

Web Sayfası Tasarımının Kullanıcıların İlgi Dağılımı Üzerindeki Etkileri: Göz İzleme Çalışması

Şükrü Eraslan ve Yeliz Yeşilada

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Kampusu,
99738 Kalkanlı, Güzelyurt, KKTC
{seraslan,yeliz}@metu.edu.tr

Özet. Web sayfaları genellikle görsel etkileşim için tasarlanmaktadır. Görsel etkileşim ise web sayfaları üzerinde bulunan çeşitli görsel bloklar sayesinde gerçekleşmektedir. Menü, üst bilgi, ana içerik ve alt bilgi web sayfalarının temel görsel bloklarıdır. Bu görsel bloklar web sayfası üzerine yerleştirilirken birbirlerinden ayırt edilebilecekleri şekilde yerleştirilmektedir. Örneğin, menü ile ana içerik arasında bırakılan boş alan blok ayırıcı olarak görev alıp menü ile ana içeriğin birbirinden ayırt edilmesini sağlar. Bu çalışmada, göz izleme teknolojisini kullanarak kullanıcıların sayfa bloklarını nasıl kullandıklarını inceledik. Yaptığımız analizler sonucunda, blok ayraçlarının kullanıcıların ilgi dağılımı üzerinde etkili olduğunu söyleyebiliriz. Farklı tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin farklı bir şekilde dağılım gösterdiği ancak benzer şekilde tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin benzer şekilde dağılım gösterdiğini gözlemledik. Yaptığımız çalışmanın bulgularına göre, kullanıcıların ilgi dağılımları web tasarımcıları tarafından yönlendirilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Görsel Bloklar, Kullanıcı İlgi, Isı Haritası

The Effects of Web Page Design on Distribution of Users' Interests: An Eye Tracking Study

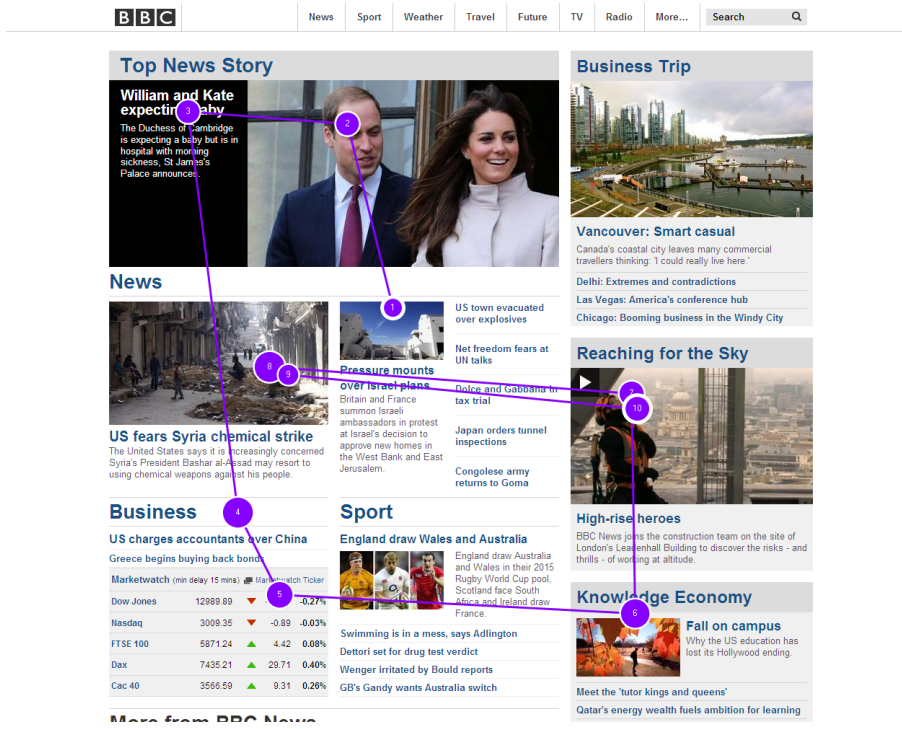
Abstract Web pages are usually designed for visual interaction and typically supported with visual blocks on web pages. For instance, menu, header, main content and footer are used as the main visual blocks of web pages. These visual elements are separated with spaces which are used as way-edges. For example, the space between the menu and main content is a way-edge to separate the menu and main content. In this study, eye tracking technology has been used to investigate how these way-edges are used. We observed the effects of way-edges on distribution of users' interests in our analysis. Users' interests are differently distributed on web pages with different designs whereas users' interests are distributed in a similar way on web pages with similar designs. According to our analysis, users' interests can be guided by alternative web designs.

Keywords: Visual Blocks, User Interest, Heatmap

1 Giriş

Web sayfaları tasarlanırken genellikle görsel etkileşim ön planda tutulmakta ve görsel etkileşimi sağlamak amacı ile çeşitli görsel bloklar kullanılmaktadır. Temel görsel bloklar ise menü, üst bilgi, ana içerik ve alt bilgi bloklarıdır. Görsel bloklar web sayfaları üzerine yerleştirilirken genellikle birbirlerinden ayırt edilebilecekleri şekilde yerleştirilmektedir [11]. Bu blokların birbirlerinden ayırt edilebilmesi için ise çoğu zaman boşluklar kullanılmaktadır. Örneğin, menü ile ana içerik arasında bırakılan boş alan blok ayırıcı olarak görev almakta ve menü ile ana içeriğin birbirinden ayırt edilmesini sağlamaktadır.

Kullanıcılar web sayfaları üzerinde bulunan görsel blokları kullanarak istedikleri bilgilere ulaşabilmekte ve yapmak istedikleri işlemlerini tamamlayabilmektedirler [10]. Örneğin, Şekil 1'de gösterilmiş olan BBC websitesinin ana sayfasının üst bölümünde bulunan menü görsel bloğu kullanılarak hava durumu, spor vs. gibi farklı haber kategorilerinin detaylarına erişilebilmektedir. Şekilde de görüldüğü üzere bu menü bloğu blok ayraçları sayesinde diğer görsel bloklardan kolay bir şekilde ayırt edilebilmektedir.



Şekil 1. BBC websitesinin ana sayfası üzerinde bir kullanıcıya ait tarama güzergâhı

Bir şey okurken göz genellikle yumuşak hareketler yerine sürekli ve hızlı hareketler yapar. Bu hareketler arasında gözün nispeten hareketsiz kaldığı yerler sabit bakış olan isimlendirilir. Sabit bakışlar kullanıcıların ilgilerini nerelere verdiklerini gösterir. Sabit bakış dizileri ise kullanıcıların tarama güzergâhlarını gösterir. Şekil 1’de BBC websitesinin ana sayfası üzerinde bir kullanıcıya ait tarama güzergâhı gösterilmektedir. Sabit bakışlar daire olarak gösterilirken, daha uzun bakış süresine sahip olan sabit bakışlar daha büyük daireler kullanılarak gösterilmektedir.

Bu çalışmanın amacı, göz izleme teknolojisini kullanarak blok ayrıçalarının kullanıcıların ilgi dağılımı üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaç için 40 kişinin katılmış olduğu bir göz izleme çalışmasının verileri kullanılmıştır [2]. Yapılan göz izleme çalışmasında altı farklı popüler websitesinin ana sayfaları kullanılmış ve katılımcılara bu sayfalar üzerinde arama ve tarama tipinde görevler verilmiştir. Katılımcılar bu görevleri tamamlarken göz hareketleri bir göz izleme cihazı kullanılarak kaydedilmiştir.

Bu çalışma kapsamında yapılan analizler sonucunda, blok ayrıçalarının kullanıcıların ilgi dağılımı üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Farklı tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin farklı bir şekilde dağılım gösterdiği ancak benzer şekilde tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin benzer şekilde dağılım gösterdiği gözlemlenmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre, web tasarımcılarının kullanıcıların ilgi dağılımını blok ayrıçaları sayesinde yönlendirebileceği söylenebilmektedir.

2 İlgili Çalışmalar

İnsanların göz hareketlerini izlemek 30 yılı aşkın bir süredir bilişsel işlemlerin araştırılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır [7]. Web sayfaları üzerinde yapılan göz izleme çalışmaları genellikle sayfaların tasarım ve düzeninin geliştirilip, kullanılabilirliğinin ölçülmesi amacı ile yapılmaktadır [1]. Bu çalışmalar ile sayfa üzerindeki görsel elemanların değişik durumlarda ne kadar dikkat çektiği [3], aranmakta olan bilgiye göre gözlerin nasıl hareket ettiği [2] ve sayfa karmaşıklık düzeyinin kullanıcıyı nasıl etkilediği incelenebilmektedir [4].

Web sayfaları görsel bloklardan ve bu görsel blokları birbirinden ayırt etmek için kullanılan blok ayrıçalarından oluşmak yerine sadece yazı içerikli olsaydı web sayfalarının aynı ana dile sahip kişiler tarafından aynı şekilde okunması beklenirdi. Örneğin, ana dili Türkçe olan kullanıcıların web sayfalarını soldan sağa ve yukardan aşağıya doğru okumaları beklenirdi. Fakat, yapılmış olan göz izleme çalışmaları web sayfalarının bu şekilde okunmadığını net bir şekilde göstermektedir. Örneğin, Nielson Norman Group tarafından yapılan büyük çaplı bir göz izleme çalışması sonucunda, kullanıcıların ilgi dağılımının genelde F harfi şeklinde olduğu gözlemlenmiştir [5].

Yapılan farklı göz izleme çalışmalarında da kullanıcıların ilgi dağılımının F harfi şeklinde olabileceği gözlemlenebilmektedir. Örneğin, Şekil 2’de farklı bir göz izleme çalışması ile IMDb websitesinin ana sayfası üzerinde oluşturulan ısı haritası gösterilmektedir [10]. Isı haritaları sabit bakış sürelerine veya sayılara göre oluşturulabilmektedir [9]. En açık yeşil renk en az zaman harcanan veya



Şekil 2. IMDb websitesinin ana sayfası üzerinde oluşturulan ısı haritası (Alıntı: [10])

en az bakılan alanları gösterirken en koyu kırmızı renk ise en çok zaman harcanan veya en çok bakılan alanları göstermektedir [9]. Şekil 2’de gösterilen ısı haritasından F harfi şeklinde olan ilgi dağılımı gözlemlenmektedir.

Günümüzde web sayfaları çok farklı şekillerde tasarlanmakta olup kullanıcıların ilgi dağılımları farklılık gösterebilmektedir. Daha önceki göz izleme çalışmamızda farklı şekillerde tasarlanmış olan web sayfaları kullanmış ve bu sayfalar üzerinde oluşturulan ısı haritaları ile kullanıcıların ilgi dağılımlarının farklı şekillerde olabileceğini gözlemlemiştik [2]. Bu çalışmamızda ise kullanıcıların ilgi dağılımlarının görsel blokları birbirinden ayırt etmek için kullanılan blok ayrıçaları tarafından etkilenip etkinlenmediğini inceledik.

3 Göz İzleme Çalışması

Bu çalışma kapsamında aşağıda detayları verilen göz izleme çalışmamızın verileri kullanılmıştır.

3.1 Ekipman ve Materyal

Yapılan göz izleme çalışmasında 17” boyutunda bir monitöre sahip olan Tobii T60 isimli göz izleme cihazı kullanıldı. Kullanılan ekran çözünürlüğü 1280x1024 olarak ayarlandı. Bu çalışmada Alexa.com tarafından listelenen popüler web sitelerinin arasından rastgele seçilen altı web sitesinin ana sayfaları kullanıldı. Seçim yapılırken ilgili web sayfalarının farklı görsel karmaşıklık seviyesinde olmalarına dikkat edildi. Bu sayfaların görsel karmaşıklıkları ViCRAM (Visual

Complexity Rankings and Accessibility Metrics) isimli bir teknik kullanılarak değerlendirilmiştir [4]. Bu teknik, web sayfalarının görsel karmaşıklıklarını kullanıcı algısı temeline dayandırmaktadır. Kullanılan web siteleri ve ana sayfalarının görsel karmaşıklık seviyeleri şunlardır: Apple - Alt düzey, Babylon - Alt düzey, AVG - Orta düzey, Yahoo! - Orta düzey, Godaddy - Üst düzey ve BBC - Üst düzey.

3.2 Prosedür

Katılımcılardan ilk olarak kendilerine verilen bilgilendirme dökümanını okumaları istendi. Daha sonrasında ise bilgilendirme dökümanını okuduklarını, bu çalışmaya kendi istekleri ile katıldıklarını ve sahip oldukları hakları bildiklerini belirten onay formunu imzaladılar. Katılımcıların cinsiyet, yaş, internet kullanım sıklığı ve eğitim düzeyi bilgileri de alındıktan sonra, katılımcılar göz izleme cihazı önüne oturtuldu. Katılımcılara her sayfa üzerinde arama ve tarama olmak üzere iki farklı tipte görev verildi. Tarama tipi görevlerde katılımcılara 30 saniye süre verilerek sayfaları kendi istedikleri şekilde taramaları istendi. Arama tipi görevlerde ise katılımcılardan en fazla 120 saniye içerisinde sayfa üzerinde var olan bazı bilgileri bulmaları istendi. Katılımcılara verilen arama görevleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1. Ana sayfaları kullanılan web siteleri ve bu sayfalar üzerinde katılımcılara verilen arama görevleri

Site	Arama Görevleri
Apple	1. iPad mini ile ilgili TV reklamlarını izleyebileceğiniz linki bulabilir misiniz? 2. Ana menü üzerinde bulunan iPad seçeneğini bulabilir misiniz?
Babylon	1. Babylon'un bedava sürümünü indirebileceğiniz linki bulabilir misiniz? 2. Babylon'un diğer ürünlerini bulup isimlerini okuyabilir misiniz?
AVG	1. AVG Internet Security 2013'ü indirebileceğiniz linki bulabilir misiniz? 2. AVG Antivirus FREE 2013'ü indirebileceğiniz linki bulabilir misiniz?
Yahoo!	1. Küçük resimlere sahip olan ana manşetlerin isimlerini okuyabilir misiniz? 2. "News" başlığı altındaki ilk haberin başlığını okuyabilir misiniz?
Godaddy	1. Teknik destek alabileceğiniz telefon numarasını bulup okuyabilir misiniz? 2. Yeni bir alan adı arayabileceğiniz arama kutusunu bulabilir misiniz?
BBC	1. Spor haberlerinden ilkinin başlığını okuyabilir misiniz? 2. "Business" başlığı altında bulunan piyasa verilerini bulabilir misiniz?

3.3 Katılımcılar

Yukarıda detayları verilen göz izleme çalışması hem Orta Doğu Teknik Üniversitesi Kuzey Kıbrıs Kampusu'nda, hem de İngiltere'de Manchester Üniversitesi'nde gerçekleştirildi. Bu çalışmaya toplamda 20 erkek ve 20 kadın katılımcı katılmıştır. Bu katılımcıların çoğunluğu ilgili üniversitelerde bulunan çeşitli bölümlerden

öğrencilerdi. Tüm katılımcılar interneti günlük olarak kullandıklarını belirttiler. Katılımcıların 18'i 18-24 yaş, 14'ü 25-34 yaş, diğer altısı ise 35-54 yaş aralığındaydı. Katılımcılardan 14 tanesi lise veya dengi bir okul mezunu, altı tanesi lisans mezunu, dokuz tanesi yüksek lisans mezunu, diğer dokuz tanesi ise doktora programı mezunuydu.

4 Analiz Sonuçları

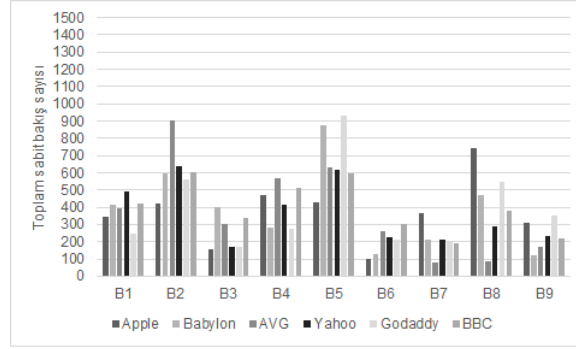
Yapılan göz izleme çalışmasına katılan katılımcılar normal şartlar altında bir döküman içerisindeki satırları ilk satırdan başlayarak soldan sağa doğru okuyan katılımcılardı. Eğer web sayfaları sadece yazı içerikli olsaydı, bir diğer deyişle farklı bloklardan oluşmasaydı, bu katılımcıların web sayfalarını da aynı şekilde okumaları beklenecekti. Bu durumda sayfa üzerindeki belli bölgelere benzer oranlarda bakmaları beklenirdi. Örneğin, tüm sayfaların sol üst bölgelerine düşen toplam sabit bakış sayısının benzer oranlarda olmaları beklenirdi.

Bu çalışmada kullanılan web sayfaları üzerinde blok ayrıçaları ile ayrılmış olan farklı bloklar bulunduğundan dolayı katılımcıların farklı sayfalar üzerinde bulunan aynı bölgelere farklı oranlarda bakmaları beklenir. Bu beklentinin doğruluğunu kanıtlamak amacı ile öncelikle başka göz izleme çalışmalarında da yapıldığı gibi her sayfa 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak eşit boyutlarda sahip dokuz tane kare şeklinde bloğa ayrıldı [8]. Ardından ise her web sayfası için her bloğa düşen toplam bakış sayısı hesaplandı.

Tablo 2. Tarama görevi sırasında web sayfalarının 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayıları

Blok	Apple	Babylon	AVG	Yahoo	Godaddy	BBC
B1	342	417	393	493	247	419
B2	420	595	907	638	565	605
B3	160	402	300	168	173	341
B4	474	283	571	415	275	510
B5	432	879	633	621	935	598
B6	103	128	259	228	213	304
B7	365	212	79	211	200	189
B8	745	468	90	292	545	381
B9	307	122	170	236	349	219

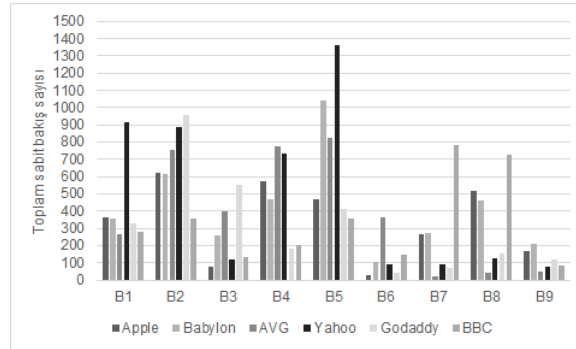
Tablo 2 ve Şekil 3 tarama görevi sırasında web sayfalarının 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarını gösterirken, Tablo 3 ve Şekil 4 arama görevi sırasında web sayfalarının bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarını göstermektedir. Bu tablolardan ve şekillerden görüldüğü üzere iki farklı tipteki görevler için de farklı sayfalar üzerinde bulunan aynı bölgelere farklı oranlarda bakılmaktadır. Örneğin, tarama tipi görevlerde Apple websitesinin ana sayfasının alt-orta bölümü (B8) 745 tane sabit



Şekil 3. Arama görevi sırasında web sayfalarının 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarının grafik ile gösterimi

Tablo 3. Arama görevi sırasında web sayfalarının 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayıları

Blok	Apple	Babylon	AVG	Yahoo	Godaddy	BBC
B1	360	354	267	916	331	279
B2	622	617	757	887	955	355
B3	78	261	397	120	553	131
B4	574	470	772	736	182	200
B5	471	1041	822	1364	413	354
B6	25	104	366	89	42	150
B7	264	275	22	92	69	781
B8	520	464	45	123	157	726
B9	168	207	47	80	117	86



Şekil 4. Arama görevi sırasında web sayfalarının 3x3'lük tablo şablonu kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarının grafik ile gösterimi

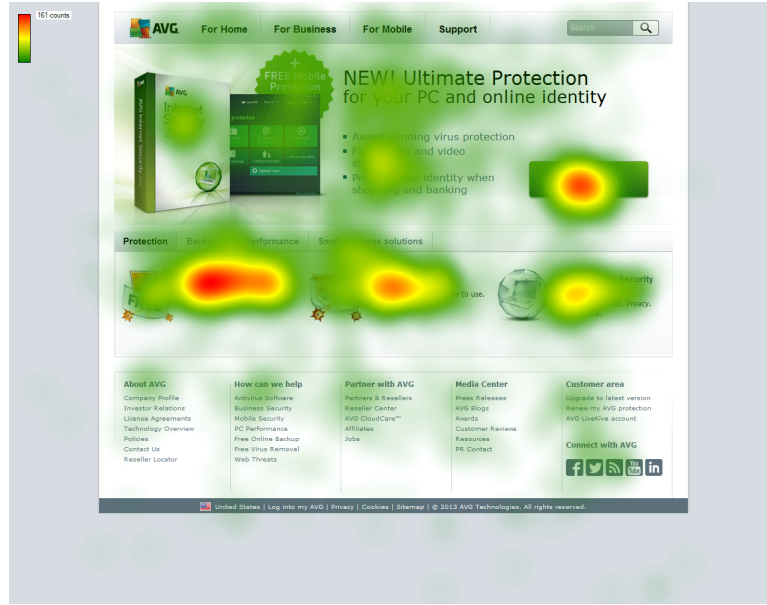
bakış bulunduruken, AVG websitesinin alt-orta bölümü sadece 90 tane sabit bakış bulundurmaktadır. Buna benzer olarak, arama tipi görevlerde Apple websitesinin ana sayfasının alt-orta bölümü (B8) 520 tane sabit bakış bulunduruken, AVG websitesinin alt-orta bölümü sadece 45 tane sabit bakış bulundurmaktadır.

Web sayfası tasarımında blok ayraçlarının kullanıcı ilgisi üzerindeki etkilerini incelemek amacı ile Tobii Studio (v2.2.7) isimli uygulama kullanılarak her web sayfası üzerinde arama görevi için ayrı tarama görevi için ayrı olmak üzere iki tane ısı haritası oluşturulmuştur [9]. Şekil 5, Şekil 6 ve Şekil 7’de örnek olarak Apple, AVG ve BBC websitesinin ana sayfaları üzerinde arama tipi görevleri için sabit bakış sayısına göre oluşturulan ısı haritaları gösterilmektedir. Bu ısı haritalarından da gözlemlenebildiği gibi blok ayraçları kullanıcıların ilgi dağılımını etkilemektedir.

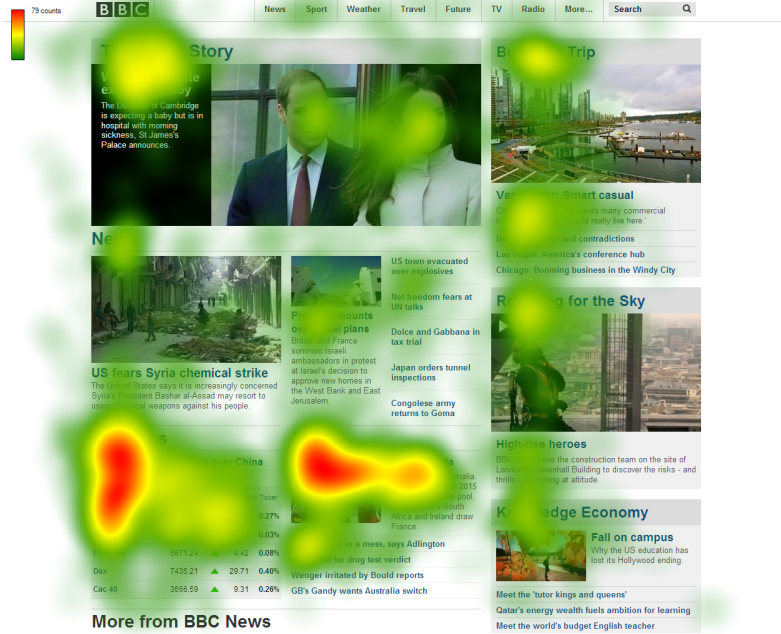


Şekil 5. Apple web sitesinin ana sayfası (alt düzey karmaşıklık) üzerindeki ısı haritası

Blok ayraçlarının kullanıcıların ilgi dağılımını etkilediğini sayısal verilerle göstermek amacı ile ilk olarak göz izleme çalışmasında kullanılan web sayfaları blok ayraçlarına göre bloklarına bölünmüştür [11]. Sayfalar farklı şekilde tasarlandığından dolayı sayfalar üzerindeki blok sayıları da farklılık göstermektedir. Örneğin, Yahoo websitesinin ana sayfasında dokuz tane blok varken Apple websitesinin ana sayfası üzerinde dört tane blok vardır. Ardından ise, her web sayfası için her blok içerisine düşen toplam bakış sayısı hesaplanmıştır.



Şekil 6. AVG web sitesinin ana sayfası (orta düzey karmaşıklık) üzerindeki ısı haritası

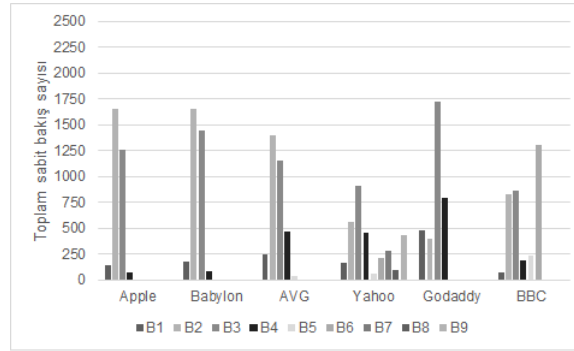


Şekil 7. BBC web sitesinin ana sayfası (üst düzey karmaşıklık) üzerindeki ısı haritası

Tablo 4 ve Şekil 8 tarama görevi sırasında web sayfalarının blok ayraçları kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarını gösterirken, Tablo 5 ve Şekil 9 arama görevi sırasında web sayfalarının bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarını göstermektedir. Bu tablolardan ve şekillerden de görüldüğü üzere iki farklı tipteki görevler için de her sayfa için oluşturulan bloklar daha anlamlı bloklar olduğu için bazı bloklar diğer bloklara göre önemli ölçüde daha çok sabit bakış almıştır. Örneğin, tarama tipi görevlerde Apple websitesinin ana sayfasının alt bilgi bölümünü içeren blok (B4) toplamda 66 tane sabit bakış alırken, sayfanın ana içeriğini bulunduran bölüm (B2) toplam 1655 tane sabit bakış almıştır. Buna benzer olarak, arama tipi görevlerde Apple websitesinin ana sayfasının alt bilgi bölümünü içeren blok (B4) toplamda 67 tane sabit bakış alırken, sayfanın ana içeriğini bulunduran bölüm (B2) toplam 1532 tane sabit bakış almıştır.

Tablo 4. Tarama görevi sırasında web sayfalarının blok ayraçları kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayıları

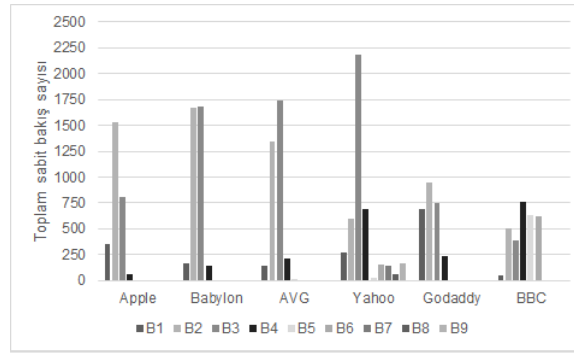
Blok	Apple	Babylon	AVG	Yahoo	Godaddy	BBC
B1	143	178	242	168	479	67
B2	1655	1650	1398	562	401	826
B3	1258	1446	1149	910	1723	862
B4	66	80	469	460	790	183
B5	-	-	37	62	-	230
B6	-	-	-	209	-	1305
B7	-	-	-	278	-	-
B8	-	-	-	99	-	-
B9	-	-	-	434	-	-



Şekil 8. Tarama görevi sırasında web sayfalarının blok ayraçları kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarının grafik ile gösterimi

Tablo 5. Arama görevi sırasında web sayfalarının blok ayraçları kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayıları

Blok	Apple	Babylon	AVG	Yahoo	Godaddy	BBC
B1	354	168	140	275	697	49
B2	1532	1674	1347	599	952	503
B3	803	1678	1734	2185	751	389
B4	67	143	212	694	241	764
B5	-	-	8	26	-	634
B6	-	-	-	151	-	625
B7	-	-	-	141	-	-
B8	-	-	-	61	-	-
B9	-	-	-	164	-	-



Şekil 9. Arama görevi sırasında web sayfalarının blok ayraçları kullanılarak oluşturulan bloklarına yapılan toplam sabit bakış sayılarının grafik ile gösterimi

5 Tartışma

Yaptığımız bu çalışma ile, web sayfaları üzerinde bulunan görsel blokları birbirinden ayırt etmek için kullanılan blok ayraçlarının kullanıcıların ilgi dağılımını yönlendirdiğini gözlemledik. Bu durumda, web tasarımcılarının kullanıcıların ilgi dağılımlarının nasıl olabileceğini önceden yönlendirebileceği söylenebilir. Eğer bir web tasarımcısı sayfa içerisinde olan bilgileri önemlilik derecesine göre ayırmak isterse, bu bilgileri önemlilik derecelerine göre farklı görsel bloklara yerleştirip bu blokları blok ayraçları ile ayırarak, kullanıcıların daha önemli bilgileri içeren blokları daha rahat bir şekilde farketmesini sağlayabilir.

Bu çalışma temel alınarak, makine öğrenme teknikleri ile blok ayraçlarını özellik olarak kullanan ve kullanıcıların ilgi dağılımını göz izleme verileri olmadan tahmin eden bir model geliştirilebilir. Bu model sayesinde web tasarımcıları göz izleme çalışması yapmadan tasarladıkları sayfa üzerinde kullanıcıların ilgilerinin nasıl bir dağılım göstereceği hakkında bilgi sahibi olabilir. Bu modeli oluştururken blok ayraçları dışında kullanıcıların ilgi dağılımını etkileyen diğer özelliklerin de belirlenmesi ve kullanılması, oluşturulacak modelin daha başarılı

sonuçlar vermesini sağlayacaktır. Bu modeli oluşturmak için kullanılacak olan göz izleme verileri birçok farklı tasarıma sahip web sayfaları üzerinde olmalıdır.

Daha önceden yapılmış göz izleme çalışmaları web sayfaları üzerindeki bazı bölümlerin kullanıcılar tarafından okunmadığını göstermiştir. Örneğin, Nielson Norman Group tarafından yapılan bir araştırmada kullanıcıların web sayfaları üzerindeki reklam alanlarına pek bakmadıkları raporlanmıştır [6]. Rapor edilmiş sonuçları incelendiğimiz zaman reklam içerikli görsel blokların blok ayrıları ile diğer bloklardan ayrıldığını gözlemledik. Bu da kullanıcıların reklam bloklarını blok ayrıları sayesinde kolayca farkettiğini ve bundan dolayı da ilgilerini o blok-lara vermedikleri tezimizi desteklemiş oluyor.

Yukarıda bahsetmiş olduğumuz model oluşturulursa ve bu model ile hangi alanların kullanıcılar tarafından okunmadığı tahmin edilebilirse, web sayfalarını kısıtlı ortamlarda sunarken okunmayan kısımlar kaldırılıp sayfa daha erişilebilir hale getirilebilir. Örneğin, görme engelli kullanıcılar web sayfalarına sayfaların kodunu okuyan ekran okuyucular ile erişebilmektedir [11]. Eğer web sayfası üzerinde okunmayan kısımlar kaldırılırsa, sayfa bu kullanıcılar için daha erişilebilir hale gelecektir.

6 Sonuç

Bu alışma kapsamında, göz izleme teknolojisini kullanarak web sayfası üzerinde bulunan görsel blokların birbirlerinden ayırt edilebilmeleri için kullanılan blok ayrılarının kullanıcıların ilgi dağılımını nasıl etkilediği incelenmiştir. Yapılan analizlerin sonuçları, blok ayrılarının kullanıcıların ilgi dağılımı üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Benzer şekilde tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin benzer şekilde dağılım gösterirken, farklı tasarlanan sayfalarda kullanıcı ilgisinin farklı bir şekilde dağılım gsterdiği gzlemlenmiştir.

Kaynaka

1. Ehmke, C., Wilson, S.: Identifying Web Usability Problems from Eye-tracking Data. In: Proceedings of the 21st British HCI Group Annual Conference on People and Computers: HCI... but not as we know it. BCS-HCI '07, vol. 1, pp. 119–128. British Computer Society, Swinton, UK (2007)
2. Eraslan, S., Yesilada, Y., Harper, S.: Scanpath trend analysis on web pages: Clustering eye tracking scanpaths. ACM Trans. Web 10(4), 20:1–20:35 (Nov 2016)
3. Mccarthy, J.D., Sasse, M.A., Riegelsberger, J.: Could I Have the Menu Please? An Eye Tracking Study of Design Conventions. In: In Proceedings of HCI2003. pp. 401–414. Springer-Verlag (2003)
4. Michailidou, E.: Visual complexity rankings and accessibility metrics. Ph.D. thesis, The University of Manchester (2010)
5. Nielsen, J.: F-shaped pattern for reading web content (2006), <https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content/>, ulaşılma tarihi 17/05/2017
6. Nielsen, J.: Banner blindness: Old and new findings (2007), <https://www.nngroup.com/articles/banner-blindness-old-and-new-findings/>, ulaşılma tarihi 17/05/2017

7. Rayner, K.: Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research. *Psychological Bulletin* 124, 372–422 (1998)
8. Sutcliffe, A., Namoun, A.: Predicting user attention in complex web pages. *Behaviour & Information Technology* 31(7), 679–695 (2012)
9. Tobii Technology AB: Tobii StudioTM 2.X User Manual (version September 2010). Tobii Technology AB (2010)
10. Yesilada, Y., Jay, C., Stevens, R., Harper, S.: Validating the Use and Role of Visual Elements of Web Pages in Navigation with an Eye-tracking Study. In: Proceedings of the 17th international conference on World Wide Web. pp. 11–20. WWW '08, ACM, New York, NY, USA (2008)
11. Yesilada, Y., Stevens, R., Harper, S., Goble, C.: Evaluating DANTE: Semantic Transcoding for Visually Disabled Users. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.* 14(3), 14 (Sep 2007)