Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Fen ve Mühendislik Dergisi
Dokuz Eylul University Faculty of Engineering Journal of Science and Engineering

Basılı/Printed ISSN: 1302-9304. Elektronik/Online ISSN: 2547-958X

Arama Motoru Optimizasyon Yöntemlerinin Analizi

Analysis of Search Engine Optimization Methods

Emre Gökhan Vuran [1*], Adil Alpkoçak [2]

[1,2] Dokuz Eylül Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Buca, İzmir, TÜRKİYE
Sorumlu Yazar / Corresponding Author *: emre.vuran@ceng.deu.edu.tr

Geliş Tarihi / Received: 09.09.2019 *Araştırma Makalesi/Research Article*
Kabul Tarihi / Accepted: 30.09.2019 *DOI: 10.21205/deufmd.2020226517*
Atıf şekli/ How to cite: VURAL, E.,G., ALPKOCAK, A.(2020). Arama Optimizasyon Yöntemlerinin Analizi. DEUFMD, 22(65) 491-503.

Öz

Arama motoru optimizasyonu (SEO) uygulamalarında daha fazla SEO yöntemi uygulayan sitenin arama motoru sonuç sayfasında (SERP) daha başarılı olduğu bilinir. Ancak bu başarının nasıl elde edildiği ve hangi yöntemlerin daha etkili olduğu net değildir. Bu çalışmada, SEO yöntemlerinin SERP sıralamaları için ne kadar etkili olduğu incelendi. Google arama motoru deney ortamı olarak seçildi. Önce güncel SEO yöntemleri derlendi. Sonra konusu araç kiralama olan beş web sitesi kuruldu. Konuyla ilgili 52 önemli arama sorgusu belirlendi. Deney sitelerinden bir tanesine bütün SEO yöntemleri, diğerlerine ise seçilmiş SEO yöntemleri uygulandı. Yapılan deneylerde özellikle iki önemli SEO kriteri, orijinal içerik yoğunluğu ve sosyal medya paylaşımı, test edildi. Deney sitelerinin yüz gün boyunca, her bir arama sorgusu için SERP sıralama değişimleri kaydedildi. Yüz günün sonunda, en iyi SEO yöntemi uygulanan sitenin sayfaları, 32 farklı sorgu için Google'ın ilk on sayfasında yer aldı. Yine bu sitenin üç sayfası, 3 arama sorgusu için Google'ın birinci sonuç sayfasında yer aldı. Deneylerden elde edilen tüm sonuçlar ayrıntılı olarak sunuldu ve bulgular ışığında SEO yöntemlerinin başarımları karşılaştırmalı olarak gösterildi.

Anahtar Kelimeler: *SEO, Arama Motoru Optimizasyonu, Arama Motoru, Google, PageRank, SEO Kriteri, SEO Yöntemi*

Abstract

In search engine optimization (SEO), the site that applies more SEO methods is known to be more successful in search engine result page (SERP). However, it isn't clear how this success is achieved and what criteria are more effective. In this study, we examined how effective SEO methods are for SERP rankings. This SEO experiment was conducted on Google. First, the current SEO methods were compiled. Then, 5 sites were established, the subject of which is car rental. 52 important search queries were determined which are related to the topic. All SEO methods were applied to one of the experiment sites and selected SEO methods were applied to the others. Specifically, we tested two important SEO criteria, original content density and social media sharing. For hundred days, SERP changes of 5 sites were recorded. At the end of the hundred days, pages of the site which best practices SEO methods, appeared for 32 different queries on Google's top ten results pages. Three of these pages appeared on the 1st page for 3 search queries. All results from the experiments were presented in detail and SEO methods achievements were shown comparatively.

Keywords: *SEO, Search Engine Optimization, Search Engine, Google, Pagerank, SEO Criteria, SEO Methods*

1. Giriş

İnternette bilgiye ulaşmanın en etkili aracı arama motorları kullanımı üzerine yapılan çalışmalar kullanıcıların arama sonuç sayfalarının 3'üncü sayfasından sonra sonuçlar ile ilgilenme oranının çok azaldığını göstermiştir. Web sitesi sahipleri için de site linklerinin sonuç sayfalarında ilk sıralarında yer alması daha çok site ziyaretçisi anlamına gelir. Web sitelerinin ziyaretçi trafiğini arttırmak amacıyla sitelerinin linklerinin arama motorlarınca daha kolay taranıp dizine indekslenmesi sağlayan ve indekslenen linklerin, arama motorlarının kısaca SERP (Search Engine Results Page) olarak adlandırılan ücretsiz, organik arama sonuç sayfalarında ilk sıralara getirilmesi çalışmaları, arama motoru optimizasyon çalışmaları veya kısaca SEO (Search Engine Optimization) olarak adlandırılır. Arama motoru sayfalarında ilk sıralarda yer almanın bir diğer yolu ilk sayfalara reklam vermektir. Ancak arama motorlarının ortaya çıkışından bu yana kullanıcılar organik sıralamalarda yer alan linkleri, arama motoru reklam alanlarında yer alan linklere göre daha güvenilir bulmaktadır. Üstelik web sitesi sahipleri için artan rekabetten dolayı arama motoru reklam alanlarına reklam vermek her gün daha pahalıya mal olmaktadır. Bu başlıca nedenlerden dolayı SEO çalışmalarına yapılan yatırımlar, arama motoru reklamları dahil olmak üzere diğer tanıtım ve pazarlama yöntemlerine yapılan yatırımlara kıyasla uygun maliyetlerle olağanüstü maddi getiri sağlayan yatırımlardır.

SEO çalışmalarının maddi getirisi yüksek fakat bilinmezlikler ile dolu çalışmalardır. Çalışmalarda kullanılan SEO yöntemlerinin tespiti zor etkileriyse değişkendir. Bunun başlıca iki nedeni vardır. Öncelikle, SEO yöntemlerinin asıl kaynağı arama motorlarının tarama ve sıralama algoritmalarıdır. Arama motorları da SERP sıralama sonuçlarını iyileştirmek adına bu tarama ve sıralama algoritmalarını geliştirirler [23]. Ancak bu değişikliklerin SERP sıralamaları üzerinde ne kadar etki yaptığını kullanıcıları ile paylaşmazlar. SEO çalışmaları da bu net olmayan değişimleri takip edebilmek için sürekli güncellenmeye muhtaçtır. İkinci olarak SEO çalışmaları özünde SERP sıralamalarını manipülasyon çalışmalarıdır. Arama motorları da SERP sıralamalarını web sitesi sahipleri ve ilgililerinin yapabileceği aşırı SEO manipülasyonlardan da uzak tutmak isterler. Özellikle aşırı SEO manipülasyonlarına karşı arama motorları her sene daha sert önlemler getiren ceza algoritmaları geliştirmişlerdir. Bu kısıtlamalar içinde SEO uygulayıcılarının başarılı SEO çalışması yapma arayışı da sayısız SEO efsanesinin ve yanlış yöntemin ortaya çıkmasına neden olmuştur [46]. Bu varsayımların giderilmesi için önce SERP sıralamalarında yarar getirdiği inanılan güncel SEO yöntemlerinin derlenmesi sürekli hale getirilmelidir. Derlenen yöntemlerin gerçek değerinin anlaşılması içinde deneyler kurgulanmalıdır. SERP sıralamalarına olan etkilerini takip ederek yöntemlerin gerçek verimlerinin belirlenmesi gerekir.

Arama motorları organik SERP sıralamaları için yapılan SEO uygulamaları üzerine önceki çalışmalar ise üç kısımda incelenebilir. Birinci kısım çalışmalar, arama motorlarının çalışma prensibi, arama sıralama faktörleri ve SEO yöntemlerinin tespitine yönelik çalışmalardır. İkinci kısım çalışmalar ise içerik kalitesini anlamak üzerine odaklanmış çalışmalardır. Üçüncü kısım çalışmalar ise SEO yöntemlerinin verimine odaklanmıştır. Birinci kısımdaki çalışmalardan en önem verileni Brin ve Page (1998), Google ana algoritması olan PageRank algoritmasını ortaya koyduğu çalışmadır. Ridings ve Shishigin (2002) ve Leskovec, Rajaraman ve Ullman (2011) PageRank üzerine yararlanılan diğer çalışmalardır. SEO yöntemleri açısından Yalçın ve Köse (2010), bir web sitesinin daha indekslenebilir hale getirmek için temel SEO bilgilerini açıklamışlardır. Wang, Chen, Li. ve Yu (2013) de SEO yöntemlerini ortaya koymuş ve yeni bir sıralama yöntemi önermişlerdir. Gupta, Rakesh, Thakral ve Chaudhary (2016) ise SEO krterlerini periyodik tablo biçiminde sınıflandırmışlardır. Su, Hu, Kuzmanovic ve Koh (2014) içerik kalitesi analizi üzerine çalışmıştır. Elgharabawy ve Ayu (2011), Mavridis ve Symeonidis (2014), Arora ve Bhalla (2014), Cheng-Jye, Sheng-An ve Ting-Li (2016), çalışmalarında yine içerik kalitesine odaklanmıştır. Al-Shammari (2015), çalışmasında farklı arama motorlarını karşılaştırmıştır. Üçüncü kısım olarak sıralayabileceğimiz, SEO yöntemlerinin verimine yönelik çalışmalarda ise Kong, Fu, Yang, Xu ve Han (2017), sosyal medya kullanımının arama motorlara etkisini

anlamaya çalışırken, Clarke ve Clarke (2014) ise rekabetçi yaklaşım ile doğru SEO yöntemlerinin hangileri olduğunu analiz etmişlerdir.

Önceki çalışmalar incelendiğinde SEO yöntemlerinin verimi üzerine yapılan çalışmaların sayıca az, olanların ise deney verileri ile sınırlı olarak desteklendiği görülmektedir. Bu çalışmada, SEO uygulamalarının SERP sıralamaları için ne kadar etkili olduğunu verilere dayalı analiz etmek ve bu etki de önemli olduğu varsayılan iki SEO yönteminin etkisini ölçmek için Google üzerinde karşılaştırmalı bir deney yapıldı. Önce SEO yöntemlerinin sağlaması beklenen Google için SEO kriteri olarak kabul edilen güncel kriterler derlendi. Ardından deney için 5 web sitesi kuruldu. Web sitelerinin konusu olarak "araç kiralama" seçildi. Konuya uygun ve yoğun olarak aranan 52 arama sorgusu belirlendi. Bu siteler üzerinde de üç hipotez test edildi. İlk olarak SEO yöntemleri tam ve kısmen uygulanmış siteler ile hiç uygulanmamış siteler arasında SERP sıralamalarında nasıl farklar oluştuğu test edildi. İkinci hipotezde ise en önemli SEO yöntemi olarak varsayılan yoğun kaliteli özgün içeriğin SERP sıralamalarındaki etkisi test edildi. Derlenen SEO yöntemlerinin tam uygulandığı iki site arasında özgün içerik yoğunluğu ve kalite farkı oluşturuldu. Buna göre hem SEO uyumu tam hem özgün içeriği daha yoğun ve kaliteli bir sitenin, SEO yöntem uyumu tam başka bir site ve SEO uyumu kısmen sağlanmış diğer sitelere göre SERP sıralamalarında ne kadar başarılı olduğu karşılaştırıldı. Üçüncü olarak ise SEO kriteri kabul edilen ve sosyal medya paylaşımlarının etkin yapıldığında bir web sitesine ziyaretçi trafiğini de arttıran bir SEO yöntemi olabileceği test edildi. Aynı gün yayına giren sitelerin 100 gün boyunca SERP sıralama değişiklikleri kaydedildi. 100 gün sonunda SEO yöntemi en yoğun uygulanmış ve özgün içerik yoğunluğu en fazla olan S1 sitesinin diğer deney sitelerini SERP sıralamalarında geçtiği görüldü. S1 sitesine ait sayfalar SERP sıralamalarında toplam 32 farklı sorgu için ilk 10 Google sonuç sayfasında yer aldı. Etkisi test edilen iki SEO yönteminden, özgün içerik yoğunluğunun da belli bir içerik sayısı ve kalitesinden sonra SERP sıralamalarında etkili olduğu ortaya kondu. Diğer SEO kriteri kabul edilen ve SEO yöntemi olarak uygulamaları yapılan sosyal medya paylaşımlarının ise ziyaretçi trafiğini sadece arama sıralamalarını dolaylı yoldan etkileyen bir SEO yöntemi değil, etkili kullanıldığında ziyaretçi sayısını da önemli oranda arttıran bir SEO yöntemi olduğu da bu çalışmanın bir diğer sonucudur. Tüm bulgular karşılaştırmalı grafikler ile paylaşıldı. Bu bulgulara göre de web siteleri için SERP sıralamalarını geliştirecek varsayımdan uzak verilere dayalı SEO stratejileri önerildi.

Çalışmada giriş bölümünde ilk olarak SEO konusu hakkında bilgi verildikten ve önceki çalışmalar ve bu çalışmanın konuya yaptığı katkı ve yöntem açıklandı. 2. bölümde ise çalışmanın anlaşılması için bilinmesi gerekli temel tanımlar, deney ortamı olarak seçilen arama motoru Google, ana algoritması PageRank algoritması, SEO kriteri tanımı ve SEO kriterlerini sağlamak için web sitelerine uygulanan başlıca SEO yöntemlerinin neler olduğu özetlendi. 3. bölüm deneylem ile 5 web sitesi üzerinden oluşturulan deneyin kurgusu açıklandı. 4. bölüm bulgular bölümünde deney süresi sonunun da elde edilen temel bulgular ve bağlı olarak ortaya çıkan önemli sonuçlar açıklandı. 5. bölüm tartışma ve sonuç bölümünde ise çalışmanın bulgularından elde edilen sonuçlar değerlendirildi. İleride web siteleri için uygulanacak SEO yöntemleri ve gelecek çalışmalar için öneriler sunuldu.

2. Temel Tanımlamalar

Çalışmada deney ortamı olarak seçilen Google dünya da en çok kullanılan arama motorudur [2]. Google arama motorunun çalışmasını anlamak içinse temel algoritması olan PageRank algoritmasının çalışma prensibi ortaya konmalıdır. SEO kriterlerinin kaynağı da başta PageRank algoritması ve diğer Google tarama ve sıralama algoritmalarıdır. Bu sebeple çalışma için önce Google arama motoru temel algoritması PageRank algoritmasının çalışma prensiplerini tanımlandı. Bu kısımdan sonra ise Google yetkililerince ve SEO üzerine otorite kabul edilen organizasyonlarının da kabul ettiği diğer SEO kriter ve yöntemleri açıklanmıştır.

2. 1. Google arama motoru

Google arama motoru arama barı içinde arama sorgusu yapıldığında Google internet dizininde arama yapılır. Google bu internet dizinini oluşturmak için ismi örümcek olan yazılımlar kullanılır. Örümcek ilk olarak bir kaç internet sayfasını Google web dizinine getirir. Ardından bu sayfalardaki bağlantıları izleyerek bu

bağlantıların işaret ettiği başka sayfaları getirir. Milyarlarca sayfa bu şekilde Google web dizinine eklenir. Bir kullanıcı Google arama motorunda arama yaptığında arama terimi Google arama algoritmalarından oluşan başka yazılımlar ile Google web dizininde aranır. Bu arama ilk olarak metin içinden bilgi alma yöntemleri, IR olarak adlandırılan yöntemlerle yapılır. Arama terimine uygun yüzbinlerce olası sonuç bulunur [6]. Google arama terimine en kaliteli cevabı getirmek için 200'den fazla arama faktörü göz önüne alır [16].

PageRank ise bir internet sayfasının önemini, kendisine kaç bağlantı verildiğine ve bu bağlantıların önem düzeyine bakarak değerlendiren Google'ın temel algoritmasıdır. [51]. Google aramayı son olarak sayfa içi faktörleri (IR) ve sayfa dışı faktörleri (PR) birleştirerek aramayı yapan kişiye yarım saniyenin altında bir sürede getirir. Bu iki çarpan değer ile sayfanın önem değeri (Rank) ortaya çıkmış olur. Bu durumda toplam rank değerini bu iki çarpan belirler (1).

Toplam Skor = IR Skoru x PR Skoru (1)

PageRank algoritması, Sergey Brin ve Larry Page'in, Stanford Üniversitesinde geliştirdikleri ve 1998 yılında yayınladıkları makale ile dünyaya sundukları arama motoru algoritmasıdır [10]. Google yetkililerince PageRank algoritması, artık güncellemesinin yapılmadığı kabul edilse de halen Google arama sonuçlarının kalbi olduğu ret edilmemektedir [43]. Google, bir internet sayfasının PageRank değerini hesaplarken üç faktörü göz önünde bulundurur:

- Gelen bağlantı sayfalarının miktarı ve kalitesi;
- Her bir bağlantı sayfasındaki giden bağlantıların sayısı;
- Her bir bağlantı sayfasının PageRank değeri

Fikir, formüle uygulanırsa, bir sayfanın asıl PageRank değerini bulmak için diğer sayfalardan gelen bu sayfaya gelen PageRank değerleri bulunur (2) ve toplanır.

PR(A), Sayfa A'nın PageRank'i (PageRank'ini bulmak istediğimiz sayfa)

PR(T_n); T_n Sayfasının PageRank Değeri

C(T_n); T_n sayfasından diğer sayfalara giden bağlantı sayısıdır.

$$PR(T_n) / C(T_n) \quad (2)$$

Sayfa A'ya işaret eden her sayfanın PageRank değeri formül (3) ile hesaplanır. Ardından bulunan değer kazanılan toplam PageRank değeri olarak bulunacaktır. M_i, Sayfa A'ya bağlantı veren sayfaların toplam PageRank sayısı olarak belirtilir.

$$PR(A) = \frac{PR(T_1)}{C(T_1)} + \frac{PR(T_2)}{C(T_2)} + \cdots + \frac{PR(T_n)}{C(T_n)} \quad (3)$$

$$PR(A) = \sum_{Tn \in Mi} \frac{PR(T_n)}{C(T_n)}$$

PageRank, bir kullanıcı davranış modeli olarak düşünülmüştür. Burada kendisine rastgele bir internet sayfası verilmiş ve sayfadaki bağlantıları tıklayıp, asla geriyi tıklamayan, ancak sonunda sıkılıp, başka bir rastgele sayfadan devam eden bir rastgele sörfçü varsayılmıştır. Bu rastgele sörfçünün bir sayfayı ziyaret etme olasılığı PageRank'tir. Ve "d" sönümleme faktörü, her sayfada rastgele sörfçünün sıkılma ve başka bir rastgele sayfa talep etme olasılığıdır. Sönümleme katsayısı "1" değerinden çıkartılarak PageRank değerine eklenir (4).

$$PR(A) = (1-d) + d\left(\frac{PR(T_1)}{C(T_1)} + \frac{PR(T_2)}{C(T_2)} + \cdots + \frac{PR(T_n)}{C(T_n)}\right) \quad (4)$$

PR(A), Sayfa A'nın PageRank'i (PageRank'ini bulmak istediğimiz sayfa) d, sönümleme faktörüdür. Nominal olarak bu 0,85 olarak alınmaktadır. Bu rakam Stanford makalesinde belirtilen değerdir [10]. PR(T_1), Sayfa A'ya işaret eden (link veren) bir siteye ait PageRank değeridir. C(T_1) bu sayfadaki bağlantı sayısıdır. PR(T_n) / C(T_n), Sayfa A'ya işaret eden her sayfa için yaptığımız anlamına gelir. Yukarıdaki formül orijinal makalede yayınlanan formüldür. Algoritmanın bazı varyasyonlarında (5), sönümleme faktörü (d) doküman koleksiyonundaki toplam sayfa sayısına bölünür (N) ve sonuca eklenir [10].

$$PR(A) = \frac{(1-d)}{N} + d\left(\frac{PR(T_1)}{C(T_1)} + \frac{PR(T_2)}{C(T_2)} + \cdots + \frac{PR(T_n)}{C(T_n)}\right) \quad (5)$$

Bir internet sayfasının PageRank puanı, o internet sayfasına, diğer internet sayfalarının ne kadar sayıda bağlantı verdiğine ve o bağlantı veren sayfaların da PageRank puanına bağlıdır. Bu tanımlamadan çıkan ana fikir, birincisi bir çok internet sayfasından bağlantı almanın yanısıra, PageRank'i yüksek bir internet sitesinden bağlantı almak, bağlantı alan internet sayfasının PageRank puanını yükseltecektir. PageRank matematik hesaplamalarında bir yakınsama değeri bulur. Bu sayede hesaplama yinelemelerini belli bir sayıda keserek diğer web sayfalarına puan verme işlemine hızlıca geçebilir. PageRank'in sönümleme faktörüyle indeskleme işlemlerin kesintisiz sürmesi sağlanmıştır. Sönümleme faktörü, rastgele sörfçünün tıklanacak link kalmayan internet sayfalarında tıkanıp kalması sorununa çözüm olmuştur [41].

2.2. SEO yöntemleri

SEO yöntemlerinin belirlenmesini sağlayan SEO kriterleri, bir web sitesinin SEO açısından değerlendirilmesinde yararlanılan kriterlerdir. Üç kaynak, SEO kriterlerinin oluşmasında etkilidir. Birinci kaynak, arama motorlarıdır. SERP sıralamalarını belirlemek için sinyal aldığı ilan edilmiş SERP sıralama faktörleridir. Bu kaynak genelde Google'dır. İkinci kaynak, Google tarafından ilan edilmemiş olsa da arama algoritmalarının SERP sıralamaları için o faktörlerden yararlandığı konusunda SEO uzmanlarında ortak fikir birliği olan faktörlerdir. Üçüncü kaynak ise SEO uzmanlarının bir web sitesini değerlendirirken yararlandığı, SEO üzerine otorite kabul edilmiş organizasyon ve kuruluşların oluşturduğu diğer değerlendirme kriterleridir [44]. Google arama motorunun arama sonuç sayfa sıralarını oluşturmak için sinyal aldığı sıralama faktörlerini iki temel kategoriye ayırır. Bunlar; "site içi SEO" ve "site dışı SEO" kriterlerdir [53]. Site içi SEO, SERP sıralamalarını etkilemek için bir sayfanın hem içeriğini hem de kaynak kodunu optimize etmektir. Site dışı SEO, SERP sıralamalarını etkilemek için web sitesinin dışında gerçekleştirilen eylemleri ifade eder. Web sitelerinin bu kriterleri sağlayabilmesi için uygulanan başlıca SEO yöntemleri ve açıklamaları Tablo 1'de listelenmiştir.

3. Deneylem

Bu çalışmada hipotezlerimizi test etmek için 5 deney sitesi oluşturuldu. Bu sitelere SEO yöntemleri farklı aşamalarda uygulandı. Sitelerin içerik konusu olan araç kiralamaya uygun olarak ta arama sorgusu terimleri belirlendi. Siteler yayına aynı gün verildi ve sitelerin arama sorgularına karşılık gelen sayfalarının SERP sıralama değişimleri günlük olarak takip edildi. 100 günlük deney süresi sonunda sitelerin her bir arama sorgusuna göre sayfaların bulunduğu SERP sıra durumlarına göre de oluşan bulgular paylaşıldı ve değerlendirmesi yapıldı.

3.1. Deney kurgusu

Deney beş aşamada kurgulandı. Tespit, Uygulama, Kontrol, Takip ve Analiz. Deneyin tespit aşamasını SEO kriterlerinin derlenmesi oluşturdu Deneyin uygulama aşamasında, 5 web sitesi kuruldu. Bu web siteleri S1, S2, S3, S4 ve S5 olarak adlandırıldı. Bu sitelerin içerik konusu "araç kiralama" olarak belirlendi. Alan adları avantaj sağlamayacak şekilde seçildi. S1 sitesi OTOAA05.com, S2 sitesi OTOBB04.com, S3 sitesi OTOCC03.com, S4 sitesi OTODD02.com ve S5 sitesinin alan adını OTOEE01.com olarak belirlendi. Web siteleri Türkiye İzmir merkezli bir veri merkezinde Linux sanal sunucuda barındırıldı. Sunucu işletimi için CENTOS 7.6 ve WHM/CPanel yazılımı kullanıldı. Web siteleri için ise Joomla 3.x yazılımı ve lisanslı yazılımlar kullanıldı. Site teması için RocketTheme, SEO uyumu için K2 ve Econa, site haritaları için Jsitemap, yapısal veri için Google Structured Data, sosyal medya paylaşımı için AMPZ Social Sharing, site hızı ve resim optimizasyonu için JCH Optimize yazılımı kullanıldı. Derlenen SEO yöntemleri 5 deney web sitesine farklı aşamalar ile uygulandı. SEO yöntemlerinin deney web sitelerine uygulanma durumu Tablo 2'de incelenebilir.

Tablo 1. Başlıca SEO kriteri, SEO yöntemi ve açıklamaları

SEO kriteri	Kriterin açıklaması ve SEO yöntemi
Alan adı	SEO açısından kısa, yazması kolay alan adlarının siteler için tercih edilmesi önerilir [51]. Alan adı tescil geçmişinin SEO açısından önemli bir katkısı yoktur [14].
SSL kullanımı	Google SSL kullanan sitelerin arama sonuçlarında öncelikli olacağını ilan etmiştir [9].
Alan alan (DA) ve sayfa değeri (PA)	Moz.Com tarafından geliştirilen alan adı ve sayfa değeri puanlamalarıdır [18-37].
Kullanıcı dostu bağlantılar	İçinde kod, işaret, simge içermeyen ve çok uzun olmayan bağlantılarıdır [35].
Site bağlantıları	İçeriğiyle ilgili anahtar kelimeleri bağlantılara yerleştirmek sıralama faktörüdür [5].
Dahili ve harici bağlantılar	Bir internet sitesinde iç bağlantıların sayısı ile sayfalardan başka sitelerdeki sayfalara verilen bağlantıların sayı ve nitelikleri Google için sıralama faktörüdür [5].
Geri Bağlantılar (Backlink)	Başka sayfalardan internet sitenizdeki sayfalara gelen bağlantılardır. Sayıları kadar PageRank puanı yüksek siteden gelmiş olmaları en önemli sıralama faktörlerinden biridir. PageRank algoritması için en belirleyici kriterdir. [14].
Özgün sayfa başlıkları oluşturmak	Ana sayfa başlığına içerik hakkında tanımlayıcı bilgilerin eklenmesi, her sayfanın özgün bir başlık etiketi olması ve başlıkların 60 karakteri geçmemesi tavsiye edilir [5-47].
Tanım meta etiketi	Sayfa tanımı (meta description) bir sayfayı arama motoruna anlatmak için kullanılır. Ayrıca her sayfaya ayrı tanımlanan snippet kullanımı tavsiye edilir [5-36].
Schema.org	Google aramalarında, linklerin ve o linklere ait içeriklerin, yıldızlı yorumlar, puanlamalar ve özet bilgiler şeklinde kullanıcıya gösterilmesini sağlayan yapıdır [42].
Nofollow ve Canonical etiketleri	Aynı içeriğe birden fazla linkten ulaşılıyorsa biri için "canonical", bir harici linkin sitenin rank puanından faydalanmasını engellemek için "nofollow" etiketi kullanılmalıdır.[5-54]
Site içi hiyerarşi menüleri	Bir bağlantı ile ilgili diğer alt bağlantıları listelemek SEO kriteri olarak kabul edilir [5].
Robots.txt ve XML Site haritası kullanılması	Robots.txt ile dosyası ile indeklenmesi ve indekslenmemesi istenenler arama motoruna bildirilmelidir. XML formatında, web sitesindeki sayfa, görsel, video ve dil kodlarının Google dizinine ekleme listeleridir. Mobil xml site haritaları ayrıca bildirilir [5-8-45].
Navigasyonda metin formatı	Site için navigasyon menülerinin metin formatında olması tavsiye edilir [5].
Kaliteli özgün içerik	Bir web sayfası için en önemli SEO kriteridir. İçeriklerde uygun anahtar kelime kullanma yoğunluğu % 5-7 arasındadır [5-53].
Görsel optimizasyonu	Görsel tanımlarında "alt" değeri kullanılması, görsellerin tek dizinde yer alması ve görsellerin özelliklerini kaybetmeden sıkıştırılarak kullanılması istenir [24].
H1,H2...H6 etiketleri	Metin içinde sırasıyla H1'den başlayarak, H6 ya kadar kullanılan vurgu etiketleridir [5].
Mobil uyumlu tasarım	Google web sitelerinin mobil cihazlara uyumlu olmasını kesinlikle istemektedir [5-19].
Sosyal medya kullanımı	Sitelerin sosyal medya beğeni, yorum ve paylaşımları bir SEO kriteridir [5].
Sayfa yüklenme hızı	Sayfa yüklenme hızını yavaşlatacak yanlış yönlendirmelerden, uzun Dom yapılarından, uzun sunucu yanıt sürelerinden kaçınılmalıdır. Yüklenme hızı için içerik dağıtım ağları (CDN) tercih edilebilir. CSS, HTML ve JavaScript dosya boyutları Gzip ve diğer sıkıştırma işlemleri ile düşürülmelidir. Sayfa yüklenme hızı SEO için önemli bir kriterdir [5-39].

Tablo 2. Deney web sitelerinin uygulanan SEO yöntemleri açısından durumları

Uygulanan SEO kriterleri	S1 sitesi	S2 sitesi	S3 sitesi	S4 sitesi	S5 sitesi
Google'da indekslenen URL sayısı	78	17	7	3	1
Ana sayfada toplam kelime sayısı	589	707	591	653	555
Site içeriği toplam kelime sayısı	53.872	7.326	1.290	2.612	1.316
Sosyal medya hesapları durumu	Facebook, Instagram, Twitter, LinkedIn Sosyal medya hesapları açılmıştır.	Siteler için herhangi bir sosyal medya hesabı açılmamıştır.			
Schema.org yapısal veri	Schema.org yapısal veri tanımları yapılmıştır.	Schema.org yapısal veri tanımları yapılmamıştır.			
Ana sayfa anahtar kelime durumu	Arama terimlerini oluşturan kelimeler yer ana sayfada yer almakta, arama terimleri ise bütün ve sıralı olarak yer almamaktadır.			Arama terimleri ana sayfa da sıralı olarak yer almaktadır.	
Geri bağlantı (Backlink) çalışması	3 farklı yüksek ziyaretçi sayısı olan siteye bu sitelerin indekslenebilen linkleri bırakılmıştır.			Geri bağlantı çalışması yapılmamıştır.	
Etiketler, sayfa tanımları	Sitelerde anahtar kelime tanımları, ana sayfa ve diğer sayfalarda başlık etiketleri, H etiketleri kullanılmıştır.				H Etiketi yok.
SSL sertifikası	Siteler SSL güvenlik sertifikasına sahiptir				SSL yok.
Mobil cihaz uyumu	Mobil cihaz uyumu var				Mobil cihaz uyumu yok.
Sitelerin hız performansı	Google Pagespeed Insights testi; %90-%95, Gtmetrix testi; %100.				Google testi %30-%40, Gtmetrix testi %50-60
Site bağlantı (link) durumu	SEO uyumlu bağlantı yapısı var				SEO uyumlu bağlantı yok.
Robot.txt dosyası	Robot.txt dosyası var				Robot.txt dosyası yok.
Site haritası durumu	Masaüstü, mobil site için XML site haritaları var				Site haritası yok
Http, Https yönlendirmesi	Https yönlendirmesi tek bir adres olacak şekilde yapılmıştır.				Yönlendirme yapılmamıştır.
Gzip ve CSS, JavaScript sıkıştırması ve önbellekleme	Gzip sıkıştırması aktif edilmiş ayrıca CSS ve JavaScript sıkıştırması yapılmış, önbellekleme kullanılmıştır.				Sıkıştırma ve önbellekleme yapılmamıştır.
Resim optimizasyonu	Sitede kullanılan resimler yükleme boyutları küçültmek için ayrı bir optimizasyon işleminden geçmiştir.				Optimizasyon yapılmamıştır.

S1 ve S2 sitesi SEO yöntemi en yoğun uygulanan siteler oldu. S1 ve S2 sitesi arasında test edilen iki SEO kriteri, özgün içerik ve sosyal medya paylaşımı için farklar oluşturuldu. S3 ve S4 siteleri ise SEO kriterlerini yerine getiren, özgün içerik olarak düşük ana sayfada anahtar kelime yerleşimlerini farklı olarak oluşturuldu. S5 sitesi ise SEO kriterlerinin hiç birini gerçekleştirmeyen site olarak belirlendi. 5 web sitesi de aynı barındırma sunucusunda aynı gün yayına başladı. 52 sık aranan arama sorgusunu, Google Ads "anahtar kelime planlayıcısı" kullanarak seçildi. Deneyin kontrol aşamasında ise her web sitesine farklı aşamalar da uygulanan SEO yöntemlerinin uygulama durumunu analiz-kontrol site ve yazılımları ile kontrol edildi. Deneyin takip aşamasında ise web sitelerinin SERP sıralamalarındaki günlük değişimlerini 100 gün boyunca ile takip edildi. Deneyin 5. ve son aşaması olan analiz aşamasını ise elde edilen verilerin toplanması, analizi ve sonuçların değerlendirilmesi oluşturdu.

3.2. SEO yöntemi analiz ve takip siteleri

Deney kontrol aşamasında, SEO yöntemlerinin uygulama durumlarını ve derecelerinin belirlenmesini sağlayan analiz-test site ve yazılımlarından yararlanıldı. Web siteleri için yararlanılan istatistik, SEO analiz ve test sitelerini Tablo 3'te bulabilirsiniz.

Tablo 3. SEO yöntemi analiz ve takip siteleri

Site	Site açıklaması ve linki
Google PageSpeed Insights	Google site hızı test sitesidir. (https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights/?hl=TR)
GT-Metrix	GTmetrix, sitelerin yüklenme hızı test ve öneri sitesidir. (www.gtmetrix.com)
CopyScape	Site içerikleri özgünlük kontrol sitesidir. (www.copyscape.com)
Google Search Console	Google web araçları sitesidir. (https://search.google.com/search-console)
Google Analytics	Google ziyaretçi istatistik sitesidir. (https://analytics.google.com/analytics/web/)
Google Ads	Google reklam verme sitedir. (https://ads.google.com)
SiteLiner	Anahtar terimleri, sıklığını ve sitede toplam kelime sayısını gösteren analiz sitesidir. (http://www.siteliner.com)
SerpRobot	Google SERP sıralamalarını günlük tespit eden istatistik takip sitesidir. (https://www.serprobot.com)
SEOptimer	SEO analiz ve öneri sitesidir. (https://www.seoptimer.com)

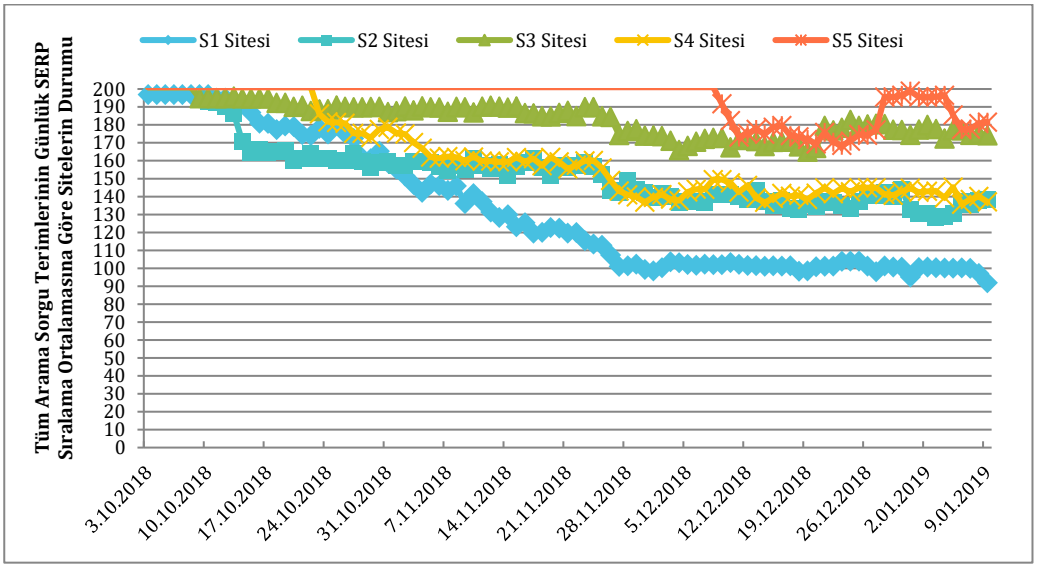
4. Bulgular

Deneyin başında belirlenen arama sorgu terimlerini oluşturan kelime gruplarının her biri için sitelerin, SERP sıralamalarındaki yerlerini kaydederken her arama sorgu terimi kelime grubu için, SERP sıralamalarındaki ilk 200 SERP sırasını değerlendirmeye alındı. Google SERP sıralamalarında her sayfada 10 sonuç gösterilmektedir. Grafik gösteriminde de ilk 200 sıra 10'luk düzende gösterildi. Tüm sıra takip ve değerlendirmeler Google Türkiye sonuçları üzerinden yapıldı. Grafik gösterimde sıfıra yaklaşan değerler başarılı sonuçlardır. Deney sonunda, belirlenen 52 arama sorgusu teriminin 33 tanesinde sitelerden en az biri SERP sıralamalarında ilk 100 sonuç içinde yer aldı. 19 arama sorgu teriminde ise sitelerden herhangi biri ilk 200 sonuç içinde yer alamadı. SERP sıralamalarında deney sitelerinin sadece kendi aralarında değil, SERP sıralamalarında yer alan aynı arama sorgularına cevap olarak gelen diğer sitelere karşı da başarı sağladı. Deney sonunda SEO yöntemleri en yoğun ve özgün içerik olarak en iyi site olarak kurgulanan S1 sitesi, en başarılı site oldu. S1 sitesine ait sayfalar toplam 32 farklı arama sorgu terimi için ilk 100 SERP sıralamasında yer aldı. Bu sayfalardan, 3 tanesi, 3 farklı arama sorgusu için SERP sonuçlarında 1'inci sayfada, 8 arama sorgusu için 2'inci sayfada, 7 arama sorgusu içinse 3'üncü sayfada yer aldı. S2 sitesi için de toplam 25 sayfa, 25 farklı arama sorgusuna göre ilk 100 SERP sıralamasında yer aldı. Bunlardan 2 tanesi 2'nci sayfada, 5 tanesi 3'üncü sayfada yer aldı. S3 sitesi de toplam 10 sayfa ile ilk 100 SERP sıralamasında yer aldı. Sayfalardan 1 tanesi, 1'inci sayfada, 1 tanesi 2'inci sayfada, 1 tanesi 3'üncü sayfa sonuçlarında yer aldı. S4 sitesi toplam 18 sayfası ile ilk 100 SERP

sıralamasında yer buldu. Bu sayfalardan 1 tanesi, 1'inci sayfa, 2 tanesi 2'inci sayfa, 4 tanesi ise 3'üncü sayfa sonuçlarında yer aldı. S5 sitesi ise sadece 3 arama sorgusunda sayfaları ile ilk 100 SERP sıralamasında yer aldı. Sonuçlara göre, SEO yöntemi yoğun uygulanmış siteler arasında, S4 sitesinde kurgulandığı gibi sitede arama sorgu terimlerinin ana sayfada eksiksiz ve tam eşleşmeli olarak yer almasının arama sorgu terimlerini oluşturan kelimelerin ana sayfaya dağınık yerleştirilmesine göre çok daha başarılı sonuçlar sağladığı görüldü. S1 ile S2 siteleri arasında özgün içerik kalitesi ve sosyal medya hesapları dışında SEO çalışması olarak bir fark oluşturulmadı. İki site ise çok farklı sonuçlar elde etti. Bu farkın nedeninin iki site arasındaki özgün içerik yoğunluğu, kalitesi ve sosyal medya kullanımından kaynaklandığı olduğu söylenebilir. S2 sitesinin SERP sıralama ortalamasına göre siteler sıralandığında S1 sitesine yakın olmaktan ziyade S4 sitesi ortalamalarına yakın sonuçlar elde etti. Deneyde S4 sitesi içerik olarak zayıf, site içi SEO çalışması yapılmış fakat geri bağlantı çalışması yapılmamış bir site olarak kurgulandı. S4 sitesinde S2 ve S3 sitesine göre arama terimleri ana sayfada sıralı halde yer aldı. İçerik olarak S3 ile aynı, S2'e göre çok daha zayıf bir site olarak kurgulandı. Buna rağmen S2, S3 ve S4 siteleri anahtar kelime SERP sıralama ortalamasına göre başa baş bir tablo ortaya koydu. S2 sitesi 18 sayfa içeriği olmasına rağmen yaklaşık 5 sayfa özgün içeriğe sahip S4 sitesi arasında SERP sıralamasında olumlu bir fark ortaya konmadı.

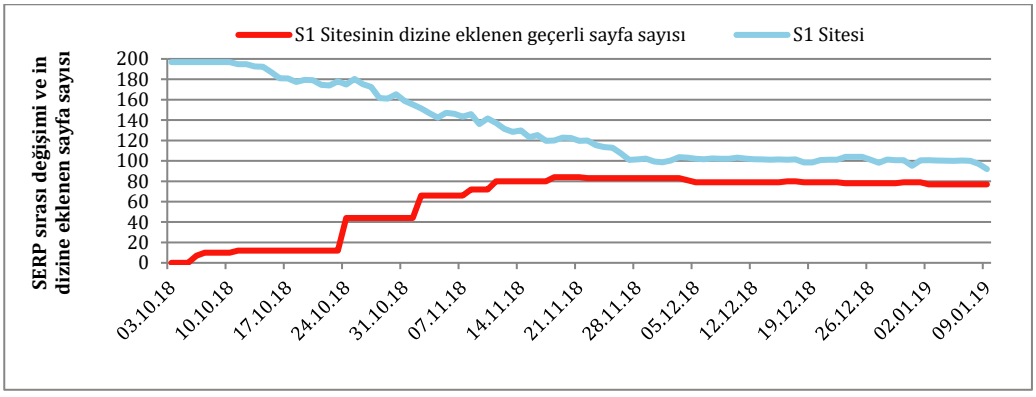
4.1. Arama terimlerine göre SERP sıralamaları

Sitelerin, 52 arama sorgusuna ait arama sorguları günlük SERP sıralama verilerinin ortalamasını alarak oluşturulan Şekil 2'deki grafik gösterimde S1 sitesi 100 gün sonunda en başarılı site oldu. Grafik gösteriminde 200'den 1'e yaklaşan başarılı değerlere göre S1 sitesine en çok yaklaşan siteler S2 ve S4 siteleridir. Sonuçlara göre S2 sitesinin S1 sitesine göre zayıf fakat diğer deney sitelerine göre yoğun olan içerik sayı ve kalitesi diğer siteler ile SERP sıralamalarında belirgin fark yaratamadı. S2 sitesi, S4 sitesi ile neredeyse aynı SERP sıralamalarında yer aldı. S5 ise en başarısız site oldu.



Şekil 2. Tüm arama sorgu terimlerinin günlük SERP sıralama ortalamasına göre sitelerin durumu

Başka bir grafikte özgün içerik girişinin SERP sıralamalarına etkisini ortaya kondu. S1 sitesine ait Şekil 3'de 52 arama sorgu teriminin günlük SERP sıralamalarının değişiminin içerik girişi ile doğru orantılı olduğunu görülebilir. İçerik girişinin kesildiği tarihten sonra SERP değişimleri durağanlaştı. Aşağıda deney sonunda başarılı olan bazı arama sorgu terimlerinin deney sitelerine göre SERP sıralama sonuçları, değişim grafikleri ile beraber paylaşıldı.



Şekil 3. S1 sitesi Google ilk 200 SERP sırası değişimi ve S1 sitesinin dizine eklenen sayfa sayısı

4.2. Ziyaretçi sayıları ve sosyal medya

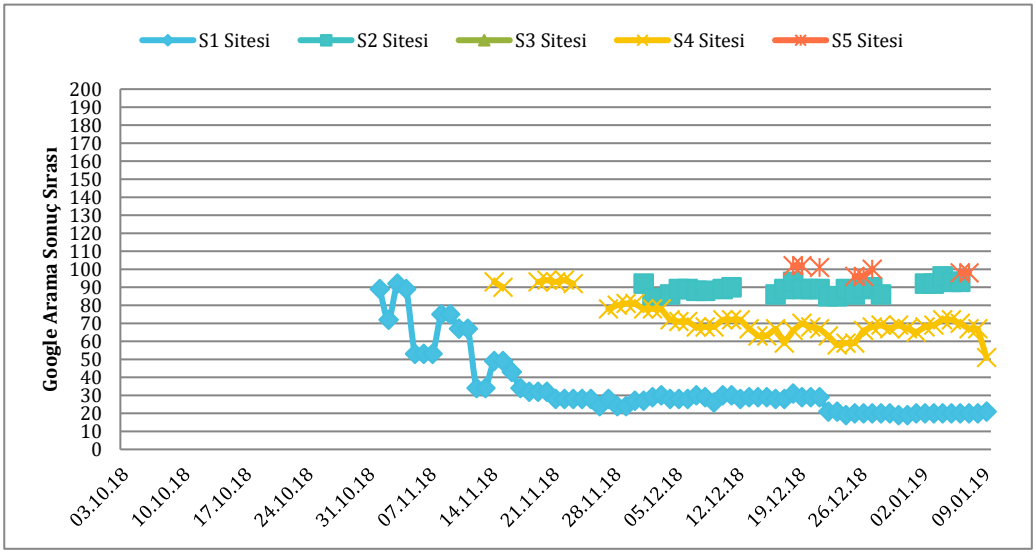
3'üncü hipotezimiz, web sitesinden sosyal medya hesaplarına yapılacak etkili paylaşımların, site ziyaretçi trafiği adına önemli farklar yaratacağı önermesi de kanıtlandı. Deney süresince, S1 sitesi için 1096 Facebook sayfa takipçisi ve Linkedin platformunda da 1196 kişilik bir sosyal ağ oluşturuldu. Web sitesinden içeriklerin uygun görsel ölçülerde paylaşımıyla içerikler ön görünüm halinde sosyal medya takipçilerine ulaştırıldı. Bu takipçiler site ziyaretçi sayısının yaklaşık yarısını oluşturdu. S1 sitesine deney süresince farklı IP'lerden gelen ziyaretçi sayısı 617'dir. Buna en yakın S2 sitesinin farklı IP'den gelen ziyaretçi sayısı sadece 65'tir. S1 sitesine gelen ziyaretçi sayısının 294'ü sosyal medya platformlarından elde edildi.

4.3. Aliağa araç kiralama arama sorgusu

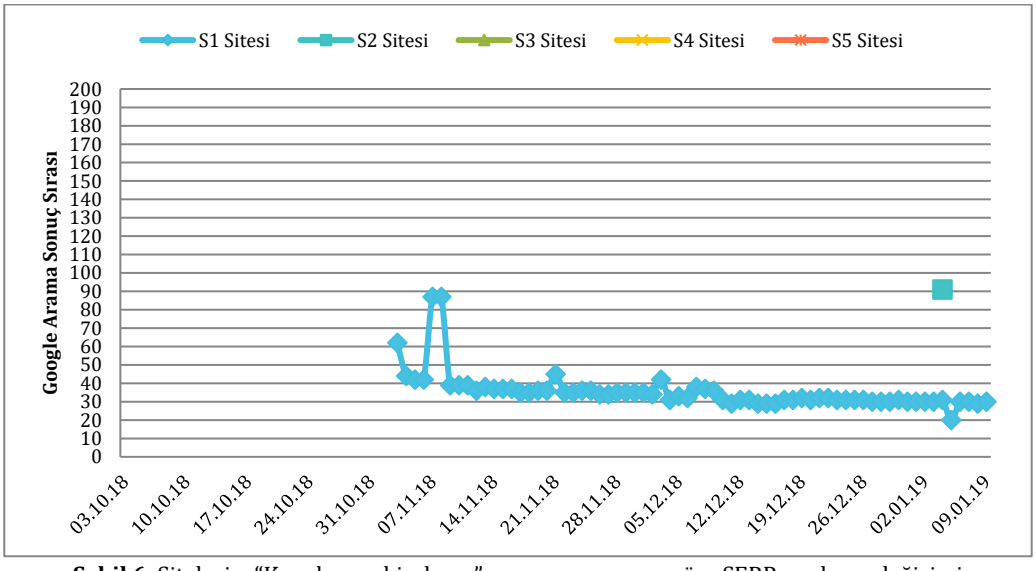
Arama sorgu terimi olan, "Aliağa araç kiralama" arama sorgusuna göre deney sitelerinin Google SERP sıralama değişimi Şekil 4' te verildi. S1 sitesine ait sayfa, 100 gün sonunda Google arama motorunda "Aliağa araç kiralama" arama sorgusunda en başarılı sonuç alan sayfa bağlantısı oldu. Benzer SEO çalışması ve geri bağlantılara sahip ve içerik yoğunluğu olarak S1 sitesinden sonra en iyi ikinci site olan S2 sitesine ait sayfa ise, "Aliağa araç kiralama", SERP sıralamalarında, S4 sitesine ait sayfa bağlantısının gerisinde kaldı. S3 sitesine ait bağlantı sıralamalarda hiç yer alamazken, S5 sitesine ait bağlantılar deney süresi boyunca farklı günlerde sıralamalarda üst sıralarda yer aldı.

4.4. Konak araç kiralama arama sorgusu

"Konak araç kiralama", arama sorgusuna göre Sitelerin, deney süresince bu arama sorgu terimine göre SERP sıralama değişimi Şekil 6'da verildi. S1 sitesine ait bağlantı, 100 gün sonunda Google arama motorunda "Konak araç kiralama" arama sorgusuna en başarılı sonuç veren site bağlantısı oldu. S1 sitesi dışında diğer sitelerin sayfa bağlantıları, "Konak araç kiralama" için SERP sıralamalarında istikrarlı şekilde ilk 200 içinde yer alamadı. S1 sitesi dışında, diğer sitelerde arama terimi ile aynı isimli makale ve bağlantı yoktur.



Şekil 4. Sitelerin, "Aliağa araç kiralama" arama sorgusuna göre SERP sıralama değişimi



Şekil 6. Sitelerin, "Konak araç kiralama" arama sorgusuna göre SERP sıralama değişimi

5. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışma ile öncelikle SEO kriterlerinin sadece sözel ve atıf tanımlanması dışında web sitelerinin bu kriterleri nasıl yerine getireceği ve hangi yazılımların kullanılabileceği deney ile gösterilmiş oldu. Yine 5 web sitesi üzerinden yapılan bu deney ile gelecek SEO yöntemleri analiz çalışmaları için de bir deney kurgusu önerisi verilmiş oldu. Bu çalışmada SEO kriterlerine uyumu yoğun sağlayan S1 sitesinin, SEO kriterlerine nispeten daha az uyum sağlayan S2, S3, S4 ve hiç uyum sağlamayan S5 sitesine göre daha başarılı SERP sıralama sonuçları aldığı da gösterildi. Yeni yayına giren deney web sitelerinde SEO yöntemlerinin etkin uygulanması ve yoğun özgün içerik girişi ile 100 günlük bir sürede arama motorlarında SERP sıralamalarında ilgili ve istenen arama sorgularında ilk ve ikinci sayfa sonuçları arasına girebileceği de gösterildi. Yine bulgulara göre özgün içerik girişi daha yoğun olan S1 sitesinin

linkleri, özgün içeriği daha az olan diğer deney sitelerinin linklerine göre daha başarılı SERP sıralamaları aldı. Çalışmada arama terimlerinin arama hacminin önemini de görüldü. S1 sitesi için daha düşük arama hacimli hedeflerden ziyaretçi trafiği sağlandıktan sonra arama hacmi yüksek olan arama terimlerinde daha başarılı oldu. Çalışmada test edilen bir diğer SEO yöntemi, sosyal medya paylaşımları, S1 sitesine yüksek oranda ziyaretçi trafiği sağladı. Çalışmada bu yönü ile sosyal medya paylaşımlarının SEO katkısı gösterilmiş oldu.

Bu sonuçlara göre ileride SEO üzerine yapılacak olan çalışmalar, arama motoru algoritmalarının hangi içeriği daha kaliteli kabul ettiğine dair yapılabilir. Özgün içeriğin daha etkili olması için kaliteli içeriğin nasıl oluşturulacağı ve arama motorlarının da içeriklerin özgünlüğünü ve kalitesini nasıl anlayacağına dair çalışmalar SEO araştırmalarının geleceğinde daha çok yer alacaktır. Bu ziyaretçi katkısının daha da artırılması ve sosyal medya paylaşımlarının etkinliği üzerine dair araştırmalar da web sitesi sahibi ve tasarımcılarının yaptığı SEO uygulamaları için yararlı olacak çalışmalar olacaktır.

Kaynakça

[1] AHrefs. https://ahrefs.com (Erişim Tarihi: 20 Temmuz 2018).

[2] Alexa. Google.com Global Sıralaması. https://www.alexa.com/siteinfo/google.com (Erişim Tarihi: 6 Kasım 2018).

[3] Al-Shammari, E.T. 2015. Towards Search Engine Optimization: Feedback Collation, Procedia Computer Science, Cilt. 62, s. 395-402. DOI: 10.1016/j.procs.2015.08.432

[4] Arama Motoru Dostu Dizayn ve Geliştirme Temelleri. https://moz.com/beginners-guide-to-seo/basics-of-search-engine-friendly-design-and-development (Erişim Tarihi: 15 Temmuz 2018).

[5] Arama Motoru Optimizasyonu (SEO) Başlangıç Kılavuzu. https://support.google.com/webmasters/answer/7451184?hl=tr (Erişim Tarihi: 12 Eylül 2018).

[6] Arama Nasıl Çalışır?. https://www.google.com/intl/tr/search/howsearchworks/ (Erişim Tarihi: 11 Eylül 2018).

[7] Arora P. ve Bhalla T. 2014. A Synonym Based Approach of Data Mining in Search Engine Optimization, International Journal of Computer Trends and Technology, Cilt 12, s. 201-205. DOI: 10.14445/22312803/IJCTT-V12P140

[8] Atay, C., Alanyalı, M., Uyan, S. ve Baş, C. 2010. Arama Motoru Optimizasyonu. Muğla Üniversitesi XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 10-12 Şubat 2010, Muğla, 381-387.

[9] Bahajji Z.A. ve Illyes G. 2014. HTTPS as a Ranking Signal. https://webmasters.googleblog.com/2014/08/https-as-ranking-signal.html (Erişim Tarihi: 22 Ağustos 2018).

[10] Brin S. ve Page L. 1998. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Internet Search Engine. http://www-db.stanford.edu/~backrub/google.html (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2018).

[11] Cheng-Jye L., Sheng-An Y. ve Ting-Li D.H. 2016. Estimating Google's Search Engine Ranking Function from a Search Engine Optimization Perspective, Online Information Review, Cilt. 40, s. 239-255. DOI: 10.1108/OIR-04-2015-0112

[12] Clarke T.B ve Clarke I. III. 2014. A Competitive and Experiential Assignment in Search Engine Optimization Strategy. Marketing Education Review, Cilt. 24, s. 25-30. DOI: 10.2753/MER1052-8008240104

[13] Cutts, M. 2009. PageRank Sculpting. https://www.mattcutts.com/blog/pagerank-sculpting (Erişim Tarihi: 22 Eylül 2018).

[14] Cutts, M. 2009. Two Questions About Nofollow. https://youtu.be/x4UJS-LFRTU (Erişim Tarihi: 16 Ağustos 2018).

[15] Cutts, M. 2010. How Does Google Determine Domain Age, and Is It Important for Ranking?. https://www.youtube.com/watch?v=-pnpg00FWJY (Erişim Tarihi: 1 Eylül 2018).

[16] Dean B. 2018. Google's Ranking Factors The Complete List. https://baclinko.com/google-ranking-factors (Erişim Tarihi: 5 Eylül 2018).

[17] Derhami, V., Khodadadian, E., Ghasemzadeh, M. ve Bidoki, A.M.Z. 2013. Applying Reinforcement Learning for Web Pages Ranking Algorithms, Applied Soft Computing, Cilt. 13(4), s. 1686-1692. DOI: 10.1016/j.asoc.2012.12.023

[18] Domain Authority. https://moz.com/learn/seo/domain-authority (Erişim Tarihi: 24 Ağustos 2018).

[19] Duyarlı Web Tasarımı. https://developers.google.com/search/mobile-sites/mobile-seo/responsive-design (Erişim Tarihi: 21 Ağustos 2018).

[20] Elgharabawy M.A. ve Ayu M.A. 2011. Web Content Accessibility and Its Relation to Webometrics Ranking and Search Engines Optimization, 2011 International Conference on Research and Innovation in Information Systems, Cilt. 1, s. 1-6. DOI: 10.1109/ICRIIS.2011.6125721

[21] Fishkin R. 2018. The Basics of Search Engine Friendly Design and Development. https://moz.com/beginners-guide-to-seo/basics-of-search-engine-friendly-design-and-development (Erişim Tarihi: 5 Ekim 2018).

[22] Gennaro, S. 2015. Brevity and Clarity: Titles, Keywords, and Search Engine Optimization. Journal of Nursing Scholarship, Cilt. 47(3), s. 195-196. DOI: 10.1111/jnu.12129

[23] Google Algorithm Change History. https://moz.com/google-algorithm-change (Erişim Tarihi: 10 Ağustos 2018).

[24] Google Image Best Practices. https://support.google.com/webmasters/answer/114016?hl=en (Erişim Tarihi: 10 Eylül 2018).

[25] Google PageRank. 20 Ağustos 2018, https://ahrefs.com/blog/google-pagerank/ (Erişim Tarihi: 8 Ağustos 2018).

[26] Gupta S., Rakesh N., Thakral A. ve Chaudhary D.K. 2016. Search Engine Optimization: Success Factors, 2016 Fourth International Conference on Parallel, 22-24 Aralık 2016, Pradesh, 17-21., DOI: 10.1109/PDGC.2016.7913146

[27] How Does an SSL Certificate Affect Search Engine Rankings?. https://seositecheckup.com/articles/how-does-an-ssl-certificate-affect-search-engine-rankings (Erişim Tarihi: 22 Ağustos 2018).

[28] Illyes, G. 2016. Penguin is now part of our core algorithm. https://webmasters.googleblog.com/2016/09/penguin-is-now-part-of-our-core.html (Erişim Tarihi: 1 Eylül 2018).

[29] İyiler, Z. 2009. Elektronik Ticaret ve Pazarlama. Ankara: Başbakanlık Dış Ticaret Müsteşarlığı İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi, Ankara, 307s.

[30] Kong D., Fu C., Yang J., Xu D. ve Han L. 2017. The Impact of the Collective Influence of Search Engines on Social Networks, IEEE Access, Cilt: 5, s. 24920-24930. DOI: 10.1109/ACCESS.2017.2767075

[31] Langville, Amy N. ve Meyer, C.D. 2011. Google's Pagerank and Beyond: The Sience of Search Engine Rankings, Princeton University Press, Princeton, 235s.

[32] Leskovec J., Rajaraman A. ve Ullman J.D. 2011. Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, Cambridge, 476s.

[33] Lorigo, L., Pan, B., Hembrooke, H., Joachims, T., Granka, L. ve Gay, G. 2006. The influence of Task and Gender on Search and Evaluation Behavior Using Google. Information Processing and Management: An International Journal, Cilt:42, s.1123-1131. DOI: 10.1016/j.ipm.2005.10.001

[34] Manning, C., Raghavan, F. ve Schütze, H. 2008, An Introduction to Information Retrieval, Cambridge Universty Press, Cambridge, 482s.

[35] Mavridis T. ve Symeonidis A.L. (2014). Semantic Analysis of Internet Documents for the Generation of Optimal Content. Journal Engineering Applications of Artificial Intelligence, Cilt: 35, s. 114-130. DOI: 10.1016/j.engappai.2014.06.008

[36] Meta Description. https://moz.com/learn/seo/meta-description (Erişim Tarihi: 10 Eylül 2018).

[37] Page Authority. https://moz.com/learn/seo/page-authority (Erişim Tarihi: 24 Ağustos 2018).

[38] PageRank Algoritması,. https://www.wikiwand.com/en/PageRank (Erişim Tarihi: 20 Ağustos 2018).

[39] Pfeiffer A. 2018. CDN, https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/CDN (Erişim Tarihi: 20 Aralık 2018).

[40] Richardson M. ve Domingos P. 2001. The Intelligent Surfer: Probabilistic Combination of Link and Content Information in PageRank, NIPS'01 Proceedings of the 14th International Conference on Neural Information Processing Systems: Natural and Synthetic, 3-8 Aralık 2001, Vancouver, 1441-1448.

[41] Ridings C. ve Shishigin M. 2002. PageRank Uncovered. Technical Report, http://www.voelspriet2.nl/PageRank.pdf (Erişim Tarihi: 3 Ekim 2018).

[42] Schema.org Markup. https://moz.com/learn/seo/schema-structured-data (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2018).

[43] Schwartz B. 2016. Google Has Confirmed It Is Removing Toolbar PageRank., https://searchengineland.com/google-has-confirmed-they-are-removing-toolbar-pagerank-244230 (Erişim Tarihi: 13 Eylül 2018).

[44] Search Engine Ranking Factors 2015. https://moz.com/search-ranking-factors/survey-results (Erişim Tarihi: 2 Eylül 2018).

[45] Site Haritası Oluşturma ve Gönderme. https://support.google.com/webmasters/answer/183668?hl=tr (Erişim Tarihi: 12 Ağustos 2018).

[46] Su A.J., Hu Y.C., Kuzmanovic A., ve Koh C.K. (2010). How to Improve Your Search Engine Ranking: Myths and Reality. 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, 31 Ağustos-3 Eylül 2010, s. 50-57.

[47] Title. https://www.w3.org/Provider/Style/TITLE.html (Erişim Tarihi: 10 Eylül 2018).

[48] URLs. https://moz.com/learn/seo/url (Erişim Tarihi: 24 Ağustos 2018).

[49] Using Page Speed in Mobile Search Ranking. https://webmasters.googleblog.com/2018/01/using-page-speed-in-mobile-search.html (Erişim Tarihi: 16 Ağustos 2018).

[50] Wang R., Chen Y., Li T. ve Yu Y. (2013). The Optimization of Search Engines Ranking Technology Based on Grey System. Computational and Information Sciences (ICCIS), 2013 Fifth International Conference, 29-31 Mayıs 2013, 1698-1700.

[51] What are Domains?. https://moz.com/learn/seo/domain (Erişim Tarihi: 23 Ağustos 2018).

[52] Wills R.S. 2006. Google's PageRank: The Math Behind the Search Engine. http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.578.5267&rep=rep1&type=pdf (Erişim Tarihi: 22 Ağustos 2018).

[53] Yalçın N. ve Köse U. 2010. What is Search Engine Optimization: SEO?. Procedia Social and Behavioral Sciences, Cilt. 9, s. 487-493. DOI: 10.1016/j.sbspro.2010.12.185

[54] Yinelenen URL'leri Birleştirme. https://support.google.com/webmasters/answer/139066?hl=tr (Erişim Tarihi: 11 Ağustos 2018).