, Tez, Süreli Yayın, Demirbaş, Yayınlayan, Bağışlayan, ISBN vb." birçok alanda arama seçeneği sunmaktadır. **(Görsel 13)**

Görsel 13. File Maker Arama Motoru Basit Arama



Ayrıca birden fazla arama alanı birleştirilerek gelişmiş arama yapılabilmektedir. **(Görsel 14)**

Görsel 14. File Maker Arama Motoru Gelişmiş Arama



Kullanıcılar bu arama seçenekleri dışında arayüzde oturum açarak da arama gerçekleştirilebilmektedir. Oturum açılarak yapılan aramalarda, üye kodu ve üye adı alanları log olarak tutulabilmektedir. **(Görsel 15)** Bu bilgi bazı durumlarda doğrudan kullanıcı ile iletişim kurulması açısından önemlidir. Fakat bu özelliğin kullanıcılar tarafından kullanımı oldukça düşüktür. Örneğin 1-31 Mart arası gerçekleşen 7987 arama içinde sadece 6 farklı kullanıcının oturum açarak 18 arama gerçekleştirdiği tespit edilmiştir.

Görsel 15. File Maker Arama Motoru Kullanıcı Log Kaydı Örneği

Üye Kodu	Adı Soyadı	IP	Kayıt Tarihi	Zaman	Aranan	Durum
B-436	İsmail DURDU	176.88.100.213	23.06.2019	00:38:32	aTumu=marka|	Var

File Maker Arama Motoru'nun tuttuğu log kayıtlarında "IP Adresi-Arama Tarihi-Arama Zamanı-Aranan-Durum" alanları yer almaktadır ve bu loglar kolayca Excel'e aktarılabilmektedir. **(Görsel 16)**

Görsel 16. File Maker Kütüphane Arama Motoru Logları

A	B	C	D	E	F	G
uyeKodu	UYE AdSoyad	IP	Arama Tarihi	Arama Zamanı	Aranan	Durum
		::1	27.05.2018	12:20:33	Tüm Kayıtlar	Var
		79.123.151.13	28.05.2018	10:13:03	aBagislayan=B022|	Var
		81.213.79.71	28.05.2018	11:02:41	Tüm Kayıtlar	Var
		5.47.233.133	28.05.2018	16:41:07	aTumu=|	Var
		5.47.233.133	28.05.2018	16:42:03	aTumu=|	Var
		5.47.233.133	28.05.2018	16:43:35	aTumu=|	Var
		79.123.160.2	28.05.2018	16:49:48	aTumu=|	Var
		5.46.2.162	28.05.2018	17:00:05	aTumu=|	Var
		81.213.79.71	28.05.2018	17:02:25	Tüm Kayıtlar	Var
		5.176.165.33	28.05.2018	17:24:39	aTumu=|	Var
		217.131.94.197	28.05.2018	18:16:30	aTumu=|	Var
		217.131.94.197	28.05.2018	18:17:27	aBagislayan=B021|	Var
		81.213.46.196	28.05.2018	23:11:52	aTumu=katalog taramas|	Yok
		185.237.80.30	29.05.2018	00:25:35	aTumu=uluslar arası ilişkiler|	Var
		185.237.80.30	29.05.2018	00:25:54	aTumu=uluslararası ilişkiler|	Var

4.3 Logların Analizi, Bulgular ve Değerlendirme

Bu bölümde 1-31 Mart 2019 tarihleri arası File Maker ve EDS arama motorları üzerinden yapılan aramaların logları analiz edilmiştir. Analizler File Maker'daki 7987 ve EDS'deki 1937 olmak üzere toplam 9924 log kaydı üzerinden yapılmıştır.

Çalışmanın yanıt aradığı hemen hemen tüm sorularda File Maker Arama Motoru logları (7987) kullanılmıştır. Bunun sebebi olarak; aramaların büyük kısmının (%80) File Maker üzerinden gerçekleşmesi ve kullanıcıların kütüphaneyi daha çok basılı kaynaklar için kullanması sayılabilir. EDS arama motoru loglarına (1937) ise **"kütüphane dermesi içinde hangi konu türleri aranmaktadır?"** ve **"kaynaklara erişim, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) gerçekleştirilmektedir?"**

sorularında başvurulmuştur. Bunun sebebi de kullanıcıların elektronik kaynak kullanımı sırasında arama davranışlarında herhangi bir değişim olup olmadığını ortaya koymaktır.

Log analizi ile yanıt aranan sorular şu şekildedir;

Kullanıcılar bilgi gereksinimleri doğrultusunda arama arayüzünde sunulan seçenekleri kullanmaktadır. Bu doğrultuda dermedeki belirli bir kaynağa ya da belirli bir konudaki kaynaklara erişirken bu kaynakların dermede bulunma durumları log kayıtları kullanılarak tespit edilebilir mi ve bu bilgi, derme geliştirme bağlamında kullanılabilir mi sorusuna yanıt bulabilmek için aşağıdaki alt sorular sorulmuştur;

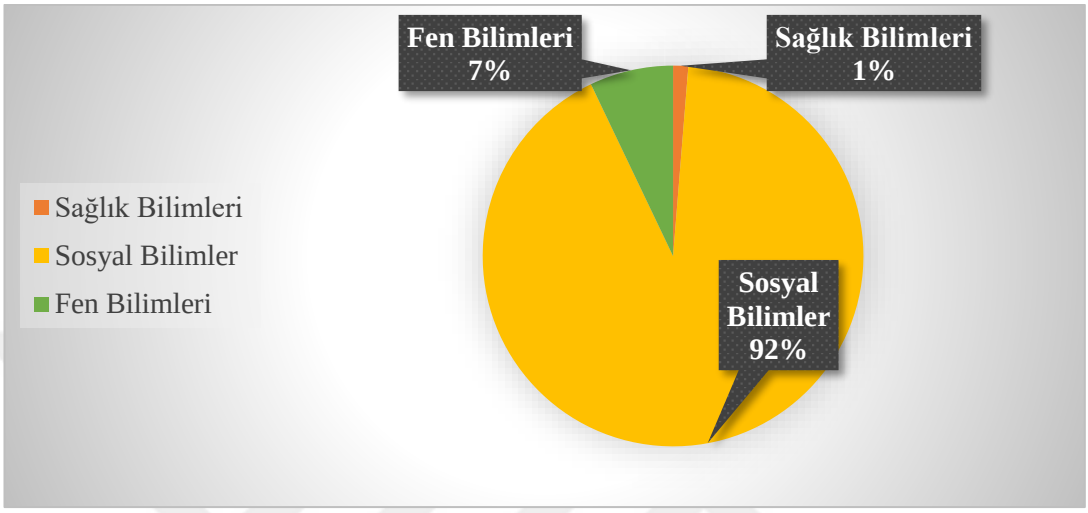
- Kütüphane dermesi içinde hangi konu türleri aranmaktadır?
- Kullanıcının aradığı konularda, kaynakları dermede arama-bulma oranı nedir?
- Kullanıcılar kaynaklara erişimi, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) gerçekleştirilmektedir?
- Kullanıcılar kaynak aramalarında daha çok hangi arama alanlarını kullanmaktadır?
- Kullanıcıların arama sorguları ile kullandıkları arama alanları arasında doğru bir eşleşme var mıdır?
- Kullanıcıların bulma oranı ile arama sorgularında kullandığı arama terimi sayısı arasında bir bağıntı var mıdır?
- Kullanıcılar KAM'ları gün içinde daha çok hangi saatlerde kullanmaktadır.

"Kütüphane dermesi içinde daha çok hangi konu türleri aranmaktadır" sorusu "elektronik kaynak aramaları ile basılı kaynak aramaları arasında aranan konular değişiyor mu?" ve "kullanıcıların aradığı konulara göre kütüphane dermesinin onlara sunduğu konu kaynakları yeterli mi?" sorularına yanıt bulmak adına oluşturulmuştur.

Öncelikle File Maker logları incelenmiştir. En çok aranan terimler arasında "**mai ve siyah, Türk eğitim tarihi, vıctor hugo, türkiye ekonomisi, satranç**" terimlerinin

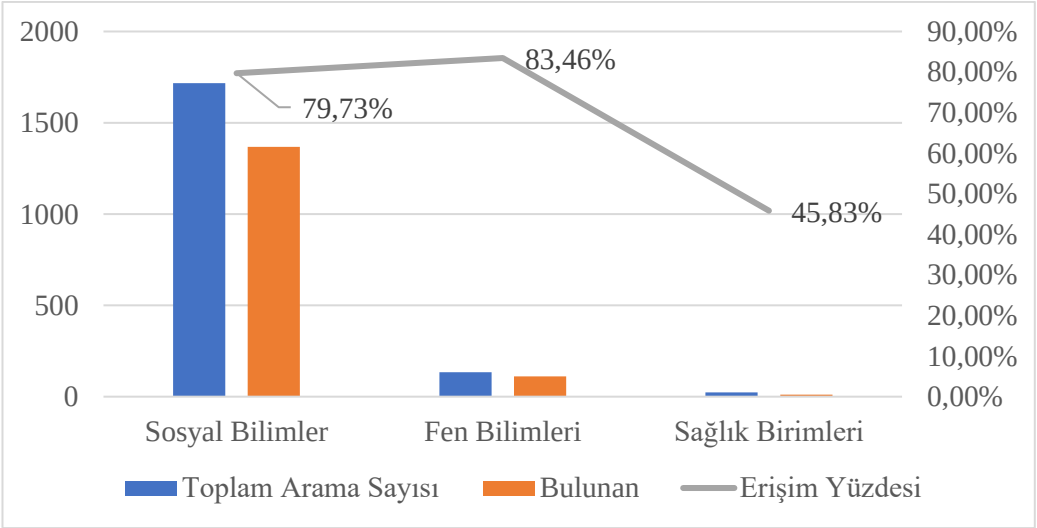
20'nin üzerinde arandığı belirlenmiştir. Kullanıcıların dermede aradıkları konuları daha isabetli tespit etmek adına 5 ve üzeri kez aranan 1874 arama terimi incelenmiştir. Bu arama terimlerine ait konu dağılımı aşağıda verilmiştir. **(Grafik 3)**

Grafik 3. File Maker Arama Konuları



Bu aramalara ait arama-bulma oranını gösteren grafik ise aşağıdaki gibidir. [14]**(Grafik 4)**

Grafik 4. Konu Dağılımına Göre Arama Bulma Oranı



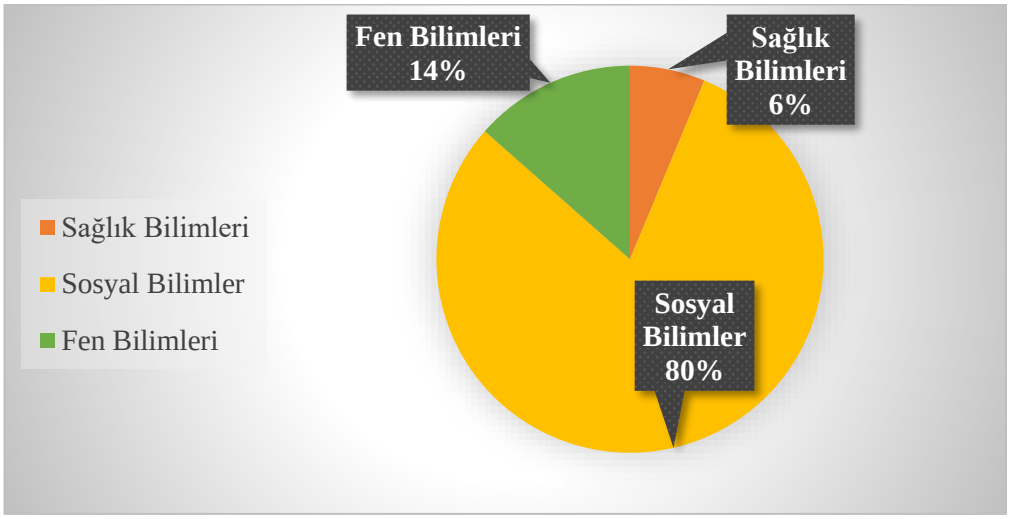
Grafikte "Sosyal Bilimler" kategorisi %92'lik oran ile dikkat çekmektedir. Sağlık Bilimleri alanının %1 çıkması ise düşündürücü bir orandır nitekim üniversite

[14] Bu grafik yazım yanlışlarından kaynaklı bir sonuca ulaşmayan aramalar (%2,4) çıkartılarak yapılmıştır.

bünyesinde sağlık alanında tıp fakültesi dahil birçok bölüm bulunmakta ve kütüphanenin potansiyel kullanıcılarının %10'unu Sağlık Bilimleri alanında çalışma yapan kullanıcılar oluşturmaktadır. Fakat bu oranlar kütüphanenin kullanıcılara sunduğu basılı dermeden bağımsız düşünülmemelidir. **Grafik 2'de** kütüphanenin kullanıcılara sunduğu basılı dermenin konu dağılımından; %15 Fen Bilimleri, %2 Sağlık Bilimleri, %83 Sosyal Bilimler olarak bahsedilmişti. Kütüphanenin potansiyel kullanıcı dağılımı ise %25 Fen Bilimleri, %65 Sosyal Bilimler, %10 Sağlık Bilimleri şeklindedir. **Grafik 4**'de ise kullanıcıların isteklerini, dermenin ne oranda karşıladığı konu bakımından incelenmiştir. Varılan sonuçta; Fen ve Sosyal Bilimler için arama bulma oranı göz önüne alınarak dermenin büyük ölçüde istekleri karşıladığı saptanmış, Sağlık Bilimleri için ise basılı dermenin yetersiz olduğu gözlemlenmiştir.

Kullanıcıların elektronik ortamda yöneldikleri konuların farklılaşıp farklılaşmadıklarını belirlemek adına EDS' nin tuttuğu loglarda bu soru bağlamında incelenmiştir. Bu incelemenin yapılması için öncelikle 1720 log kaydı arasında "**marka konumlandırma, antrenör, geçmişten günümüze kadınlar, iliştirilmiş gazetecilik, multidisipliner, kadın ve aile**" en çok aranan terimler olarak saptanmıştır. Fakat kullanıcıların dermede aradıkları konuları daha isabetli tespit etmek adına bu terimler yetersiz görülmüş ve 2 ve daha fazla aranan terimler incelemeye alınmıştır. Sonuç olarak 637 arama terimi tespit edilmiş ve arama terimlerine ait konu dağılımı **Grafik 5**'de gösterilmiştir.

Grafik 5. EDS Arama Konuları

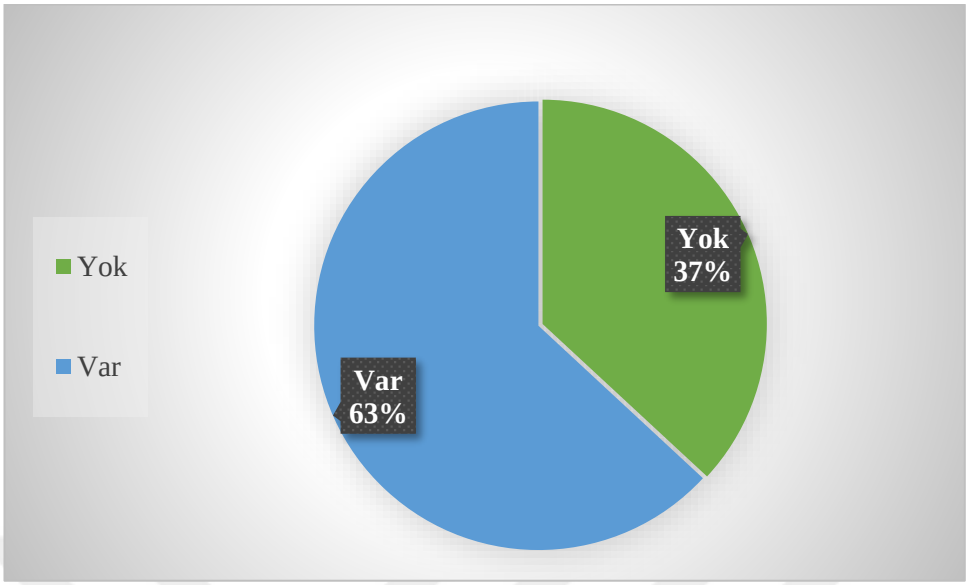


Belirtilmesi gerekir ki kullanıcıların elektronik kaynak aramalarındaki konu dağılımları basılı kaynak aramalarına göre daha iyi durumdadır. Bunun sebebinin **Grafik 1'de** paylaşıldığı gibi; elektronik kaynakların %7 Fen Bilimleri, %13 Sağlık Bilimleri, %27 Sosyal Bilimler, %53 Genel Konulu olarak derme içinde dengeli dağılımı olduğu düşünülmektedir. Yine de Sosyal Bilimler alanlarının %80 olarak burada da karşımıza çıkması kütüphanenin kullanıcı profilinin Sosyal Bilimler ağırlıklı olduğunu ortaya koymaktadır. EDS'nin sunduğu loglar File Maker logları kadar ayrıntı içermediğinden **Grafik 4'e** benzer bir arama bulma oranı grafiği ise yapılamamıştır.

Yanıt aranan bir diğer soru ise **"kullanıcının aradığı kaynakları dermede bulma oranı nedir?"** sorusudur.

Kullanıcılar yaptığı aramalarda her zaman olumlu veya olumsuz bir sonuca ulaşmaktadır. Basılı kaynak aramalarına bakıldığı zaman gerçekleşen 7987 aramanın 2947'sinde olumsuz (yok) sonuçlanmıştır. Bu sayı yapılan aramaların %37'sine denk gelmektedir.

Grafik 6. Arama Bulma Oranı



Kaynakların bulunmama nedenleri incelendiğinde ise ilk dikkat çeken nokta yazım hatalarından kaynaklı sebepler olmuştur. **(Tablo 1)**

Tablo 1. Arama Hataları

172.20.11.145	25.03.2019	17:16:21	aYazarAdi=edmonde de amicis|	Yok
172.20.11.145	25.03.2019	17:16:54	aYazarAdi=edmondo de amicis|	Var
172.20.9.107	01.03.2019	15:01:25	aTumu=aşkı memnu|	Yok
172.20.9.107	01.03.2019	15:01:29	aTumu=aşk ı memnu|	Var
172.20.9.107	15.03.2019	13:38:30	aTumu=MEHMET NİYAZI|	Yok
172.20.9.107	15.03.2019	13:29:23	aTumu=MEHMET NİYAZİ |	Var

Yukarıda yer alan farklı zamanlara ait log kaydı örneklerinde kullanıcıların ilk aramada yazımdan kaynaklanan hatalar sonucu kaynağa ulaşamadığı görülmektedir. Fakat bu şekilde yapılan aramalarda çoğu zaman kullanıcılar bu küçük harf hatalarını fark edememekte dolayısıyla da kaynağa erişim sağlayamamaktadır. Bu durumun önüne geçmek için daha önce değinildiği gibi **(bkz. Bölüm 2.4)** arama motoru yazılımının kullanıcılara "Bunu mu demek istediniz?" veya "Yazım hatasını düzelt" gibi öneriler ile

yönlendirme veya rehberlik yapması beklenebilir. Ek olarak "Önden Yazma Önerileri" özelliğinin kullanılması da çoğu yazım hatasının önüne geçecektir. **(bkz. Bölüm 2.4)**

Arama teriminin ilgili alana yazılmamasından kaynaklanan hatalar sebebiyle de dermede var olan fakat ulaşılamayan kaynaklar olduğu saptanmıştır. Örneğin; kullanıcıların yazar adına göre arama alanını seçmesine rağmen bu alana eser adı, konu başlığı gibi farklı arama ipuçları girerek arama yaptığı için kaynağı dermede bulamamıştır. **(Tablo 2)**

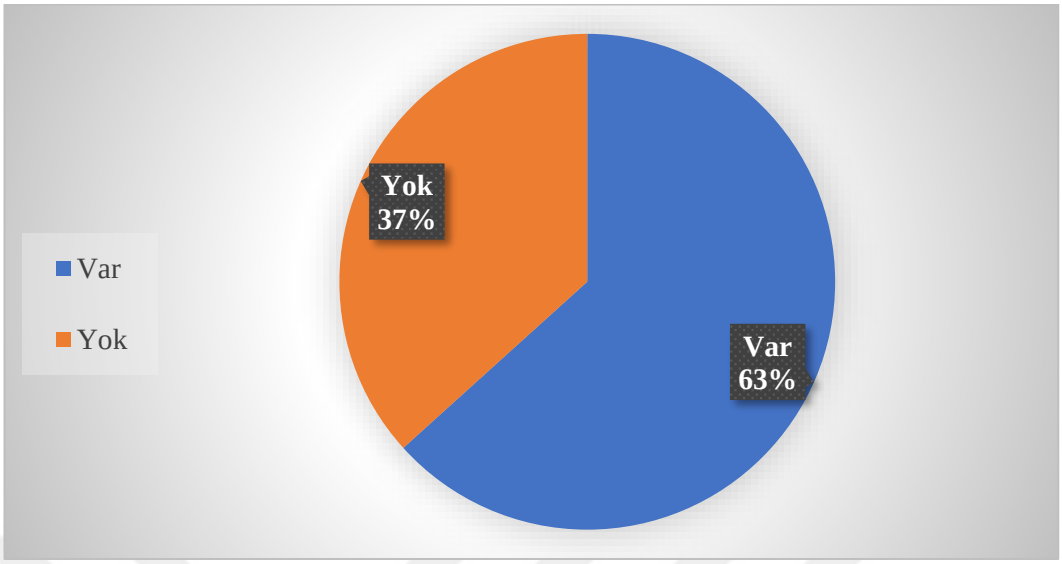
Tablo 2. İlgili Alana Yazılmayan Arama Terimleri

172.20.9.107	26.03.2019	12:32:43	aEserAdi=eco, umberto|	Yok
172.20.9.107	26.03.2019	12:32:47	aEserAdi=eco, umberto|	Yok
172.20.9.107	22.03.2019	11:59:49	aYazarAdi=simyacı|	Yok
172.20.9.107	01.03.2019	10:37:51	aYazarAdi=sineklerin tanrısı|	Yok

Buradaki eksiklikler kullanıcıdan kaynaklı olmasının yanında arama motoru yazılımının da eksikliği olduğu söylenebilir. Nitekim kaynakların tanımlaması yapılırken hangi terimlerin eser adını ifade ettiği veya hangilerinin konu başlığı olduğu gibi bilgileri sisteme girilmektedir. Burada arama motoru kullanıcıya "Bu terimler ile şu seçenekten arama yapabilirsiniz" veya "Farklı arama alanı kullanınız" gibi öneriler ile yönlendirme veya rehberlik yapabilir hale getirilebilir.

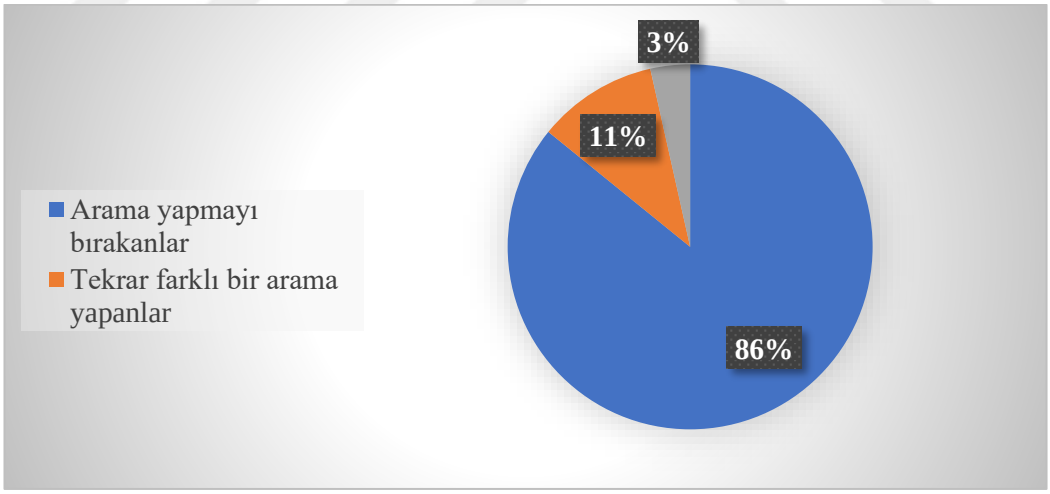
Kullanıcıların kaynağa ulaşamamasının bir diğer ve en büyük sebebi de dermede kaynağın bulunmamasından kaynaklıdır. Dermede bulunmayan kaynakları daha net ortaya koymak için öncelikli olarak 7987 log içinde yinelenen aramalar çıkartılmış ve 4862 log kaydı elde edilmiştir. Bu tekil aramalar içinde kaynağı dermede arama bulma oranları da **Grafik 7**'de paylaşılmıştır.

Grafik 7. Tekil Aramalarda Arama-Bulma Oranı



Bu kayıtlar içerisinde kullanıcıların bir kaynağı bulamadığında nasıl bir yol izlediği de irdelenmiş ve sonuçlar **Grafik 8**'de verilmiştir.

Grafik 8. İlk Aramasında Kaynağı Bulamayan Kullanıcılar



Ortaya çıkan sonuçlarda kullanıcıların %86'sının tekrar arama yapmadığı, %11'inin tekrar arama yaptığı fakat yine sonuca ulaşamadığı **(bkz. Tablo 3)** %3'ünün ise bir sonraki denemelerinde sonuca ulaştıkları gözlemlenmiştir. **(bkz. Tablo 4)**

Tablo 3. Tekrar Aranan ve Sonuca Ulaşmayan Aramalar

1.03.2019	16:06:27	aTumu=sömürgecilik|	Yok
1.03.2019	16:06:31	aTumu=sömürgecilikten küreselleşmeye|	Yok
9.03.2019	14:19:27	aTumu=batıl inanç|	Yok
9.03.2019	14:19:27	aTumu=batıl inançlar ve giysi|	Yok
9.03.2019	14:19:27	aTumu=batıl inançlar ve kadın|	Yok
5.03.2019	15:52:23	aKonuBasligi=FUZULİ NEŞR|	Yok
5.03.2019	15:52:30	aKonuBasligi=FUZULİ |	Yok
4.03.2019	16:14:43	aTumu= drama ile müzik|	Yok
4.03.2019	16:14:44	aTumu= drama ile sanat|	Yok
4.03.2019	16:00:59	aTumu=tasavvuf terimleri sözlüğü süleyman uludağ|	Yok
4.03.2019	16:00:59	aTumu=tasavvuf terimleri sözlüğü|	Yok

Tablo 4. Tekrar Aranan ve Sonuca Ulaşan Aramalar

4.03.2019	12:32:17	aEserAdi=psikanaliz üzerine sigmund freud|	Yok
4.03.2019	12:32:24	aEserAdi=psikanaliz üzerine|	Var
1.03.2019	18:02:02	aTumu=sanatta alternatif arayışlar|aYazarAdi=nany atakan|	Yok
1.03.2019	18:02:06	aTumu=Sanat Kavram ve Terimleri Sözlüğü|	Var
2.03.2019	20:26:04	aTumu=antik mısır|	Yok
2.03.2019	20:26:35	aTumu=ancient egypt|	Var
8.03.2019	14:57:13	aTumu=ADEM ÜZÜMCÜ|aKutuphane=A|	Yok
8.03.2019	14:57:16	aTumu=adem üzümcü|	Var

Hatalı yazım ve ilgili alana yazılmayan arama terimleri içeren loglar çıkartılarak incelenen kayıtlarda kütüphane dermesinde aranan ve ulaşılamayan veya istenilen nitelikte olmayan birçok kaynak göze çarpmıştır. Basit bir incelemeyle oluşturulan **Tablo 5**'de bazı örnekler gösterilmiştir. İlk Sütun aranan terimi, İkinci sütun çeşitli ad altında kaç kez arandığını, üçüncü sütun ise Kütüphaneci yorumunu içermektedir.

Tablo 5. Sık Aranan Terimler

	Arama Terimi	Arama Sıklığı	Yorum
1	resimli türk edebiyat tarihi	10	İstenilen eser dermede yok
2	Matematik	12	İstenilen nitelikte kaynaklar yok
3	istihbarat	7	İstenilen nitelikte kaynaklar yok
4	gülşehri	5	Bu terimlere ilişkin bilgi içeren kaynak yok
5	Viktor E. Frankl	4	Bu terimlere ilişkin bilgi içeren kaynak yok
6	içerik analizi	3	İlçelerde var.
7	Yeni Turan	2	E- kitap olarak var.

İlk arama terimi (Resimli Türk Edebiyat Tarihi) hem "Eser Adı" alanı hem de "Tümü" alanı üzerinden birçok kez aranmıştır. Bu kaynağın Nihad Sami Banarlı'nın eseri olduğu tahmin edilmektedir. Bu bakımdan kullanıcı istekleri göz önüne alınarak bu eser dermeye katılabilir.

İkinci arama terimi (matematik) çeşitli adlar altında; "KPSS matematik, matematiksel analiz, ethomatematik" olarak; üçüncü arama terimi ise (istihbarat) "istihbarat teorisi, istihbarat kavramı" olarak sık sık aranmıştır. Derme incelemesi yapıldığında "Matematik" konusunda yaklaşık 400 kadar kaynağın dermede yer aldığı gözlemlenmiştir. Fakat istenilen kaynağın bulanmadığı aramalardaki arama sıklığı da göz önüne alınarak dermeye spesifik kaynakların istendiği ve dermedeki kaynakların istenilen nitelikte olmadığı söylenebilmektedir. Bu bakımdan üniversitenin Matematik bölümüyle iletişime geçilerek dermede bulunan kaynaklar hakkında fikir alışverişinde bulunulabilir ve bu başarısız aramaların nedenleri sorgulanabilir. İstihbarat konusunu içeren çeşitli kaynakların da dermede olduğu görülmüştür fakat bu kaynakların kullanılmadığı ödünç istatistiklerine bakılarak anlaşılmıştır. Eski tarihli olduğu görülen bu kaynaklar yerine kullanıcıların daha güncel yayınlar talep ediyor olabileceği sonucuna ulaşılabilir.

Dördüncü terim (Gülşehri) ve beşinci terim (Viktor E. Frankl) üzerine kendilerinin konu alındığı veya onların yazdığı herhangi bir kaynağa ulaşılamamıştır. Bu kaynakların dermede eksikliği görülmekte ve kullanıcılar tarafından talep edildiği açıkça saptanmaktadır.

Beşinci terim (İçerik Analizi) kütüphane dermesinde iki adet bulunmaktadır. Fakat bu kaynaklar merkez kütüphanede değil merkez kütüphaneye bağlı ilçelerde bulunan birim kütüphanelerinde bulunmaktadır. Kullanıcılar aramayı merkez kütüphaneyi seçerek yaptığı için bu kaynağa ait yer bilgisine ulaşamamışlardır. Merkez kütüphanenin başka birimlerden kaynak getirilmesi konusunda bir hizmeti bulunmamaktadır. Bu kaynağın diğer birimlerde olduğu için ulaşılamayan kaynaklardan sadece biri olduğu da göz önüne alınarak, kullanıcılara daha iyi hizmet sunulması için bu kararını yeniden gözden geçirmesi gerekebilir.

Altıncı arama sorgusunda kullanıcılar Halide Edip Adıvar'ın "Yeni Turan" adlı eserine ulaşmaya çalışmışlardır. Bu kaynak e-kitap olarak dermede yer almaktadır. Burada sistemin elektronik kaynaklarda arayın gibi bir yönlendirme yapması beklenebilir veya kullanıcılar bu kaynağın basılısını talep etmektedir yorumu yapılabilir.

Sadece **Tablo 5**'e bakılarak şu öneriler getirilebilir:

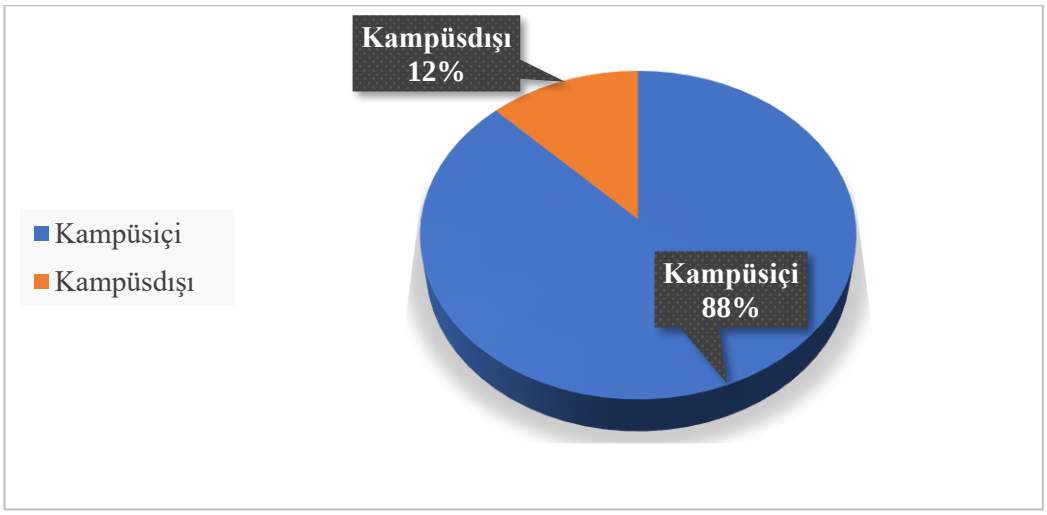
- Derme geliştirme bağlamında doğru kaynakların kütüphaneye alınması için farklı disiplinlerle iş birliği yapılmalı ve fikir alışverişinde bulunulmalıdır.
- Kütüphane dermesinde bulunan bazı konulara ait ilgili kaynaklar değişen toplum düzeni, siyasi gelişmeler, eğitim ve sınav sistemi değişiklikler gibi sebeplerle güncellemelidir.
- Kütüphane dermesinde yer almayan ve kullanıcıların talep ettiği kaynaklara ihtiyaç vardır.

- İlçelerdeki birim kütüphanelerinde bulunan eserler için kütüphaneler arası ödünç sistemi uygulanabilir.
- Kullanıcı istekleri göz önünde tutularak bazı kaynaklar basılı olarak da dermeye katılmalıdır.

"Kaynaklara erişim, ağırlıklı olarak nereden (kampüsiçi – kampüs dışı) ve hangi yöntemlerle gerçekleşmektedir?" sorusu kullanıcıların elektronik ve basılı kaynak aramalarında kampüs dışı veya kampüs içi kullanımlarında bir değişiklik olup olmadığını ortaya koymak adına sorulmuştur.

İlk olarak basılı kaynak aramalarının genelinin kampüs içinden yapıldığı gözlemlenmiştir. File Maker arama motoru ekranından yapılan aramaların 987'si dışarıdan; 7000'i kampüs içinden gerçekleşmiştir. Bu rakam aramaların sadece %12'lik kısmının kampüs dışından yapıldığını ortaya koymaktadır. **(Grafik 9)**

Grafik 9. File Maker Giriş Türü

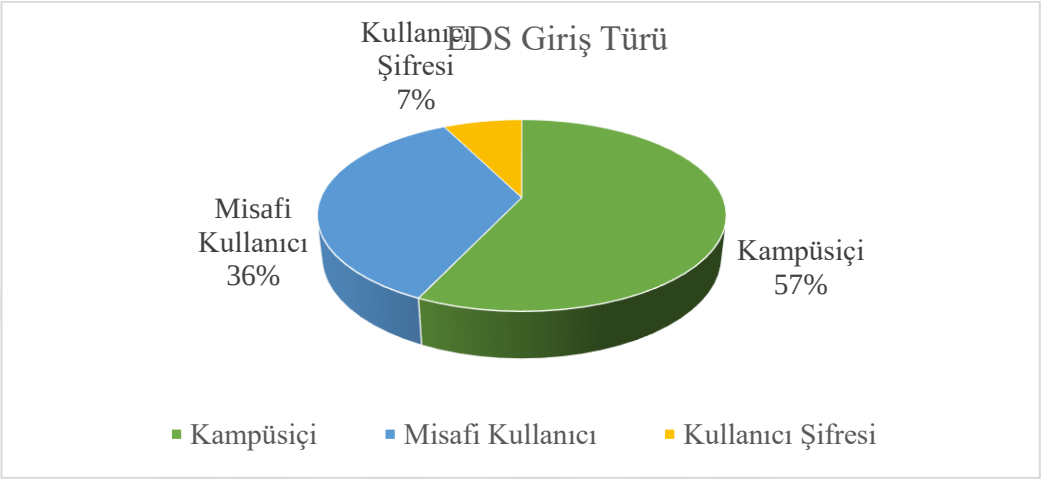


EDS üzerinden yapılan aramalar ise ağırlıklı olarak kampüs içinden gerçekleşmiş olsa da kampüs dışından IP tanımlaması veya şifre ve kullanıcı adıyla[15] yapılan arama miktarı da dikkat çekici sayıdadır. Kampüs içinden yapılan arama miktarı 1299, kampüs

[15] Şifre ve kullanıcı adı alan kullanıcılar ek herhangi bir IP tanımlaması gerekmeksizin her zaman elektronik kaynaklara erişebilirler.

dışından yapılan arama miktarı ise 979'dur. (IP tanımlaması: 810, kullanıcı adı ve şifre:169) Bu sayılara bakıldığında yapılan aramaların %43'ünün kampüs dışından yapıldığı gözlemlenmiştir. **(Grafik 10)**

Grafik 10. EDS Giriş Türü



Kampüs dışı aramalarda File Maker (%12) ile EDS aramaları (%43) arasında bu farkın oluşmasının ana sebebinin EDS' nin elektronik bilgi kaynaklarının taranmasına da olanak sunması gösterilebilir. Ancak bu oran yeterli miktarda değildir. Açık şekilde görülmektedir ki kullanıcıların çoğu elektronik bilgi kaynaklarına erişim için de kampüs içine gelmektedir. Değinilmesi gereken diğer bir önemli nokta ise kullanıcıların özel oturum açarak arama yapmamasıdır. Kullanıcı şifre ve adı ile sisteme kayıt yapan kullanıcılar IP tanımlamasına gerek duyulmaksızın kolayca her türlü IP aralığından, yani internet bağlantısının olduğu her yerden, kaynaklara erişim sağlayabilmesine rağmen bu yöntemin tercih edilme oranının düşük çıkması sorgulanmalıdır. EDS Arama Motoru, File Maker'dan farklı olarak erişimde kullanılan araç ve tarayıcıların bilgilerini verebilmektedir. Bu bilgiler ışığında yapılan aramaların %26'sı mobil, %74'ü bilgisayarlar üzerinden yapıldığı saptanmıştır. Mobil kullanımın düşük olması dikkat çekicidir. Günümüzde mobil kullanım yaygınlığı düşünülecek olursa bu oranı yukarı çekmek için kullanıcılar mobil aracılığı ile erişime teşvik edilebilir. Yine kampüs

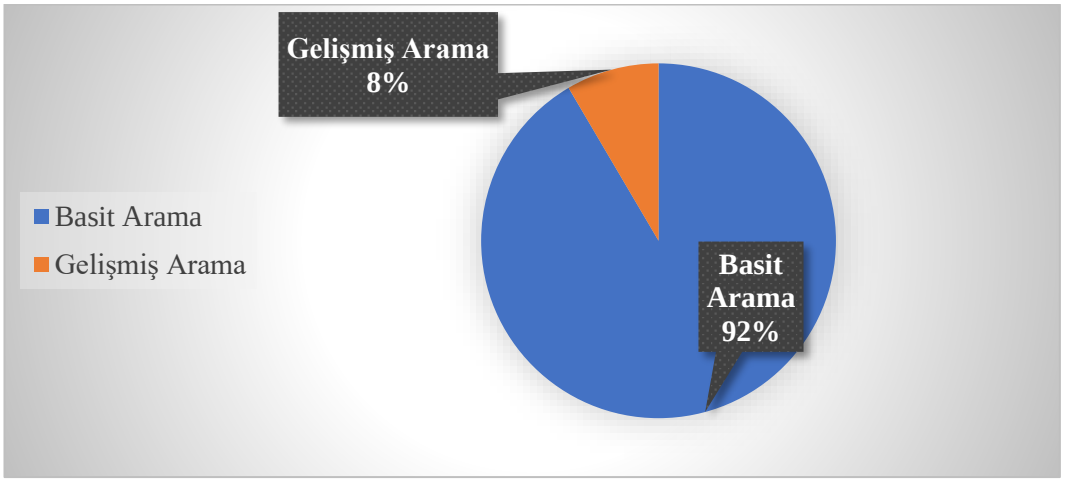
içi/dışı erişimde tarayıcıların işlerliği ve erişime etki edip etmediğini anlamak için aramaların hangi tarayıcılar üzerinden gerçekleştiğine bakılmıştır. İnceleme sonucu aramaların %79'u Crome, %10'u Firefox, %11'i ise diğer (Explorer, Edge, Safari) tarayıcılar üzerinden gerçekleştiği bilgisi elde edilmiştir. Bu veriler, EDS arama motorunun farklı tarayıcı ve işletim sistemleri üzerinden de erişilebilirliğini ortaya koyması açısından önemlidir.

Bir diğer yanıt aranan alt soru **"kullanıcılar kaynak aramalarında daha çok hangi arama alanını kullanmaktadır"** sorusudur.

Kullanıcılara birçok arama alanı ve seçeneği sunulduğundan **(bkz. Görsel 13)** yukarıda bahsedilmişti. Bu arama alanlarının kullanıcılar tarafından ne kadar kullanıldığı, kullanılmıyorsa bu durumun nedenlerinin neler olabileceğini ortaya koymak adına loglar analiz edilmiş ve sonuçlar aşağıda sunulmuştur**. (Grafik 11, 12, 13, 14)**

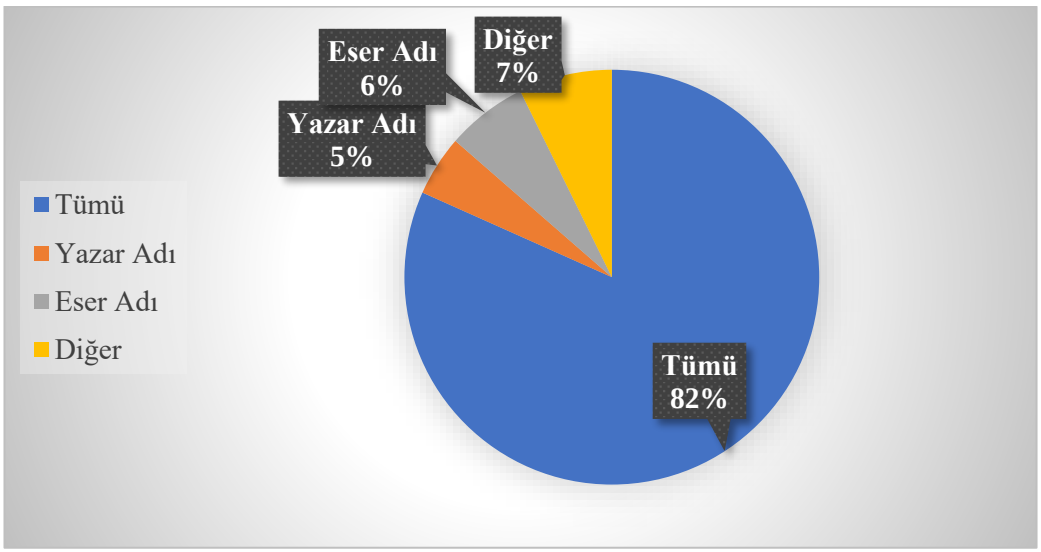
Excel üzerine aktarılan loglarda "Aranılan" bölümünde alfabetik sıralama yapılarak kullanıcıların arama yaparken daha çok hangi arama alanını kullanıldığını tespit etmek mümkün olmuştur. İncelenen loglara göre kullanıcıların aramalarında öncelikle hangi arama seçeneğini (Basit-Gelişmiş) daha çok kullandıkları tespit edilmiştir. Kullanıcıların; %92'sinin "Basit Arama", %8'nin "Gelişmiş Arama" seçeneğini kullandıkları saptanmıştır. **(Grafik 11)**

Grafik 11. Arama Alanları



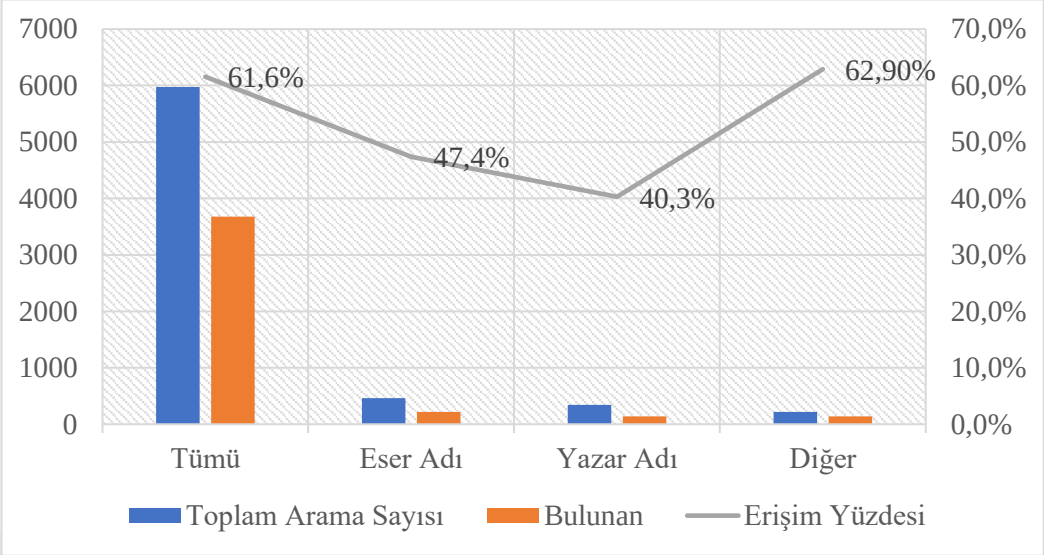
Kullanıcıların arama alanların daha net ortaya koymak için bu arama seçenekleri içinde hangi alanları kullandıklarına bakılmıştır. "Basit Arama" alanları içinde; Tümü, Eser Adı, Yazar Adı, Diğer (demirbaş, konu başlığı, sınıflama, yayınlayan, tür, bağışlayan, yeni gelen, dizi kaydı) alanları üzerinden aramalar yapılmıştır. Bu alanlar dışında kalan arama alanları kullanılmamıştır.

Grafik 12. Basit Arama Alanları



Kullanılan alanlara göre arama-bulma oranı ise **Grafik 13'**de paylaşılmıştır.

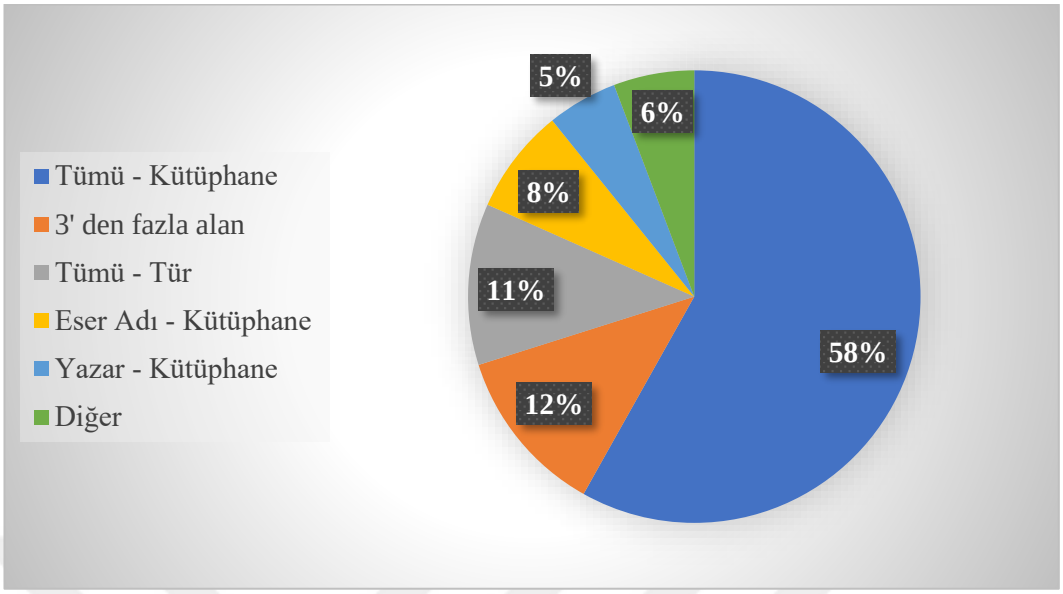
Grafik 13. Basit Arama Alanları Arama-Bulma Oranları



Kullanıcıların basit arama içinde en sık kullandıkları alan (tümü) aynı zamanda arama bulma oranının da en yüksek olduğu alandır. Tümü alanından yakalanan başarı ise "eser adı" ve "yazar adı" alanlarında yakalanmamıştır. Bunu sebebi olarak yukarıda da değinildiği gibi kullanıcıların karşılarına gelen ilk arama ekranında arama yapma alışkanlığı olduğu söylenebilir.

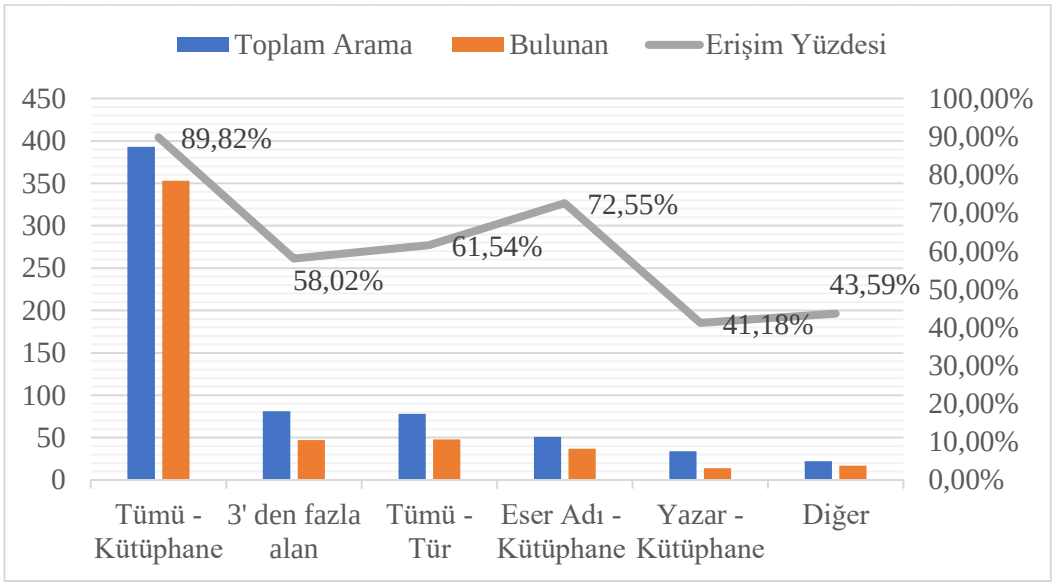
"Gelişmiş Arama" alanlarının kullanım oranı düşük olsa da arama bulma oranı "Basit Arama" alanlarına göre daha yüksektir. Gelişmiş Arama'nın; iki veya ikiden fazla alanın bir araya getirilmesi ile yapılabildiğinden yukarıda bahsedilmişti. **(bkz. Görsel 14)** Bu kapsamda incelenen kayıtlarda "tümü ve kaynağın bulunduğu kütüphane", "tümü ve kaynak türü", "eser adı ve kütüphane", "yazar adı ve kütüphane", "3 ve daha fazla alan", "diğer (eser adı – yazar adı, tümü – dil, kayıt tarihi – tümü vb.)" alanlarının birleştirilerek aramaların yapıldığı saptanmıştır. **(Grafik 14)**

Grafik 14. Gelişmiş Arama Alanları



Gelişmiş arama alanlarına göre arama bulma oranı ise **Grafik 15**'de paylaşılmıştır.

Grafik 15. Gelişmiş Arama Alanları Arama-Bulma Oranı



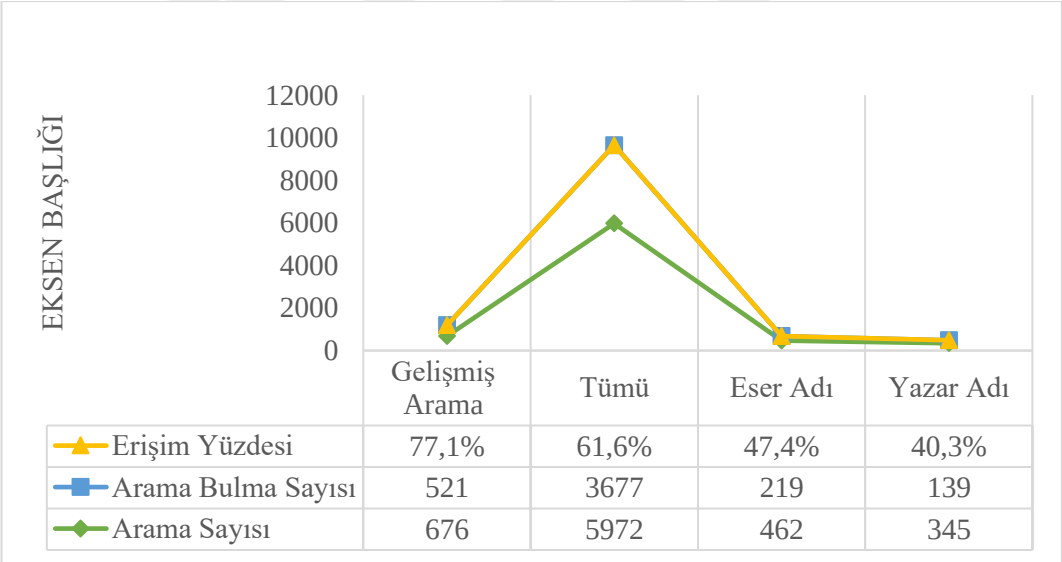
Kullanıcıların "Gelişmiş Arama" seçeneğinde de "tümü" alanını kullanma alışkanlığı devam etmektedir. "Gelişmiş Arama" seçeneği "Basit Arama" seçeneğine göre az kullanılsa da arama-bulma oranı daha yüksektir. Örneğin "tümü-kütüphane" alanları birleştirilerek yapılan aramaların çok büyük bir kısmı sonuca ulaşmıştır.

(%89,82) Bu bakımdan kullanıcıların gelişmiş arama kullanımının artırılması için çalışmalar yapılmalıdır.

Bir diğer soruda **"kullanıcıların arama sorguları ile kullandıkları arama alanları arasında doğru bir eşleşme var mıdır?"** sorusudur.

Grafik 16'da kullanıcıların seçtiği arama alanları ile arama sorguları arasında bir bağ olup olmadığını incelemek adına; "Gelişmiş Arama" seçeneği ve "Basit Arama" seçeneği içinde yer alan "tümü, eser adı, yazar adı" alanlarına göre yapılana aramalar seçilmiştir. Bu alanların seçilmesinin nedeni, kullanıcıların diğer arama alanlarına göre bu alanları daha çok kullanmalarıdır.

Grafik 16. Arama Alanı ile Arama Bulma Oranı



	Gelişmiş Arama	Tümü	Eser Adı	Yazar Adı
Erişim Yüzdesi	77,1%	61,6%	47,4%	40,3%
Arama Bulma Sayısı	521	3677	219	139
Arama Sayısı	676	5972	462	345

Grafik "Gelişmiş Arama" kullanan kullanıcıların daha bilinçli arama gerçekleştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum aynı zamanda arama sorgusu ile seçilen arama alanı arasında bir bağ olduğunu gösterir. "Eser adı" ve "yazar adı" alanlarından yapılan aramaların ise erişim yüzdeleri düşüktür. Bu durumun nedenlerini saptamak için bu alanlarda gerçekleşen aramalar arasında bir sonuca ulaşmayan aramalar incelenmiştir. Kullanıcıların "eser adı" ve "yazar adı" alanlarına o alanla ilgisiz terimler yazdığı için bir kaynağa ulaşamadıkları belirlenmiştir. Yukarıdaki

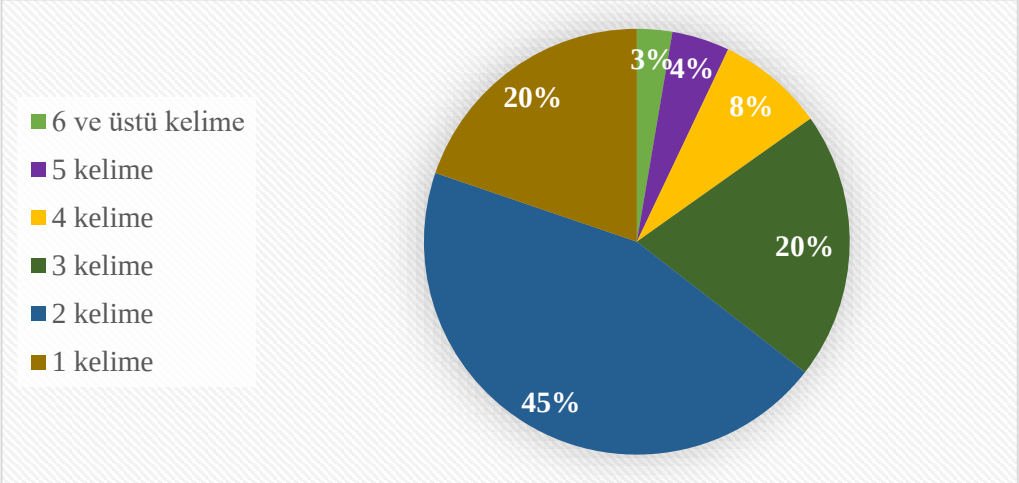
bölümde **(bkz. Tablo 2)** bu sebeple olumsuz sonuçlanan aramalar olduğuna değinilmişti. Bu alanlarda yapılan aramalar içinde alana ilgisiz terim yazılması sebebiyle olumsuz sonuçlanan aramalar "eser adı" alanı için %34,21, "yazar adı" alanı için ise %71,84 olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak "Gelişmiş Arama" seçeneğinde sağlanan bilinçli aramalar "Basit Arama" seçeneği içinde yer alan "eser adı" ve "yazar adı" alanı için sağlanamamıştır.

"Kullanıcıların bulma oranı ile arama sorgularında kullandığı arama terimi sayısı arasında bir bağıntı var mıdır?" sorusu kullanıcıların arama alışkanlıklarını ortaya koymak adına sorulmuştur.

Porter (2011) kullanıcıların arama alışkanlıklarının anlamak için log kayıtları üzerinden yaptığı çalışmada kullanıcıların birkaç terimle sonuca ulaşmak istediğini söylemişti. Bu durum göz önünde bulundurularak; kullanıcıların arama sırasında sorgularında kaç terim kullandıkları tespit edilmek istenmiştir. Terim sayılarının çıkartılması için öncelikle 7987 log kaydı arasında kullanıcıların terim kullanarak yaptığı aramalar tespit edilmiştir. Bunun sebebi bazı aramaların terim kullanmadan "Tüm Kayıtları" ara veya "Bağışlayan" ara gibi arama motoru üzerinden doğrudan seçim yaparak gerçekleştirilebiliyor olmasıdır. Bu filtrelemenin ardından elde edilen 6900 log kayda Excel üzerinde "Metni Sütunlara" böl seçeneği uygulanmıştır.

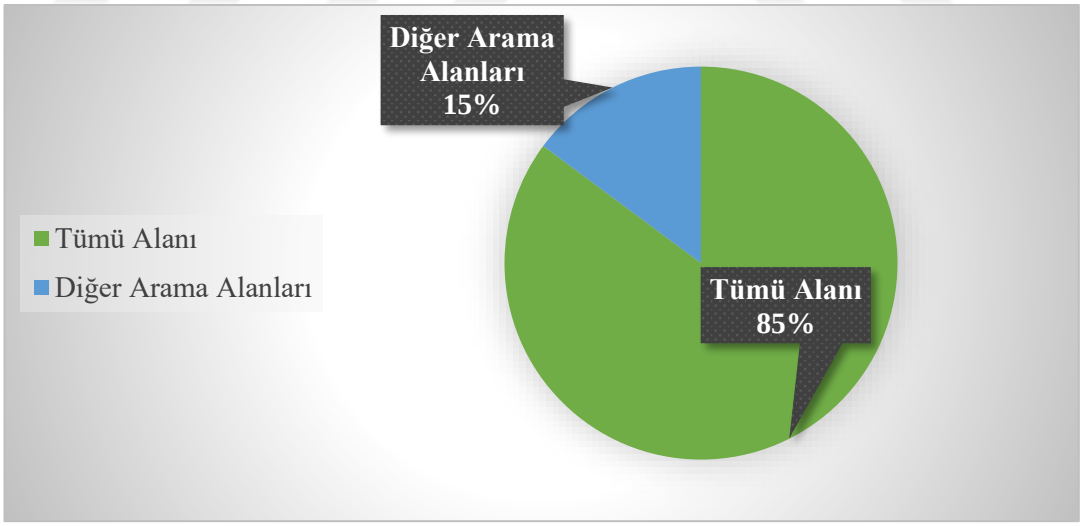
Grafik 17' de kullanıcıların kullandıkları arama terimi sayılarının yüzdesel dağılımı verilmiştir. Yapılan analizde kullanıcıların daha çok (%65) bir veya iki terim kullanarak arama yaptıkları görülmüştür.

Grafik 17. Anahtar Terim Sayısı



Bir veya iki terim kullanarak arama yapan kullanıcıların %85'i ise bu aramalarını "tümü" alanı üzerinden gerçekleştirmiştir. **(Grafik 18)**

Grafik 18. Bir veya İki Terim ile Yapılan Aramaların Arama Alanlarına Dağılımı

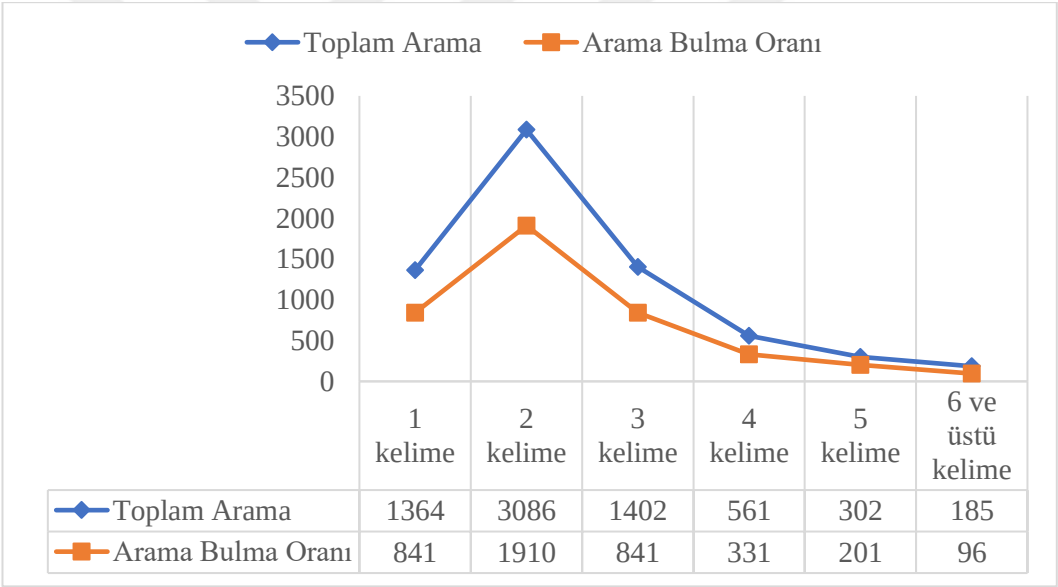


Grafik 17 ve **18**'e bakıldığında Porter'ın çalışmasında değindiği gibi kullanıcıların çoğu ayrıntılı arama seçeneklerine başvurmamakta "çok az zaman ve enerji ile arama terimleri geliştirerek" sonuca ulaşmaya çalışmaktadır. Hem Porter'ın

çalışması hem bu çalışma göz önüne alınarak kullanıcıların aramalarında olabildiğince az terim kullanması ve bunu karşılarına gelen ilk arama alanından yapması, genel arama motoru kullanım alışkanlıklarından kaynaklı olabileceği, yorumunu yaptırmaktadır. Nitekim Google gibi genel arama motorlarının kullanım arayüzü düşünüldüğünde ortaya çıkan sonuç daha net görülmektedir.

Grafik 19'da ise bu kullanılan arama terimlerinin miktarı ile kullanıcıların kaynağa erişimi arasında bir bağıntı olup olmadığı irdelenmiştir. 2 terimden fazla kullanımlarda kaynaklara erişimin düşmeye başladığı gözlemlenmiştir.

Grafik 19. Arama Terimi Kullanım Miktarları

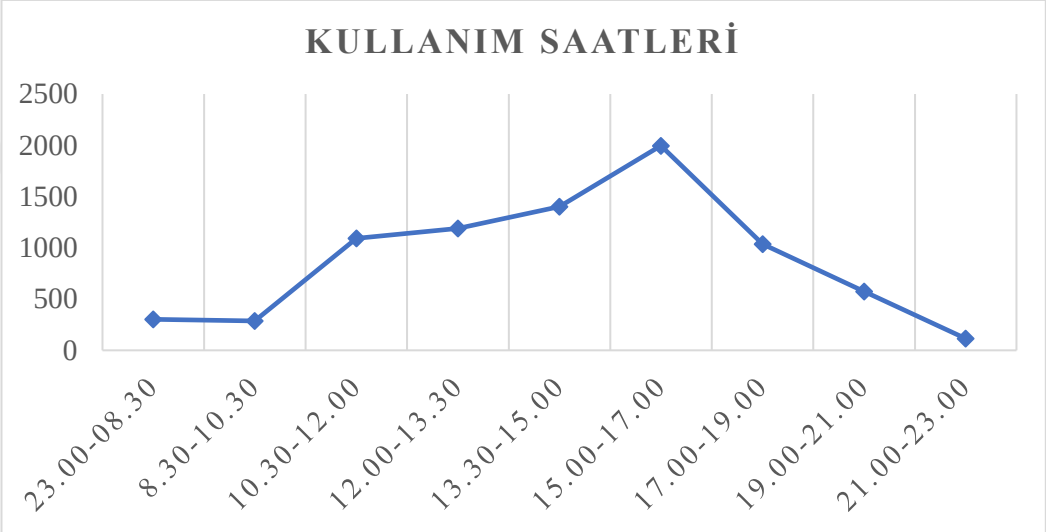


	1 kelime	2 kelime	3 kelime	4 kelime	5 kelime	6 ve üstü kelime
Toplam Arama	1364	3086	1402	561	302	185
Arama Bulma Oranı	841	1910	841	331	201	96

Öncelikle bu 4 grafik **(Grafik 16, 17, 18, 19)** açık şekilde kullanıcıların "Basit Arama" seçenekleri üzerinden birkaç terim ile aradığı kaynağı bulmaya çalıştığını ortaya koymaktadır. Kullanıcıların 1 ve 2 terim kullanarak yaptığı tüm aramalarda kaynağı bulma oranı %62'dir. Bu aramaların %85'ni de "tümü" alanından yapmışlardır. Ek olarak kullanıcıların aramalarda 3 ve daha üstü terim kullanımları ile beraber kaynağa ulaşma oranları da düşmektedir. Bu durumun arama motorunun erişim kapasitesinin düşmesinden kaynaklı olabileceği de düşünülmektedir.

Son olarak **“kullanıcılar KAM’ları gün içinde daha çok hangi saatlerde kullanmaktadır.”** sorusuna kullanımın yoğunlaştığı zamanlar hakkında bir öngörü sahip olunabilmesi adına yanıt aranmıştır. Öncelikle belirtmek gerekir ki Kütüphane 08.30-23.00 arası açıktır. Bu saatler dışında da uzaktan kütüphane sitesi üzerinden kullanıcılar kaynak sorgulaması yapabilmektedir.

Grafik 20. Kullanım Saatleri



Grafiğe bakıldığında kütüphane açılış saati ile artmaya başlayan arama yoğunluğu 15.00 – 17.00 arası üst seviyeye ulaşmaktadır. Giresun Üniversitesi Kütüphane ve Dokümantasyon Daire Başkanlığı dönem içinde 15 kısmi zamanlı öğrenci çalıştırmaktadır. Bu öğrencilerin temel görevi açık raf sistemi kullanan kütüphanede dileyen kullanıcıların kaynağa rafta ulaşmasını sağlamak ve gelen iade kitapları raflara yerleştirmektir. Bu 15 öğrencinin çalışma saatleri bu istatistiklere bakılarak düzenlenebilir. Örneğin normal akışta her öğrenciler 9.00-13.00, 13.00-17.00, 17.00-21.00 saatleri arası 3-3-2’şer kişi şeklinde çalışmaktadır. Bu aramalar kampüs içi ve dışı yapılabilse de asıl arama yoğunluğunun 15.00-17.00 arası kütüphane içinden yapıldığı tahmin edilmektedir. Bu sebeple 15.00 – 17.00 arası çalışan öğrenci sayısı artırılabilir.

5. BÖLÜM: SONUÇ VE ÖNERİLER

Bir ağ üzerinden -genellikle internet üzerinden- bilgiye ulaşmak isteyen kullanıcılar, genel arama motorlarını sık sık kullanmaktadır. Kütüphaneler de bu arama motorlarından aynı amaç doğrultusunda faydalanmaktadır. Arama motorları üzerinde özellikle son 10 yıl içinde çeşitli algoritmalar ve arama seçenekleri geliştirilerek kullanıcıların daha isabetli arama yapmasına olanak sağlanmıştır**.** Genel Arama Motorları ile KAM'lar karşılaştırıldığında, KAM'ların aranılan kaynağı buldurma noktasında sunduğu arama seçenekleri bakımından geride kaldığı söylenebilmektedir. Örneğin: "Görsel Arama seçeneğinin olmaması, Sesli Arama seçeneğinin olmaması, Önden yazma önerileri özelliğinin bulunmaması ve Bunu mu demek istediniz?" gibi yönlendirmeleri yapmaması bu geri kalmanın nedenleri olarak gösterilmektedir. Diğer bilgi kaynak ve kanallarında göre fark yaratmak isteyen kütüphaneler denetlenmiş içeriğin yanında erişim yollarını da çeşitlendirmelidir. Sesli arama sorgusunun olması; görme ve ortopedik engelli kullanıcılar için kolaylık sağlayacaktır. Görsel arama teknolojisinin kullanılması hem spesifik kaynak arama hem de farklı arama seçeneği sunabilme noktasında kullanıcılara kolaylık sağlayabilecektir. "Önden Yazma Önerileri" ve "Bunu mu demek istediniz" kısımları ile kullanıcıların harf ve/veya terim yazımında yaptığı hataların önüne geçilebilecektir.

Log kayıtları birçok kurum ve kuruluşta güvenlik açıklarını tespit etme, hukuksal durumları aydınlatma, sistemleri denetleme, kullanıcı memnuniyetini belirleme gibi birçok sebeple kullanılmaktadır. Bu log kayıtlarının kütüphane ve diğer bilgi merkezlerinde kullanıcıyı tanımada ve derme geliştirmede kullanılabilirliği bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu kapsamda araştırmanın amacı kısmında sorulan sorular cevaplanarak bir dizi sonuca ulaşılmıştır. Kullanıcıların kütüphane dermesi içerisinde daha çok hangi konularda arama yaptığı saptanmış ve kütüphanenin onların isteklerini

ne oranda karşıladığı ortaya koyulmaya çalışılmıştır. Yapılan kaynak aramalarını daha çok karşılarına gelen ilk arama ekranından birkaç kelimeyle gerçekleştiren kullanıcıların çoğunun ilk başarısız aramalarında araştırmayı bıraktıkları da gözlemlenmiştir. Gelişmiş arama seçeneklerinin kullanımı az miktarda olsa da arama bulma oranı en yüksek arama alanı olduğu dikkat çekmiştir. Kullanıcıların bir sonuca ulaşmayan aramalarının en büyük sebebi aranılan konuya ilişkin kaynağın kütüphanede bulunmamasından kaynaklansa da, arama terimi oluştururken yaptıkları harf hataları ve arama alanıyla ilgisiz kelimeler yazarak yapılan aramalardan dolayı da olduğu saptanmıştır. Bir diğer bulgu da ise; basılı kaynak aramalarının hemen hepsini kampüs içinden yapan kullanıcılar, elektronik kaynak aramalarının da yarıdan fazlasını kampüs içinden yaptığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmanın ulaştığı bulgu ve sonuçları daha iyi ifade etmek için aşağıda sıralanmıştır:

- Kullanıcıların %92'si Sosyal Bilimler alanlarında kaynak aramaktadır.
- Fen (%7) ve Sağlık Bilimleri (%1) alanında kütüphane basılı kaynakları yeterli düzeyde kullanılmaktadır.
- Sağlık Bilimleri alanında sadece %1'lik arama gerçekleşmesi dermede bu alana ayrılan kaynak sayısının (Basılı dermenin %2'si) yetersiz olmasından kaynaklanmaktadır.
- Fen ve Sosyal Bilimler alanında basılı kaynaklar yeterlidir ancak, Sağlık Bilimleri alanında yetersizdir.
- Kullanıcıların elektronik kaynak aramaları da Sosyal Bilimler alanında yoğunlaşmıştır.
- Gerçekleşen tüm aramaların %92,71'i Sosyal Bilimler alanındadır. Bu durum kütüphanenin kullanıcı profilini açık şekilde ortaya koymaktadır.

- Kullanıcıların %37'si aradığı kaynağı bulamamaktadır.
- Kullanıcıların arama terimlerinde yaptıkları küçük harf hataları sebebiyle kaynağa ulaşamadıkları gözlemlenmiştir.
- Arama teriminin ilgili alana yazılmamasından kaynaklanan hatalar sebebiyle dermede var olan fakat ulaşılamayan kaynaklar olduğu saptanmıştır.
- Kullanıcıların %86'sı ilk başarısız aramalarından sonra tekrar arama yapmamaktadır.
- Kütüphane dermesinde aynı konular üzerine farklı ve güncel yayınlara ihtiyaç vardır.
- Kütüphane dermesinde yer almayan ve kullanıcıların talep ettiği kaynaklara ihtiyaç vardır.
- Kullanıcılar basılı kaynak aramalarının %88'ini kampüs içinden yapmaktadır.
- Elektronik kaynak aramalarının %43'ü kütüphane dışından yapılmaktadır. Bu oranların basılı ve elektronik kullanımda değişmesi kullanıcıların aradıkları kaynağa hemen ulaşma isteğinin bir göstergesi olarak kabul edilebilmektedir.
- Kullanıcıların elektronik kaynak aramalarının basılı kaynak aramalarına göre daha çok kampüs dışından gerçekleştiği görülmektedir. (%43) Fakat istenilen oranda bir kullanım söz konusu değildir.
- Kullanıcıların çoğu elektronik kaynaklara dışarıdan da erişilebileceği bilgisine sahip değildir.
- Kullanıcıların %92'si "Basit Arama" seçeneğini kullanmaktadır. Bu seçenek içindeki aramaların çoğu ise "tümü" alanından (%82) geçekleşmektedir. Bu durum kullanıcıların aramalarını ilk karşılarına gelen arama ekranı üzerinden yaptığını ve arama seçeneklerinde çok az değişiklik yaptıklarını göstermektedir. Ayrıca bu duruma kullanıcıların Google, Bing gibi genel arama motoru kullanımı alışkanlıklarından kaynaklandığı yorumu yapılabilmektedir.

- Kullanıcıların “Gelişmiş Arama” kullanım oranı (%8) düşüktür.
- Kaynak aramada “Gelişmiş Arama” seçeneğinin kullanımı düşük olsa da arama bulma oranı en yüksek olan arama seçeneğidir. “Gelişmiş Arama” kullanan kullanıcıların kaynağı bulma oranı %77’1’dir. Bu oran diğer arama seçeneklerine göre arama-bulma oranı en yüksek orandır.
- Kullanıcılar kaynak aramalarının %64,5’ini bir veya iki terim kullanarak yapmıştır. Bu durum kullanıcıların aramalarında olabildiğince az ve kısa terimler kullandığını göstermektedir.
- 3 ve daha üstü terim kullanımları ile beraber kaynağa ulaşma oranlarının düştüğü gözlemlenmektedir. Arama motorunun 3 ve daha üstü terim aramalarında, erişim kapasitesinin düştüğü de söylenebilir.
- Kullanıcılar aradıkları kaynaklara en kısa terimlerle ve olabilecek en kısa zamanla ulaşmaya çalışmaktadır.
- Kütüphanecilerin varsayımı kütüphanenin daha çok öğlen saatlerinde kullanımı üzerineydi fakat kullanımın daha çok 15.00 – 17.00 saatleri arasında yoğunlaştığı ortaya koyulmuştur. 21.00 – 23.00 sonrası kullanım ise saat 23.00-08.00 (kütüphanenin kapalı olduğu saatler) arası kampüs dışı kullanımdan dahi düşüktür.

Bir kez daha vurgulanması gerekir ki ulaşılan bu sonuçlar Giresun Üniversitesi Merkez Kütüphanesi özelinde gerçekleşmiştir. Farklı üniversite kütüphaneleri veya bilgi merkezlerinde bu çalışma yapıldığında daha farklı sonuçlara ulaşılabilecektir. Burada esas olan hipotezde belirtildiği gibi logların derme geliştirme ve kullanıcı tanıma noktasında kullanımı ortaya koyulmuştur.

Bu sonuç ve bulgular ışığında öneriler ise şu şeklide sıralanabilmektedir;

- Kütüphane Arama Motorlarına “Görsel Arama” ve “Sesli Arama” seçenekleri eklenmelidir.
- Kütüphanede Sağlık Bilimlerini konu alan basılı kaynak sayısı artırılmalıdır.
- Kütüphane Arama Motoru yazılımları yapay zekâ tekniklerinden yararlanarak kullanıcıların yaptığı küçük harf hatalarını algılayabilir hale getirilmeli ve yapılan yazım hatalarında onlara arama önerisi sunabilmelidir.
- File Maker arama motoruna kullanıcıların doğru anahtar terimleri yazmasına yardımcı olmak adına “Önden Yazma Önerileri” özelliği eklenmelidir.
- Arama motorlarında bir arama standardı yakalanmalıdır.
- Kütüphane dermesinde yer almayan ve kullanıcıların talep ettiği kaynaklar dermeye kazandırılmalıdır.
- Derme geliştirme bağlamında doğru kaynakların kütüphaneye alınması için farklı disiplinlerle iş birliği yapılmalı ve fikir alışverişinde bulunulmalıdır.
- Kütüphane dermesinde bulunan bazı konulara ait ilgili kaynaklar değişen toplum düzeni, siyasi gelişmeler, eğitim ve sınav sistemi değişiklikler gibi sebeplerle güncellemelidir.
- Kullanıcı istekleri göz önünde tutularak bazı kaynaklar basılı olarak da dermeye katılmalıdır.
- İlçelerde ki birim kütüphanelerinde bulunan eserler için kütüphaneler arası ödünç sistemi uygulanabilir.
- Kütüphaneye yeni katılacak kaynaklar noktasında log kayıtları da kullanılmalıdır.
- Kullanıcılara elektronik kaynakların kampüs dışından da kullanımı konusunda eğitim verilmelidir.
- Kullanıcıların “Gelişmiş Arama” kullanımı artırılmalıdır.

- Kütüphane çalışanlarının çalışma saatleri ve görevleri kütüphanenin yoğun olduğu saatlere göre yeniden güncellenebilir.
- Log kayıtları aracılığıyla kütüphane ve bilgi merkezleri üzerine daha fazla çalışma yapılmalıdır.

6. BÖLÜM: KAYNAKÇA

- Akbaş, E. (2012). Bilgi Güvenliği ve Log Yönetimi Sistemlerinin Analizi. Erişim Adresi: https://www.slideshare.net/anetertugrul/bilgi-gvenlii-ve-log-ynetimi-sistemlerinin-analizi
- Akbulut, M. (1977). Kütüphanelerarası İşbirliğinde Otomasyon Planlaması. Türk Kütüphaneciliği, 26(4). 191-200. Erişim Adresi: http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/viewFile/1764/1746
- Akgün, Ö. (2018). Google Sesli Arama Sorguları İçin SEO Nasıl Yapılır [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: http://www.omerakgun.com.tr/google-sesli-arama-sorgulari-icin-seo-nasil-yapilir.html
- Arıkan, A. (2005). Bilgi Erişimde Dil Sorunları (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Arslantekin, S. (2003). Veri Madenciliği ve Bilgi Merkezleri. Türk Kütüphaneciliği, 17(4). 369-380. Erişim Adresi: http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/303
- Atılgan, D. (2019, 4 Şubat). Sanal Ortamda Kütüphanecilik [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: https://www.bbyhaber.com/bby/2019/04/02/sanal-ortamda-kutuphanecilik-prof-dr-dogan-atilgan
- Avery, S. ve G. Tracy, D. (2014). Using Transaction Log Analysis to Assess Student Search Behavior in the Library İnstruction Classroom. Reference Services Review, 42(2). 320-335.
- BGA Security (2016). Log Yönetimi ve Saldırı Analizi. Erişim Adresi: https://www.bgasecurity.com/makale/log-yonetimi-ve-saldiri-analizi/
- Brooks, R. (2008). What's the Difference Between a Directory and a Search Engine? [Blog Yazısı]. Erişim Adresi:

https://www.takeflyte.com/flyte/2008/07/whats-the-difference-between-a-directory-and-a-search-engine.html

- Bush, V. (1945). As We May Think. Resonance, 5(11). Erişim Adresi: https://www.ias.ac.in/article/fulltext/reso/005/11/0094-0103
- Chip Online (2013, 5 Mayıs). Dünyanın ilk arama motoru Archie ile tanışın! [Haber]. Erişim Adresi: https://www.chip.com.tr/forum/dunyanin-ilk-arama-motoru-archie-ile-tanisin_t267879.html
- Chuvakin, A. (2010). The Complete Guide to Log and Event Management. White Paper.
- Conklin, J. (1987). Hypertext: An İntroduction and Survev J. Computer, 20(9), 17-41. Erişim Adresi: https://www.ics.uci.edu/~andre/informatics223s2007/conklin.pdf
- Creswell, J., ve Plano Clark, V. L. (2007). Understanding mixed methods research. In J. Creswell (Ed.), Designing and conducting mixed methods research (s. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Çankırı, S. (2017). Bilgi Erişimde Kullanıcı Odaklı Çözüm: Bilgi Mimarisi. (Doktora Tezi) İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul. Erişim Adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp
- Çapkın, Ç. (2014). Bilimsel Elektronik Dergilerin Kullanımı: Türk Kütüphaneciliği Dergisinin İşlem Günlüğü Analizi. Türk Kütüphaneciliği, 28(3). 308-319. Erişim Adresi: http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/viewFile/2445/2470
- Çubuk, B. (2019). Log Yönetimine Giriş [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: http://www.bakicubuk.com/log-yonetimine-giris/

- Demir, A. (2016). Yeni Medyada Arama Motoru Reklamcılığının Kullanıcı Davranışları Üzerindeki Etkisi (Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Ticaret Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Digitalage (2014, 20 Mayıs). Yandex'in 'görsel ile görsel arama' Özelliği Yayında. [Haber] Erişim Adresi: https://digitalage.com.tr/yandexin-gorsel-ile-gorsel-arama-ozelligi-yayinda/
- Dillon, M. (1983). Introduction to modern information retrieval: G. Salton and M. McGill. McGraw-Hill, New York, 1-23.
- Doğan, K. (2015). Büyük Verinin Üniversite Kütüphaneleri Açısından Önemi ve Kütüphane Hizmetlerinde Kullanımı: Ankara Üniversitesi Kütüphaneleri Örneği (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Erişim Adresi: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp
- Dong, X. L., Gabrilovich, E., Murphy, K., Dang, V., Horn, W., Lugaresi, C., Sun, S., Zhang, W. (2015). Knowledge-based Trust: Estimating the Trust Worthiness of Web Sources. Erişim Adresi: https://arxiv.org/abs/1502.03519
- Er, N. (2013). Arama motorlarında görsellere erişimde dil sorunu (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara. Erişim Adresi: http://acikarsiv.ankara.edu.tr/browse/26418/TEZ.pdf?show
- Foster, I., Ghani, R., Jarmin, R. S., Kreuter, F., &Lane, J. (2016). Bigdata and Social Science: A Practical Guide to Methods and Tools. Chapman and Hall/CRC. Erişim Adresi: https://content.taylorfrancis.com/books/download?dac=C2015-0-63753-X&isbn=9781498751414&format=googlePreviewPdf
- Gatto, A., Cottle, D., Fylypenko, O., Gurusiddappa, S., Haselhuhn, K., Hollis, G., ve Pougnet, M. (2017). Log File Management Tool. U.S. Patent No.

9,846,721. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office. Erişim Adresi: https://patents.google.com/patent/US9846721B2/en

- Gerhan, D. R. (2007). Wanted: One Principal Search Engine for Digital İmages. College &Undergraduate Libraries, 14(2), 119-138. Erişim Adresi: https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1300/J106v14n02_08?needAccess=true
- Gooding, P. (2016). Exploring the İnformation Behaviour of Users of Welsh Newspapers Online Through Web Log Analysis. Journal of Documentation, 72(2). 232-246.
- Egeli, B. (1995). Elektronik Bilgi Sistemleri. Türk Kütüphaneciliği, 9(3). 294-301. Erişim Adresi: http://www.tk.org.tr/index.php/TK/article/view/1007/1008
- Han, H., Jeong, W., &Wolfram, D. (2014). Log Aalysis of Academic Digital Library: User Query Patterns. iConference 2014, Proceedings
- Haag, S., Cummings, M., &Dawkins, J. (1998). Management Information Systems. Multimedia systems, 279, 280-297. Erişim Adresi: http://inelmen.boun.edu.tr/video/mis07/misindex07.pdf
- Hahn, T. B., & Buckland, M. K. (Eds.). (1998). Historical Studies in İnformation Science. Information Today INC.
- Harrod, L. M. & Prytherch, R. J. (2000). Harrod's Librarians' Glossary of Terms Used in Librarianship: Documentation and the Book Crafts and Referencebook. Gower.
- Haravu, L. J. (2009). Emerging İnitiatives in Library Management Systems. In International Conference on Academic Libraries-Technology, Policy and Innovation, University of Delhi, Delhi, 239-48. Erişim Adresi: http://crl.du.ac.in/ical09/papers/index_files/ical-39_238_538_1_RV.pdf
- Hendler, J. (2010). Web 3.0: The Dawn of Semantic Search. Computer, 43(1), 77-80

- Herm, K., ve Volz, S. (2008). The Library Search Engine–A Smart Solution for Integrating Resources Beyond Library Holdings. Google Books.
- Jansen, B. J. (2006). Search log analysis: What it is, what's been done, how to do it. Library & Information Science Research, 28(3), 407-432.
- Karakaş, S. (1998). Çağdaş Teknolojinin Kütüphaneler ve Bilgi Merkezlerinde Uygulanması. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi, 38, 1-2. Erişim Adresi: http://dtcfdergisi.ankara.edu.tr/index.php/dtcf/article/view/2794/1960
- Kent, K. & Souppaya, M. (2006). Guide to Computer Security Log Management. NIST Special Publication, 92.
- Konur, Y. (2017). SEO için Log Analizini Kullanmak [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: https://zeo.org/tr/zeo-tv/seo-log-analizini-kullanmak/
- Koyuncu Tunç (2012). Bilgi Erişim Sistemleri [Sunum]. Erişim Adresi: https://slideplayer.biz.tr/slide/8639198/
- Kurbanoğlu, S. S. (1987). Arşivlerde Mikroform Uygulamaları (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- King, S. (2018). Commercial Systems. Erişim Adresi: https://studylib.net/doc/7533904/crawler-based-search-engine-%E2%80%93-google
- Khan, K. (2019) 2019 Knowledge Management Trends: Search, Analytics, and the Impact of AI. Erişim Adresi: https://www.searchtechnologies.com/blog/search-knowledge-management-trends-2019
- Kumar, V. (2008). Next Generation Catalogue: A User's Expectation. International CALIBER, 371-383. Erişim Adresi: https://www.researchgate.net/profile/Vinit_Kumar9/publication/251236406_Ne

xt_Generation_Catalogue_A_User's_expectation/links/0deec51ef7c06afbc6000000.pdf

- Köksal, A. (1981). Bilişim Terimleri Sözlüğü. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları
- Köseoğlu, Ç. (2018). Bilişim Sistemlerinde Log Yönetimi, Analizi Ve Anomali Tespiti: Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı Üzerine Bir Uygulama (Yüksek Lisans Tezi). Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Kayseri.
- Leite, J. P. (2011, June). Analysis of Log Files as a Security Aid. In 6th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2011), 1-6. IEEE.
- Luna, R. B. (2018). A Framework for Evaluation of Risk Management Models for HIPAA Compliance for Electronic Personal Health Information used by Small and Medium Businesses Using Cloud Technologies. Erişim Adresi: http://thescholarship.ecu.edu/handle/10342/6940
- Luo, H., Huang, W., Wang, S., Ma, L., & Lin, X. (2018, July). Consumers' Trust Maintenance: From the Perspective of Knowledge-Based and Identification-Based Trust. In 2018 15th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM), 1-6. IEEE.
- Mayer-Schönberger, V., Cukier, K. (2013). Büyük Veri: Yaşama, Çalışma ve Düşünce Şeklimizi Dönüştürecek Bir Devrim. İstanbul: Paloma Yayınevi.
- Mayol Arnao, R., Nuñez, L. A., &Lobo, L. A. (2011). An Approach to Log Management: Prototyping a Design of Agent for Log Harvesting. Erişim Adresi: https://arxiv.org/abs/1112.0795
- Meister, D. & Sullivan, D. J. (1967). Evaluation of User Reactions To A Prototype On-Line İnformation Retrieval System. Erişim Adresi: https://ntrs.nasa.gov/archive/nasa/casi.ntrs.nasa.gov/19670030754.pdf

- Moftakhari, M. M. (2015) Analysis of Web Server Log Files: Website of Information Management Department of Hacettepe University. Türk Kütüphaneciliği, 29(3), 597-605.
- Moulaison, H.L. (2008). OPAC Queries at a Medium-Sized Academic Library: A Transaction Log Analysis. Library Resources and Technical Services, Vol. 62 No. 4, s. 230-237. Erişim Adresi: http://codabox.org/2/
- Mooers, C. N. (1948). Application of Random Codes to the Gathering of Statistical İnformation (Doctoral dissertation). Massachusetts Institute of Technology
- Mu, C., Zhao, J., Yang, G., Zhang, J., & Yan, Z. (2018). Towards Practical Visual Search Engine within Elastic Search. Erişim Adresi: https://arxiv.org/abs/1806.08896
- Özel, N., & Çakmak, T. (2012). Prof. Dr. K. Gülbün Baydur'a Armağan Kitabı: Yeni Nesil Kütüphane Katalogları: OPAC 2.0. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü, 111-116. Erişim Adresi: http://www.bby.hacettepe.edu.tr/yayinlar/dosyalar/%C3%96zel-%C3%87akmak.pdf
- Page, L., Brin, S., Motwani, R., &Winograd, T. (1999). The Page Rank Citation Ranking: Bringing Order to the Web. Stanford Info Lab.
- Pektaş, A. O. (2013). SPSS ile Veri Madenciliği. İstanbul: Dikeyeksen
- Pera, M. S., &Ng, Y. K. (2010, December). A Performance Evaluation Framework for Library Search Engines. In 2010 Sixth International Conference on Signal-Image Technology and Internet Based Systems, 301-308. IEEE.
- Peters, T. A. (1993). The History and Development of Transaction Log Analysis. Library hitech, 11(2), 41-66.

- Pinto, I. (2018, 21 Mart). A Brief History of Image Search [Blog Yazısı]. Erişim Adresi: https://www.syte.ai/blog/brief-history-image-search/
- Porter, B. (2011). Millennial Undergraduate Research Strategies in Web and Library Information Retrieval Systems. Journal of Web Librarianship, Vol. 5 No. 4, 267-285.
- Razbonyalı, C. (2011). Dikey Arama Motorlarının İncelenmesi ve Dikey Arama Motoru Uygulaması (Yüksek Lisans Tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ. Erişim Adresi: http://dspace.trakya.edu.tr/xmlui/handle/1/1658#sthash.YSabsWkM.dpbs
- SEW Staff (2007). How Search Engines Work [Blog yazısı]. Erişim Adresi: http://searchenginewatch.com/article/2065173/How-Search-Engines-Work
- Soydal, İ. (2000). Web Arama Motorlarında Performans Değerlendirmesi (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Tamdoğan, O. G. (2009). Enformasyon Zincirinde Bilgi Erişim Sistemleri, Bilgi Erişim Sürecinde Kütüphane Kurumu ve Diğer Bilgi Merkezleri. Türk Kütüphaneciliği, 23(1), 151-168.
- Teixeira, C., de Vasconcelos, J. B., &Pestana, G. (2018, June). A Knowledge Management System For Analysis of Organisational Log Files. In 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1-4. IEEE.
- Tonta, Y. (2001). 21. Yüzyıla Girerken Enformasyon Olgusu: Ulusal Sempozyum Bildirileri: Bilgi Erişim Sorunu. 19-20 Nisan 2001
- Tutar, H. (2016). In-Memory (Hafıza İçi) Veri Tabanı Sistemlerinde Akıllı Log Analizi (Doktora Tezi). İstanbul Aydın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul

- Veaner, A. B. (1975). Microform and the Library: A Retrospective. Drexel Library Quarterly, 11, 11.
- Yılmaz, M. (2013). Kütüphanelerde ve Arşiv Kurumlarında Bilgi Teknolojilerinin Kullanımı. Beşir Kitabevi.
- Wilson, K. (2007). OPAC 2.0: Next Generation Online Library Catalogues Ride the Web 2.0 Wave! Online Currents, 21(10), 406.
- What's the Difference Between a Directory and a Search Engine? (2018). Erişim Adresi: https://www.webnots.com/what-are-different-types-of-search-engines/
- What is the Difference Between a Database and a Search Engine? (2019, 12 Şubat). Erişim Adresi: https://www.thunderstone.com/blog/archive/what-is-the-difference-between-a-database-and-a-search-engine/
- Wolfe, J. M., &Horowitz, T. S. (2017). Five Factors That Guide Attention in Visual Search. Nature Human Behaviour, 1(3), 0058.
- World Wide Web Wanderer. Erişim Adresi: https://history-computer.com/Internet/Conquering/Wanderer.html
- Zimmerman, M. (2012). Digital Natives, Searching Behavior and the Library. New Library World, Vol.113 Nos.3/4,174-201.

ÖZET

Bilgisayar ve internet teknolojilerinin gelişimi ile beraber artan veri miktarı önce bilgi kaynaklarının depolandığı ortamları daha sonra ise bilgiye erişim için kullanılan araçları değiştirmiştir. Bilgi kaynağının kendisine veya ona ait yer bilgisine ulaşılmasını sağlayan arama motorları bu değişimin son şeklini oluşturan ve günümüzde en sık kullanılan bilgiye erişim aracı olmuştur. Arama motorları sadece kaynağı arayıp bulmanın ötesinde, kullanıcılara sunduğu farklı arama seçenekleri ve sonuçları sıralama algoritmaları ile kullanıcıların en ilgili sonuca ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Aradıkları kaynağa ulaşmak için bu arama motorlarının kullanan kullanıcıların gerçekleştirdiği hareketler ise log olarak kaydedilmektedir.

Bu çalışmada Giresun Üniversite Kütüphanesinin kullandığı File Maker ve EDS arama motorlarından toplanan log kayıtları incelenmiştir. Ek olarak arama teknolojilerinde meydana gelen gelişmelerin kütüphanelere yansımalarına değinilmiştir. Çalışma sonucunda kütüphanede bulunmayan fakat kullanıcıların gereksinim duydukları kaynaklar saptanmıştır. Kullanıcıların arama alışkanlıkları ortaya konulmuştur ve derme niteliğinin bu loglara bakılarak denetlenebileceği anlaşılmıştır. Kütüphane arama motorlarının kaynak arama noktasında genel arama motorlarının gerisinde kaldığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kütüphane Arama Motoru, Arama Motoru, Loglar, Log Analizi, Bilgi Erişim.

SUMMARY

Data quantity that is increaing with the development of computer and internet Technologies has changed first the environments where information sources are stored and after that the tools used to access information. The search engines that provide retrieval to the information source itself or its place information have become the most frequently used access of information retrieval tool that constitutes the final form of this change. Search engines not only search and find for the source, but also help users to reach the most relevant results with different search options and results sorting algorithms. The actions of users using these search engines to reach the source they are looking for are recorded as log.

In this study, log records collected from File Maker and EDS search engines used by Giresun University Library were examined. In addition, the reflections of the developments in search technologies on libraries are mentioned. As a result of the study, the resources which are not in the library but needed by the users were determined. The search habits of the users have been revealed and it is understood that the collection quality can be controlled by looking at these logs. It was determined that library search engines lag behind general search engines at source search point.

Keywords: Library Search Engine, Search Engine, Logs, Log Analysis, Information Retrieval.