

WEB ARAMA MOTORLARINDA PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

İrem SOYDAL

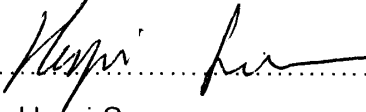
Hacettepe Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
Kütüphanecilik Anabilim Dalı için öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.


Ankara
Temmuz, 2000

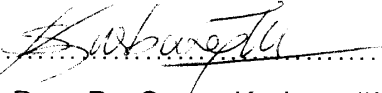
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne

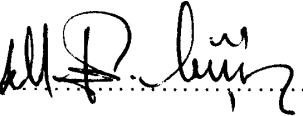
İşbu çalışma, jürimiz tarafından Kütüphanecilik Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....
Doç. Dr. Hayri Sever

Üye.....
Doç. Dr. Ahmet Çelik

Üye.....
Doç. Dr. Yaşar Tonta (Danışman)

Üye.....
Doç. Dr. Serap Kurbanoglu

Üye.....
Yrd. Doç. Dr. M. Emin Küçük

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu
onaylarım.

.../.../ 2000

Prof. Dr. İbrahim Tanyeri
Enstitü Müdürü

Anneme, Babama

ve

Dedeme...

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın başlangıcından sonuna kadar geçen zorlu süreç gibi, bu süreç içerisinde gördüğüm destek ve yardımları da unutmayacağım. Yanımda olan herkese en içten minnet ve teşekkürlerimi burada dile getirmek isterim.

Çalışmamın her aşamasında sonsuz sabrı, bilgi ve desteği ile yanımda olan, bıkmadan beni yönlendiren ve motive eden danışmanım ve sevgili hocam Doç. Dr. Yaşar Tonta'ya teşekkürlerin en büyüğünü borçluyum. Teşekkürler!..

İlgi, yardım ve desteklerini esirgemeyen bölümdeki tüm hocalarıma ve bana bu süre boyunca katlanan tüm arkadaşlarıma da teşekkürler.

Gerçek dostluğun zor ve sıkıntılı günlerde ne derece önemli olduğunu bana hissettiren, en zor şartlarda bile bana güç veren ve sabır gösteren sevgili arkadaşlarım, Eylem Özkaramanlı ve Gülten Alır: Daha nice teşekkürlere vesile olacağınızı belirtmek isterim!.. Sevgili Başar, umarım en kritik anlarda bir şekilde varlığınla yanımda olmaya devam edersin.. Sensiz de olmazdı, teşekkürler...

Her dönem şikayet ettiğim fakat çalışmanın en önemli aşamalarında bilmeyerek de olsa bana hiç sorun çıkarmayan üç yıllık İnternet servis sağlayıcıma da bu sayede minnetimi sunmak isterim.

Sevgili anneciğim ve dedeciğim.. Burada olmama neden olduğunuz, her saniye beni düşündüğünüz, zaman zaman benimle uykusuz kalıp her zaman bana sabır gösterdiğiniz için herşeyden daha değerlisiniz.. Her zaman ihtiyacım olan yardım ve desteğin sonsuz kaynağı olduğunuzu düşünüyorum. Tüm aileme ve sevgili Serkan'a da teşekkürler!..

ÖZET

Bilginin basılı ortamdan elektronik ortama taşınmaya başladığı günümüzde Internet, çok hızlı artan içeriği ve dünyanın her yanından ulaşılabilmesiyle önemli bir konuma sahiptir. Bu bağlamda, Internet üzerindeki bilgi kaynaklarına erişmek amacıyla kullanılan arama motorlarının performanslarının ne düzeyde olduğu, kullanıcı ihtiyaçlarına cevap verip vermediği, kapsamlarının yeterli olup olmadığı gibi sorular da sık sık gündeme gelmektedir.

Bu çalışmada, Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek ve Northern Light adlı arama motorlarının bilgi erişim performansları “kesin isabet” (precision), “görelî erişim isabeti” (relative recall), erişilen ilk 10 ve ilk 20 sonuç arasındaki farklılıklar ve çakışma (overlap) oranları yönünden değerlendirilmiştir. Değerlendirme, adı geçen arama motorlarının 11 soruya karşılık eriştikleri ilk 20 siteye/belgeye dayanılarak gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirme sonunda Alta Vista, Excite, HotBot ve Infoseek’in ortalama kesin isabet performanslarının %50 civarında, Northern Light’ın ise %64 olduğu görülmüştür. Ancak beş arama motorunun ortalama kesin isabet oranları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Öte yandan, adı geçen arama motorlarının ortalama görelî erişim isabeti performansları %14 ile %31 arasında değişmektedir (Infoseek %14, HotBot %21, Excite %23, Alta Vista %24, Northern Light %31). Yapılan testler sonucunda, Infoseek ve Northern Light’ın ortalama görelî erişim isabeti oranları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. Beş arama motoru tarafından erişilen ilgili belgeler arasındaki çakışma oranı ise %11’dir.

Sonuç olarak, arama motorlarının ortalama kesin isabet ve görelî erişim isabeti oranlarının düşük olduğu görülmektedir. Arama motorlarının

ortalama kesin isabet oranları birbirlerine benzerlik göstermektedir. Ortalama görelî erişim isabeti oranları açısından ise Infoseek ve Northern Light arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olduğu belirlenmiştir. Arama motorları aynı konu alanlarında farklı belgeler dizinlediklerinden ve farklı veri tabanlarına sahip olduklarından erişilen ilgili belgeler arasındaki çakışma oranının düşük olduğu ortaya çıkmıştır.

SUMMARY

As the information is increasingly moved from printed media to the electronic equivalents in today's world, the Internet has become an indispensable information source with its proliferating contents and accessibility from all over the world. In this context, such questions as the performances of the search engines and if they can meet the users' needs are studied.

In this study, information retrieval performances of the five search engines (Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek and the Northern Light) are evaluated in terms of precision, recall, differences between the first 10 and first 20 retrieved results and overlap. The evaluation is based on the first 20 retrieved results of 11 queries.

As a result of evaluation, it was found that the average precision performances of Alta Vista, Excite, HotBot and Infoseek are around 50% while it is 64% for the Northern Light. However, no statistical significance in terms of average precision ratio among the search engines is observed. On the other hand, the average relative recall ratios of these engines vary between 14% and 31% (Infoseek 14%, HotBot 21%, Excite 23%, Alta Vista 24%, Northern Light 31%). Tests showed that there is a statistical significance between Infoseek and the Northern Light in terms of their average relative recall ratios. The overlap among the relevant documents which are retrieved by all five search engines is 11%.

In conclusion, the average recall and precision performances of search engines are low. Search engines are similar to each other in terms of their average precision and recall ratios with the exception of Infoseek and

the Northern Light which they differ in average recall performances. Also, it is observed that the overlap ratio among the retrieved results by all five search engines is low, as they index different documents in different subject areas.

İÇİNDEKİLER**Sayfa no.**

TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
SUMMARY.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar.....	viii
ŞEKİLLER.....	ix
I. GİRİŞ.....	1
I.1. Konunun Önemi.....	1
I.2. Araştırmanın Amacı.....	2
I.3. Problem ve Hipotez.....	4
I.4. Çalışmanın Yöntemi ve Veri Toplama Teknikleri.....	5
I.5. Kaynaklar.....	6
II. BİLGİ ERİŞİM VE İNTERNET.....	8
II.1. Bilgi Erişim Nedir?.....	8
II.1.1. Performans Değerlendirmesi.....	9
II.1.2. Performans Değerlendirmesi İçin Kullanılabilecek Kriterler.....	11
II.2. İnternet ve Web Arama Motorları.....	12
II.2.1. İnternet.....	12
II.2.2. Web Arama Motorları.....	13
II.2.2.1. Web Arama Motorlarının Çalışma Prensipleri.....	14
II.2.2.2. Web Arama Motorlarının Türleri.....	15
II.2.2.3. Web Arama Motorlarının Genel Tarama Özellikleri.....	17
II.3. Seçilen Arama Motorları ve Özellikleri.....	19
II.3.1. Alta Vista.....	19
II.3.2. Excite.....	21

II.3.3. HotBot.....	22
II.3.4. Infoseek.....	23
II.3.5. Northern Light.....	24
III. BİLGİ ERİŞİM SİSTEMLERİNDE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ.....	27
III.1. Web Arama Motorlarının Bilgi Erişim Performanslarının Değerlendirmesi İle İlgili Çalışmalar	33
IV. TEST: ARAMA MOTORLARININ BİLGİ ERİŞİM PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ.....	39
IV.1. Seçilen Arama Motorları.....	39
IV.2. Test İçin Kullanılacak Soruların Belirlenmesi.....	39
IV.3. Soruların Formülasyonu.....	41
IV.4. Sonuçların İlgililiği.....	43
IV.5. Performans Ölçümü.....	46
IV.6. Sonuçların Değerlendirilmesi.....	50
V. BULGULAR VE YORUM	52
V.1. Nicel Değerlendirme.....	52
V.1.1. Kesin İsbet Oranları.....	52
V.1.2. Görelî Erişim İsbeti Oranları.....	67
V.1.3. Çakışma (Overlap).....	73
V.2. Nitel Değerlendirme.....	79
VI. SONUÇ	85
VI.1. Bulgular.....	86
VI.2. Gelecekte Yapılabilecek Çalışmalar.....	88
KAYNAKÇA.....	90

<u>TABLolar</u>	<u>Sayfa no.</u>
Tablo 1 Beş Arama Motorunun Genel Özellikleri.....	26
Tablo 2 Arama Motorlarına Sorulan Soruların Formülasyonu.....	42
Tablo 3 Beş Arama Motorunun 11 Soru İçin Kesin İsbet ve Görelİ Erişim İsbeti Değerleri.....	53
Tablo 4 Beş Arama Motorunun 11 Soru İçindeki En Düşük ve En Yüksek Kesin İsbet Değerleri.....	55
Tablo 5 Alta Vista'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması.....	60
Tablo 6 Excite'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması.....	61
Tablo 7 HotBot'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması.....	62
Tablo 8 Infoseek'te İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması.....	64
Tablo 9 Northern Light'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması.....	65
Tablo 10 Beş Arama Motorunun 11 Soru İçindeki En Düşük ve En Yüksek Görelİ Erişim İsbeti Değerleri.....	67
Tablo 11 Arama Motorları Tarafından Erişilen Çakışan (Overlap) İlgili Site Sayısı.....	74
Tablo 12 Beş Arama Motorunun 11 Soru İçin Eriştiği Tekil İlgili Belge Sayısı.....	77
Tablo 13 Birden Fazla Arama Motoru Tarafından Bulunan İlgili Belgelerin Arama Motorlarına Göre Dağılımı.....	78

ŞEKİLLER**Sayfa no.**

Şekil 1 Çıktıların Değerlendirilmesi.....	44
Şekil 2 Beş Arama Motorunun Kesin İsbet Oranları.....	54
Şekil 3 Beş Arama Motorunun Ortalama Kesin İsbet ve Görelİ Erişim İsbeti Oranları.....	56
Şekil 4 Sorulara Göre Ortalama Kesin İsbet ve Görelİ Erişim İsbeti Oranları.....	57
Şekil 5 Beş Arama Motorunun Görelİ Erişim İsbeti Oranları.....	68
Şekil 6 Beş Arama Motorunun Kesin İsbet ve Görelİ Erişim İsbeti Performansları.....	72

I. BÖLÜM

GİRİŞ

I.1. Konunun Önemi

Internet, ilk ortaya çıktığı 1969 yılından günümüze kadar 1000% oranında hızlı bir gelişme göstermiş (Lawrence ve Giles 1998:98) ve 1996 yılı verilerine göre, her 100-125 günde bir World Wide Web (Web)'in içerik açısından ikiye katlandığı belirlenmiştir (Gordon ve Pathak 1999:141). 1998 yılının Ocak ayında yapılan bir araştırmada ise Web'in 2,45 milyon sayfa içerdiği (Chowdhury 1999:211) ve 1997 yılındaki bir araştırmaya göre de her dört ayda bir bu miktarın iki katına ulaştığı belirtilmiştir (Gudivada ve diğerleri 1997:58). 2000 yılının Şubat ayına ait verilere göre ise Web'de yer alan dizinlenebilir sayfa sayısı bir milyara ulaşmıştır (Sullivan 2000b).

Bilginin bu derece hızlı arttığı günümüzde, basılı ya da elektronik ortamda bulunan kaynaklara erişim önemli bir sorun haline gelmiştir. Bilindiği gibi, basılı kaynaklara erişim sorununa dizin (indeks) ve özler (abstrakt) çözüm oluşturmaya devam ederken, elektronik ortamda yer alan kaynaklarda özellikle Web sonrası gözlenen yoğun artış, bunların da denetim altına alınması gerekliliğini gündeme getirmiştir.

Bu büyüklükte veri içeren bir ortamda basılı kaynaklardakilere benzer ikincil kaynakların olmayışı önemli bir sorun olmakla beraber, özellikle Web sonrası ortaya çıkan arama motorları bu alandaki eksiği bir ölçüde doldurmuştur. Çok çeşitli kapsam ve özellikteki arama motorları Internet üzerinde yer alan "bilgi"yi denetim altına alarak, isteyen; istediği anda, istediği kapsamda, ihtiyaç duyduğu bilgiye ulaştırmayı amaçlamaktadır.

I.2. Araştırmanın Amacı

Eğlence amacıyla İnternet'te gezinen bir kişiden bilimsel araştırma yapan bir bilim insanına kadar her İnternet kullanıcısı arama motorlarına en azından bir defa başvurmuştur. Peki, bu kullanıcılar yaptıkları aramalar ile ulaştıkları sonuçtan, eriştikleri bilgiden ne derece memnun olmaktadır? Acaba erişim sorunları kullanıcıdan mı, yoksa kullanılan sistemden mi kaynaklanmaktadır? Bu ve benzeri soruları yanıtlamak üzere gerek basılı gerekse elektronik ortamda birçok çalışma yer almaktadır.

Literatürde geçen araştırmaların çoğu, arama motorlarının bilgi erişim açısından gerçek anlamda performans değerlendirmesinin yapıldığı çalışmalar değildir. Bunların daha ziyade arama motorlarıyla ilgili genel değerlendirme ve arama motorlarında yapılan taramalardan elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak yapılan karşılaştırmalı çalışmalar olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar da genelde bilgi erişim açısından arama motorlarının performansı konusunda çok da sağlıklı bilgiler verememektedir.

Literatüre bakıldığında, bilgi erişim açısından performans değerlendirmesi yapılırken en sık başvurulan ölçülerin "kesin isabet" (precision) ve "erişim isabeti" (recall) olduğu görülmektedir. Ancak İnternet ve arama motorları söz konusu olduğunda, İnternet ortamında yer alan belge sayısının milyonlarla ifade edilmesi nedeniyle erişim isabetini hesaplamak güç olmaktadır. Bu nedenle, bu konudaki çalışmalar genelde arama motorlarının kesin isabetlerinin hesaplanması üzerine yoğunlaşmıştır.

Performans değerlendirilmesi için kullanılan en önemli ölçüler olan kesin isabet ve erişim isabeti şu şekilde tanımlanmaktadır: Yapılan sorgulama sonucunda erişilen "ilgili" (relevant) belge sayısının erişilen tüm belge sayısına oranı, **kesin isabet**; erişilen "ilgili" belge sayısının veri tabanındaki tüm "ilgili" belge sayısına oranı ise **erişim isabeti** olarak adlandırılmaktadır (Tonta 1995:311; Tague 1981:66).

Burada “ilgililik” (relevance); arama motorlarının kullanıcının yönelttiği soruya getirdiği cevapların kullanıcı tarafından öznel bir biçimde değerlendirilmesi ve tamamen kullanıcının soruyu yönelttiği ana özgü bilgi ihtiyacına, bilgi birikimine ve yönelttiği soruya karşılık beklentisine bağlı olarak değişebilen bir nitelik anlamına gelmektedir. İlgililik; bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesinde ve etkinliklerinin ölçümünde kullanılan en önemli kavramlardan biridir (Pao 1989:54).

Bu alandaki literatürde yer alan önemli çalışmalardan birisi; Gudivada ve arkadaşlarının (1997) yaptığı bir araştırmadır. Bu çalışmada; Excite, Hotbot, Infoseek Guide, Open Text, Web Crawler, WWW Worm, Magellan ve Meta Crawler adlı arama motorları incelenmiştir. Sorulan iki sorunun sonuçları her arama motoru için ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Sonuç olarak da erişim etkinliklerinin artırılması için bazı öneriler sunulmuştur.

Tüm Web arama motorlarının performanslarının değerlendirilmesi için uygun bir yöntem geliştirmeyi amaçlayan ve Chu ve Rosenthal (1996) tarafından yapılan bir çalışmada ise Alta Vista, Excite ve Lycos arama motorları, özellikle erişim performansı açısından, kesin isabet ölçüsü kullanılarak değerlendirilmiştir. Erişim isabeti ise çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Bunun için; çok geniş ve sürekli değişebilen veriler içeren Web sistemi içinde, belli bir soru ile kaç tane “ilgili” belge olduğunu tespit etmenin imkânsız olduğu gerekçe olarak gösterilmiştir.

Gordon ve Pathak (1999) tarafından yapılan araştırmada, arama motorlarının bilgi erişim performanslarını değerlendiren çalışmalar gözden geçirilmiş ve bu çalışmaların bir kısmında kesin isabetin ölçüldüğü, çalışmaların çok azında erişim isabetinin hesaplandığı tespit edilmiştir. Bu araştırmanın bir bölümünde, seçilen yedi arama motorunun (Alta Vista, Excite, Infoseek, Open Text, HotBot, Lycos, Magellan) performans değerlendirmesi de yapılmıştır. Değerlendirme için söz konusu arama

motorlarına sorulan sorular ile, kesin isabet ve erişim isabeti değerleri belirlenmiş, arama motorlarının erişim etkinlikleri yorumlanmıştır.

Arama motorlarıyla ilgili yapılan performans değerlendirmesi çalışmalarının bazılarında kesin isabet ve erişim isabetinin yanı sıra arama motorlarında görülen “çakışma” (overlap) ile ilgili bazı araştırmalara rastlanmaktadır. (Gordon ve Pathak 1999; Bharat ve Broder 1998). Bu çalışmalar, arama motorlarının sorulara karşılık getirdikleri tüm ilgili sayfaların tek tek değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Arama motorlarının aynı ilgili belgelere ulaşip ulaşmadığının belirlenmesi amacıyla ölçülen çakışma değerlerinin, arama motorları arasında yüksek olmadığı görülmüştür.

Tüm bu çalışmalarla bu alana önemli katkılarda bulunulmakla beraber, yine de yukarıda belirttiğimiz sorulara kesin yanıtlar verilememiştir. Ancak konuyla ilgili çalışmalar halen ve artarak devam etmektedir. Mevcut çalışma da bu alana katkıda bulunmak üzere gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda yaptığımız araştırmamızın amacı ise; seçtiğimiz arama motorlarının erişim performanslarını değerlendirmektir.

1.3. Problem ve Hipotez

Milyonlarca belgeyi kullanıcıların erişimine sunmayı hedefleyen, kullanıcıları istediği bilgiye, istediği kapsamda ulaştırmayı amaçlayan ve sayıları her geçen gün artan arama motorları, bazı sorunlarla karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, tarama sonucunda kullanıcının ihtiyacına cevap vermeyecek değersiz belgelerin listelenmesi, gerçek bilgi ihtiyacını karşılayanların dışında milyonlarca belgeye erişilmesi, arama motorlarının kapsamlarının dar olması nedeniyle Web üzerinde bulunan ve kullanıcı için önemli olabilecek bir çok belgeye ulaşılamaması arama motorları ile ilgili sorunlar arasında yer almaktadır. Bunun yanı sıra, farklı arama motorları

farklı ilgili belgelere erişmekte ve eriştikleri ilgili belgeler arasındaki çakışma (overlap) oranı çok düşük kalmaktadır.

Bu sorunlardan yola çıkarak hipotezlerimiz;

- Alta Vista, Excite, Infoseek, HotBot ve Northern Light arama motorlarının ortalama kesin isabet performansları düşüktür.
- Alta Vista, Excite, Infoseek, HotBot ve Northern Light arama motorlarının ortalama erişim isabeti performansları düşüktür.
- Seçilen beş arama motorunun ortalama kesin isabet performansları birbirinden farklıdır.
- Seçilen beş arama motorunun ortalama erişim isabeti performansları birbirinden farklıdır.
- Arama motorlarının eriştikleri ilgili belgeler arasındaki çakışma oranı düşüktür.

şeklinde belirlenmiştir.

1.4. Çalışmanın Yöntemi ve Veri Toplama Teknikleri

Çalışmamızda seçilen arama motorları, kesin isabet ve erişim isabeti ölçüleri temel alınarak test edilip değerlendirilmiştir. Çalışma alanı olarak Internet'teki Web tabanlı arama motorları arasından en sık başvurulan beş tanesi (Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek, Northern Light) seçilmiştir. Bunların özelliklerinin belirlenmesi ve değerlendirilmesi aşamasında **betimleme** yöntemi kullanılmıştır. Performans değerlendirmesi yapıldıktan sonra sonuçların analizi safhasında ise karşılaştırmalı yöntem uygulanmıştır.

Çalışmamızda kullanılacak verileri elde etmek amacıyla öncelikle arama motorlarına sorulacak sorular belirlenmiştir. Bu aşamada, arama motorlarının performanslarını yansıtabilecek 11 soru seçilmiş ve bu sorular değerlendirme kapsamına alınan her arama motoruna ayrı ayrı uygulanmıştır. Seçilen sorular arama motorlarında test edildikten sonra, gelen sonuçların ilgililik derecesi tarafımızdan belirlenmiş, kesin isabet ve erişim isabeti oranları hesaplanmıştır.

Daha önce de değindiğimiz gibi, arama motorlarında teknik olarak erişim isabetini ölçmek son derece güçtür. Çünkü tüm veri tabanını oluşturan belge evreni yüz milyonlarca Web sayfasından oluşmaktadır. Her soru için veri tabanında bulunan bütün belgelerin ilgililik derecesini saptamak neredeyse imkânsızdır. Bu nedenle erişim isabetini belirlemek için “görelî erişim isabeti” (relative recall) tekniği kullanılmıştır. Görelî erişim isabeti; bir veri tabanı taranarak erişilen ilgili belgeler grubunun, farklı veri tabanları ve farklı arama stratejileri kullanılarak erişilen ve belge evreninde bulunan konuyla ilgili tüm ilgili belgeleri temsil ettiği varsayılan tekil ilgili belgeler grubuna oranı şeklinde tanımlanabilir (Oppenheim ve diğerleri 2000:197). Performans değerlendirmesi için kullandığımız bir diğer ölçüm de daha önce tanımlanan “kesin isabet” olmuştur.

Araştırmanın son safhasında ise seçilen beş arama motorunun bilgi erişim performansları, kesin isabet ve görelî erişim isabeti oranları hesaplanarak ortaya konmuş ve ortaya çıkan bu sonuçlar karşılaştırılarak genel bir değerlendirme yapılmıştır. Bulgular ve değerlendirmeler tablolar halinde gösterilmiştir.

1.5. Kaynaklar

Araştırmamız ile ilgili olarak yapılan çalışmaları belirlemek ve bunları incelemek amacıyla literatür taraması yapılmıştır. Literatür taraması sırasında

Türkiye’de konuyla ilgili olarak yapılan güncel çalışmaları belirlemek amacıyla; Türkiye Makaleler Bibliyografyası (1990-) ve Türkiye Bibliyografyası (1990-), ile Türk Kütüphaneciliği (1990-) dergisi taranmıştır. Yabancı literatür için özellikle güncel kaynaklara erişebilmek amacıyla çevrimiçi (online) veri tabanları ve CD-ROM veri tabanları taranmıştır. Bunlar:

Academic Dialog (çevrimiçi veri tabanı)

Library & Information Science One Search (1959-)

Information Science Abstracts (1966-)

EBSCOhost (çevrimiçi veri tabanı)

Library and Information Science Abstracts CD-ROM (1969 -1999)

Social Science Citation Index CD-ROM (1981-)

Science Citation Index CD-ROM (1980-)

OVID (çevrimiçi veri tabanı)

Web of Science (çevrimiçi veri tabanı)

Dissertation Abstracts International A. (1980-)

Çevrimiçi ve CD-ROM veri tabanlarının yanı sıra en çok başvuru alan kaynaklar İnternet üzerindeki yayınlar ve Journal of the American Society for Information Science (1985-) adlı dergi olmuştur.

Kaynaklara erişmek ve veri tabanı taramaları için ULAKBİM, Bilkent Üniversitesi Merkez Kütüphanesi ve Hacettepe Üniversitesi Beytepe Merkez Kütüphanesi kullanılmıştır.

Tezin yazım aşamasında Türk Dil Kurumu tarafından hazırlanan Türkçe Sözlük (1992) ve İmlâ Kılavuzu (1996), Collins Essential English Dictionary (1989) ve Bilişim Terimleri Sözlüğü: İngilizce-Türkçe, Türkçe-İngilizce (1996) adlı kaynaklardan, tezin düzeninin oluşturulması sırasında ise Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünün hazırladığı Yüksek Lisans ve Sanatta Yeterlilik Tezleri Yazım ve Basım Yönergesi (1998)’nden faydalanılmıştır.

II. BÖLÜM

BİLGİ ERİŞİM VE İNTERNET

II.1. Bilgi Erişim Nedir?

Bilgi erişim kavramının ilk ortaya çıkışı 1940 öncesine dayanır. Bu dönemde bilgi erişimin donanımı (hardware) olarak gösterilen araçlar kart kataloglar ve basılı dizinlerdir. 1940-49 yılları arasında mikrofilm tarama sistemleri ve bazı yarı otomatik uygulamalar gündeme gelmiştir. 1950-59 yılları ise delikli kartlar adı verilen veri işlemciler, çeşitli bilgisayarlar ve bununla birlikte tarama sistemlerinin ortaya çıktığı bir dönemdir. 1960-69 yıllarında bilgisayarların daha yaygın kullanılmasıyla birlikte çevrimdışı (off-line) bilgi erişim uygulamalarının yanı sıra çevrimiçi (online) uygulamalarla ilgili bazı denemeler yapılmış ve tarama sistemleri geliştirilmiştir. Başlangıçta bilgi erişim sistemleri, belgelerin kendisini (örneğin tam metin belgeler) ya da belgeleri temsil eden bilgileri (örneğin künyeler) bünyesinde bulunduran, makinece okunabilir formatta veri tabanlarının kullanıcılar tarafından sorgulanması şeklinde ifade ediliyordu (Lancaster ve Fayen 1973). Günümüzde ise bilgi erişim kavramı hemen hemen tümüyle elektronik ortamla bütünleştirilmiştir. Bilgi erişim, '70'li yıllardan itibaren çevrimiçi sistemlerin tasarlanmaya başlanması ile çevrimiçi veri tabanları ve son yıllarda da daha yaygın olarak İnternet ile birlikte anılmaya başlanmıştır.

Literatürde "bilgi erişim" (information retrieval) olarak kullanılan kavram, günümüzde, basılı ya da elektronik ortamda yer alan bilgiyi elde etmek için, bilginin depolandığı elektronik ortamdaki veri tabanlarının, bilgiye ihtiyaç duyan kullanıcı tarafından sorgulanması ve bu işlem sonucunda kullanıcının aradığı bilgiye ulaşması şeklinde tanımlanabilir.

Bilgi erişim kavramı için daha önceden yapılmış çalışmalarda çeşitli tanımlamalar getirilmiştir. Lancaster ve Fayen (1973:1) yaptıkları bir çalışmada bilgi erişim kavramını şöyle açıklamışlardır:

...Bilgi erişim genel olarak literatürde, belgeye ya da belgeyi temsil eden bir grup bilgiye ulaşabilme kapasitesine sahip bir sistemi tanımlamak için kullanılmaktadır.

Bir başka tanıma göre bilgi erişim, bilgi kaynaklarının (information items) temsili (representation), depolanması (storage), düzenlenmesi (organization) ve erişimi ile ilgili bir kavramdır (Salton ve McGill 1983:1). Bilgi erişim sistemlerinde "girdi" (input) olan bilgi genelde belgelerin doğal diliyle oluşturulmuş metin, terim ya da özlerden meydana gelmektedir. Bilgi erişim sistemlerinin çıktıları ise tarama sorgusu sonucu ortaya çıkan referans kümeleridir (Salton ve McGill 1983:7).

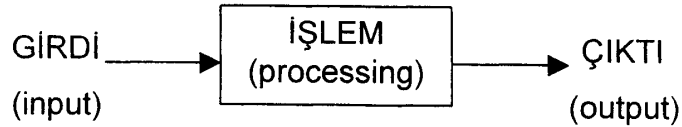
Robertson (1981:9) tarafından yapılmış bir tanımda ise bilgi erişim; bilgi talep edildiğinde belgelerle ilgili referanslara ulaşılması olarak belirtilmiştir. Bilgi erişim sistemleri ise insanlar ve/veya makineler tarafından işletilen, dizinleme, tarama formülasyonu, tarama, geribildirim ve dizin dilinin yapılandırılması ve benzeri işlemleri içeren birtakım kural ve işlemler kümesidir.

II.1.1. Bilgi Erişim Sistemlerinin Performans Değerlendirmesi

Bilgi erişim sistemlerinde hızla artan bilgileri denetim altına almak ve kullanıcıların aradıkları bilgilere en isabetli ve harcanan zaman ve para açısından en ekonomik biçimde ulaşabilmelerini sağlamak amaçlanır. Bu nedenle bilgi erişim sistemlerinin etkinliğinin ölçülebilmesi için çeşitli ölçüm ve değerlendirmeler yapılır. Performans değerlendirmesi de bunlardan biridir.

Kullanıcı ve bilgi arasında önemli bir köprü olan bilgi erişim sistemi performans açısından değerlendirilirken "ilgililik" (relevance) kavramı üzerinde durulmaktadır. İlgililik, bilgi sistemleri ve kullanıcı arasındaki iletişimin etkinliğini yöneten bir faktördür. Bu bağlamda, bilgi erişim bir iletişim yöntemi, ilgililik ise etkili iletişimin anahtarı olarak nitelendirilebilir (Pao 1989). Bu nedenle performans değerlendirmesi yapılırken ele alınan en önemli husus elde edilen bilginin aranılan konuyla ilgili olup olmadığıdır.

Bilgi erişim sistemlerinde kullanıcı ve sistem arasındaki iletişim şu şekilde gösterilebilir (Pao 1989:217):



Burada girdi; kullanıcı tarafından talep edilen bilginin sisteme aktarılması amacıyla sistem dilinde formüle edilmesidir. İşlem; söz konusu girdinin değerlendirilerek en uygun, yani ilgili, sonuçların getirilmesi amacıyla sistem tarafından gerçekleştirilen süreçtir. Çıktı ise; kullanıcının talebiyle ilgili olan bilgilerin kullanıcıya sistem tarafından sunulması, yani sistemin kullanıcının sorusuna verdiği cevaptır. Bir bilgi erişim sisteminin performans değerlendirmesi, genelde, gelen çıktının ilgililik oranı hesaplanarak yapılmaktadır.

Performans değerlendirmesi sistemin kalitesini test etmek ve bunun devamını sağlamak açısından önemlidir (Pao 1989:215). Amacı ise; sistemin bazı standartlar ve kriterler açısından kapasitesini ve başarısını ya da başarısızlığını ölçmek ve bunun sonucunda söz konusu standartları geliştirmek veya sistemin tarama sonucundaki başarısızlığını azaltmaktır. Performans değerlendirmesi şu sorulara yanıt verir:

- Erişilen bilgiler kullanıcının ihtiyaçlarıyla ne derece uyuyor?
- Erişilen bilgiler kullanıcının bilgi talebini tatmin etmek açısından ne derece faydalı?

- Sistemden erişilen bilgilerden kullanıcı ne derece memnun?
(Robertson 1981:14).

II.1.2. Performans Değerlendirmesi İçin Kullanılabilecek Kriterler

Bilgi erişim sistemlerinin değerlendirilmesi sırasında kullanılabilecek kriterleri iki farklı açıdan incelemek mümkündür. Birincisi sistemin işleyişi sırasındaki etkinliğini ve verimliliğini ölçmek üzere kullanılan ve sistemin niteliğini artırmaya yönelik bir değerlendirme yapmayı sağlayan kriterler, diğeri ise kullanıcının bakış açısından yapılan değerlendirmelerde kullanılan kriterlerdir. İlk grup içinde yer alan değerlendirme kriterleri birçok araştırmacı tarafından sistemin değerlendirilmesi ve gelişiminin sağlanması açısından önemli görülmüştür. Bu altı kriteri şöyle sıralayabiliriz: (Salton 1968:282; Lancaster ve Fayen 1973:125-129; Salton ve McGill 1983:162):

- Koleksiyonun kapsamı.
- Cevap süresi (kullanıcının sisteme soru yönelttiği andan sistemin cevap verdiği ana kadar geçen süre).
- Sunuş biçimi (çıktı, yani gelen cevabın sistem tarafından kullanıcıya sunulmuş biçimi).
- Kullanıcının tarama sorusuna gerekli yanıtı alabilmesi için göstermesi gereken çaba.
- Sistemin kesin isabet oranı.
- Sistemin erişim isabeti oranı

Araştırmamızda bu kriterler içinden kesin isabet ve erişim isabeti kullanılacaktır. Bu konuda ileriki bölümlerde daha detaylı açıklama verilecektir.

İkinci grubun içinde ise maliyet, konu kapsamının genişliği, dizinleme işleminin erişim etkinliği, değişik alanlarda kullanılan veri elemanlarının tarama etkinliği, anahtar terim ve bibliyografik atıfların tarama etkinliği, soru

analizleri ve formülasyon işlemlerindeki erişim etkinliği, yararlanılma oranı, kullanıcı tatmini, kullanıcı geribildirimi (feedback) ile ölçülen erişim etkinliği, son kullanıcıların yaptığı taramalardaki etkinlik gibi bazı parametreler değerlendirilebilmektedir (Pao 1989:221).

II.2. İnternet ve Web Arama Motorları

II.2.1. İnternet

Kökeni 1960'lı yılların sonlarına dayanan İnternet bugünkü haline gelene kadar çeşitli evrimler geçirmiştir. Başlangıçta yalnızca Birleşik Devletler'de askeri alandaki bilgilerin transferi amacıyla geliştirilmiş olan bu sistem, bugün hemen hemen tüm dünyada kullanılan ve ticaret, eğitim, eğlence, spor, bilim gibi çok çeşitli konulardaki bilgiyi bünyesinde barındıran büyük bir bilgi sistemine dönüşmüştür. Son yapılan araştırmalar günümüzde İnternet'te 10 milyona yakın site ve bir milyarın üzerinde belge (sayfa) bulunduğunu göstermektedir (Inktomi Corp. 2000).

Bugünkü şekliyle İnternet, dünya çapında paylaşımına açık bilgi kaynaklarını bünyesinde bulundurduğu ve sayısız farklı topluluklar arasında işbirliğine olanak tanıdığı için "ağların ağı" olarak tanımlanmaktadır. Bir başka deyişle İnternet; dünyanın birçok yerinde bulunan her çeşit bilgisayarın, doğrudan ve şeffaf bir biçimde birbirleriyle iletişim kurmalarını ve sunulan hizmetlerden faydalanmalarını sağlayan küresel bir ağıdır (İnternet Society 2000).

II.2.2. Web Arama Motorları

Internet'in iş ve eğitim alanında yaygın olarak kullanılmaya başlandığı 1980'li yılların sonlarında çeşitli arama servisleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bugünkü arama motorlarına çok da benzemeyen bu sistemler daha çok World Wide Web (Web, WWW) dışı Internet araçlarında (Telnet, WAIS, Gopher, vb.) yer alan bilgilere erişmek için kullanılmaktaydı (Schwartz 1998).

Internet üzerinde yer alan materyallere erişimi ve bunları görüntülemeyi destekleyen bir Internet aracı olan Web, 1989 yılında geliştirilmeye başlanmış ve ilk kez 1992 yılında Internet'te kullanılmaya başlanmıştır. Web'in ortaya çıkışı o dönemlerde Internet tarihinde bir devrim olarak nitelendirilmiştir (Kredel ve diğerleri 2000).

Web'in kullanılmaya başlanması ile Internet'teki belge yapıları da değişiklik göstermiş ve elektronik ortamdaki belgelerin ya da sayfaların birbirlerine bağlantılar (link) vasıtasıyla bağlanmasını sağlayan, "hipermetin" ya da daha geniş anlamıyla "hipermedya" özelliğini destekleyen HTML (HyperText Mark Up Language) dilinin gelişimi başlamıştır. Özellikle 1992 yılından itibaren Web ortamında yer alan HTML ile yaratılmış belgelerin sayısındaki artış arama motorlarının da yavaş yavaş ortaya çıkmasına neden olmuştur (Schwartz 1998). İlk arama motoru Stanford Üniversitesinde geliştirilen "Yahoo!" arama motorudur.

Web, halka açık en büyük veri tabanlarından biri olduğundan birçok bilgi erişim tekniği için iyi bir test alanı olma özelliğini taşımaktadır. Günümüzde de Web hızla büyüyen bir grafik çizdiğinden, Web'deki bilgilere ulaşmak için arama araçlarına ihtiyaç da artmaktadır (Jansen 1996).

Aslında bir bilgisayar yazılımı olan arama motorları; atıf, belge ya da kullanıcıdan gelen bir soruya karşılık olacak cevaplara erişmek amacıyla bir grup elektronik materyali taramaya yarar. Yazılımın türüne göre arama

motoruna yönelecek sorular anahtar sözcükler, tablolar, konulardan oluşabilir veya günlük konuşma dili (doğal dil) ile oluşturulmuş bir soru cümlesi olabilir. Metin dışında ses, resim ve görüntü de arama motorları vasıtasıyla taranabilmektedir (Feldman 1999).

Arama motorları, teknik açıdan bakıldığında kütüphane koleksiyonlarından bilgi bulmaya yarayan kütüphane kataloglarına ya da bir konuda yayımlanmış dergileri dinleyip konuyla ilgili makalelere erişimi sağlayan çevrimiçi ya da CD-ROM veri tabanlarına benzetilebilir. Ancak bunlardan farklı olarak arama motorları, İnternet'te yer alan belgelerin son derece hızlı bir biçimde artması, bazılarının yer değıştirmesi ya da yok olması gibi problemler yüzünden, İnternet'teki bilgiyi etkin bir biçimde kontrol etmeyi başaramamaktadır.

II.2.2.1. Web Arama Motorlarının Çalışma Prensipleri

İnternet üzerindeki arama motorlarında da diğer bilgi erişim sistemlerinde olduğu gibi "girdi", "işlem" ve "çıkıtı" sıralamasıyla oluşan bir süreç söz konusudur.

Arama motorlarının üç temel bileşeni vardır. Bunlardan biri Web sayfasına giderek onu okuyan, site içindeki diğer sayfalara olan bağlantıları takip edebilen "robot"tur (spider, crawler, wanderer). Bunlar genelde siteleri düzenli aralıklarla ziyaret edip her site ile ilgili değışiklikleri tespit ederler (Sullivan 2000c). Arama motorları İnternet'teki yeni sayfaları bu robotlarla tespit edebildiği gibi, bu sayfaların yaratıcıları arama motoruyla bağlantı kurup, arama motorunu sayfadan haberdar edebilmektedir (Gordon ve Pathak 1999:143). Robotun bulduğu her şey, arama motorlarının ikinci bileşeni olan "veri tabanı"na (dizin, katalog) kaydedilir. Arama motorlarının üçüncü bileşeni ise "ajan" (arama motoru yazılımı)dır. Bu yazılım, dizinde kayıtlı olan milyonlarca sayfa içinden en ilgili olduğunu düşündüğü siteleri

eleyerek bunları (genelde) ilgililik derecelerine göre sıralar (Sullivan 2000c; Doğ ve Su 1997).

II.2.2.2. Web Arama Motorlarının Türleri

Arama motorları Internet kullanıcılarına üç temel kolaylık sağlar. Bunlar:

- Bir araştırmacının bilgiye ulaşabileceği evreni oluşturan Web sayfalarını bir grup halinde bir araya getirir.
- Bu evrendeki sayfaları içeriklerini yansıtacak biçimde sunar.
- Kullanıcıların yönelttiği sorular için bilgi erişim algoritmaları kullanarak onlara söz konusu evrendeki en ilgili belgeleri bulur.

Arama motorları bu özellikler çerçevesinde birbirlerinden farklılıklar gösterir (Gordon ve Pathak 1999: 142-143). Arama motorları çalışma biçimleri dikkate alındığında dört kategoride incelenebilir:

- a) Soru tabanlı (query-based, robot-driven) arama motorları: Bu tip arama motorlarında daha önceden belirttiğimiz (Bkz: Bölüm II.2.2.1) "robot" adı verilen programların oluşturduğu veri tabanları söz konusudur. Robotlar otomatik olarak Internet'te dolaşır, bağlantıları takip eder ve belgelerin HTML yapısında yer alan; URL (Uniform Resource Locator), belgenin başlığı, metin içindeki anahtar sözcükler, vb. bilgileri toplar. Kullanıcıların en sık başvurduğu bu tip arama motorları Boole mantığı ve çeşitli tarama algoritmalarıyla, anahtar sözcükler, terimler,

tamlamalar kullanılarak ya da doğal dille yaratılan sorularla sorgulanabilir. Bu türde en bilinen ve araştırmacıların en sık incelediği arama motorları arasında Alta Vista, Excite, Lycos, HotBot, Infoseek sayılabilir.

- b) Rehber tabanlı arama motorları: Bu arama motorları “konu koleksiyonları” olarak da bilinir. Belli bir konu başlığı altında yer alan ilgili URL'lere bağlantılar konu uzmanları ya da otomatik dizinleme sistemleri (örneğin robotlar) vasıtasıyla meydana getirilip yönetilirler. Bu tip arama motorlarının bazıları soru tabanlı arama motorlarının sunduğu tarama özelliklerini de kullanıcılarına sağlar fakat temel özellikleri bu değildir. Bu rehberlerin temel özelliği, belli kategoriler altında sınıflanmış bilgiye erişimi sağlamaktır. Bu tip arama motorlarına en iyi örnek Yahoo! arama motorudur.
- c) Meta arama motorları: Bunlar diğer arama motorlarının veri tabanlarını kullanarak aynı anda birden fazla arama motorunu sorgulamaya olanak tanıyan arama motorlarıdır. Bir meta arama motoru, kullanıcıdan gelen tek bir soruyu birden fazla arama motoru üzerinde otomatik olarak sorgular ve gelen sonuçları kullanıcılara listeler. Bu durum kullanıcılar açısından çekicidir, çünkü aynı soru için birden fazla arama motorunun ayrı ayrı sorgulanması zorunluluğu meta arama motorlarıyla ortadan kalkmaktadır. En bilinen meta arama motorları arasında Meta Crawler, Dogpile, Profusion sayılabilir.
- d) Arama motoru yazılımları: Bu tip arama motorları meta arama motorlarına benzer, ancak aslında kullanmak için kullanıcının çalıştığı bilgisayara yüklemesi gereken bir programdır. Önemli özelliklerinden ikisi, yapılan taramalar

sonucunda erişilen belgelerdeki ikilemeleri ayıklaması ve kullanımdan kalkan bağlantıları kontrol edebilmesidir. Bu programlara Web Sleuth, Mata Hari örnek olarak verilebilir (Oppenheim ve diğerleri 2000: 191-193).

Bu arama motoru türleri içinden yalnızca birincisi araştırmamız kapsamına alınmıştır. Test için seçilen arama motorları “soru tabanlı arama motorları” kategorisi içine girmektedir.

II.2.2.3. Web Arama Motorlarının Genel Tarama Özellikleri

Arama motorları birbirinden farklı yazılımlara ve farklı şekilde çalışan robotlara sahip olduklarından farklı tarama özellikleri sergilemektedir. Ancak genel olarak taşıdıkları özellikler şunlardır:

- Boole mantığı ile tarama: “AND”, “OR”, “NOT”: Boole mantığı, birden fazla sözcüğü, terimi ya da tamlamayı bir arada tarayabilmek için kullanılır. Örneğin; [**crime AND evidence**] şeklinde yapılan bir taramada arama motoru yalnızca iki sözcüğün bir arada geçtiği belgelere erişirken, [**crime OR evidence**] şeklinde yapılan taramada ise, içinde yalnız ilk sözcüğün geçtiği belgeler, içinde yalnız ikinci sözcüğün geçtiği belgeler ve her iki sözcüğün birlikte geçtiği belgelere erişilebilmektedir. AND işleci kullanarak yapılan taramalarda sonuçların ilgililiği ve kesin isabet oranı daha yüksek olmaktadır.
- Dahil ve hariç sözcükleri ve sözcük gruplarını tarama: Tarama sonucunda gelecek belgeler (sayfalar) içinde mutlaka geçmesi gereken sözcüklerin başına “ + ”, belgede bulunması istenmeyen sözcüklerin başına “ - ” işaretleri koyularak tarama yapılabilir. Birden fazla sözcük bir

tamlama biçiminde taranmak istendiğinde sözcük grupları ya da tamlamalar tırnak işareti (“ ”) içinde yazılarak taranabilmektedir. Birden fazla tarama işlemini düzenlemek için ise genelde paranezler [()] kullanılmaktadır.

- Yakınlık (proximity): Bir sözcük ile başka bir sözcük arasında belli sayıda başka sözcükler olan bir belgeye ulaşmayı sağlayan bir özelliktir. Bunun için genelde **NEAR** işleci kullanılır. Örneğin; taranacak iki sözcük arasına NEAR yazıldığında Alta Vista arama motoru bu iki sözcüğün yanyana geçtiği ya da aralarına en fazla 10 sözcüğün girdiği belgelere erişebilmektedir.
- Kesme (truncation): Bu özelliği destekleyen arama motorlarında genelde “ * ” , “ ? ” ya da “ % ” işaretleri kullanılmaktadır. Bu özellik bir terimin farklı biçimlerini aramaya olanak tanır. Örneğin; [colo*r] biçiminde yapılan bir aramada “colour” sözcüğünün geçtiği belgelere de erişilebilir. Benzer şekilde, [teen*] biçiminde yapılan bir taramada da “teenage”, “teenager” sözcüklerinin geçtiği belgelere erişim sağlanmış olur.
- Büyük Harf / Küçük Harf: Genelde özel isimleri aramada etkili olan bu özellik, eğer sözcük tamamen küçük harfler kullanılarak yazılmışsa o sözcüğün her şekilde yazılmış haline erişim sağlamaktadır. Büyük harf kullanılarak sorgulama yapıldığında ise yalnızca sözcüğün yazıldığı biçimde geçtiği belgelere erişmek mümkün olmaktadır. Örneğin; [next] sözcüğü bu yazım biçimiyle tarandığında, sözcüğün “next”, “neXt”, “NEXT” biçiminde geçtiği belgelere de erişim sağlanır. Ancak [neXt] biçiminde yapılan bir taramada içinde yalnızca “neXt”¹ sözcüğünün geçtiği belgelere erişim sağlanır.

¹ “neXt” bir bilgisayar markasıdır.

- Başlık, Tarih ve URL alanları: Bazı arama motorları yalnızca bu alanları kullanarak tarama yapmaya olanak tanımaktadır. Bu tip bir taramada belli bir başlığı taşıyan ya da belli bir adreste bulunan belgelere erişmek mümkün olmaktadır.
- Konular, kategoriler, kanallar, klasörler içinden tarama yapma: Bu alanları kullanarak, dizinlenmiş olan seçilmiş materyaller içinde doğrudan tarama yapmak mümkün olmaktadır.
- Medya taramaları: Günümüzde arama motorları yalnızca metin değil, ses, görüntü, resim ve benzeri belgeleri de dizinlemektedir. Bazı arama motorlarında bu tür belgelere ulaşmak için yalnızca bunları taramaya olanak tanıyan özel tarama seçenekleri sunulmaktadır (Vidmar 1999; Randolph 1999).

II.3. Seçilen Arama Motorları ve Özellikleri

II.3.1. Alta Vista

En çok kullanılan ve en kapsamlı arama motorlarından birisi olan Alta Vista (<http://www.altavista.com/>) 1995 yazında "Digital" firmasına ait araştırma laboratuvarlarında geliştirilmeye başlandı ve resmi olarak 15 Kasım 1995'ten itibaren Web'de yer almaya başladı (Chu ve Rosenthal 1996; Sullivan 2000a). Alta Vista kurulduğu günden itibaren hızlı bir gelişme göstermiştir. Bu arama motoru, 1996 yılı başlarında yaklaşık 16 milyon sayfayı tam metin olarak dizinlemekteyken (Chu ve Rosenthal 1996), 2000 yılının Mart ayı itibariyle bu rakam 250 milyon sayfaya ulaşmıştır (Kansas City Public Library 2000a).

Alta Vista, basit ve gelişmiş tarama seçeneklerini kullanıcılara sunmaktadır. Ayrıca, Web sayfalarını tam metin olarak dinlemekle kalmayıp, MP3/ses/video, resim gibi farklı tarama seçenekleriyle de karşımıza çıkmaktadır (Kansas City Public Library 2000a).

Gelişmiş tarama seçeneğinde, Boole mantığı kullanılabileceği gibi, alan adı, görüntü adı, metin içinde ya da başlıkta geçen sözcükler, URL kullanılarak da tarama yapılabilmektedir (Infobasic 1999). Alta Vista'da "OR", "AND", "AND NOT" ve "NEAR" Boole işleçleri kullanılmaktadır. Basit taramada ise, taranan sözcüğün sonuçlar içerisinde mutlaka geçmesi ya da hariç tutulması için "+" ve "-" işaretleri kullanılmaktadır (Kansas City Public Library 2000a).

Alta Vista'da otomatik kesme (truncation) özelliği bulunmamaktadır. Bununla beraber " * " işareti en az üç harften oluşan bir sözcüğün başına ya da sonuna koyulduğunda beş harfe kadar ekleme yapabilmekte ve bu şekilde de aranabilmektedir. Tamlamalar için tırnak işareti (" ") kullanılmaktadır (Kansas City Public Library 2000a).

Alta Vista 25 ayrı dilde üretilen sayfaları taramaya imkân tanır. Tarama sonucunda gelen sonuçlar içinden istenen sayfalar İngilizce, Fransızca, İtalyanca, Portekizce, Almanca ve İspanyolcaya tercüme edilebilmektedir. Haberler (news), tartışma listeleri (discussions) ve İnternet üzerinden alışveriş yapmak isteyenlere (shopping) tarama olanağı sağlamaktadır (Kansas City Public Library 2000a).

Tarama sonuçları başlık, URL, belgenin ilk iki satırı, tarih, belgenin ikil (byte) olarak büyüklüğü ve dili belirtilerek listelenir. Aynı zamanda her belge için tercüme, belgeyi üreten kurum hakkında bilgi ve araştırmacıyı gelen sonuçlarla ilgili başka sayfalara yöneltecek bağlantılar da bulunmaktadır (Kansas City Public Library 2000 a).

Alta Vista'nın sorgu sonuçlarının sıralanmasında otomatik olarak kullandığı bir formül bulunmaktadır. Bu formül şu kriterlere göre işlemektedir:

- a- Tarama kriterleri Web belgesinin ilk birkaç sözcüğünde geçiyorsa bu belge en yüksek skoru alır, dolayısı ile sonuçlar arasında ilk sıralarda bulunur.
- b- Sorgu sözcüğü ya da tamlaması Web belgesinde birbirlerine yakın bir biçimde yer alıyorsa bu da belgenin skorunu yükseltir.
- c- Sorgu sözcüğü ya da tamlamaları Web belgesinde bir defadan fazla geçiyorsa bu da belgenin skorunu yükseltecek bir durumdur.

Bu üç kriter gere Alta Vista sorgu sonucunda bulunduğu belgelerin ilgililik derecesine karar verir ve bu şekilde sonuçları listeler (Infobasic 1999).

II.3.2. Excite

Excite (<http://www.excite.com/>) Web'de sıkça başvuru olan arama motorlarından birisidir. 1995 yılı sonlarında Architext Software adlı bir şirket tarafından hazırlanmıştır. Excite; orta büyüklükte bir dizine sahiptir ve uygun olduğunda bu dizine şirket bilgileri, spor karşılaşmalarının sonuçları gibi Web materyali olmayan bilgileri de eklemektedir (Chu ve Rosenthal 1996; Sullivan 2000a). Excite günümüzde yaklaşık 220 milyon sayfa, ayrıca medya materyalleri ve Usenet haberlerini de dizinlemektedir (Sullivan 2000b).

Excite kullanıcılara basit ve gelişmiş tarama seçenekleri sunmaktadır. Aynı zamanda haber, ses, görüntü taramaları da yapılabilmektedir. Belli bir ülkeye ait belgeleri Excite'in sunduğu listeyi kullanarak ya da alan adı sınırlaması yaparak taramak mümkündür. Ayrıca Excite 11 dilde tarama yapmaya da imkân tanır. Bu arama motorunda değişik kaynaklardan

derlenen konu kategorileri de bulunmaktadır. Bunları kullanarak; TV programları, ülkeler, şehirler, kolej ve üniversiteler, otomobiller, müzik grupları, sanatçılar, albümler ve diğer birçok kategoride tarama yapmak mümkündür (Infobasic 1999; Kansas City Public Library 2000b).

Excite'da sonuçlar; başlık, URL, kısa özet ve en ilgiliden en az ilgiliye doğru listelenerek ilgililik oranları verilecek biçimde gösterilir. Sonuçların Web sitesi ile gruplanması ya da sadece başlıkların gösterilmesi seçeneği de vardır (Kansas City Public Library 2000b).

Excite'da, kavram tabanlı sorgulama (concept-based queries) ve tam çakışan (exact match queries) olmak üzere iki çeşit tarama seçeneği bulunmaktadır. İlk seçenekte "+" ve "-" işaretleri kullanılarak tarama yapılmaktadır. Sonuçlarda bulunması gereken sözcüğün önüne "+", istenmeyen sözcüğün önüne ise "-" koyularak tarama yapılabilmektedir. İkinci seçenekte ise, "AND", "OR", "AND NOT" Boole işleçleri ile parantezler "()" kullanılmaktadır. Birden fazla sözcük, tırnak işareti (" ") ile taranmaktadır (Infobasic 1999).

II.3.3. HotBot

Geniş dizini ve gelişmiş tarama özellikleri ile HotBot (<http://hotbot.lycos.com/>) da sıkça başvurulan arama motorlarından birisidir. HotBot Mayıs 1996'da Wired Digital adlı şirketin arama motoru pazarına dahil olması sonucunda ortaya çıkmıştır (Sullivan 2000a). Günümüzde 110 milyondan fazla sayfa dizinlemektedir (Kansas City Public Library 2000c).

HotBot'un da diğer birçok arama motorunda olduğu gibi basit ve gelişmiş tarama seçenekleri vardır. Özellikle gelişmiş tarama seçeneğini kullanarak dil, alan adı, coğrafi alan, çok özel medya türleri ve teknolojileri, zaman, sayfa sayısı gibi sınırlamalar yapılabilmektedir (Infobasic 1999).

Bir harf yerine kullanılabilen soru işareti “?” ile kesme seçeneği sunulmuştur. Bununla beraber sözcük başında kesme için de “ * ” işareti kullanılmaktadır. Tamlamalar tırnak işareti (“ ”) kullanılarak taranabilmektedir. HotBot’da büyük harf-küçük harf duyarlılığı (case sensitivity) vardır ve büyük harfler kullanılarak yapılan taramalarda sonuç farklı olmaktadır. Mönü tabanlı arayüzünden “AND”, “OR” ve “NOT” Boole işleçleri seçilerek tarama yapmak olanaklıdır. Gelişmiş tarama seçeneğinde, Web’de yer alan Java, Acrobat, Shockwave, MP3, ses, görüntü, resim dosyalarını taramak mümkündür.

Sonuçların ilgililiği sözcük sıklığı, başlık veya belgede sorgu sözcüğünün kaç kez bulunduğu, belgeyi tanımlayan anahtar sözcükler ve belgenin uzunluğu gibi kriterler temel alınarak belirlenmektedir. Sorgu sonucunda ikilemeler Hotbot tarafından ayıklanarak bir başlık altında sunulmakta ancak, tüm URL’ler verilmektedir. Sonuçlar kullanıcılar tarafından özet ve başlıktan oluşan kısa bir tanımlama halinde istenebileceği gibi; başlık, özet, ilgililik oranı, kullanıcının görmek istediği URL sayısını da içeren tam tanımlama biçiminde de istenebilmektedir. Bunun yanı sıra sonuçlar istenirse yalnızca URL olarak da görülebilir (Infobasic 1999; Kansas City Public Library 2000c).

II.3.4. Infoseek

Infoseek (<http://infoseek.go.com/>) arama motoru 1995 yılı başlarında Web’de yerini almıştır. Araştırmamızda seçtiğimiz diğer arama motorlarına kıyasla kapsama alanı daha küçüktür. Dizinlediği sayfa sayısı yaklaşık 50 milyondur (Sullivan 2000b). Ancak az grafikli bir arayüzü olduğundan, kullanıcıların bilgi ihtiyacına daha çabuk cevap verdiği söylenmektedir (Infobasic 1999).

Infoseek'in de basit ve karmaşık olmak üzere iki tarama seçeneği bulunmaktadır. Her iki seçenek de sınırlı sayıda sorgu sözdizimine (syntax) izin verir. Infoseek'in özellikle basit arama seçeneği için “ , ” (virgüller), “ + ” ve “ - ” işaretleri, tırnak işaretleri (“ ”) ve büyük harf seçeneği kullanılmaktadır. Örneğin bu arama motorunda, büyük harfle yazılan sözcükler isim olarak algılanmakta ve sonuçlar buna göre gelmektedir. Karmaşık taramada ise [|] sembolü kullanılarak bir grup tarama sonucu içerisinde tarama yapılabilmektedir. Örneğin; “fruit | apple | juice” biçiminde yapılan bir taramada öncelikle “fruit” sözcüğünü içeren sayfalar bulunacak, sonra bunların içinden “apple” geçenler bulunacak, daha sonra da bu son grupta bulunan sayfaların içinden “juice” sözcüğü aranacak ve sonuçlar listelenecektir. Infoseek'te ayrıca, başlık, URL, bağlantı ve site alanları kullanılarak da tarama yapılabilmektedir (Infobasic 1999).

II.3.5. Northern Light

Özellikle araştırmacılar arasında favori olduğu söylenen (Sullivan 2000a) Northern Light (<http://www.northernlight.com/>), dizinlediği 170 milyondan fazla sayfa ile Web'deki en geniş kapsamlı arama motorlarından birisidir ve genel kullanıma 1997 yılının Ağustos ayında açılmıştır (Kansas City Public Library 2000d; Sullivan 2000b).

Northern Light'ın en önemli özelliklerinden birisi de haber ağıları, magazinler ve veri tabanlarını içeren ve yaklaşık 5500 kaynaktan alınan belgelerle oluşturulmuş olan “özel koleksiyonu”dur. Özel koleksiyonda bulunan bu belgeler arasında tarama yapmak ücretsiz ancak bu belgelerden elde edilecek bilginin kendisi paralıdır. Özel koleksiyon dışında dizinlenen Web belgeleri ise diğer arama motorlarında olduğu gibi tüm kullanıcılara açıktır (Sullivan 2000a; Kansas City Public Library 2000d).

Northern Light kullanarak tarama yapmak için sunulan seçenekler arasından özel koleksiyonu, Web üzerindeki herkese açık belgeleri ya da her ikisini birden seçmek mümkündür. Ayrıca, kullanıcıların URL, başlık, metin, yayın ve benzeri alanları kullanarak tarama yapmalarına olanak tanır. Gelişmiş arama seçeneği olan "Power Search" kullanılarak belgenin yayımlandığı zaman ya da belirli ülkelerde yayımlanan belgeler taranabilir ve istenirse sonuçların tarihe göre sıralanması sağlanabilir. Kaynak türü, dil ve belge tipi de tarama sırasında yapılabilecek diğer sınırlamalardır (Kansas City Public Library 2000d).

Northern Light'da tarama yapılırken diğer arama motorlarında olduğu gibi Boole mantığı kullanılabilir. Bunun için "AND", "OR", "NOT" işlemleri kullanılmaktadır. Yine diğerlerinde olduğu gibi tırnak işareti " " tamlamaları taramak amacıyla kullanılır. Kesme otomatiktir. " * " işareti kullanılabilir, ancak çoğul sözcükler yalnızca tekil olarak girildiklerinde taranabilmektedir. Ayrıca, en az dört karakterden oluşan bir sözcüğün başına ya da sonuna yerleştirilen " % " işareti yapılan taramalarda kullanılan sözcükteki bilinmeyen bir harfi temsil etmektedir. Northern Light her taramada on sonuç getirmekte ve sonuçlar başlıkları, ilgililik yüzdeleri, site ya da belgenin türü, özeti, kaynağın tarihi ve kaynağa ait URL verilerek listelenmektedir (Kansas City Public Library 2000d).

Araştırmada kullanılan arama motorlarının özellikleri Tablo 1'de verilmektedir.

Tablo 1: Beş Arama Motorunun Genel Özellikleri

	Alta Vista	Excite	Hot Bot	Infoseek	Northern Light
Kapsam	250 Milyon sayfa	220 Milyon sayfa	110 Milyon sayfa	50 Milyon sayfa	170 Milyon sayfa
Dizinenen diğer kaynaklar	Usenet+Ses+Resim	Usenet+Haberler+E-posta adresleri+Ses+Resim	Usenet+Ses+Resim	Usenet+E-posta adresleri+Haberler+Resim	Dergi makaleleri+Özel koleksiyon
Tam metin	Var	Var	Var	Var	Var
Varsayılan (default) sözcük	OR	OR	AND	OR	AND
Boole işlemleri	AND, NOT, NEAR	AND, AND NOT	OR, NOT	AND, NOT	OR, NOT
Tamlama ve Sözcük Grupları	" " (Tırnak işareti) kullanılıyor.	" " (Tırnak işareti) kullanılıyor.	" " (Tırnak işareti) kullanılıyor.	" " (Tırnak işareti) kullanılıyor.	" " (Tırnak işareti) kullanılıyor.
Kesme (Truncation)	"*" kullanılıyor.	Yok	tek karakter için "?" birden fazla karakter için "*" kullanılıyor.	Yok	tek karakter için "%" birden fazla karakter için "*" kullanılıyor.
Büyük Harf Duyarlılığı	Var	Yok	Var	Var	Yok
Sonuçlar İçerisinde Mutlaka Geçmesi İstenen Sözcükler	"+" kullanılıyor.	"+" kullanılıyor.	"+" kullanılıyor.	"+" kullanılıyor.	"+" kullanılıyor.
Sonuçlar İçerisinde Kesinlikle Geçmemesi İstenen Sözcükler	"-" kullanılıyor.	"-" kullanılıyor.	"-" kullanılıyor.	"-" kullanılıyor.	"-" kullanılıyor.
Yakınlık (Proximity)	Tamlama ve "Near" kullanılıyor.	Tamlama	Tamlama	Tamlama	Tamlama
Sınırlama	Dil, Tarih	Dil, Alan adı (Domain), Ülke	Materyal türü, Alan adı, Coğrafi alan, Sayfa büyüklüğü, Dil, Tarih	Yok	Belge türü, tarih, Belgenin yer aldığı kaynağın türü, Dil, Ülke, Konu
Sıralama	İlgiliğe göre.	İlgiliğe veya siteye göre.	İlgiliğe veya siteye göre.	İlgiliğe, tarihe veya siteye göre.	İlgiliğe veya tarihe göre.

Kaynak: Notess 2000; Kansas City Public Library 2000e; Birmingham 1997; Winship 2000; Tyner 1999.

III. BÖLÜM

BİLGİ ERİŞİM SİSTEMLERİNDE PERFORMANS DEĞERLENDİRMESİ

Bilgi erişim sistemleri üzerinde yapılan testlerin gelişiminde çok önemli rol oynayan çalışmalardan birisi, Cleverdon'ın Cranfield deneyleridir (Jones 1981:256; Pao 1989:236). Bu deneyler iki kısım halinde gerçekleştirilmiş ve 1957'de başlayıp 1962'de sonuçlandırılmıştır (Pao 1989:236; Ellis 1990:3).

Cranfield deneyleri, sabit sorgu ve belge koleksiyonları ile yönetilen çeşitli dizinleme araçlarına uygulanan bir grup teste dayanan ve ilk geniş kapsamlı deneylerdir. Tek terim ile dizinlemenin (single term indexing), sözcük grupları ile yapılan dizinlemeye (term phrase indexing) olan üstünlüğü düşüncesinden yola çıkılarak gerçekleştirilmiştir (Salton 1992:443-444). Cranfield deneyleri erişim isabeti (E.İ.) ve kesin isabetin (K.İ.) (tanımlar için bkz. Bölüm I.2.) bütünüyle tutarlı bir biçimde kullanıldığı ve aralarındaki ters ilişkinin açıkça ortaya konduğu ilk çalışmalar olması açısından da çok önemlidir (Pao 1989:236).

Cranfield testlerinin ilki uçak mühendisliği konusunda dört farklı dizinleme dili ile dizinlenmiş 18.000 belge üzerinde uygulanmıştır. Bunun için 1200 soru seçilmiş ve koleksiyon bu sorularla sorgulanmıştır. Buna göre; eğer sorgu sonucunda soruya kaynaklık eden belge belirlenebilirse bu durumda taramanın başarılı olduğu, aksi durumda ise başarısız olduğu kabul edilmiştir. Başarısızlığın sorunun yapısındaki zorluklardan mı, dizinlemeden mi, taramadan mı, yoksa sistemden mi kaynaklandığını çözmek amacıyla belgeyi belirlemede başarısız olan taramalar analiz edilmiştir. Erişim isabeti oranı kaynak belgeye erişim temel alınarak hesaplanmıştır (Ellis 1990:3-4).

Cranfield deneylerinde hesaplanan erişim isabeti oranının amacının yalnızca koleksiyondaki kaynak belgelere erişmek olduğu, bu nedenle erişim

isabeti tabanının gerçek değerinden önemli ölçüde düşük olduğu görüşü savunulmuştur (Salton 1992:445).

Cranfield deneylerinin ikincisi ise E.İ. ve K.İ. ölçülerinin analizi üzerine odaklanmıştır (Jones 1981:273). Deney, 1400 belge ve 211 soruyu temel almıştır. Ancak çalışmayı hızlandırmak amacıyla birçok tarama 200 belge ve 42 sorudan oluşan daha küçük bir deney ortamında gerçekleştirilmiştir (Ellis 1990:7).

Cranfield'ın ilk ve ikinci deneyleri arasındaki en önemli fark; ikinci çalışmada erişim etkinliğinin tamamen ilgililik temeline (relevance-based) bağlı olarak ölçülmesidir. Daha önceden soruyla ilgili olduğu belirlenen belgelerin erişimi temel alınarak performans değerlendirmesi yapılmıştır. Bunun için K.İ. ve E.İ. ölçüm teknikleri kullanılmıştır. Söz konusu ikinci deneyin sonucunda; en yüksek performansın tek terim (single-term) dizinleme dillerinin kullanımında tespit edildiği ve ortaya çıkan her tablonun K.İ. ve E.İ. oranları arasında ters ilişki olduğu hipotezinin desteklendiği ortaya çıkmıştır (Ellis 1990:8-9).

Bir diğer önemli çalışma da 1968 yılında Lancaster tarafından gerçekleştirilen MEDLARS (Medical Literature Analysis and Retrieval System) deneyidir. Bu deneyin amacı, var olan MEDLARS sistemini değerlendirmek ve geliştirmek için yollar aramak şeklinde belirtilmiştir. Bu amaçla kullanıcı ve sistem arasındaki etkileşimin biçimi dikkate alınarak deney için bazı değişkenler belirlenmiş, böylece değişik biçimlerdeki etkileşimlerden elde edilen sonuçların karşılaştırılması amaçlanmıştır. Ancak asıl amaç tarama başarısızlıklarının nedenlerinin detaylı analizini yapmaktır (Robertson 1981:20).

MEDLARS deneyi, kullanıcılardan gelen sorulardan seçilen 302 örnek soru ile gerçekleştirilmiştir. Deney için 700.000'den fazla belgeden oluşan MEDLARS veri tabanının tümü sorgulanarak değerlendirme yapılmıştır. Çok

büyük bir veri tabanı sorgulandığından, her soruya karşılık koleksiyondan elde edilen belgelerin ilgililiğinin tespiti mümkün olamamıştır. Bu nedenle erişim isabeti için ilgililik tabanı (recall base), MEDLARS'dan alınan çıktılar ve diğer kaynaklardan elde edilen seçilmiş belgeler kullanılarak belirlenmiştir (Ellis 1990: 9, 12).

MEDLARS değerlendirmesinde ortalama E.İ. oranı yaklaşık olarak %58, K.İ. oranı ise yaklaşık %50 olarak belirlenmiştir. Bu durum, taramaların veri tabanındaki ilgili belgelerin yaklaşık %60'ına ulaştığını ve erişilen belgelerin yalnızca yarısının ilgisiz olduğunu göstermiştir (Salton ve McGill 1983:103). K.İ. ve E.İ. arasındaki ters ilişki bu çalışmada da doğrulanmıştır (Ellis 1990: 12).

Performans değerlendirmesi konusunda yapılan başka bir önemli çalışma da 1985 yılında IBM'in tam metin erişim sistemi olan STAIRS (STorage And Information Retrieval System) üzerinde gerçekleştirilmiştir (Blair ve Maron 1985).

STAIRS'in performans değerlendirmesi yapılırken, diğer çalışmalarda olduğu gibi sistemin "tüm ilgili belgelere" ve "yalnızca ilgili belgelere" ne derece erişebildiği ölçülmek istenmiş ve bunun için yine diğerlerinde olduğu gibi K.İ. ve E.İ. hesaplamaları yapılmıştır. Sonuçların ilgililiğine taramayı yapan araştırmacı karar vermiştir. Araştırmacı, belgenin işe yarar olduğunu düşünüyorsa belge ilgili, aksi söz konusu olduğunda ise ilgisiz şeklinde sınıflandırılmıştır.

Test için 350.000 sayfalık metinden meydana gelen ve 40.000 belgeyi kapsayan bir sistem seçilmiştir. Test için kullanılabilecek sorular ise iki avukattan alınan 51 sorudan oluşmaktadır.

Sonuçların hesaplanmasında K.İ. için genel olarak kullanılan, erişilen toplam ilgili belge sayısının tüm erişilen belge sayısına bölünmesi yöntemi kullanılmıştır. Ancak erişim isabetini hesaplamanın güç olacağı düşünülerek

bunun için farklı bir teknik geliştirilmiştir. Bu tekniğe göre erişilmemiş ilgili belgeleri bulmak için, veri tabanının alt kümelerinden oluşan ve ilgili belgeler açısından zengin olduğu düşünülen bir örneklem geliştirilmiştir. Bu alt kümelerden rastgele örnekler alınmış ve bunlar avukatlar tarafından değerlendirilmiştir. Tüm veri tabanı yerine veri tabanının alt kümelerinden örnekler alınmasına neden olarak; çoğu soru için veri tabanındaki ilgili belge sayısının %2'den az olması ve bu durumun hem yönetilebilir bir koleksiyon elde etmeyi hem de erişim isabeti değerlerinin yüksek güvenilirlik düzeyi ile belirlenmesini neredeyse imkânsız kılması gerekçe gösterilmiştir.

Test sonucu, ortalama K.İ. oranı %79, ortalama E.İ. oranı ise %20 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada erişim isabeti değerinin düşüklüğü, sistemin ilgili her beş belgeden yalnızca bir tanesine erişebildiğini göstermiş ve Blair ve Maron (1985), erişim stratejilerinin küçük sistemlerde daha iyi işlediği sonucuna varmışlardır.

Bilgi erişim çalışmalarının yapıldığı bir dizi konferans, deney ve çalışmalardan oluşan TREC (The Text REtrieval Conference) toplantıları, bilgi erişim sistemlerinin performans değerlendirmesi açısından son yıllarda önemli çalışmalara sahne olmaktadır. 1992 yılından beri her yıl toplanan, metin erişim yöntemleri için gerekli olan geniş kapsamlı alt yapıyı sağlamayı amaçlayan TREC çalışmalarının ana hedefleri şöyle sıralanmıştır:

- Geniş deney koleksiyonları üzerinde metin erişim tabanlı araştırmalar yapılmasını teşvik etmek.
- Çeşitli açık toplantılarla araştırma fikirlerinin paylaşımını sağlayarak endüstri, akademik çevre ve devlet arasındaki iletişimi artırmak.
- Erişim yöntemleri ile ilgili olarak uygulamada karşılaşılan problemler için, teknolojinin araştırma laboratuvarlarından ticari ürünlere transfer edilmesini hızlandırmak.

- Belirli değerlendirme tekniklerinin endüstri ve akademik çevreler için ulaşılabilirliğini artırmak ve mevcut sistemler için uygulanabilirliği daha yüksek olan yeni değerlendirme tekniklerinin geliştirilmesini sağlamak (Voorhees ve Harman 2000:3-4).

İlk TREC çalışması 1992 yılında 25 araştırma grubunun katılımıyla başlatılmıştır. Bu çalışma için söz konusu araştırma grupları 2 Gbyte büyüklüğündeki belge koleksiyonu üzerinde farklı algoritmalar kullanarak test yapmışlardır. Bu çalışmada, farklı gruplar tarafından kullanılan istatistiksel yöntemlerle, çok miktarda belgeden oluşan test koleksiyonu üzerinden işlem yapılabilecek büyüklükte belge elde edilip bunların idare edilebileceği kanıtlanmıştır.

TREC çalışmalarına katılan araştırma gruplarının ve araştırma konularının (task) sayısı her geçen yıl artmaktadır. Altıncı TREC konferansına katılan araştırma grubu sayısı 51 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada da performans değerlendirmesi için seçilen 2 Gbyte büyüklüğünde metin üzerinden test yapılmıştır. Tarama yapılacak başlıklar seçilirken geleneksel sorular yerine kullanıcı isteği sonucunda ortaya çıkan ifadeler kullanılmıştır. Bunların ilgililiğinin belirlenmesi için ise havuz yöntemi kullanılmıştır. Buna göre; çeşitli araştırma grupları tarafından farklı algoritmalarla test koleksiyonu içerisinde olası ilgili belgelere erişilip bir havuz oluşturulmakta ve bu belge grubu ilgililiğe karar verecek kişilere gösterilmektedir. Bu örnekleme yöntemiyle her başlık için 100 ilgili belge belirlenmektedir.

İlgili belgelerin belirlenmesinin ardından, değerlendirme için, "trec-eval" adı verilen standart değerlendirme paketi kullanılmaktadır. Bu yolla K.İ. ve E.İ. hesaplanarak ortalamaları alınmakta ve sonuçlar bir K.İ.-E.İ. grafiği üzerinde sergilenmektedir. Sonuçlar, incelenen sistemlerin etkinliğini ortaya çıkarmakta, benzerlik ve farklılıkların analiz edilmesini sağlamaktadır.

Her TREC toplantısında yapılan çalışmalar bir önceki toplantılarda uygulanan testlerle karşılaştırılmakta ve incelenen sistemlerdeki gelişmeler gözlenmektedir. Örneğin; TREC-5 toplantısında en yüksek ortalama K.İ. değeri %39 olarak hesaplanmışken TREC-6'da bu rakamın %42'ye yükseldiği gözlenmiştir.

Koleksiyonun farklı gruplar tarafından farklı bilgi erişim algoritmalarıyla test edilmesi ile ortaya çıkan sonuçlar grafikler üzerinde karşılaştırılmaktadır. Örneğin, TREC-6'da sekiz grup için en yüksek ortalama K.İ. değerlerinin %0 ile %70 arasında, E.İ. değerlerinin de %0 ile %100 arasında değiştiği görülmektedir. Bu grafiklerde de K.İ. ve E.İ. arasındaki ters orantı açıkça ortaya çıkmaktadır (Voorhees ve Harman 2000).

Bilgi erişim sistemlerinde K.İ. ve G.E.İ. değerlerinin yanı sıra, farklı sistemler tarafından getirilen sonuçlar arasında çakışma olup olmadığı da incelenmektedir. Buna; Minozzi, Pistotti ve Forni (2000) tarafından yapılan bir çalışma örnek gösterilebilir. Bu çalışmada; MEDLINE ve EMBASE veri tabanları kullanılarak yapılan taramalarda gelen sonuçlar arasındaki çakışma oranı incelenmiştir. Tıp alanında beş anabilim dalı ile ilgili olarak yapılan taramalarda, MEDLINE'in 165, EMBASE'in 159 makaleye eriştiği ve çakışmanın yalnızca %17 olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma, "farklı bilgi erişim sistemleri genellikle farklı ilgili belgelere erişir" (Katzner ve diğerleri 1982: Aktaran: Gordon ve Pathak 1999) düşüncesini de doğrulamaktadır.

III.1. Web Arama Motorlarının Bilgi Erişim Performanslarının Değerlendirmesi İle İlgili Çalışmalar

Bilginin elektronik ortamda özellikle de İnternet'te hızla artması ve buna paralel olarak İnternet'ten yararlanan kullanıcı sayısındaki artış, araştırmacıları bu konu üzerinde daha fazla durmaya sevk etmiştir. Bu alandaki en önemli çalışmalardan birisi; Leighton ve Srivastava'ya (1999) aittir. Bu çalışmada Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek ve Lycos'dan oluşan beş arama motoru incelenmiştir. Her birine 15 soru sorulmuş ve gelen sonuçlar içerisinde ilk 20 tanesi incelenerek bunlar arasından ilgili olanlar belirlenmiştir. Sorular, üniversite kütüphanesine gelen kullanıcıların referans masasına sordukları, gerçek bilgi ihtiyacından ortaya çıkmış olan ya da başka bir çalışmadan alınan sorulardan meydana gelmektedir. Araştırmacılar yapılandırılmamış (unstructured) olan ya da doğal dille üretilen soruları kullanmışlardır. Her sorgu sonucunda gelen ilk 20 sonuç değerlendirme kapsamına alınmıştır. İlk 20 sonucun ilgililik oranlarını belirleyen kişi kullanıcının kendisi değil, araştırmacılar olmuştur. Araştırmacılar ilgililik derecesini belirleyebilmek için altı kategori oluşturmuşlardır. Buna göre:

- İkilemenin söz konusu olduğu adresler;
- çalışmayan adresler;
- taramayla ilgisi olmayan adresler;
- taramada sorulan soruyu teknik açıdan cevaplar görünse de yeterince kapsamlı olmayan adresler;
- tarama sırasında sorulan soru ile tanımladığı bilgi ihtiyacını küçük bir oranla da olsa karşılayabilecek derecede ilgili adresler ve
- sorunun tanımladığı bilgi ihtiyacını en geniş biçimde ve kapsamlı olarak giderebilen adresler

biçiminde bir ayırım yapılmıştır.

Araştırma sonucunda Alta Vista (%53), Excite (%58), Infoseek (%52) en iyi K.İ. performansını göstermiş ayrıca Lycos'un kısa ve yapılandırılmamış sorularda en başarılı olan arama motoru olduğu görülmüştür.

Konuyla ilgili bir diğer önemli çalışma da Chu ve Rosenthal'a (1996) aittir. Bu çalışmada da genelde olduğu gibi gerçek referans sorularından oluşan bir test gerçekleştirilmiştir. Bu sorular, Boole mantığı kullanılarak yapılan taramalardaki gibi, Web arama motorlarının çeşitli sorgu sözdizimlerini nasıl kullandıkları dikkate alınarak seçilmiştir. Yazarlar, Alta Vista, Excite ve Lycos'dan oluşan arama motorlarına 10 soru yöneltmiş ve bu soruların taranmasını sağlamışlardır. Gelen sonuçlar üzerinde performans değerlendirmesi yapılmış ve üç arama motorunun sorulara cevap verme süreleri, K.İ. oranları incelenmiştir. Buna göre Alta Vista %78, Lycos %55, Excite ise %45 K.İ. performansı göstermiştir. Son derece büyük bir evrenle çalışılması ve bu yüzden ortaya çıkabilecek hesaplama güçlükleri gerekçe gösterilerek E.İ. ölçümleri çalışma kapsamı dışında tutulmuştur. Araştırmanın sonucunda ise Web arama motorlarının değerlendirilmesinde kullanılabilecek bir değerlendirme yöntemi geliştirilmiştir.

K.İ. oranlarının yanı sıra E.İ. oranının da hesaplandığı bir başka önemli çalışma Gordon ve Pathak'a (1999) aittir. Bu çalışmada içlerinde Alta Vista, Excite, Hotbot, Lycos, Opentext, Infoseek ve Magellan'ın olduğu yedi Web arama motoru ve rehber tip arama motoru olan Yahoo! incelenmiştir. Değerlendirme için, Internet ve Web üzerinde daha önceden çalışmış uzmanlar taramayı yapacak kişiler olarak seçilmişlerdir. Bu araştırmacılar test edilecek soruları seçmekle de görevlendirilmiştir. Sorular için üniversite bünyesindeki öğretim üyelerine ait bilgi ihtiyaçlarından doğan sorulardan faydalanılmıştır.

Araştırmacılar, arama motorlarına yönelttikleri sorulara gelen cevaplardan ilk 20 tanesini değerlendirmeleri için öğretim üyelerine

iletmişlerdir. Sonuçların ilgililik dereceleri bizzat o konuda bilgi ihtiyacı olan kişiler tarafından belirlenmiştir.

Testler sonucunda söz konusu arama motorlarının K.İ. ve E.İ. oranları hesaplanmış, erişim isabetinin hesaplanmasında “görelî erişim isabeti” (G.E.İ.) tekniği kullanılmıştır. Yapılan hesaplamalara göre K.İ. oranı en yüksek olan arama motorları Alta Vista, Opentext ve Lycos (yaklaşık %40) olurken, Yahoo! en düşük (yaklaşık %18) K.İ. oranına sahip arama motoru olarak belirlenmiştir. E.İ. değerleri en yüksek olan arama motorları da aynı şekilde Alta Vista (yaklaşık %16), Opentext (yaklaşık %14) ve Lycos (yaklaşık %12) olarak belirlenmiş, en düşük erişim isabetinin ise Yahoo! (yaklaşık %6) ve HotBot'da (yaklaşık %8) olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Gordon ve Pathak (1999) aynı araştırmada, arama motorlarından elde edilen sonuçlar arasında çakışma (overlap) olup olmadığını da incelemiş ve bu amaçla, seçilen arama motorları tarafından getirilen ilk 20, ilk 50, ilk 100 ve ilk 200 belgeyi; öncelikle tüm çakışan belgeler, daha sonra da çakışan ilgili belgeler açısından değerlendirmiştir. Sonuç olarak; çakışma oranının %7 olduğu belirlenmiştir.

Web arama motorlarında gözlenen çakışma ile ilgili bir başka çalışma da, Bharat ve Broder'a (1998) aittir. Bu araştırmada Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek ve Lycos incelenmiştir. İki ayrı dönemde yapılan taramalarda toplam 10.000 soru yöneltilerek arama motorlarının tahmini kapsamları belirlenmiş ve bu kapsamlar temel alınarak arama motorları arasındaki çakışma incelenmiştir. Dört arama motoru tarafından da getirilen belge sayısının yalnızca %0,9 olduğu bulunmuştur.

Son yıllarda arama motorları ile ilgili olarak gerçekleştirilen birçok araştırmaya yer veren TREC çalışmaları içerisinde de önemli araştırmalara rastlamak mümkündür. Bunlardan birisi Hawking, Craswell ve Harman (1999) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada; Web arama motorlarının

geliştirilmesi konusunda bugüne kadar gerçekleştirilen araştırmalarda; yapılan taramalar sonucunda ilgili belge gelip gelmediği, sonuçların ilgililik derecesine göre dizilip dizilmediği, koleksiyondaki tüm ilgili belgelere ulaşıp ulaşılmadığı ve benzeri kriterlerin değerlendirildiği belirtilmektedir. Çalışmada, önemli olan noktanın arama motorlarının değerlendirilmesi için bir değerlendirme yönteminin geliştirilmesi olduğu vurgulanmış ve bu düşünceden yola çıkılarak bir yöntem geliştirilmeye çalışılmıştır. Bunun için dört popüler Web arama motoru ve bir araştırma sistemi seçilmiş ve bunlar, 18,5 milyon sayfadan oluşan altı TREC sistemi ile karşılaştırılmıştır.

Çalışmada, bağlantı bilgilerinin sıralamada daha iyi sonuç verip vermeyeceği, daha uzun soruların daha iyi cevaplarla sonuçlanıp sonuçlanmayacağı, TREC sistemlerinin Web'e ait veriler üzerinde iyi çalışıp çalışmayacağı gibi sorulara cevap aranmıştır (Hawking, Craswell ve Harman 1999).

Web arama motorlarının E.İ. performansının test edilmesine yönelik bir yöntem geliştirmek için yapılan ender çalışmalardan birisi Clarke ve Willet (1997) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada kesin E.İ. (absolute recall) değerinin hesaplanmasının Web ortamında imkânsız olduğundan bahsedilmiş ve bunun nedeni olarak Web'in dinamik yapısı ve Web'de bulunan belgelerin net sayısının belirlenememesi gösterilmiştir.

Clarke ve Willet'in çalışmasında arama motorlarının E.İ. değerlerinin hesaplanabilmesi için, deney koleksiyonu oluşturulması temeline dayalı bir yöntem kullanılmıştır. Buna göre bir deney koleksiyonu; Web sayfalarından oluşan bir belge kümesi, arama motoruna yöneltilen soruyu tatmin edecek nitelikte belgelere ya da bu belgelerin sıralamada en üst düzeyde yer alanlarına erişebilecek soru kümeleri ve sonuçları değerlendirip ilgililiğe karar vererek K.İ. ve E.İ. değerlerinin hesaplanmasına olanak tanıyacak olan kişilerden oluşmaktadır.

Aynı araştırmada Alta Vista, Excite ve Lycos arama motorları test edilmiştir. Geleneksel test koleksiyonu deneylerinde aynı koleksiyon üzerinde birden fazla test yapılarak bir belge havuzu oluşturulmaya çalışılır. Oysa Web'de koleksiyonun sınırı belli olmadığından birden fazla sistem (arama motoru) üzerinde yapılan sorgulamalar sonucunda bir belge havuzu meydana getirilmiş ve E.İ. değerinin hesaplanabilmesi için bu havuzun içinden tekil ilgili belgeler ayıklanarak E.İ. tabanı oluşturulmuştur. Bu nedenle, söz konusu çalışmada kullanılan yöntem için "görelili erişim isabeti" tanımlaması kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda üç arama motoru için ortalama K.İ. ve E.İ. değerleri hesaplanmıştır. Buna göre sonuçlar;

Alta Vista için E.İ.= 0,56; K.İ.= 0,46;
Excite için E.İ.= 0,66; K.İ.= 0,34;
Lycos için E.İ.= 0,57; K.İ.= 0,25

olarak belirlenmiştir (Clarke ve Willet 1997: 187).

Arama motorlarının performans değerlendirmesi konusunda yapılmış araştırmaların gözden geçirildiği önemli bir çalışma da Oppenheim ve arkadaşlarına (2000) aittir. Konu ile ilgilenenlere ışık tutabilecek nitelikteki bu çalışmada, arama motorlarının türleri hakkında genel bir bilgi verilmesinin ardından, Web arama motorlarının değerlendirilmesi için kullanılan yöntemler ve bu konudaki örnek çalışmalar gözden geçirilmiş, ayrıca performans ölümü için kullanılabilecek değerlendirme kriterlerine yer verilmiştir.

Arama motorları ile ilgili olarak yapılan çalışmalar içinde performans değerlendirmesi deneyleri ağırlık kazanmakla beraber, arama motorlarının tarama özelliklerinin karşılaştırıldığı birçok çalışmaya da rastlamak mümkündür. Bu çalışmaların bilgi erişim araştırmalarına doğrudan katkısı

olmasa da arama motorları hakkında genel bilgi vermeleri ve onların çalışma prensiplerini yansıtmaları açısından önemlidir. Bu çalışmalar daha çok betimleme tarzında yapılmış tanımlayıcı özellikler içeren çalışmalardır. Tyner (1999) tarafından hazırlanan ve Alta Vista, Excite, Fast, Google, HotBot, Infoseek ve Northern Light arama motorlarının tarama özelliklerinin tanıtıldığı ve karşılaştırıldığı çalışma; Davis'in (1996) Alta Vista, HotBot, Infoseek, Excite, Lycos, Open Text ve Web Crawler arama motorlarını kapsam ve tarama özellikleri açısından karşılaştırdığı çalışması; Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek, Lycos, Open Text, Ultra, Web Crawler'dan oluşan sekiz arama motoruna ait genel özelliklerin ve bunların kapsamlarının tablolar eşliğinde karşılaştırıldığı Peterson'a (1997) ait çalışma bu alandaki birçok çalışmaya yalnızca birkaç örnektir.

IV. BÖLÜM

TEST: ARAMA MOTORLARININ BİLGİ ERİŞİM PERFORMANSLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

IV.1. Seçilen Arama Motorları

Arama motorlarının bilgi erişim performanslarını test etmek ve değerlendirmek üzere Web üzerinde kullanılan, en kapsamlı ve kullanıcıların en sık başvurduğu arama motorlarından beşi seçilmiştir. Bunlar: **Alta Vista**, **Excite**, **HotBot**, **Infoseek** ve **Northern Light** arama motorlarıdır. Literatüre baktığımızda arama motorlarının performanslarının değerlendirildiği ya da tarama özelliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalarda yukarıda adı geçen bu arama motorlarına sıkça rastlanmaktadır. Bunların literatürde en fazla değerlendirilen arama motorları arasında yer almaları seçimde etkili olmuştur. Örneğin; Gordon ve Pathak (1999) tarafından yapılan çalışmada, Alta Vista, Excite, Infoseek, Open Text, HotBot, Lycos ve Magellan; Chu ve Rosenthal'ın (1996) çalışmasında Alta Vista, Excite ve Lycos; Leighton ve Srivastava (1999) tarafından yapılan çalışmada Alta Vista, HotBot, Lycos ve Infoseek; arama motorlarının bilgi erişim performanslarının değerlendirildiği Randolph'un (1999) çalışmasında Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek, Lycos, Northern Light ve Web Crawler; Tyner (1999) tarafından yapılan bir çalışmada Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek ve Northern Light arama motorlarının tarama özelliklerinin karşılaştırıldığını görmekteyiz.

IV.2. Test İçin Kullanılacak Soruların Belirlenmesi

Test için arama motorlarının performanslarını yansıtabilecek 11 soru seçilmiştir. Bunlar:

- 1) İnternet ve etik.
- 2) Güneş tutulmaları hakkında NASA tarafından üretilen makale ya da diğer yazılar.
- 3) Sigaraya karşı olan gruplar.
- 4) "Prozac" hakkında bilgi (rock grubu olan "Prozac" hakkındaki bilgiler hariç).
- 5) Barok müzik ve özellikleri.
- 6) İngiliz müzik grubu "Divine Comedy" hakkında bilgi.
- 7) İnternet'teki arama motorlarının değerlendirilmesi konusunda yapılmış çalışmalar.
- 8) Kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim programı olan Amerikan üniversiteleri.
- 9) Baris Manco'nun şarkılarına ait mp3'ler.
- 10) Barış Manço'nun şarkılarına ait mp3'ler.
- 11) "SICI" nedir?

Sorular seçilirken farklı tipte bilgilere ulaşmak amaçlanmış ve arama motorlarının farklı bilgilere ne şekilde eriştiği test edilmiştir. Örneğin, onuncu soruda yer alan "SICI" (Serial Item and Contribution Identifier Standard) belli cevabı olan (factual) bir sorudur ve arama motoruna bu soru yöneltilirken ondan, "SICI" kısaltmasının açık adı ve/veya bu kısaltmanın temsil ettiği standart hakkında bilgi getirmesi beklenmektedir.

Bir başka soruda (ikinci soru) "Güneş tutulması ile ilgili olarak NASA tarafından üretilen yazı, makale ya da diğer yazılar" taranmaktadır. Burada sorunun belli bir cevabı yoktur; bu soru bu konuda yapılmış çalışmaların niteliği ya da sayısı bilinmeden sorulmuş bir sorudur. Bu tür bir sorunun yöneltilmesindeki amaç; arama motorlarının karmaşık ve belli bir cevabı olmayan sorulara nasıl yaklaştığını ve bu tip sorular için yapılan taramaların ne şekilde sonuç verdiğini görmektir.

Arama motorlarının yapıları gereği (Bkz. Bölüm II.2.2.3 ve II.3) farklı sorular farklı biçimlerde aranmıştır. Kimi taramalar Boole mantığı kullanılarak yapılırken kimi taramalar için bu yöntem uygun olmamaktadır. Böyle durumlarda tam çakışan (exact match) sorgulama tipi kullanılmıştır. Bu sorgulama tipine “Internet ve etik” konusunun arandığı ilk soru örnek gösterilebilir.

Seçilen sorular beş arama motorunda İngilizce anahtar sözcüklerle taranmıştır. Ancak dokuzuncu ve onuncu sorularda yer alan “Baris Manco şarkılarına ait mp3’ler” ve “Barış Manço şarkılarına ait mp3’ler” soruları ile, arama motorlarının “ş”, “ı” ve “ç” gibi Türkçe karakterleri nasıl algıladığı, bunların en yakın İngilizce karakterlerle aranmasının sonuçlarda ne gibi değişiklikler yarattığı gözlenmiştir.

IV.3. Soruların Formülasyonu

Arama motorları genel olarak belli tarama algoritmalarını kullanmakla beraber, sorgulamada kullanılan bazı komutlar ya da sorgulama arayüzleri birbirinden farklılıklar göstermektedir. Bu nedenle, seçilen arama motorlarının tarama algoritmaları saptanmış ve buna göre sorular anahtar sözcükler ya da sözcük grupları kullanılarak her arama motoruna uygun biçimde formüle edilmiştir (Bkz.Tablo 2).

Arama motorlarının genelde, basit ve gelişmiş tarama olmak üzere iki farklı arayüzü bulunmaktadır (Bkz: Bölüm II.3). Örneğin, çalışmamızda “internet and ethics” biçiminde sorgulanan ve tam çakışan sonuçların arandığı sorular ya da “SICI nedir?” sorusunda olduğu gibi bir veya birkaç anahtar sözcükle tarama yapılabilecek sorular için basit tarama, “Kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim programı olan Amerikan üniversiteleri” gibi karmaşık tarama stratejilerinin kurulmasının gerektiği sorularda ise gelişmiş tarama seçenekleri kullanılarak tarama yapılmıştır.

Tablo 2: Arama Motorlarına Sorulan Soruların Formülasyonu

Sorular	Alta Vista	Excite	HotBot	Infoseek	Northern Light
1.	+ "internet and ethics"	+ "internet and ethics"	+ "internet and ethics"	+ "internet and ethics"	+ "internet +ethics"
2.	+nasa +eclipse	+NASA +eclipse +article	+NASA +eclipse +article	+NASA +eclipse +article	+NASA +eclipse
3.	+ "anti-smoking organizations"	+ "anti-smoking organizations"	"anti-smoking organizations" or "anti-smoking organisations"	"anti-smoking organizations"	"anti-smoking organizations"
4.	+prozac -rock	+prozac -rock	+prozac -rock	+prozac -rock	+prozac -rock
5.	+ "baroque music" +characteristics	"baroque music" and (characteristics or properties)	+ "baroque music" +characteristics	+ "baroque music" +characteristics	+ "baroque music" +characteristics
6.	+ "divine comedy" +band -Dante	+ "Divine Comedy" +band -Dante	+ "Divine Comedy" +band -Dante	+ "Divine Comedy" +band -Dante	+ "Divine Comedy" +band -Dante
7.	+ "web search engines" +evaluation	"web search engines" and evaluation	+ "web search engines" +evaluation	+ "web search engines" +evaluation	+ "web search engines" +evaluation -marketing -promotion
8.	+ "library and information science" + "distance education" +America	+ "library and information science" + "distance education" +America	+ "library and information science" + "distance education" +America	+ "library and information science" + "distance education" + "United States"	+ "school of library and information" + "distance education" (country limit= USA)
9.	+ "baris manco" +mp3	+ "Baris Manco" +mp3	+ "Baris Manco" +mp3	+ "Baris Manco" +mp3	+ "Baris Manco" +mp3
10.	+ "bariş manço" +mp3	+ "Barış Manço" +mp3	+ "Barış Manço" +mp3	+ "Barış Manço" +mp3	+ "Barış Manço" +mp3
11.	+SICI +standard	+SICI +standard	+SICI +standard	+SICI +standard	+SICI +standard

Seçtiğimiz arama motorlarından Infoseek, HotBot ve Excite'in gelişmiş tarama modülleri "pull down" mönülerden oluşmaktadır. Belirlenen anahtar sözcükler "And", "Or", "Not" Boole işleçleri yerine mönülerde yer alan "Must contain", "Should contain" ve "Should not contain" seçenekleriyle birleştirilmekte ve taranan sözcüğün tamlama mı, isim mi ya da tek bir sözcük mü olduğu yine bu mönülerdeki seçeneklerle belirlenmektedir. Bu mönüleri kullanarak yıl, dil, belge türü gibi sınırlamalar da yapmak mümkün olmaktadır.

Alta Vista'nın gelişmiş tarama modülü, diğer arama motorlarının gelişmiş tarama modüllerinde bulunan "pull-down" mönülerden farklı olarak Boole işleçleri ve parantezler kullanarak karmaşık taramalar yapma imkânı sağlamaktadır. Örneğin "Kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim programı olan Amerikan üniversiteleri" sorusu Alta Vista'nın gelişmiş tarama seçeneğinde çok çeşitli şekillerde taranmıştır. Bunların içerisinde ["library science" and ("distance education" or "distance learning") and (US or "United States")] biçiminde yapılan sorgulama da yer almaktadır.

Northern Light, Boole işleçleri ya da "+", "-" gibi mutlaka bulunması gereken ya da hariç tutulması istenen sözcükleri taramaya yarayan işaretleri kullanmanın yanı sıra başlıkta ve URL'de geçen sözcükleri taramaya ya da yayın adından tarama yapmaya da olanak tanımaktadır. Örneğin, "Güneş tutulmaları hakkında NASA tarafından üretilen makaleler ya da diğer yazılar" sorusu için bu seçenek kullanılarak sonuçların K.İ. oranı artırılmıştır. Bu soru taranırken başlıkta mutlaka bulunması gereken sözcükler "NASA" ve "eclipse" (*Words in Title: +NASA +eclipse*) olarak belirtilmiştir.

IV.4. Sonuçların İlgililiği

Performans değerlendirmesinde gelen sonuçlar iki farklı biçimde değerlendirilmektedir:

- * Erişilen ve ilgili olanlar.
- * Erişilen fakat ilgili olmayanlar.

Buna göre ilk gruba girenler “yararlı” (ilgili) ikinci gruba girenler ise “yararsız” (ilgisiz) olarak tanımlanmaktadır. Ancak sistemin performans testi sadece bu iki gruba giren belgelerin tespit edilmesi ile tam anlamıyla gerçekleştirilmiş olmaz. Koleksiyonda bulunan ancak sistemin erişemediği belgeler de bulunmaktadır. Bunlar da kendi aralarında iki grupta incelenebilirler:

- * Erişilemeyen fakat ilgili olanlar.
- * Erişilemeyen ve ilgili olmayanlar (Blair 1990:73-74).

Bu dört grup, incelenecek koleksiyonun bütünü oluşturmaktadır (Bkz: Şekil I).

Şekil 1: Çıktıların Değerlendirilmesi

	İLGİLİ	İLGİLİ OLMAYAN	
ERİŞİLENLER	x	u	ERİŞİLENLERİN TOPLAMI= n1
ERİŞİLEMİYENLER	v	y	
	İLGİLİLERİN TOPLAMI= n2		

(Kaynak: Blair 1990:76)

Arama motorlarının performans değerlendirmesi sırasında karar verilmesi gereken en önemli noktalardan birisi gelen sonuçların ilgililiğidir. Blair (1990:71) bir çalışmada “ilgililik” kriterinin bir tanımı olmadığından, ilgililiğe karar veren kişilerin gelen sonuçlardan hangilerinin ilgili olduğunu çok

rahat tespit edebilirlerken, ilgililikten ne kastettiklerini tam olarak açıklayamadıklarından bahsetmektedir. Bu tespit, doğru olmakla beraber, ilgililik kavramının performans testlerinde kullanılan en önemli kriter olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. Bu, tıpkı insanların nedenini çok iyi bildikleri fakat genel anlamda ya da detaylarıyla açıklayamadıkları davranışlara benzetilmektedir. Ellis (1990:15-16) ise Cleverdon'a atıf yaparak ilgililik kriterinin, saptanan ilgililik (stated relevance) ve kullanıcı tarafından belirlenen ilgililik (user relevance) olmak üzere iki biçiminin bulunduğunu belirtmiştir. Saptanan ilgililikte, gerçek bir bilgi ihtiyacından öte, konuyla ilgililik söz konusu iken, kullanıcı ilgililiğinde kullanıcının bilgi ihtiyacı temel alınarak ve genelde kullanıcının kendisi tarafından ilgililiğe karar verilmektedir. Bunu nesnel ilgililik ve öznel ilgililik şeklinde de adlandırmak mümkündür. Çıktıların nesnel bir biçimde değerlendirilmesi, aranan konuyla ya da soruyla ilgili olup olmadığının saptanması, saptamayı yapan kişinin değerlendirme anındaki ruh haline göre ya da o anki bilgi ihtiyacına göre farklılık göstermemektedir. Burada nesnel bir değerlendirme söz konusudur. Öznel değerlendirmede ise gerçek bir bilgi ihtiyacı söz konusudur. Değerlendirmeyi bilgi ihtiyacını karşılamak isteyen kullanıcı yapmaktadır. Kullanıcı bazen, "ben konunun bu yönünü biliyorum" diyerek genel anlamda konuyla ilgili görünen birçok belgenin ilgili olmadığına karar verebilmektedir.

Çalışmamızda, arama motorlarına yöneltilen sorular, gerçek bilgi ihtiyacından kaynaklanmadığı ve gerçek kullanıcılar tarafından yöneltilmediğinden, ilgililik kriteri tarafımızdan değerlendirilmiş ve nesnel ilgililik temel alınarak ilgililiğe karar verilmiştir.

İlgililiğe karar verilmesi aşamasında, belirlenen sorular arama motorlarında sorgulandıktan sonra listelenen sonuçlar içinden ilk 20 tanesi seçilmiş ve her birinin, arama motoruna yöneltilen soru ile ilgili olup olmadığı saptanmıştır. Saptama sırasında bazı kriterler göz önünde bulundurulmuştur. Bunlar:

- Adresi ve içeriği aynı olan ve ilk 20 sonuç içerisinde birden fazla kere yer alan sayfalardan yalnızca biri ilgili olarak kabul edilmiştir.
- Sayfalarda, soruya karşılık olabilecek bilginin kendisi değil, fakat bu bilginin yer aldığı başka bir sayfaya bağlantı (link) bulunuyorsa bu sayfalar da ilgili olarak değerlendirilmiştir.
- Hata veren (örneğin, "Error 404"), taramanın yapıldığı tarihte çalışmayan sayfalar ya da ilgili görünen sayfalara bağlantıların bulunduğu fakat bu bağlantıların çalışmadığı sayfalar, İngilizce ya da Türkçe dışında bir dilde hazırlanmış sayfalar, taşınmış sayfalar (bağlantı olmasına rağmen bunların çalışmadığı durumlarda) ilgisiz olarak değerlendirilmiştir.
- İlk 20 sonuç içerisinde yer alan ve adresi farklı olmasına rağmen içeriği aynı olan sayfalar ikinci bir kez değerlendirmeye katılmamıştır.

IV.5. Performans Ölçümü

Sonuçların ilgili olup olmadığı belirlendikten sonra, daha önce tanımlanan (Bkz. Bölüm 1.2.) "kesin isabet" (K.İ.) ve "erişim isabeti" (E.İ.) ölçümleri yapılmıştır.

Performans testlerinde K.İ. değerlerini hesaplamak için şu formül kullanılmaktadır:

$$K.İ. = \frac{\text{ilgili ve erişilen belgeler}}{\text{erişilen tüm belgeler}}$$

Bir başka ifadeyle (Bkz. Şekil.1):

$$K.İ. = \frac{x}{x+u} = \frac{x}{n1}$$

Çoğu sorular için arama motorlarının onbinlerce Web sayfasını sonuç olarak getirdiği düşünülerek ilk 20 sonuç üzerinden değerlendirme yapılmıştır. Bu durumda araştırmamızdaki hesaplamalar için “erişilen tüm belgeler”in sayısı ya da yukarıda formüle edilen “x+u” (n1) 20 olarak kabul edilmiştir. Bu durumda, örneğin, “İnternet ve etik”in arandığı ilk soruya karşılık HotBot’un getirdiği ilk 20 sonuç içerisinde 7 tane ilgili sonuç tespit edilmiş ve HotBot’un bu soruya karşılık K.İ. oranı:

$$K.İ. = \frac{7}{20} \times 100 = \%35$$

olarak tespit edilmiştir.

Bilgi erişim sistemlerinin performans testlerinde E.İ. ise şu şekilde formüle edilmektedir:

$$E.İ. = \frac{\text{erişilen ve ilgili belgeler}}{\text{koleksiyondaki tüm ilgili belgeler}}$$

ya da (Bkz. Şekil 1);

$$E.İ. = \frac{x}{x+v} = \frac{x}{n2}$$

Daha önce de değindiğimiz gibi, arama motorlarında teknik olarak erişim isabetini ölçmek çok güçtür. Çünkü “tüm veri tabanı” ya da “tüm koleksiyon” dediğimiz evren İnternet üzerindeki yüz milyonlarca belgeden oluşmaktadır. Bunların her birinin ilgililik derecesini saptamak da oldukça güç, hatta imkânsızdır. Bu nedenle “erişim isabeti”ni belirlemek için “görelî erişim isabeti” (G.E.İ.) (relative recall) tekniği kullanılmıştır. Bu, erişim

performansını ölçmeye çalıştığımız arama motorunun kesin erişim isabeti (absolute recall) hakkında bize bilgi verebilecek bir ölçüm tekniğidir. Ancak arama motorlarıyla ilgili olarak yapılan ve literatürde geçen (Bkz: Bölüm III) hiçbir çalışmada kesin erişim isabeti değeri yukarıda bahsettiğimiz nedenlerden ötürü hesaplanamamıştır. Bunun yerine ya bu ölçümden vaz geçilmiş ya da G.E.İ. kullanılmıştır.

Çalışmamızda G.E.İ. değerlerini hesaplayabilmek için şu yöntem izlenmiştir:

Öncelikle, beş arama motoru sorgulandıktan sonra her birinin listelediği ilk 20 sonuç içerisinde ilgili olanlar her sonuç tek tek incelenerek tespit edilmiştir. Daha sonra tüm arama motorları tarafından bulunan ilgili belgeler karşılaştırılarak aynı olanlar çıkarılmış ve tekil (unique) olan ilgili sonuçların sayısı tespit edilmiştir. Beş arama motorunun ilgili sonuçları içerisinde tespit edilen bu tekil ilgili sonuçların toplamı araştırmamız için kullanacağımız erişim isabeti tabanını (recall base) oluşturmuştur. Bulunan rakam G.E.İ. değerlerinin hesaplanabilmesi için çok önemlidir. Çünkü erişim isabeti tabanı olarak tanımlanan bu rakamın belge koleksiyonundaki tüm ilgili belgeleri temsil ettiği var sayılmaktadır.

G.E.İ. hesaplanırken, kesin erişim isabetine mümkün olduğunca yakın bulgular elde edebilmek için erişim isabeti tabanının yüksek olması gerekmektedir. Bunun için paralel taramalar yürütülür (Alkan 1994: 137). Tek bir sistemin test edildiği performans değerlendirmesi çalışmalarında bu paralel taramalar aynı sistem üzerinde farklı kişilerin tarama yapması ve sonuçların farklı kişiler tarafından değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Böylece kaçırılan belgelere erişme şansı artırılarak erişim isabeti tabanı genişletilmiş olmaktadır.

Bizim çalışmamızda birbirinden farklı beş arama motoru kullanılarak taramalar gerçekleştirildiğinden, farklı arama motorları tarafından bulunan

farklı ilgili tekil belgelerin toplamı erişim isabeti tabanını oluşturmuştur. Erişim isabeti tabanını genişletebilmek amacıyla arama motorlarına sorulan her soru farklı biçimlerde formüle edilmiş ve yapılan bu taramalar içerisinde en fazla ilgili sonucun listelendiği (yani K.İ. değerinin en yüksek olduğu) tarama değerlendirme kapsamına alınmıştır.

G.E.İ. tekniği elbette kesin erişim isabetini tam olarak yansıtmamaktadır. Ancak, Web'de olduğu gibi, son derece büyük bir belge uzayının söz konusu olduğu bilgi erişim sistemlerinin erişim isabeti performansının daha farklı bir şekilde ya da gerçek sonuca çok yakın bulguları getirecek başka bir biçimde test edilmesi de mümkün görünmemektedir. Bu nedenle görelî erişim isabeti tekniği sistemin gerçek erişim isabeti hakkında fikir vermesi açısından baş vurulabilecek en iyi hesaplama yöntemlerinden birisidir.

Erişim isabeti tabanının belirlenmesinden sonra G.E.İ. değerlerinin ayrı ayrı hesaplanabilmesi için, her arama motorunun getirdiği ilgili sonuç sayısı, bulunan erişim isabeti tabanına oranlanmıştır.

Yapılan taramalarda beş arama motorunun getirdiği ilk 20 sonuç içerisindeki birbirinden farklı olan ilgili belge sayısı aşağıdaki biçimde tespit edilmiştir:

Örneğin; ilk soru için beş arama motorunun getirdiği sonuçlar karşılaştırılarak tespit edilen tekil ilgili sonuçların sayısı 50 olarak belirlenmiştir. Bu rakam, ilk sorunun erişim isabeti tabanıdır. Buna göre, ilk soru için beş arama motorunun G.E.İ. oranları aşağıdaki şekildedir:

Alta Vista:	10/50 = 0,20 = %20
Excite:	10/50 = 0,20 = %20
HotBot:	7/50 = 0,14 = %14
Infoseek:	11/50 = 0,22 = %22

Northern Light: $16/50 = 0.32 = \%32$.

Bu sonuçlardan yola çıkarak ilk soru için beş arama motorunun ortalama G.E.İ. oranının %22 olduğunu söyleyebiliriz.

IV.6. Sonuçların Değerlendirilmesi

Beş arama motorunun 11 soru için getirdiği ilgili belge sayısı ve her soru için E.İ. tabanı belirlendikten sonra, arama motorlarının K.İ. ve G.E.İ. hesaplamaları yapılmıştır. Her soru için hesaplanan K.İ. ile G.E.İ. oranları, bunların ortalamaları, arama motorları tarafından bulunan ilgili belgelerdeki çakışmalar tablolar ve grafikler ile gösterilerek yorumlanmıştır.

Yorumlama niceliksel ve niteliksel olarak yapılmıştır. Niceliksel değerlendirmelerde her arama motorunun her soruya karşılık gelen K.İ. ve G.E.İ. oranları incelenmiştir. Bu değerlendirmeler hem ilk 20 sonuç hem de ilk 10 sonuç için gerçekleştirilmiştir. Aynı zamanda beş arama motorunda yapılan taramalardan elde edilen ilk 10 ve ilk 20 sonuç için ayrı ayrı incelenerek:

- erişilen toplam belge sayısı,
- her iki grupta yer alan sonuç için ayrı ayrı ilgili belge sayısı,
- tekil ilgili belge sayısı,
- çakışan (overlap) belge sayısı,
- çalışmayan (dead link) belge sayısı ve
- tekrarlanan belge sayısı

ile ilgili rakamlar belirlenmiş ve bunlar her arama motoru için ayrı tablolar halinde gösterilmiştir.

Arama motorlarının K.İ. ve G.E.İ. değerlerinin belirlenmesinden sonra beş arama motorunun K.İ. ve G.E.İ. oranları birer grafik haline getirilmiştir. Ayrıca 10 soru için ortalama K.İ. ve G.E.İ. değerleri bulunmuş ve bu da grafik

halinde gösterilmiştir. Arama motorlarının genel performanslarını görebilmek amacıyla K.İ. ve G.E.İ. oranlarının ortalamaları alınarak bu da bir grafik haline getirilmiştir. Ortalama K.İ. ve G.E.İ. oranları arasında bir ilişki (correlation) olup olmadığı test edilmiştir. Farklı arama motorlarının 11 soru için kaydettikleri ortalama K.İ. ve G.E.İ. performansları arasında istatistiksel yönden anlamlı bir ilişki olup olmadığını görmek amacıyla *F* testi uygulanmıştır.

Birden fazla arama motoru tarafından erişilen ilgili belgeleri saptayabilmek için ise arama motorları tarafından bulunan ilgili belgeler birbirleriyle karşılaştırılmış ve çakışma olup olmadığına bakılmıştır. Burada elde edilen bulgularla iki, üç ve dört arama motoru tarafından bulunan ilgili belge sayısı ile bu çakışan belgelerin arama motorlarına göre dağılımını gösteren tablolar hazırlanmıştır.

V. BÖLÜM

BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde beş arama motoruna uygulanan performans testinin sonuçları nicelik ve nitelik açısından değerlendirilmektedir.

V.1. Nicel Değerlendirme

Yapılan test sonucunda beş arama motorunun bilgi erişim performanslarıyla ilgili değerler ortaya çıkarılmıştır. Bu değerler ilgili tablolarda (Tablo 3-13) ve şekillerde (Şekil 2-6) verilmektedir. Bu tablolarda arama motorlarının K.İ. ve G.E.İ. değerleri (Tablo 3); beş arama motorunun en yüksek ve en düşük K.İ. (Tablo 4) ve G.E.İ. değerleri (Tablo 10); erişilen ilk 10 ve ilk 20 belgeye göre K.İ. ve G.E.İ. performansları (Tablo 5-9); arama motorlarının aynı sitelere erişme (overlap) açısından sergiledikleri performans (Tablo 11); erişilen tekil ilgili belge sayıları (Tablo 12) ve birden fazla arama motoru tarafından erişilen ilgili belgelerin arama motorlarına göre dağılımı (Tablo 13) verilmektedir. Şekil 2, 3, 4, 5 ve 6 Tablo 3'teki verilere dayanılarak hazırlanmıştır.

V.1.1. Kesin İsbet Oranları

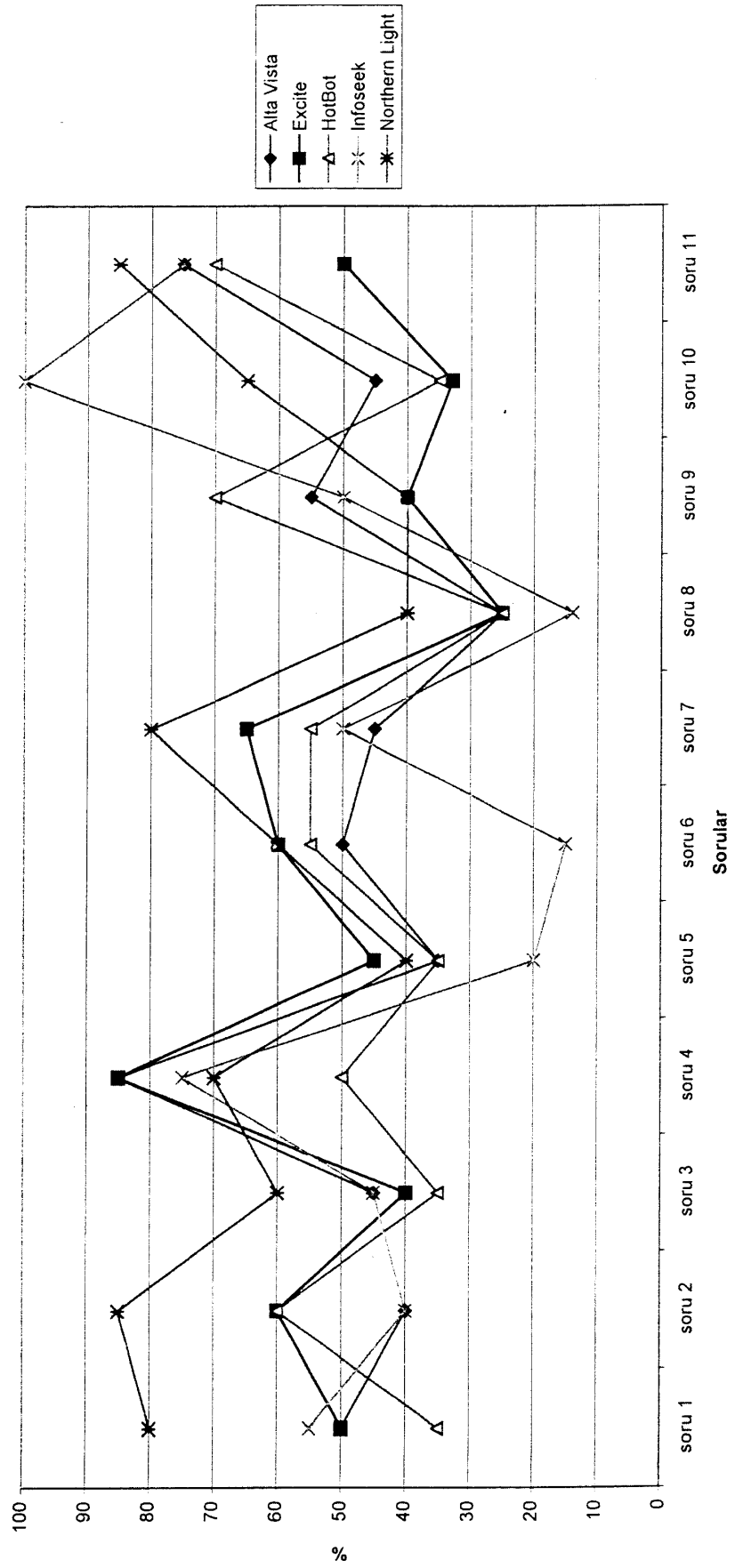
Arama motorlarının her soruya karşılık gösterdikleri K.İ. oranları Tablo 3 ve Şekil 2'de gösterilmektedir. Buna göre en yüksek K.İ. değerinin %100 (Infoseek 10. soru), en düşük değerinin de %14 (Infoseek 8. soru) olduğu görülmektedir (Bkz: Tablo 4).

Tablo 3: Beş Arama Motorunun 11 Soru İçin Kesin İsbet ve Göreli Erişim İsbet Değerleri

Sorular	E.i. Tabanı (N)	Alta Vista			Excite			HotBot			Infoseek			Northern Light			Ortalama		
		İlgili (A)	K.I.% (A/20)	G.E.I.% (A/N)	İlgili (B)	K.I.% (B/20)	G.E.I.% (B/N)	İlgili (C)	K.I.% (C/20)	G.E.I.% (C/N)	İlgili (D)	K.I.% (D/20)	G.E.I.% (D/N)	İlgili (E)	K.I.% (E/20)	G.E.I.% (E/N)	K.I.%	G.E.I.%	
1	50	10	50	20	10	50	7	35	14	11	55	22	16	80	32	54	22		
2	52	8	40	15	12	60	12	60	23	8	40	15	17	85	33	57	22		
3	45	9	45	20	8	40	7	35	16	9	45	20	12	60	27	45	20		
4	61	17	85	28	17	85	10	50	16	15	75	25	14	70	23	73	24		
5	30	7	35	23	9	45	7	35	23	2	20*	7	8	40	27	35	22		
6	43	10	50	23	12	60	11	55	26	3	15	7	12	60	28	48	22		
7	52	9	45	17	13	65	11	55	21	10	50	19	16	80	31	59	23		
8	22	5	25	27	5	25	5	25	23	1	14*	5	8	40	36	26	23		
9	33	11	55	33	4	40*	14	70	42	2	50*	6	8	40	24	51	23		
10	27	9	45	33	1	33*	7	35	26	1	100*	4	13	65	48	56	23		
11	54	15	75	28	10	50	14	70	26	15	75	28	17	85	31	71	26		
ortalamar	43	10	50	24	9	50	10	48	23	7	49	14	13	64	31	52	23		
standart sapma	13	3	17	6	5	17	3	16	8	5	21	9	4	18	7	14	1		

* 5., 8., 9. ve 10. sorular için yapılan taramalarda Infoseek ve Excite'in 20'den az sonuç getirmesinden dolayı, söz konusu sorular için K.I. değerleri hesaplanırken 20'den az olan bu rakamlar kullanılmıştır.

Şekil 2: Beş Arama Motorunun Kesin İsabet Oranları



Tablo 4: Beş Arama Motorunun 11 Soru İçindeki En Düşük ve En Yüksek Kesin İsbet Değerleri.

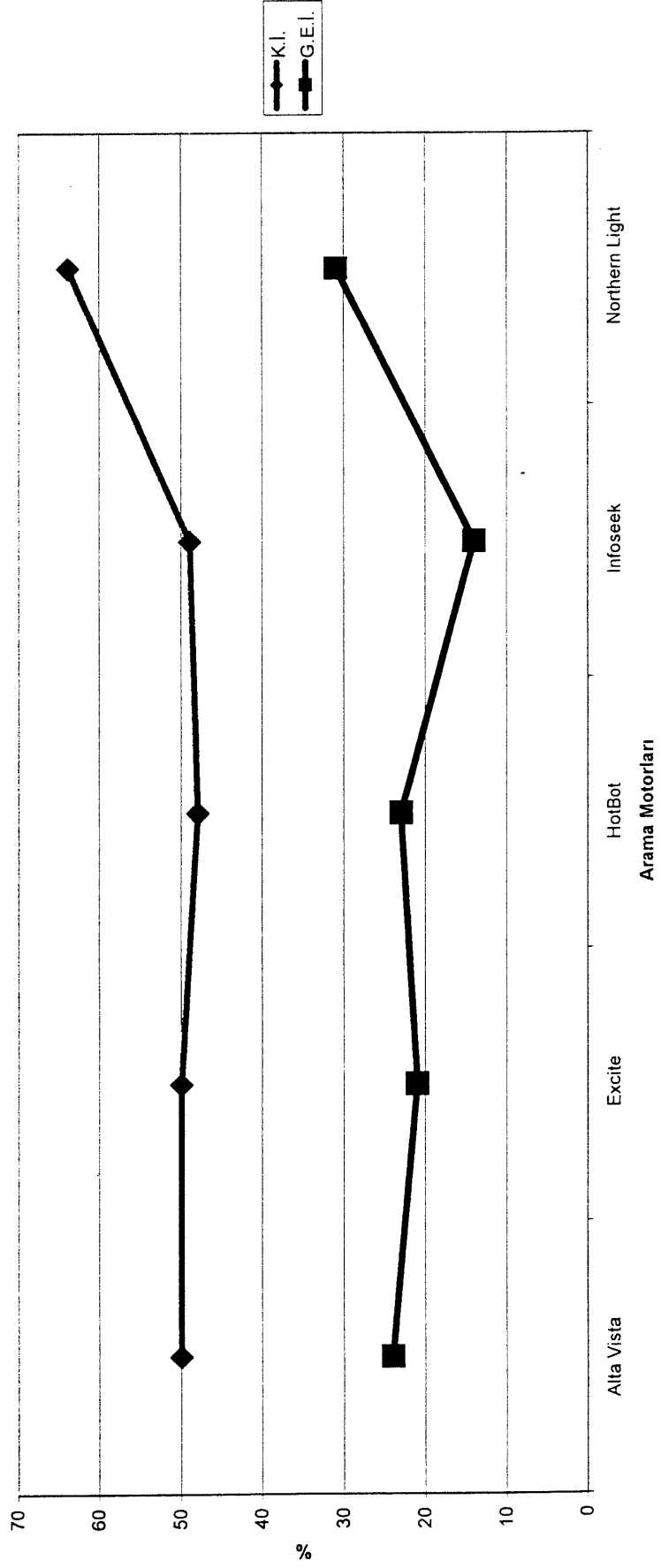
	En Yüksek K.İ.	En Düşük K.İ.
Alta Vista	%85 (4. soru)	%25 (8. soru)
Excite	%85 (4. soru)	%25 (8. soru)
HotBot	%70 (11. soru)	%25 (8. soru)
Infoseek	%100 (10.soru)	%14 (8. soru)
Northern Light	%85 (2. ve 11. sorular)	%40 (5.,8.,9. sorular)

Beş arama motorunun ortalama K.İ. oranı %52'dir. Arama Motorlarının genel olarak K.İ. performanslarına bakıldığında (Bkz. Şekil 3) en yüksek performansın %64 ile Northern Light'a ait olduğu görülmektedir. Onu, %50 K.İ. performansı ile Alta Vista ve Excite izlemektedir. Infoseek %49, HotBot ise %48 K.İ. oranları ile performansı en düşük iki arama motoru olmuştur. Ancak arama motorlarının sergiledikleri ortalama K.İ. performansları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır ($F= 1,31$).

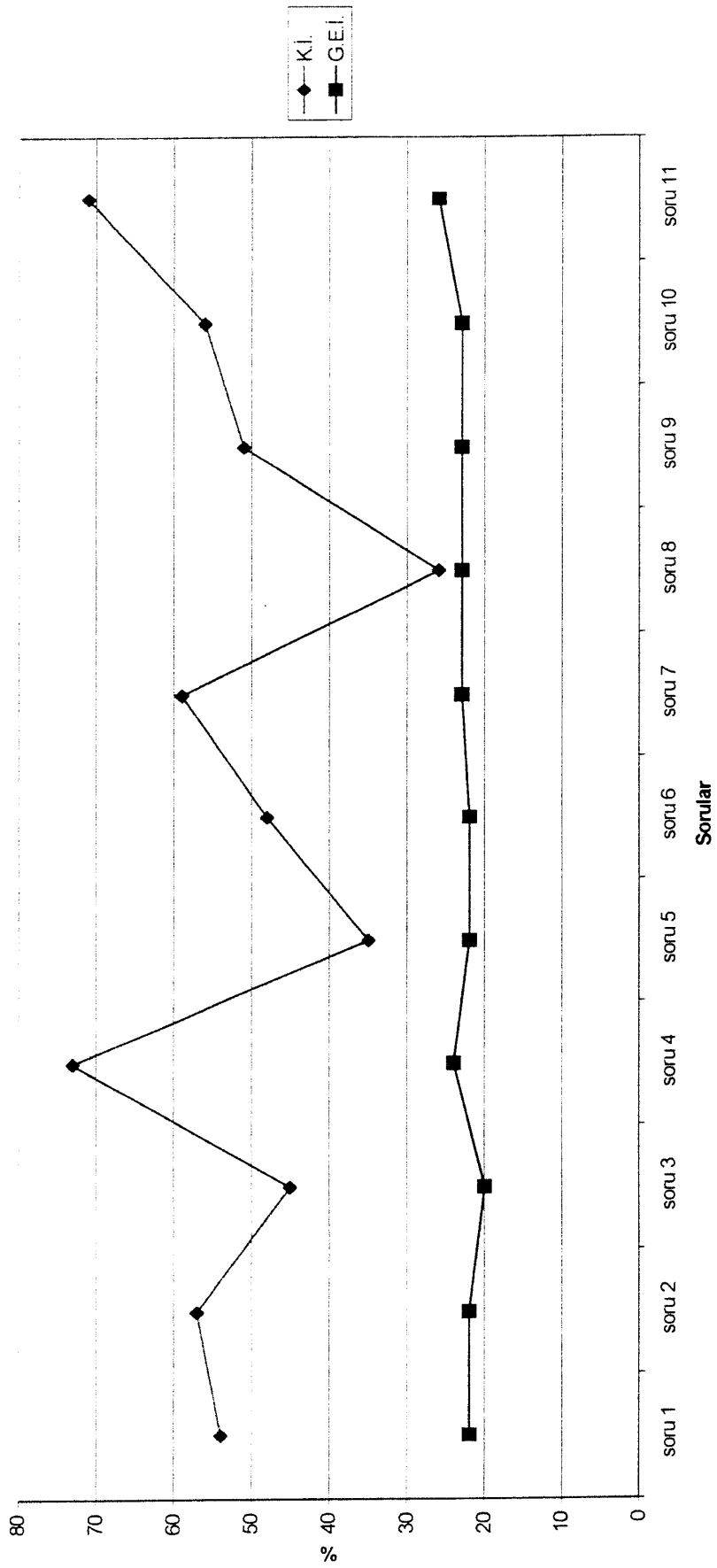
Sorulara göre en yüksek ortalama K.İ. oranları (Bkz: Şekil 4), %73 ile 4. ve %71 ile 11. sorularda dikkat çekmektedir. En düşük değerler ise %26 ile 8. soruda; %35 ile 5. soruda gözlenmektedir. Diğer sorulara karşılık beş arama motorunun gösterdiği ortalama K.İ. oranları ise %45-%59 arasında değişmektedir.

Arama motorları 11 soru temel alınarak değerlendirildiğinde, bazı sorular için hemen hemen tüm motorların benzer performans gösterdikleri görülmektedir (Bkz: Şekil 2). Özellikle 3. ve 8. sorularda Alta Vista, Infoseek, Excite ve HotBot; 5. ve 6. sorularda Alta Vista, Excite, HotBot, Northern Light birbirlerine yakın K.İ. performansı sergilemektedir. Genel olarak Şekil 2'ye bakıldığında, arama motorları arasındaki birlikteliği aykırı iniş çıkışlarla Infoseek'in bozduğu görülmektedir. Nitekim, Infoseek'in farklı sorular için gösterdiği inişli çıkışlı K.İ. performansı, diğer arama motorlarından daha

Şekil 3: Beş Arama Motorunun Ortalama Kesin İsbet ve Görelî Erişim İsbeti Oranları



Şekil 4: Sorulara Göre Ortalama Kesin İsbet ve Göreli Erişim İsbet Oranları



yüksek olan standart sapma (21) değerinden de anlaşılmaktadır. Örneğin; Infoseek'in 5., 6. ve 8. sorularda gösterdiği %20 ve altında yer alan performans değerleriyle en düşük K.İ. oranına sahip arama motoru olduğu farkedilmektedir. Özellikle 6. soruda diğer arama motorlarıyla arasında oldukça büyük bir fark olduğu görülmektedir. Bu soru için Alta Vista, Excite, HotBot ve Northern Light %50-%60 arası bir performans gösterirken, Infoseek %15 ile 11 soru içerisindeki en düşük K.İ. oranlarından birini sergilemiştir. Ancak eriştiği belge sayısının çok az olması nedeniyle Infoseek aynı zamanda 10. soruyla diğer dört arama motoru içindeki en yüksek performansı sergilemiştir. Bu konu Bölüm V.2'de daha detaylı olarak açıklanacaktır.

Yine genel çizgiden ayrılarak dikkat çeken bir diğer arama motoru da Northern Light'tir. Diğer arama motorlarına kıyasla bu motor, K.İ. açısından, 4., 5., 9. ve 10. sorular dışındaki tüm sorular için diğer arama motorları arasında en yüksek K.İ. performansını sergilemesiyle dikkat çekmektedir. Northern Light'ın özellikle 1. ve 2. sorulardaki K.İ. değerleri, bu sorular için birbirlerine yakın sayılabilecek K.İ. oranları sergileyen diğer dört arama motorundan çok daha yüksektir. İlk soruda diğer dört arama motoru, %35-%55 arasında K.İ. değerlerine sahipken, Northern Light, %80; 2. soruda ise diğer dört arama motoru %40-%60 arasında bir K.İ. performansı sergilerken, Northern Light %85 K.İ. değerlerine ulaşmıştır.

Beş arama motorunun performansları değerlendirilirken, ilk 20 sonuç üzerinden yapılan genel değerlendirmelerin yanı sıra, her arama motorundan elde edilen sonuçlarda, ilk 10 ve ilk 20 sonuca göre ne gibi farklılıklar olduğu incelenmiş ve bunlar tablolar halinde sunulmuştur (Bkz. Tablo 5-9). Bu tablolarda, her soru için arama motorunun eriştiği toplam belge sayısı, ilk 10 sonuca göre; ilgili, çalışmayan, tekrarlanan ve tekil (unique) ilgili belge sayısı ile K.İ. oranı; ilk 20 sonuca göre de E.İ. tabanı, ilgili, çalışmayan, tekrarlanan ve tekil ilgili belge sayıları ile G.E.İ. ve K.İ. oranları gösterilmiştir. İlk 10 sonuca göre E.İ. tabanı oluşturmak çok sağlıklı olmayacağından, geçerli

G.E.İ. verileri elde edilemeyeceği düşünülmüş ve bu nedenle ilk 10 soru için G.E.İ. değerleri hesaplanmamıştır.

Beş arama motoru için ilk 10 ve ilk 20 sonuç arasındaki farklılıkların en önemlisi K.İ. değerlerinde gözlenmektedir (Bkz Tablo 5-9). Tüm arama motorlarında ilk 10 sonuç için bulunan ortalama K.İ. değerleri, ilk 20 sonuca kıyasla daha yüksektir ve ilk 10 ile ilk 20 sonuç arasında görülen K.İ. farkı %7-%12 arasında değişmektedir. İlk 10 ve ilk 20 sonuçlarının karşılaştırılmasında görülen diğer bir genel eğilim, sonuç listelerinde aşağı doğru inildikçe ilgili belge sayısının azaldığıdır.

Alta Vista için ilk 10 ve ilk 20 sonuç bulguları karşılaştırıldığında, ilgili ve tekil ilgili belge sayısının ilk 10 sonuçta ikinci 10 sonuçtan daha fazla olduğu görülmektedir. Bu durum K.İ. oranlarına da yansımıştır. Beklendiği gibi ilk 10 sonuç için hesaplanan K.İ. değerleri, ilk 20 sonuç için hesaplanarlardan çok daha yüksektir. Ancak, yalnızca 7. ve 10. sorular için bu durumun tersi söz konusudur. Çalışmayan ve tekrarlanan belge sayısı açısından ilk 10 ve ikinci 10 sonuç karşılaştırıldığında her iki grup için de birbirine yakın rakamlar çıktığı görülmektedir (Bkz. Tablo 5).

Excite'in ilk 10 ve ilk 20 sonuçlarına bakıldığında, ilgili ve tekil ilgili belge sayısının ilk 10 sonuçta daha fazla olduğu tespit edilmektedir. Bu arama motorunda ilk 20 sonuç incelendiğinde çalışmayan ve tekrarlanan belge sayısının ilk 10'da olduğundan daha fazla olduğu görülmektedir. K.İ. değerleri ise dördüncü soru dışında, ilk 10 sonuçta ilk 20 sonuca göre daha yüksektir (Bkz. Tablo 6).

HotBot için ilk 10 ve ikinci 10 sonuca, ilgili ve tekil ilgili belgeler açısından bakıldığında (Bkz. Tablo 7) diğer arama motorlarında görüldüğü gibi ilk 10 sonuç ikinci 10'a göre daha yüksek rakamlar vermektedir. Aynı şekilde, sekizinci ve dokuzuncu sorular dışında kalan sorular için ilk 10'da tespit edilen K.İ. oranı ilk 20'ye göre daha yüksektir. Çalışmayan ve

Tablo 5: Alta Vista'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması

Sorular	Erişilen Toplam Belge Sayısı	İlk 10 Sonuca Göre				İlk 20 Sonuca Göre						
		İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	Tekil	E.i. Tabanı	İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	Tekil		
1	33	6	60	1	1	50	10	50	20	3	2	10
2	11,481	7	70	-	3	52	8	40	15	-	4	6
3	129	7	70	-	-	45	9	45	20	-	-	8
4	65,439	10	100	-	-	61	17	85	28	3	-	12
5	558	5	50	-	1	30	7	35	23	-	2	5
6	3,083	7	70	-	-	43	10	50	23	-	1	9
7	3,182	4	40	-	-	52	9	45	17	-	-	8
8	315	4	40	-	-	22	5	25	27	-	-	3
9	78	7	70	-	-	33	11	55	33	3	-	9
10	22	3	30	2	1	27	9	45	33	4	2	8
11	854	8	80	-	1	54	15	75	28	-	2	10
		İlk 10 K.i. Ortalama		62		İlk 20 K.i. Ortalama		50				

Tablo 6: Exciteda İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması

Sorular	Erişilen Toplam Belge Sayısı*	İlk 10 Sonuç Göre			İlk 20 Sonuç Göre			Tekil				
		İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	Tekil	E.i. Tabanı	İlgili		K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan		
1	>20	6	60	-	4	50	10	50	20	2	3	7
2	>20	9	90	-	7	52	12	60	23	-	4	9
3	>20	6	60	1	2	45	8	40	18	1	3	8
4	>20	8	80	-	5	61	17	85	28	-	-	11
5	>20	5	50	-	5	30	9	45	30	-	-	8
6	>20	6	60	-	4	43	12	60	28	2	-	10
7	>20	8	80	-	6	52	13	65	25	-	-	9
8	>20	5	50	-	5	22	5	25	23	-	-	5
9	10	4	40	-	3	33	4	40	12	-	-	3
10	3	1	33	-	-	27	1	33	4	-	-	-
11	>20	6	60	2	2	54	10	50	19	4	5	5
		İlk 10 K.I. Ortalama			İlk 20 K.I. Ortalama							
		60			50						50	

* Exciteda erişilen toplam belge sayısı 20'den fazla ise kesin sayı belirtilmemektedir

Tablo 7: HotBot'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması

Sorular	Erişilen Toplam Belge Sayısı*	İlk 10 Sonuca Göre				İlk 20 Sonuca Göre							
		İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	Tekil	E.i. Tabanı	İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	Tekil			
1	<500	4	40	-	1	4	50	7	35	14	3	1	7
2	>1.000	7	70	1	-	7	52	12	60	23	3	-	11
3	<100	5	50	-	2	4	45	7	35	16	-	6	7
4	>10.000	5	50	2	-	1	61	10	50	16	3	1	4
5	<500	4	40	-	-	3	30	7	35	23	-	2	6
6	<500	7	70	1	-	4	43	11	55	26	2	-	8
7	>10.000	8	80	-	-	6	52	11	55	21	-	-	9
8	<500	2	20	-	-	2	22	5	25	23	-	-	4
9	37	6	60	1	1	3	33	14	70	42	1	1	9
10	28	5	50	2	-	5	27	7	35	26	5	-	5
11	<300	8	80	1	2	4	54	14	70	26	1	6	5
		İlk 10 K.i. Ortalama		55		İlk 20 K.i. Ortalama		48					

* HotBot'da erişilen toplam belge belli bir sayının üzerinde ise, tabloda da yer aldığı gibi "500'den büyük", "10.000'den küçük" ve benzeri ifadeler ile belirtilmektedir.

tekrarlanan belge sayısının da ilk 20 sonuç için ilk 10 sonuca kıyasla daha fazla olduğu görülmektedir. HotBot'la ilgili dikkat çeken bir başka nokta da çalışmayan ve tekrarlanan belgelerin diğer motorlardan daha fazla olmasıdır.

Infoseek'in ilk 10 ve ilk 20 sonucuna bakıldığında, özellikle ilgili belge sayısının diğer motorlardan daha az olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 8). Hatta bazı sorular için sonuç olarak gelen toplam belge sayısı 10'u bile bulmamaktadır. Bu da Infoseek'in performansını düşüren etmenlerden birisidir. İlk 10 ve ikinci 10 sonuca bakıldığında, özellikle tekil ilgili belge sayısının genel anlamda düşük olduğu, ancak karşılaştırma yapılacak olursa ikinci 10 içerisinde yer alan tekil ilgili belgelerin ilk 10'da yer alanlara kıyasla ya aynı ya da daha düşük olduğu görülmektedir. İlgili belge sayısı da yine genel anlamda düşük olmakla beraber, ilk 10 sonuçta ikinci 10 sonuçta olduğundan daha fazla ilgili belge yer aldığı görülmektedir. Sekizinci, 9. ve 10. soruların 10'dan daha az, 5. sorunun ise 10 sonuç getirmesinden ve bu sorular için ikinci 10 sonuç bulunmamasından dolayı, ilk 10 ve ilk 20 sonuç için belirlenen K.İ. oranları tabloda aynı görünmüştür (Bkz. Tablo 8). Bunlar dışında kalan sorularda ise ilk 10 sonuç için belirlenen K.İ. değerlerinin ilk 20 sonuca göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Infoseek'te çalışmayan ve tekrarlanan sayfa sayılarına bakıldığında, Alta Vista'da olduğu gibi ilk 10 ve ikinci 10 sonuç arasında büyük fark olmadığı görülür.

Northern Light'ta, ikinci 10 sonuçta diğer arama motorlarının aksine neredeyse ilk 10 sonuçtaki kadar ilgili belge bulunduğu görülmüştür (Bkz. Tablo 9). İkinci 10 sonuç için ilgili belge sayısı, 2., 3., 4., 6. ve 7. sorularda, ilk 10 sonuçtaki ile ya aynı ya da birkaç tane daha fazladır. Tekil ilgili belge sayısı da benzer şekilde, ikinci 10 sonuçta ilk 10'a göre daha fazladır. İkinci 10 sonuçta yer alan ilgili ve tekil ilgili belge sayısının neredeyse ilk 10 sonuçtaki kadar, hatta bazı sorular için daha fazla olması Northern Light'ın performansını yükselten önemli etmenlerden birisidir. Çalışmayan ve tekrarlanan belgeler açısından Northern Light'ın ilk 10 ve ikinci 10 sonuçları karşılaştırıldığında, sonuçlar 5. soru dışında çok farklılık göstermemektedir.

Tablo 8: Infoseek'te İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması

Sorular	Erişilen Toplam Beige Sayısı	İlk 10 Sonuca Göre				İlk 20 Sonuca Göre						
		İlgili	K.i.%	Çalışmayan	Tekrarlanan	İlgili	K.i.%	Çalışmayan	Tekrarlanan			
1	236	6	60	1	3	50	11	55	22	2	1	8
2	1,842	4	40	-	3	52	8	40	15	-	3	6
3	73	6	60	1	6	45	9	45	20	2	2	9
4	13,979	9	90	-	6	61	15	75	25	1	-	12
5	10	2	20	-	2	30	2	20	7	-	-	2
6	50	2	20	3	2	43	3	15	7	3	-	3
7	366	6	60	2	3	52	10	50	19	4	3	6
8	7	1	14	2	-	22	1	14	5	-	-	-
9	4	2	50	-	1	33	2	50	6	-	-	1
10	1	1	100	-	-	27	1	100	4	-	-	-
11	31	9	90	1	6	54	15	75	28	1	1	10
		İlk 10 K.i. Ortalama		55		İlk 20 K.i. Ortalama		49				

Tablo 9: Northern Light'da İlk 10 ve İlk 20 Sonucun Karşılaştırılması

Sorular	Erişilen Toplam Belge Sayısı	İlk 10 Sonuca Göre			İlk 20 Sonuca Göre						
		İlgili	K.i.%	Çalışmayan Tekrarlanan	İlgili	K.i.%	G.E.i.% Çalışmayan Tekrarlanan				
1	755,918	9	90	1	8	50	16	80	32	1	15
2	1,976	7	70	-	6	52	17	85	33	-	16
3	54	6	60	-	6	45	12	60	27	1	12
4	55,101	7	70	1	6	61	14	70	23	2	13
5	785	8	80	-	7	30	8	40	27	-	7
6	3,007	5	50	1	4	43	12	60	28	3	10
7	7,662	8	80	-	6	52	16	80	31	-	14
8	76	7	70	-	7	22	8	40	36	-	8
9	94	5	50	2	3	33	8	40	24	3	6
10	180	7	70	2	6	27	13	65	48	3	10
11	821	9	90	-	4	54	17	85	31	1	10
		İlk 10 K.i. Ortalama		71	İlk 20 K.i. Ortalama		64				

Northern Light'ın K.İ. değerleri arasındaki farklılıkları incelediğimizde, diğer motorlardan farklı olarak 2. ve 6. sorularda, ilk 20'de görülen performansın ilk 10'a göre arttığı; 3., 4. ve 7. sorularda ise aynı kaldığı görülmektedir.

Bu çalışmada elde edilen beş arama motoruna ilişkin K.İ. değerleri diğer çalışmalarda elde edilen değerlerle karşılaştırıldığında bazı benzerlik ve farklılıklar göze çarpmaktadır.

Örneğin; Chu ve Rosenthal (1996), K.İ. isabetini Alta Vista için %78 olarak ölçerken, Clarke ve Willet (1997) %46, Gordon ve Pathak (1999) %40, Leighton ve Srivastava (1999) %53 olarak belirlemiştir. Bizim çalışmamızda ise Alta Vista'nın ortalama K.İ. değeri %50'dir. Bu veriler ışığında, Alta Vista için Chu ve Rosenthal'ın çalışması dışında kalan çalışmalarla benzer değerlere eriştiğimizi söylemek mümkündür. Aynı çalışmalarda Excite için K.İ. değerlerini Chu ve Rosenthal %45, Clarke ve Willet %34, Gordon ve Pathak %25, Leighton ve Srivastava %58 olarak belirlemiştir. Bizim çalışmamızda ise bu arama motoru için belirlenen K.İ. değeri %50'dir. Buradan yola çıkarak Clarke ve Willet ile Gordon ve Pathak dışında kalan çalışmalarla benzer değerlere ulaştığımız söylenebilir. HotBot ve Infoseek'in K.İ. değerleri ise, Gordon ve Pathak tarafından yaklaşık %25; Leighton ve Srivastava'nın yaptığı çalışmada ise sırasıyla %35 ve %52 olarak belirlenmiştir. Özellikle Leighton ve Srivastava'nın çalışması Alta Vista ile birlikte Infoseek'i en yüksek K.İ. değerine sahip arama motoru olarak belirlemiştir. HotBot için bizim bulduğumuz K.İ. değeri ise %48'dir. Bu rakam HotBot için diğer iki çalışmadan daha iyi bir performans değerini göstermektedir. Çalışmamızda, sorular temel alınarak bakıldığında, Infoseek diğer arama motorlarından daha düşük bir performans göstermesine rağmen, ortalamalarda bu motorun %49 K.İ. oran ile Alta Vista, Excite ve HotBot ile hemen hemen aynı değere sahip olduğu görülmektedir. Bunun nedeni, Infoseek'in 10. soruda %100'e ulaşmış olan K.İ. performansıdır. Infoseek için bizim çalışmamıza en yakın değer %52 ile Leighton ve Srivastava'ya ait araştırmada bulunduğunu görmekteyiz.

Her ne kadar arama motorları arasında ortalama K.İ. performansları açısından anlamlı bir fark yoksa da, çalışmamızda Northern Light, %64 K.İ. değeri ile en yüksek performansı sergilemiştir. İncelediğimiz çalışmalar içinde bu arama motorunun performansının değerlendirildiği bir araştırmaya rastlamamış olsak da Chu ve Rosenthal'ın (1996) Alta Vista için bulduğu %78 olan K.İ. değeri dışında, diğer çalışmalarda Northern Light için bulduğumuz değere ulaşabilen arama motorunun olmadığı görülmektedir. Alta Vista'nın oldukça yüksek bir değer sergilemesinin nedeninin de, söz konusu araştırmada yalnızca ilk 10 sonucun değerlendirilmiş olması olduğu söylenebilir.

İncelenen çalışmalar ve bizim çalışmamızda görülen değerlerdeki farklılıkların; kullanılan sorular, değerlendirme kriterleri ve kullanılan yöntemlerdeki farklılıklardan kaynaklandığını söylemek mümkündür.

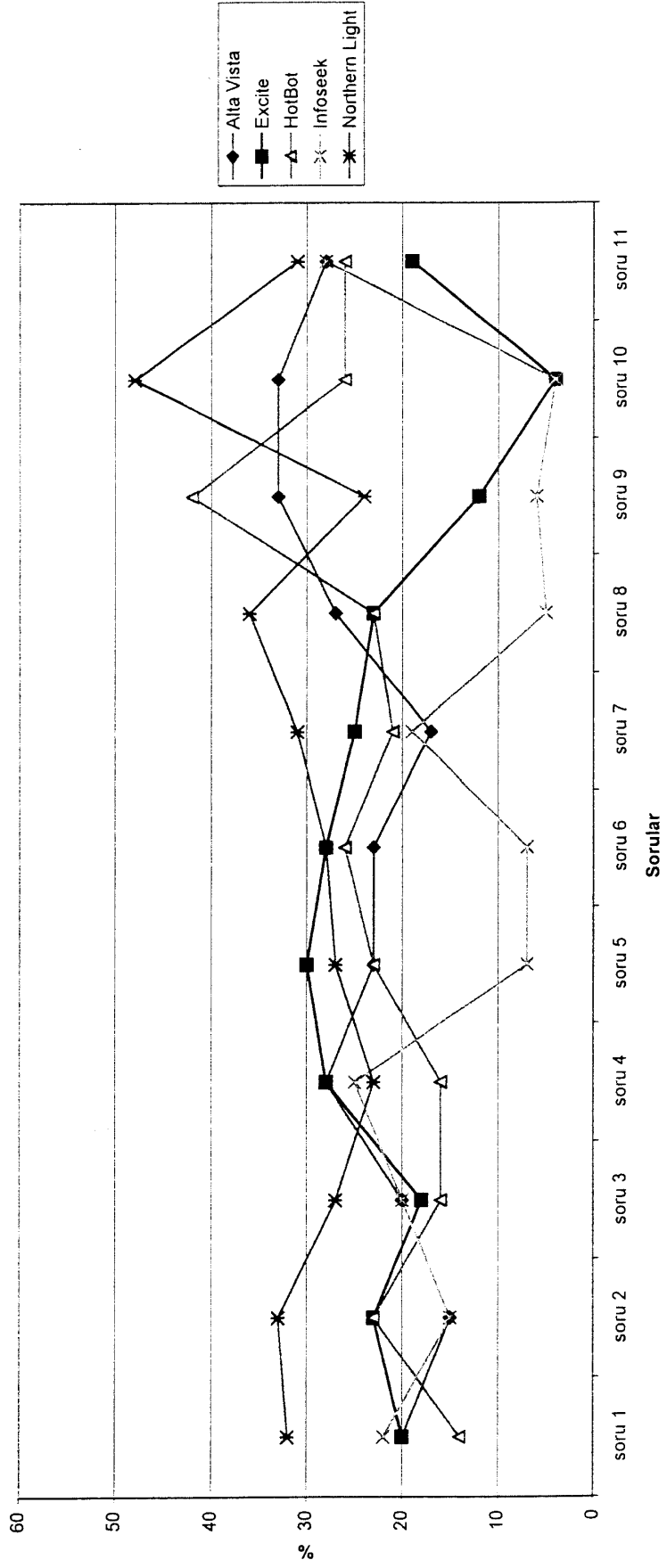
V.1.2. Görelî Erişim İsabedi Oranları

Onbir soru için arama motorlarının G.E.İ. oranları incelendiğinde (Bkz. Tablo 3, Şekil 5), en yüksek ve en düşük G.E.İ. değerlerinin sırasıyla, %48 (Northern Light 10.soru) ve %4 (Infoseek ve Excite 10. soru) olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 10).

Tablo 10: Beş Arama Motorunun 11 Soru İçindeki En Düşük ve En Yüksek Görelî Erişim İsabedi Değerleri.

	En Yüksek G.E.İ.	En Düşük G.E.İ.
Alta Vista	%33 (9. ve 10. sorular)	%15 (2. soru)
Excite	%30 (5. soru)	%4 (10. soru)
HotBot	%42 (9. soru)	%14 (1. soru)
Infoseek	%28 (11.soru)	%4 (10. soru)
Northern Light	%48 (10. soru)	%23 (4. soru)

Şekil 5: Beş Arama Motorunun Göreli Erişim İsabeti Oranları



Beş arama motorunun ortalama G.E.İ. oranı %23'tür. En düşük ortalama G.E.İ. oranı %14 ile Infoseek'te, en yüksek oran ise %31 ile Northern Light'ta görülmektedir (Bkz. Şekil 3). Diğer üç arama motoru %21-%24 arasında değişen, birbirlerine çok yakın G.E.İ. performansları sergilemişlerdir. G.E.İ. oranlarında, K.İ. oranlarında da olduğu gibi Infoseek'in diğer motorlara kıyasla daha inişli çıkışlı bir performans sergilediğini görmekteyiz. Infoseek'in, standart sapmasının (9) diğer arama motorlarından daha yüksek olması bunu kanıtlamaktadır.

Arama motorlarının sergiledikleri ortalama G.E.İ. performanslarına bakıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu ($F= 7,41, p < .05$) ortaya çıkmıştır. Daha sonra yapılan ikili karşılaştırmadan Infoseek ve Northern Light'ın ortalama G.E.İ. performanslarının anlamlı derecede birbirinden farklı olduğu ($t= 1,69, p < .05$), diğer arama motorları arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Arama motorlarının G.E.İ. oranları sorular temel alınarak değerlendirildiğinde (Bkz. Şekil 5), K.İ. grafiğinde olduğu gibi Northern Light'ın G.E.İ. oranlarının daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir. Özellikle 1., 2., 3., 7., 8. ve 10. sorularda diğer dört arama motoru birbirlerine yakın performanslar sergilerken, Northern Light daha yüksek G.E.İ. oranları ile karşımıza çıkmaktadır. Bu oranların en çarpıcısı %48 ile 10. soruda görülmektedir. Ancak 4. soruda Alta Vista ve Excite (%28), 5. soruda Excite (%30), 9. soruda ise HotBot'ın (%42) G.E.İ. oranları açısından diğer arama motorlarından daha yüksektir. Altıncı soruda Excite, 11. soruda ise Northern Light en yüksek G.E.İ. oranlarına sahip olmalarına rağmen diğer arama motorlarına yakın değerler sergilemişlerdir.

Infoseek beş arama motoru arasında beş soru için en düşük G.E.İ. performansı sergileyen arama motoru olmuştur (5. ve 6. sorular için %7, 9. soru için %6, 8. soru için %5 ve 10. soru için %4).

Yukarıda da değinildiği gibi, beş arama motoru içerisinde iki uç değeri sergileyen Infoseek ve Northern Light'ın ortalama G.E.İ. performansları arasında görülen bu farklılık istatistiksel açıdan da anlamlı bulunmuştur.

İncelediğimiz diğer çalışmalar, hesaplamada karşılaşılan güçlükler nedeniyle arama motorlarının G.E.İ. performanslarını çoğunlukla göz ardı ettiklerinden yalnızca iki araştırmada bulunan G.E.İ. oranları değerlendirilmiştir. Buna göre, Gordon ve Pathak (1999) G.E.İ. oranlarını test ettiği çalışmalarında, inceledikleri arama motorlarından HotBot için %7, Excite için %9, Infoseek için %10 ve Alta Vista için %14 G.E.İ. değerlerini bulmuşlardır. Clarke ve Willet'in (1997) çalışmasında ise, Alta Vista için %56, Excite için ise % 66 G.E.İ. değerlerine ulaşılmıştır. Bu çalışma, G.E.İ. değerlerinin K.İ. değerlerinden daha yüksek olması ve gerek bizim çalışmamıza gerekse Gordon ve Pathak tarafından yapılan çalışmaya kıyasla çok daha yüksek G.E.İ. değerlerine ulaşması açısından farklılık göstermektedir.

G.E.İ. değerleri, arama motorlarının E.İ. tabanında yer alan ve tamamı ilgili olan belgelere ne oranda erişebildiğini göstermektedir. Ancak, G.E.İ. hesaplamalarının zayıf bir yönü bu araştırmada da karşımıza çıkmaktadır. Bu noktada Internet üzerinde yer alan, konuyla ilgili belgeleri tespit etmek amacıyla beş arama motorunun getirdiği ilgili belgelerin bir araya toplanarak aynı olanların ayıklanması ile oluşturulan E.İ. tabanındaki belgelere her arama motorunun erişmesi beklenmeli midir sorusu gündeme gelmektedir. Bununla beraber, aslında Internet üzerinde farklı sayfaları dizinlemesi nedeniyle bir motorun bulduğu belgeyi bir diğerinin mutlaka bulmasının beklenemeyeceği, çünkü diğer motorların Internet üzerinde aynı konu alanlarındaki siteleri/sayfaları dizinlemiyor olabileceği gerçeği karşımıza çıkmaktadır (Gordon ve Pathak 1999, Bharat ve Broder 1998).

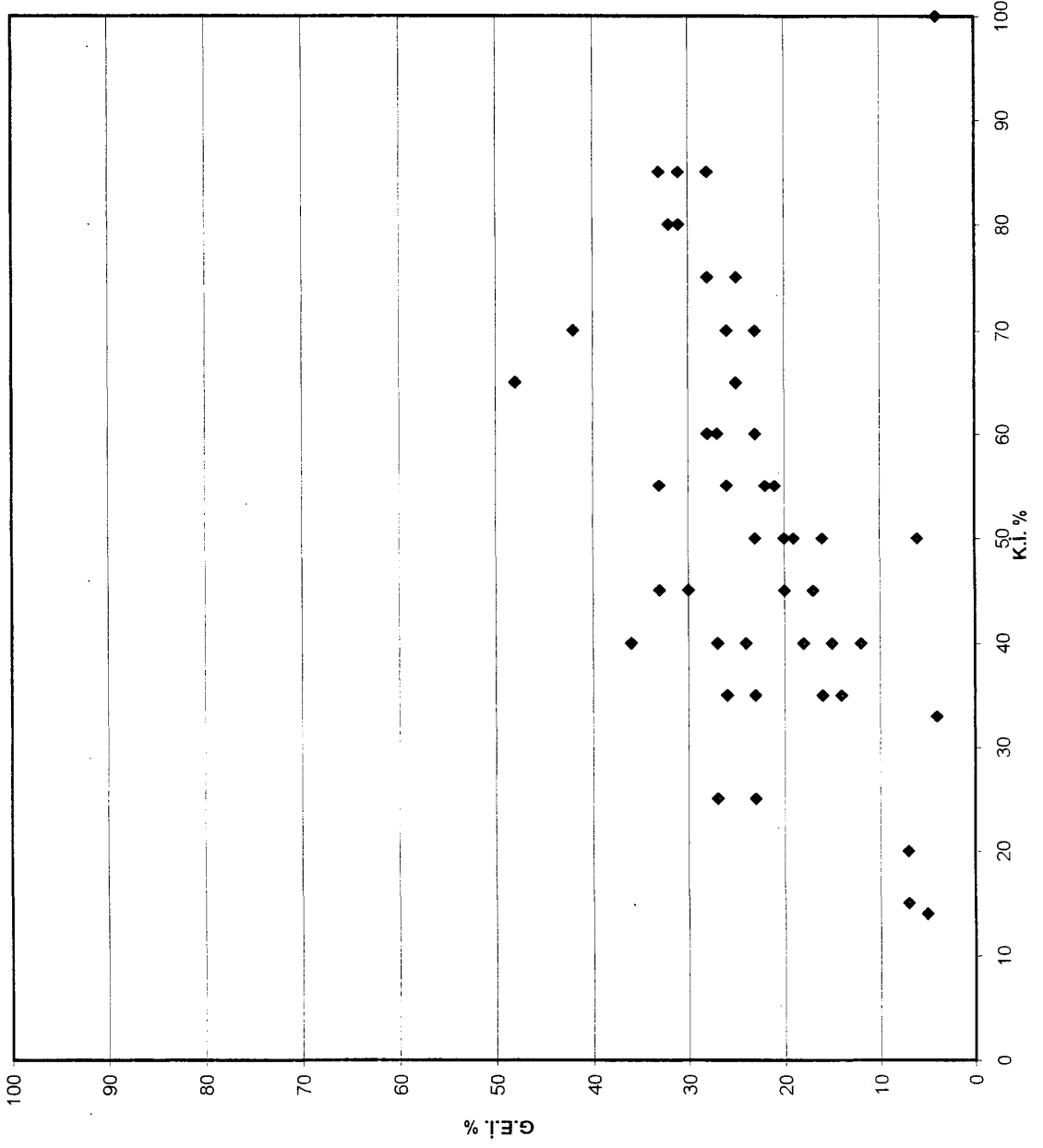
Önceden de belirttiğimiz gibi, kullandığımız yöntemdeki eksiklikten dolayı arama motorlarının ortalama G.E.İ. oranları için anlamlı bir grafikte

karşılaşmamaktayız. Şekil 4'e bakıldığında, yalnızca 4. ve 11. sorularda %24 ve %26 G.E.İ. oranı ile diğer ortalamalardan biraz daha yüksek bir performans görülmektedir. Ortalama G.E.İ. oranları, genel olarak %20'nin biraz üzerinde, neredeyse düz bir çizgi halindedir. Bunun nedeni, E.İ. tabanında her soru için birbirine yakın rakamlar bulunmasıdır (Bkz. Tablo 3). Çünkü E.İ. tabanı zaten birbirinden farklı olan ve çakışma değerlerinin düşüklüğüne bakarak, çoğunlukla bir diğer arama motoru tarafından tekrarlanmadığını gördüğümüz ilgili belgelerden oluşmaktadır. Bir başka deyişle her arama motoru tarafından ayrı ayrı erişilen tekil ilgili belgelerden oluşturduğumuz E.İ. tabanının tümüne (yani %100 oranında) her arama motorunun erişmesini beklemek yanlış olacaktır.

Beş arama motoruna yönelttiğimiz 11 soru sonucunda ulaştığımız K.İ. ve G.E.İ. oranları arasındaki ilişki Şekil 6'da sunulmuştur. Buna göre tüm sorular üzerinden arama motorlarının gösterdiği ortalama K.İ. performansı %52, ortalama G.E.İ. performansı ise %23'tür. Bölüm III'te değindiğimiz, konuyla ilgili çalışmalarda yapılan performans testleri sonucunda da bu tip değerlendirmelere yer verilmiştir. Örneğin, Blair ve Maron'un (1985:293-294) STAIRS ile ilgili çalışmalarında sisteme uygulanan performans testi sonucunda elde edilen ortalama K.İ. (%79) ve E.İ. (%20) değerlerinin grafiği çizilmiş ve K.İ. ve E.İ. değerleri arasındaki ters ilişki ortaya konmuştur. Benzer grafikler TREC (Voorhees ve Harman 2000:14,17, 24) çalışmalarında da yer almaktadır. TREC çalışmalarında elde edilen K.İ. ve E.İ. değerleri de aynı sonucu ortaya çıkarmıştır: Performans testlerinde K.İ. oranları arttıkça G.E.İ. oranları azalmaktadır.

Grafikte, verilerin büyük oranda %30-%60 K.İ. ve %10-%30 G.E.İ. değerleri arasında yoğunlaştığı görülmektedir. Ancak STAIRS ya da TREC çalışmalarında görülen ters ilişki, araştırmamızda G.E.İ. tekniği kullanılması nedeniyle diğerlerinde olduğu kadar açık biçimde karşımıza çıkmamaktadır ($r=0,43$). Söz konusu ilişkinin en iyi görüldüğü değer ise, K.İ. oranı %100 olup, G.E.İ. oranının ise %4'ü gösterdiği noktadır. Bir önceki bölümde de

Şekil 6: Beş Arama Motorunun Kesin İsbet ve Görelİ Erişim İsbeti Performansları



belirttiğimiz gibi, bu değer 10. soru için Infoseek'in gösterdiği performansa işaret etmektedir.

V.1.3. Çakışma (Overlap)

Arama motorlarının farklı yapılarından önceki bölümlerde bahsetmiştik. Arama motorları gerek kapsamaları, gerek Internet üzerinde dizinledikleri sayfalar/siteler ve gerekse kullandıkları dizinleme sistemleri bakımından birbirlerinden farklılıklar göstermektedir. Bunun yanı sıra arama motorlarının erişim algoritmalarındaki farklılıklar da bu durumda etkili olabilmektedir. Bu nedenle çalışmamızda, E.İ. tabanı hesaplanırken beş arama motoru tarafından bulunan tekil ilgili belgelerin toplam sayısı alınmış ve böylece Internet üzerinde aranılan konu ile ilgili mümkün olduğunca farklı alanlar taranmıştır. Bu işlem sonucunda, çıktılarda gözlenen farklı belgeler sayesinde, arama motorlarının farklı sayfalar dizinliyor olma olasılığı ve bunun yanı sıra, bazı sitelerin/sayfaların da çakışmış olma olasılığının bulunduğu farkedilmiştir. Bunu belirlemek üzere çıktılar üzerinde bir değerlendirme yapılmış ve sonuçlar Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablodan anlaşıldığı üzere birden fazla arama motoru tarafından erişilen toplam ilgili belge sayısı 53, üç ve daha fazla arama motoru tarafından erişilen ilgili belge sayısı 9 ve 4 arama motoru tarafından erişilen ilgili belge sayısı 1'dir. Yine tablodan anlaşılacağı gibi beş arama motoru tarafından erişilen ilgili belge bulunmamaktadır. E.İ. tabanında bulunan belgelerin toplamı, yani tüm sorular için erişilen ilgili belge sayısı 469'dur. Buradan yola çıkarak;

- Dört (veya daha fazla) arama motoru tarafından erişilen ilgili belgelerin oranı; %0,2 (1/469),
- Üç veya daha fazla arama motoru tarafından erişilen ilgili belgelerin oranı; %1,9 (9/469),

Tablo 11: Arama Motorları Tarafından Erişilen Çakışan (Overlap) İlgili Site Sayısı

Sorular	E.İ. Tabanı	4 Arama Motoru Tarafından		3 Arama Motoru Tarafından		2 Arama Motoru Tarafından		1 Arama Motoru Tarafından	
		Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı	Bulunana İlgili Site Sayısı
1	50	-	1	1	2	47			
2	52	-	1	1	3	48			
3	45	-	-	-	1	44			
4	61	-	3	3	6	52			
5	30	-	1	1	1	28			
6	43	-	-	-	3	40			
7	52	-	1	1	5	46			
8	22	-	-	-	2	20			
9	33	-	-	-	5	28			
10	27	-	-	-	4	23			
11	54	1	1	1	12	40			
Toplam	469	1	8	8	44	416			

- İki veya daha fazla arama motorunun eriştiği ilgili belgelerin oranı %11 (53/469),
- Beş arama motorundan herhangi birinin eriştiği (tek bir arama motoru tarafından erişilen) belgelerin oranı; %89 (416/469).

olarak hesaplanmıştır.

Bu sonuçlara bakarak, beş arama motorunun eriştikleri ilgili belgeler arasındaki çakışma oranının sadece %11 olduğunu söyleyebiliriz. Belirlenen düşük çakışma oranı, benzer araştırmalardaki bulgularla koşutluk göstermektedir. Örneğin, Gordon ve Pathak (1999), yaptıkları çalışmada, aynı şekilde arama motorları arasındaki çakışma oranının düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Buna göre, tek bir arama motoru tarafından erişilen belge sayısının %93 (bizim çalışmamızda %89), ilgili belgeler açısından bakıldığında ise, ilk 20 sonuç üzerinden çakışmanın %10 (bizim çalışmamızda %11) olduğunu belirlemişlerdir. Buradan yola çıkarak Gordon ve Pathak, araştırmacıların özellikle geniş literatür taramaları için birden fazla arama motorunu kullanmalarının uygun olacağını belirtmişlerdir. Bharat ve Broder (1998) ise, 10.000 soru ve arama motorlarının tahmini genel kapsamı üzerinden yaptıkları çalışmada, dört arama motoru tarafından dizinlenen sayfaların çakışma oranının %0,9 olduğunu belirlemişlerdir.

Tablo 11'de de görüldüğü üzere 11 soru içerisinde, beş arama motoru tarafından da erişilen herhangi bir ilgili belge bulunmamaktadır. Bunun yanı sıra yalnızca 11. soruda dört arama motoru tarafından erişilen 1 ilgili belge olduğu görülmektedir. Üç arama motoru tarafından erişilen ilgili belge sayısı ise; 1., 2., 4., 5., 7. ve 11. sorular için sırasıyla; 1, 1, 3, 1, 1 ve 1'dir. Yine aynı tabloya bakıldığında iki arama motoru tarafından erişilen ilgili belge sayısının yüksek olduğu görülmektedir. Örneğin; 7. ve 9. soru için 5 belge, 4. soru için 6 belge ve 11. soru için 12 belgeye iki arama motoru tarafından erişilmiştir. Sorulara genel olarak baktığımızda, her soru için en az bir belgeye iki arama motoru tarafından erişildiğini söylemek mümkündür.

Yukarıda da vurgulandığı gibi, ilgili belgelerin büyük çoğunluğuna yalnızca bir arama motoru tarafından erişilmiştir. Çakışma oranının %11 olması, farklı arama motorlarının Internet üzerinde farklı ilgili sayfalara eriştiklerini ve dizinlerinin birbirlerinden farklılıklar gösterdiğini kanıtlanmaktadır.

Arama motorlarının farklı ilgili belgelere erişmesi, yani her arama motorunun eriştiği tekil ilgili belge sayısı o arama motorunun E.İ. tabanına yaptığı katkıyı göstermektedir. Tablo 12'ye bakıldığında 9. soru dışındaki tüm sorularda en fazla tekil ilgili belgeye Northern Light tarafından erişildiği görülmektedir. Bu da, 9. soru dışında kalan tüm sorular için oluşturulan E.İ. tabanına en fazla katkının Northern Light'tan geldiği anlamına gelmektedir. Dokuzuncu soru için ise en fazla tekil ilgili belgeye Alta Vista ve HotBot tarafından erişilmiştir. Sonuçlara genel olarak bakıldığında en az ilgili belgeye ise Infoseek tarafından erişildiği görülmektedir. Özellikle; 5., 6., 7. ve 9. sorularda diğer arama motorlarından daha az sayıda tekil ilgili belgeye erişen Infoseek, 8. ve 10. sorularda ise hiç tekil ilgili belge getirmemiştir (Bkz. Tablo 12).

Arama motorlarının getirdiği tekil ilgili belge sayılarına bakıldığında, toplamda Alta Vista (88), Excite (75) ve HotBot (75) için birbirlerine çok yakın rakamlar görünmesine karşın, Infoseek'in toplamda en düşük tekil ilgili belge sayısı olan 50'ye, Northern Light'ın ise en yüksek sayı olan 121'e ulaştığı belirlenmiştir. Bu durumun arama motorlarının K.İ. ve G.E.İ. oranlarını etkilemesi de mümkün görünmektedir.

Birden fazla arama motoru tarafından bulunan ilgili belgelerin arama motorlarına göre dağılımı Tablo 13'de gösterilmiştir. Burada, en fazla 4. ve 11. sorularda birden fazla arama motoru tarafından erişilen belge olduğu açık olarak görülmektedir. Yine aynı tabloda, çakışmanın olduğu belgelere erişen arama motorları arasında en fazla HotBot ve Excite'in adı yer almaktadır. Alta Vista, Infoseek ve Northern Light'ın adı ise çakışma olan belgelere

Tablo 12: Beş Arama Motorunun 11 Soru İçin Eriştiği Tekil İlgili Belge Sayısı

Sorular	E.İ. Tabanı	Alta Vista	Excite	HotBot	Infoseek	Northern Light	Tek Arama Motoru Tarafından Erişilen Tekil İlgili Belgelerin Toplamı*
1	50	10	7	7	8	15	47
2	52	6	9	11	6	16	48
3	45	8	8	7	9	12	44
4	61	12	11	4	12	13	52
5	30	5	8	6	2	7	28
6	43	9	10	8	3	10	40
7	52	8	9	9	6	14	46
8	22	3	5	4	0	8	20
9	33	9	3	9	1	6	28
10	27	8	0	5	0	10	23
11	54	10	5	5	10	10	40
Toplam	469	88	75	75	57	121	416

*Bu sayının E.İ. Tabanından düşük olmasının nedeni, her soru için iki, üç ya da dört arama motoru tarafından erişilen ilgili belge sayısının bulunmasından kaynaklanmaktadır (Bkz. Tablo 11, Tablo 13).

Tablo 13: Birden Fazla Arama Motoru Tarafından Bulunan İlgili Belgelerin Arama Motorlarına Göre Dağılımı

sorular	Alta Vista	Excite	HotBot	Infoseek	Northern Light
1.		Ex		Inf	NL
		Ex		Inf	
		Ex		Inf	
2.	AV	Ex			NL
		Ex	HB	Inf	
	AV	Ex		Inf	
3.	AV		HB		
		Ex			NL
	AV	Ex	HB	Inf	
4.		Ex		Inf	
	AV	Ex	HB		
	AV	Ex	HB		
5.	AV	Ex		Inf	
	AV		HB		NL
			HB		NL
6.		Ex	HB		NL
		Ex	HB		NL
	AV	Ex	HB	Inf	NL
7.		Ex		Inf	
		Ex		Inf	NL
		Ex	HB	Inf	
8.	AV		HB		
	AV			Inf	
	AV		HB		
9.			HB		NL
		Ex	HB		
				Inf	NL
10.	AV	Ex	HB	Inf	NL
			HB		NL
	AV	Ex	HB		NL
11.	AV				NL
	AV		HB		NL
	AV		HB		NL
11.	AV	Ex			
		Ex	HB		
		Ex	HB		
11.			HB	Inf	
			HB		NL
			HB		NL
11.				Inf	NL
				Inf	NL
				Inf	NL

erişen arama motorları arasında daha az geçmektedir. Buradan bu üç arama motorunun diğerlerine ve birbirlerine kıyasla farklı sitelere/sayfalara eriştiği sonucuna varılabilir.

V.II. Nitel Değerlendirme:

Web üzerinde yer alan arama motorları için yapılan performans testlerinde, Web'in ve arama motorlarının diğer bilgi erişim sistemlerinde olduğundan çok daha değişken bir karaktere sahip olduğu anlaşılmaktadır. İçerik, dolayısıyla ilgililik konusunda karşılaşılan sıkıntılar arama motorlarının değerlendirilmesi konusunda farklı yaklaşımları da beraberinde getirmektedir. Bunlar; bizzat araştırmacının ilgililiğe karar vermesi, karar vermek için konu uzmanlarından oluşan bir grubun oluşturulması ya da kullanıcının kendisinden gelen soruların, taramalardan sonra yine kullanıcının kendisi tarafından değerlendirilmesi şeklinde olabilmektedir.

Daha önce belirttiğimiz (Bkz. Bölüm IV.4) ilgililik kriterleri çerçevesinde ilgili olduğuna karar verilen Web sayfalarının sayısı arama motorlarının performanslarının hesaplanmasında belirleyici olmuştur. İlgisiz olarak değerlendirilen sayfalar için karar verilirken, bu sayfaların aranılan konu hakkında bilgi içermemelerinin yanı sıra, çalışmamaları, ilk 20 sonuç içerisinde birden çok listelenmeleri de rol oynamıştır.

Çalışmayan ya da hatalı belge sayısı "çalışmayan", aynı sonuç listesi içerisinde birden fazla yer alan sayfa sayısı "tekrarlanan" başlıkları altında Tablo 5, 6, 7, 8 ve 9'da gösterilmiştir. Bu rakamlar her arama motoru için ayrı ayrı belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde iki nokta dikkat çekmektedir. Bunlardan birisi çok sık olarak, çalışmayan ya da tekrarlanan sayfa bulma eğilimi göstermeyen Northern Light'in beşinci soru için 11 tane tekrarlanan site getirmesidir. Tarama çıktıları incelendiğinde bu 11 sonucun ilk 20 sonuç içerisinde 9-20 numaralı 11 belgenin hepsinin aynı içerikteki sayfaya yapılan

11 ayrı aynalama (mirroring) olduğu görülmektedir. Diğer bir nokta ise sekizinci soru için hiçbir arama motoru tarafından, tekrarlanan ya da çalışmayan sayfa getirilmemiş olmasıdır. Sekizinci soruya bakıldığında “Kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim programı olan Amerikan Üniversiteleri”nin arandığını görmekteyiz. Oldukça karmaşık yapıya sahip bir soru olmasından dolayı ve cevabı belli (factual) sorulardan birisi olması sebebiyle, arama motorlarının çeşitli sitelere erişmesi doğal karşılanabilir. Ancak çalışmayan sayfaların her tip soruya karşılık sonuç olarak gelebileceği düşünüldüğünde neden bu soruda hiçbir arama motorunun çalışmayan bir sayfaya ulaşmadığı sorusunu yanıtlamak güç olmaktadır. Ancak yine de tarama konusunun “eğitim” ile ilgili olmasından yola çıkılarak soruyla ilgili sitelerin güncel tutuluyor olabileceğini söylemek mümkündür.

Arama motorlarına uygulanan performans değerlendirmeleri çalışmalarında ilk 10 ya da ilk 20 sonuç üzerinden değerlendirme yapılmaktadır. Bunun nedeni; farklı bir şekilde talep edilmediği sürece (örneğin bazı arama motorlarında sonuçların tarihe göre sıralanması istenebilmektedir) sonuçların ilgililiğe göre en yüksek değerden en düşüğe doğru sıralanmasıdır. Ayrıca, genelde Web’de araştırma yapan kullanıcıların çoğunun sabrı ilk 10 ya da ilk 20 sonucu incelemeye yetmektedir (Cooper 2000; Sullivan 2000d; Wiberley ve Daugherty 1988; Larson 1991; Aktaran: Tonta 1992:32). Zaten sonuçlar incelendiğinde ilk 20 sonuçtan sonra ilgili belgelere fazla rastlanmamaktadır.

Daha önce de belirttiğimiz gibi araştırmamızda kullandığımız veriler ilk 20 sonuç üzerinden elde edilmekle beraber her arama motoru için ilk 10 sonuç ve ilk 20 sonuç üzerinden elde edilen veriler de karşılaştırılmıştır. İlk 10 sonuç incelendiğinde en dikkat çekici nokta Alta Vista’da 4. soru için (Bkz. Tablo 5-Sütun 4-Satır 4) Infoseek’te de 10. soru için (Bkz. Tablo 8-Sütun 4-Satır 10) %100 K.İ. oranının elde edilmiş olmasıdır. Daha önce de değindiğimiz gibi, K.İ. oranları her zaman arama motorlarının gerçek performansını yansıtmamaktadır. Bu soruda da Infoseek yalnızca bir sonuç

getirdiği ve bu tek sonuç da ilgili olduğu için %100 K.İ. performansı sergilerken, Alta Vista "Prozac hakkında bilgi" aranan 4. soruda ilk 10 sonucun tamamının ilgili olması nedeniyle %100 K.İ. performansı göstermiştir. İlk 10 ve ilk 20 sonuca göre K.İ. oranlarının ortalamalarına bakıldığında her iki sonuç için de Northern Light'ın en yüksek K.İ. değerine sahip olduğu görülmektedir. Bu arama motorunun en yüksek ortalama K.İ. değeri ilk 10 sonuca göre %71, ilk 20 sonuca göre ise %64'tür. En düşük ortalama K.İ. oranı ise HotBot ve Infoseek'e aittir. Her ikisinin de ilk 10 sonuca göre K.İ. değeri ortalaması %55, ilk 20 sonuca göre ise; HotBot %48, Infoseek %49'dur.

Bu ortalamalardan da anlaşılacağı gibi, ilk 10 sonuçtaki K.İ. oranı ilk 20 sonuca göre daha yüksek çıkmaktadır. Bunun nedeni ise, ilk 10 sonuçta genel olarak daha fazla ilgili belge bulunuyor olmasıdır.

Arama motorlarının K.İ. ve G.E.İ. performanslarına soru türlerinin etkisi olduğundan daha önce de bahsetmiştik. Yaptığımız performans testinde hangi arama motorunun hangi soru ile en yüksek K.İ. ve G.E.İ. oranına ulaştığı Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmektedir. Buna göre, Alta Vista ve Excite cevabı belli olan (factual) soru tipine örnek olarak gösterilebilen, "Prozac hakkında bilgi"nin arandığı 4. soruda en yüksek K.İ. performansını gösterirken (%85), Northern Light "güneş tutulması hakkında NASA tarafından üretilen yazıların" arandığı 2. ve bir başka cevabı belli soru örneği olan "SICI nedir" sorusunun yöneltildiği 11. soruda en yüksek K.İ. performansını sergilemiştir (%85). HotBot için de en yüksek K.İ. oranı 11. soruda (%70) ve "Baris Manco mp3'leri"nin arandığı 9. soruda (%70) görülmektedir. HotBot'un özellikle 9. soruda diğer arama motorlarından çok daha yüksek K.İ. performansı göstermesinden hareketle bu arama motorunun diğerlerinden daha fazla müzik ya da ses ile ilgili adresleri dizinlediği şeklinde bir yorum yapmak mümkündür. Infoseek ise "Barış Manço" şeklinde Türkçe karakterlerle tarama yapılan 10. soruda yalnızca bir

sonuç getirmiş ve bu tek adresin aranılan konu ile ilgili olmasından dolayı bu soru için %100 K.İ. performansı göstermiştir.

K.İ. oranlarının en düşük olduğu soru ise tüm arama motorları için “kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim veren Amerikan üniversiteleri”nin arandığı sekizinci sorudur. Bu soru için K.İ. oranları Infoseek’te %14, Excite ve HotBot’da %25, Alta Vista’da %30 ve Northern Light’da %40 olarak hesaplanmıştır. Buradan yola çıkarak, arama motorlarının genel eğiliminin tek sözcük ya da tamlama ile yapılan taramalarda yüksek K.İ. oranlarına erişmek olduğu söylenebilir. Aynı zamanda birden fazla anahtar sözcükle ya da tamlamayla (örneğin eş anlamlı sözcük ya da kavramlar) tanımlanabilecek sorularda K.İ. oranının düştüğü görülmektedir. Örneğin, “uzaktan kütüphanecilik eğitimi veren üniversiteler”in arandığı 8. soruda “Library science”, “Library and Information Science”, “School of Library and Information Studies”, “Information Science” ya da “Distance Education”, “Distance Learning”, “Continuing Education” gibi çok çeşitli tamlamalar ya da anahtar sözcükler girilerek tarama yapılması ve farklı ilgili sonuçlara ulaşılması mümkün görünmektedir. Arama motorları üzerinde tüm bu anahtar sözcükleri bir arada girerek tarama yaptığımızda K.İ. oranında düşüş olduğunu, ancak bu tamlamaların ya da sözcüklerin ayrı ayrı taranması halinde farklı belge gruplarına ve farklı ilgili belgelere ulaşılacağı gözlenmiştir. Fakat çalışmamız kapsamında her soru için yapılan farklı taramalarda en yüksek K.İ. oranına sahip taramalar seçildiği ve o taramalara ait sonuçlar değerlendirildiği için diğer taramalarda bulunabilecek farklı ilgili belgelere erişim mümkün olmamıştır. Söz konusu durum, Internet üzerindeki konuyla ilgili belgelerin önemli bir bölümüne paralel taramalar yapılmadan erişilemeyeceğini göstermektedir. Bu da arama motorlarının olumsuz özelliklerinden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sorulara göre beş arama motorunun G.E.İ. oranlarına bakıldığında genelde dört arama motorunun belli bir eğilim izlemesine karşın Infoseek’in diğerlerinden farklı bir eğri çizdiği görülmektedir. Önceki bölümlerde de

belirttiğimiz gibi (Bkz. Bölüm II.3.4) Infoseek'in kapsamı seçilen diğer arama motorlarına göre daha dardır; yani Infoseek daha az site dizinlemektedir. Bu nedenle Infoseek'in taramalar sonucunda eriştiği belge sayısı da diğer motorlarından düşüktür (Bkz. Tablo 8-Sütun 2). Özellikle 5., 8., 9. ve 10. sorular için 10 ve daha az sonuç getirmesi, bunların içinde de ilgili belge sayısının az olması, Infoseek'in G.E.İ. oranlarına da yansımıştır. Şekil 3 ve Tablo 3'e bakıldığında özellikle yukarıda belirtilen sorular için Infoseek'in en düşük G.E.İ. oranlarını sergilediği, 4., 7. ve 11. sorular için ise en yüksek G.E.İ. performansına sahip olduğu anlaşılmaktadır. Dördüncü ve 11. sorular, temelde tek sözcükten oluşan ve cevabı belli olan tipte sorulara örnek olduğundan, genelde arama motorlarının bu tür sorular için gösterdikleri yüksek performans Infoseek'te görülmektedir.

Arama motorlarının 11. soru için gösterdikleri G.E.İ. performansları içerisinde dikkati çeken bir başka değer de Northern Light'a aittir. Northern Light, özellikle Web üzerinde dizinlediği alanın geniş olması sayesinde taramalarda fazla sonuç getirmekte ve sonuçlar içerisinde ilgili belge sayısı da fazla olmaktadır. Bu nedenle Northern Light her soru için oluşturulan E.İ. tabanına eriştiği ilgili belgelerle en fazla katkıda bulunan arama motoru olmuştur (Bkz. Tablo 9-Sütun 9-Satır 14). Bu nedenle, onbirinci soruda ve diğer birçok soruda en yüksek G.E.İ. performansını sergilemesi doğal karşılanmalıdır.

Performans testi için yapılan taramaları sorular açısından incelediğimizde, gelen ilgili belgeler arasında en fazla tekrarın cevabı belli sorularda olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 11). Örneğin "Prozac" ve "SICI" hakkında bilgi aranan 4. ve 11. sorularda çok sayıda ilgili belgenin, en az iki arama motoru tarafından bulunduğu görülmektedir. "Baris Manco mp3'leri"nin arandığı 9. soru ve "Web arama motorlarının değerlendirilmesi konusunda yapılmış çalışmalar"ın arandığı 7. soruda, diğer sorulara kıyasla en az iki motor tarafından bulunan daha fazla belge olduğu görülmektedir. Yedinci soru için arama motorları tarafından yaygın olarak dizinlenen belli başlı

sitelerde (örneğin; IFLA, ASIS, vb) önemli bazı kaynaklar bulunduğundan bu durum, birden fazla arama motoru tarafından erişilen site sayısının diğer bazı sorulara oranla fazla olduğunu göstermektedir.

Yapılan taramaların çıktıları incelendiğinde bazı sorular için arama motorları tarafından erişilen ilgili belge sayısı fazla olmakla beraber, gerçekte sorunun tam karşılığı olan bir veya birkaç belge olduğu gözlenmiştir. Örneğin; “sigaraya karşı olan gruplar”ın arandığı 3. soruda, İngiltere’de bulunan ve sigara karşıtı önemli bir grup olduğu anlaşılan ASH (Action on Smoking and Health) adlı örgütün Web sayfasına yalnızca Infoseek’in eriştiği görülmektedir. Cevabı zor bulunan sorulardan biri olan “kütüphanecilik konusunda uzaktan eğitim programı olan Amerikan üniversiteleri”nin arandığı 8. soruda arama motorları genelde düşük performans göstermiş ve az sayıda ilgili belgeye erişebilmiştir. Infoseek ise bu soru için yalnızca tek bir ilgili belge getirmiştir. Ancak bu belge incelenip E.İ. tabanında yer alan diğer ilgili belgelerle karşılaştırıldığında, aranan sorunun tam karşılığı olabilecek tek site olduğu anlaşılmıştır. Bu belgeye Infoseek’in yanı sıra Alta Vista da erişmiş ancak bu önemli belge diğer arama motorlarının sonuçları içerisinde yer almamıştır.

Bir diğer özel soru da Barış Manço ile ilgili iki ayrı taramanın yapıldığı 9. ve 10. sorulardır. Arama motorlarının Türkçe karakterlere yaklaşımlarını test etmek amacıyla 9. soruda “Baris Manco” olarak taranan tamlama, 10. soruda “Barış Manço” şeklinde yazılarak taranmıştır. Her iki soruya karşılık arama motorlarının farklı sayıda ve birbirinden farklı sayfalara eriştikleri görülmüştür. Bu sorular için gelen sonuçlar karşılaştırıldığında, dört arama motorunda 9. soruya karşılık gelen belge sayısının 10. soru için gelenden daha fazla olduğu belirlenmiştir (Bkz Tablo 3). Bu durum yalnızca Northern Light için geçerli değildir. Buradan Northern Light’ın Türkçe içerikli siteleri diğer arama motorlarına kıyasla daha fazla dizinlediği sonucu çıkarılabilir.

BÖLÜM VI

SONUÇ

Internet üzerinde bulunan çok sayıda arama motoru arasından, en yaygın olarak kullanılan, en geniş kapsama sahip olan ve Internet üzerinde bilgi erişim çalışmaları yapan araştırmacılar tarafından en fazla tercih edilen arama motorları olmaları sebebiyle seçilen Alta Vista, Excite, HotBot, Infoseek ve Northern Light'ın K.İ. ve G.E.İ. performanslarının düşük olduğu hipotezinden yola çıkarak gerçekleştirdiğimiz bu çalışmada, verileri elde etmek için seçilen beş arama motoruna performans testi uygulanmıştır.

Performans testi için formüle edilen 11 soru tarafımızdan belirlenmiş ve seçilen beş arama motoru üzerinde ayrı ayrı tarama sonucunda elde edilen belgelerin ilk 20 tanesi yine tarafımızdan değerlendirilmiştir. Bu taramalarda, sorular için en iyi ilk 20 sonucu verecek farklı soru formülasyonları denenmiştir. İlk 20 sonucu ilgililik açısından en iyi olduğuna karar verilen tarama, değerlendirme kapsamına alınmıştır. Araştırmamızda kullandığımız veriler, arama motorları için 55 ayrı sonuç listesi içerisindeki 1100 belgenin tek tek incelenerek tarama sorularıyla ilgili olup olmadıklarına karar verilmesiyle elde edilmiştir.

Elde edilen veriler ile beş arama motorunun K.İ. ve G.E.İ. oranlarının yanı sıra, ilk 10 ve ilk 20 sonuç arasındaki farklar ve sorular temel alınarak arama motorlarının eriştikleri ilgili belgeler arasında gözlenen çakışmalar da değerlendirilmiştir. Bulgular hipotezimizi desteklemektedir.

VI.1. Bulgular

Test sonucunda yapılan yorumlar öncelikle nicel değerlendirmeleri içermektedir. Buna göre, seçilen arama motorları içerisinde tüm sorular üzerinden elde edilen ortalama K.İ. performanslarına bakıldığında Alta Vista (%50), Excite (%50), HotBot (%48) ve Infoseek'in (%49) birbirlerine çok yakın bir performans sergiledikleri, buna karşılık Northern Light'in %64'ü gösteren K.İ. değeri ile bu dört arama motoruna kıyasla yüksek bir K.İ. performansına sahip olduğu görülmüştür. Sorular temel alınarak incelendiğinde ise Northern Light soruların önemli bir kısmında üstün görünmekte, ancak Infoseek için farklı sonuçlar dikkat çekmektedir. Infoseek için ortalamalarda görülen ve diğer arama motorlarına yakın olan K.İ. değerleri, sorular temel alındığında farklı sonuçlar ortaya koymaktadır. Sorular üzerinden yapılan incelemede Infoseek'in soruların çoğunda çok düşük K.İ. performansı sergilediği görülmektedir.

Arama motorlarında, büyük miktarda veri içeren bilgi erişim sistemlerinde olduğu gibi kesin E.İ. değerini hesaplamak imkânsızdır. Bu nedenle çalışmamızda, incelenen bir çok performans testinde kullanıldığı gibi G.E.İ. hesaplamalarına başvurulmuştur. Buna göre, Alta Vista (%24), Excite (%23) ve HotBot (%21) birbirlerine yakın G.E.İ. değerleri gösterirken, Infoseek en düşük G.E.İ. değeri olan %14, Northern Light ise en yüksek G.E.İ. değeri olan %31 ile diğerlerinden ayrılmaktadır.

Sonuçlara bakıldığında beş arama motorunun K.İ. ve G.E.İ. değerlerinin yüksek olmadığı görülmektedir. Ortalama K.İ. değerlerinin %50 civarlarında seyretmesi, erişilen iki belgeden birinin ilgisiz olduğu anlamına gelmektedir. Aynı şekilde ortalama G.E.İ. değerlerinin de %20 civarlarında olması arama motorlarının G.E.İ. performanslarının da düşük olduğunu göstermektedir. Buradan yola çıkarak arama motorlarının tüm belge uzayındaki ilgili belgelerin yalnızca %20'sine erişebildiklerini söylemek mümkündür. Ayrıca, yapılan istatistiksel testler sonucunda arama

motorlarının ortalama K.İ. değerlerinin anlamlı bir farklılık göstermediği, buna karşılık Northern Light ve Infoseek arasında ortalama G.E.İ. değerleri açısından istatistiksel yönden anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Bu bulgular doğrultusunda, seçilen beş arama motorunun K.İ. ve G.E.İ. performanslarının düşük olduğu ve arama motorlarının ortalama G.E.İ. performanslarının birbirlerinden farklı olduğu yolundaki hipotezlerimiz kanıtlanmış; arama motorlarının ortalama K.İ. performanslarının birbirinden farklı olduğu hipotezimiz ise reddedilmiştir.

Arama motorları ile ilgili olarak varılan sonuçlardan biri de, beş arama motorunun sonuçlarında ilgili belgeler açısından çakışmanın çok az olduğudur (%11). Tablo 11, 12 ve 13'de yer alan veriler tek bir arama motoru tarafından bulunan ilgili belge (tekil ilgili belgeler) sayısının, birden fazla arama motoru tarafından bulunan belgelerden çok daha fazla olduğunu göstermektedir. Çakışmanın az olması, arama motorlarının İnternet üzerinde farklı sayfaları dizinlediği ve farklı veri tabanlarına sahip olduklarını da kanıtlamaktadır. Bu bulgular seçilen arama motorları arasındaki çakışmanın düşük olduğu doğrultusundaki hipotezimizi kanıtlamaktadır.

Arama motorlarının her soru için eriştikleri ilk 10 sonucun ikinci 10 sonuca kıyasla K.İ. oranları ve ilgili belge sayısı açısından daha üstün olduğu sonucu da bulgular arasında yer almaktadır.

Nicel verilerin ışığında yapılan nitel değerlendirmelerle varılan sonuçlardan birisi ise, sorular temel alınarak yapılan incelemelerde karmaşık yapılar sahip sorulara kıyasla tek sözcükten ya da tamlamadan meydana gelen, cevabı belli (factual) sorular için arama motorlarının genel anlamda daha üstün performans gösterdikleridir. Ayrıca Boole işlemleri kullanılarak yapılan taramaların, özellikle ilk 20 sonucun incelendiği çalışmamızda tam çakışan taramalara kıyasla daha ilgisiz sonuçlar verdiği belirlenmiştir.

Sorular arasında yer alan “Barış Manço” ise, Türkçe karakterlerin arama motorlarında farklı sonuçlar verip vermediğini test etmek için seçilmiştir. Bunun için yapılan taramalarda elde edilen sonuçlara göre Türkçe karakterlerle yapılan taramaların, en yakın Lâtin harfleri ile yapılan taramalardan tamamen farklı sonuçlar verdiği görülmüştür.

VI.2. Gelecekte Yapılabilecek Çalışmalar

Bulgular sonucunda bir kez daha görülmüştür ki, Web ortamındaki en önemli bilgi erişim araçları olan arama motorları sürekli artan bilgi karşısında yeterli performans gösterememektedir. Bu, hem algoritmalarındaki eksiklikler, hem de kapsamlarının Web ortamındaki bir milyar sayfaya oranla kısıtlı olmasından kaynaklanmaktadır. Kullanıcı, Web üzerinde kendisine daha yararlı başka hangi belgelerin olduğunu göremeden çoğu zaman tek bir arama motorunun getirdiği kısıtlı sayıda ilgili sonuçla yetinmek zorunda kalmaktadır. Bir başka görüşe göre de, kullanıcılar zaten aradıkları sorunun net. yanıtını aramakta ve ilk birkaç ilgili sonuç onlar için yeterli olmaktadır. Buradan yola çıkılarak daha önce farklı bilgi erişim sistemlerinde yapılan kullanıcı tatmini ile ilgili çalışmaların Web arama motorları için de denenmesi, Web üzerinde daha etkin bilgi erişim sistemleri oluşturulması açısından yararlı olacaktır. Ayrıca bizim çalışmamıza benzer araştırmaların daha fazla sayıda ve gerçek kullanıcı gereksinimlerinden kaynaklanan sorularla tekrar edilmesi uygun olacaktır. Bu tip araştırmalarda, ilgililik değerlendirmesinin kullanıcılara yaptırılması da, kullanıcı yaklaşımını daha iyi yansıtması açısından önemlidir. Farklı bilgi erişim sistemlerinde yapıldığı gibi, kullanıcıların kendilerine sunulan binlerce belge içerisinden kaç tanesini görme sabrına sahip oldukları ya da her tarama sonucunda gelen belgelerden ortalama olarak kaçını inceledikleri de araştırılması gereken önemli konulardan bazılarıdır.

Arama motorlarının algoritmalarının detaylı olarak incelenmesi ve Web üzerinde bulunan tüm belgeler içinde en ilgili olabilecek olanlara daha kolay erişilebilecek bir sistem geliştirilmesi yapılabilecek çalışmalar arasında bulunmaktadır. Bunun yanı sıra, bizim çalışmamızda ve benzer çalışmalarda “ilgisiz” olarak değerlendirilen, “çalışmayan” ve “tekrarlanan” sayfalara arama motorlarının getirdiği sonuçlar içerisinde ne kadar sık rastlandığı, arama motorlarına hangi sıklıkla yeni sayfalar eklendiği, çalışmayan sayfaların arama motorları tarafından ayıklanıp ayıklanmadığı gibi önemli ayrıntılar da farklı araştırmalara konu olabilir.

Özellikle çakışmaların az olması sebebiyle ortaya çıkan, “her arama motorunun farklı ilgili siteleri dizinlediği” ve “veri tabanlarının birbirlerinden farklı olduğu” bulguları birden fazla arama motorunun bir arada tarandığı “meta arama motorları” üzerine eğilinmesi gerektiğini ortaya koymuştur. Bu nedenle meta arama motorlarının dizinleme sistemlerinin incelendiği, bunlara performans testlerinin uygulandığı çalışmalara da ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

Academic Dialog

1959 - Library & Information Science OneSearch [Çevrimiçi].
<http://open.academic.n2k.com/mkomp.htm#targ3>
 [8.10.1999]

ALKAN, Nazlı

1994 "Bilgi Tarama Hizmetleri: Geleneksel ve Bilgisayara Dayalı Tarama Tekniklerinin Karşılaştırmalı Değerlendirilmesi."
 (Yayımlanmamış Doktora Tezi)
 Ankara: Hacettepe Üniversitesi.

BHARAT, K. ve A. BRODER

1998 "A Technique for Measuring the Relative Size and Overlap of Public Web Search Engines."
Computer Networks and ISDN Systems. XXX, 1998:
 379-388.

Bilişim Terimleri Sözlüğü: İngilizce-Türkçe, Türkçe-İngilizce.

1996 Türkiye Bilişim Derneği

BIRMINGHAM, Judy

1997 "Major Internet Search Engines." [Çevrimiçi]
<http://www.stark.k12.oh.us/Docs/search/info.html>
 [21.04.2000]

BLAIR, D. C.

1990 Language and Representation in Information Retrieval.
New York: Elsevier Science Publishing Company

BLAIR, D. C. ve M. E. MARON

1985 "An Evaluation of Retrieval Effectiveness for a Full-text
Document-Retrieval System."
Communications of the ACM. XXVII, 3: 289-299.

CHOWDHURY, G. G.

1999 "The Internet and Information Retrieval Research"
Journal of Documentation. LV, 2: 209-225.

CHU, H. ve M. ROSENTHAL

1996 "Search Engines for the World Wide Web: A
Comparative Study and Evaluation Methodology."
[Çevrimiçi]
ASIS 1996 Annual Conference Proceedings.
[http://www.asis.org/annual-
96/ElectronicProceedings/chu.html](http://www.asis.org/annual-96/ElectronicProceedings/chu.html)
[05.03.1999].

CLARKE, S. J. ve P. WILLET

1997 "Estimating the Recall Performance of Web Search
Engines."
ASLIB Proceedings. XLIX, 7: 184-189.

Collins Essential English Dictionary

1989 London: Collins.

COOPER, Michael D.

2000 "Usage Patterns of a Web-Based Library Catalog."
(Yayımlanmamış Makale)

DAVIS, Eric T.

1996 "A Comparison of Seven Search Engines." [Çevrimiçi]
<http://www.iwaynet.net/~lsci/Search/paper.html>
[10.01.2000]

Dissertation Abstracts International: A: Humanities and Social Sciences.

1969- Ann Arbor, MI: Xerox.

DONG, X. ve L. T. SU

1997 "Search Engines on the World Wide Web and
Information Retrieval from the Internet: A Review and
Evaluation."
Online and CDROM Review. XXI, 2: 67-81.

EBSCOhost

Ebsco Publishing. [Çevrimiçi]
<http://www.epnet.com/ehost/login.html>
[18.10.1999]

ELLIS, David

1990 New Horizons in Information Retrieval.
London: Library Association.

FELDMAN, Susan

- 1999 "Search Engines"
 Kent, H. Lancour ve J.E. Daily (Ed.) Encyclopedia of Library and Information Science. LXIV
 New York: Marcel Dekker, 218-243.

GORDON, M. ve P. PATHAK

- 1999 "Finding Information on the World Wide Web: the Retrieval Effectiveness of Search Engines"
Information Processing & Management. XXXV, 29: 141-180.

GUDIVADA, V. N. ve DİĞERLERİ

- 1997 "Information Retrieval on the World Wide Web"
IEEE Internet Computing. I, 5: 58-68.

Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

- 1998 Yüksek Lisans, Doktora ve Sanatta Yeterlik Tezleri Yazım ve Basım Yönergesi.
 Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

HAWKING, D., N. CRASWELL ve D. HARMAN

- 1999 "Results and Challenges in Web Search Evaluation."
 [Çevrimiçi]
<http://www8.org/w8-papers/2c-search-discover/results/results.html>
 [30.03.2000]

INFOBASIC

- 1999 "Search Engine FAQ." [Çevrimiçi]
<http://infobasic.com/pagefaq.htm>
 [10.01.2000]

INKTOMI

- 2000 "Web Surpasses One Billion Documents." [Çevrimiçi]
<http://www.inktomi.com/new/press/billion.html>
 [31.05.2000]

INTERNET SOCIETY

- 2000 "What is the Internet?" [Çevrimiçi]
<http://www.isoc.org/internet/>
 [10.03.2000]

İmlâ Klavuzu

- 1996 Ankara: Türk Dil Kurumu.

JANSEN, James

- 1996 "Using an Intelligent Agent to Enhance Search Engine Performance." [Çevrimiçi]
First Monday: Peer-Reviewed Journal on the Internet.
http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_3/jansen/index.html
 [12.01.2000]

JONES, Karen Sparck

- 1981 "The Cranfield Tests."
 Karen Sparck Jones (Ed.) Information Retrieval Experiment.
 London: Butterworths, 256-384.

Kansas City Public Library

- 2000a "Introduction to Search Engines: Alta Vista." [Çevrimiçi]
<http://www.kcpl.lib.mo.us/search/altavista.htm>
 [21.04.2000]

Kansas City Public Library

- 2000b "Introduction to Search Engines: Excite." [Çevrimiçi]
<http://www.kcpl.lib.mo.us/search/excite.htm>
 [21.04.2000]
- 2000c "Introduction to Search Engines: HoTBoT." [Çevrimiçi]
<http://www.kcpl.lib.mo.us/search/hotbot.htm>
 [21.04.2000]
- 2000d "Introduction to Search Engines: Northern Light."
 [Çevrimiçi]
<http://www.kcpl.lib.mo.us/search/northernlight.htm>
 [21.04.2000]
- 2000e Introduction to Search Engines: "Search Engine
 Comparison Chart." [Çevrimiçi]
<http://www.kcpl.lib.mo.us/search/chart.htm>
 [10.01.2000]

KATZER, J. ve DİĞERLERİ

- 1982 "A Study of Overlap Among Document Representations."
Information Technology: Research and Development. I:
 261-274

KREDEL, H. ve DİĞERLERİ

- 2000 "Internet and WWW - An Introduction." [Çevrimiçi]
<http://www.uni-mannheim.de/rum/dokus/intro.htm>
 [4.04.2000]

LANCASTER, F. W. ve E. G. FAYEN

1973 Information Retrieval Online.
Los Angeles, CA.: Melville Publishing Company

LARSON, Ray

1991 "Between Scylla and Charybdis: Subject Searching in
the Online Catalog."
Irene P. Godden (Ed.) Advances in Librarianship.
San Diego, California: Academic Press.

LAWRENCE S. ve C. L. GILES

1998 "Searching the World Wide Web."
Science. CCLXXX, 5360: 98-100.

LEIGHTON H. V. ve J. SRIVASTAVA

1999 "First 20 Precision Among World Wide Web Search
Services (Search Engines)."
Journal of the American Society for Information Science.
L, 10: 870-881.

Library and Information Science Abstracts CD-ROM

1969- London: Library Association Publishing.

MINOZZI, S., V. PISTOTTI ve M. FORNI

2000 "Searching for rehabilitation articles on MEDLINE and
EMBASE: An example with cross-over design."
Archives of Physical Medicine and Rehabilitation. LXXXI,
6: 720-722

NOTESS, Greg R.

2000 "Search Engine Features Chart." [Çevrimiçi]
<http://www.searchengineshowdown.com/features>
[21.03.2000]

OPPENHEIM C. ve DİĞERLERİ

2000 "Progress in Documentation: The Evaluation of WWW
Search Engines."
Journal of Documentation. LVI, 2: 190-221.

OVID

Ovid Technologies. [Çevrimiçi]
<http://www.ovid.com/index.cfm>
[12.12.1999]

PAO, Miranda Lee

1989 Concepts of Information Retrieval.
Englewood, CO: Libraries Unlimited Inc.

PETERSON, R. E.

1997 "Eight Internet Search Engines Compared." [Çevrimiçi]
First Monday: Peer-Reviewed Journal on the Internet.
[http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_2/peterson/
index.html](http://www.firstmonday.dk/issues/issue2_2/peterson/index.html)
[06.02.2000]

RANDOLPH, Hock

1999 "Web Search Engines."
Online. XXIII,3: 24-28.

ROBERTSON, Stephen E.

- 1981 "The Methodology for Information Experiment."
Karen Sparck Jones (Ed.) Information Retrieval
Experiment.
London: Butterworths, 9-31.

SALTON, Gerard

- 1968 Automatic Information Organization and Retrieval.
New York: McGraw-Hill.

SALTON, Gerard

- 1992 "The State of Retrieval System Evaluation."
Information Processing & Management. XXVIII, 4: 441-
449.

SALTON G. ve M. J. MCGILL

- 1983 Introduction to Modern Information Retrieval.
New York: McGraw-Hill.

SCHWARTZ, Candy

- 1998 "Web Search Engines."
Journal of the American Society for Information Science.
XIXL, 11: 973-982.

Science Citation Index CD-ROM.

- 1972- Philadelphia: Institute for Scientific Information.

Social Science Citation Index CD-ROM.

- 1972- Philadelphia: Institute for Scientific Information.

SULLIVAN, Danny

- 2000a "Search Links: Major Search Engines" [Çevrimiçi]
[http://searchenginewatch.internet.com/links/
 Major_Search_Engines/index.html](http://searchenginewatch.internet.com/links/Major_Search_Engines/index.html)
 [23.05.2000]
- 2000b "Search Engine Sizes." [Çevrimiçi]
<http://searchenginewatch.com/reports/sizes.html>
 [23.05.2000]
- 2000c "How Search Engines Work." [Çevrimiçi]
<http://searchenginewatch.com/webmasters/work.html>
 [21.04.2000]
- 2000d "Counting Clicks and Looking at Links." [Çevrimiçi]
[http://searchenginewatch.internet.com/sereport/98/
 08-clicks.html](http://searchenginewatch.internet.com/sereport/98/08-clicks.html)
 [04.04.2000]

TAGUE, Jean M.

- 1981 "The Pragmatics of Information Retrieval
 Experimentation."
 Karen Sparck Jones (Ed.) Information Retrieval
 Experiment.
 London: Butterworths, 59-102.

TONTA, Yaşar

- 1992 "An Analysis of Search Failures in Online Library
 Catalogs."
 (Yayımlanmamış Doktora Tezi)
 Berkeley, CA: University of California at Berkeley.
 (University Microfilms No. 9330763)

TONTA, Yaşar

1995 "Bilgi Erişim Sistemleri."
Türk Kütüphaneciliği. IX, 3: 302-314.

Türk Kütüphaneciliği

1987- Ankara: Türk Kütüphaneciler Derneği.

Türkçe Sözlük

1992 Ankara: Türk Dil Kurumu.

Türkiye Bibliyografyası.

1935- Ankara: Milli Kütüphane Bibliyografya Enstitüsü.

Türkiye Makaleler Bibliyografyası.

1952- Ankara: Milli Kütüphane Bibliyografya Enstitüsü.

TYNER, Ross

1999 "Sink or Swim: Internet Search Tools and Techniques."
[Çevrimiçi]
<http://www.sci.ouc.bc.ca/libr/connect96/search.htm>
(12.01.2000)

VIDMAR, Dale J.

1998 "Darwin on the Web: The Evolution of Search Tools."
Computers in Libraries. XIX, 5: 22-26.

VOORHEES, E. M. ve D. HARMAN

2000 "Overview of the Sixth Text Retrieval Conference
(TREC-6)"
Information Processing & Management. XXXVI, 2000:3-
35.

Web of Science

Institute for Scientific Information [Çevrimiçi]
[http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?&
NewConnection=Yes](http://atlas.ulakbim.gov.tr/cgi-isi/CIW.cgi?&NewConnection=Yes)
[24.02.2000]

WIBERLEY, S. E. ve R. A. DAUGHERTY

1988 "Users' Persistence in Scanning Lists of References."
College and Research Libraries. XLIX: 149-156.

WINSHIP, Ian

2000 "Web Search Service Features." [Çevrimiçi]
<http://www.unn.ac.uk/features.htm>
[21.04.2000]