



Göz izleme teknolojisi ile ölçülen görsel ilginin mobilya satın alma tercihleri ile ilişkisinin belirlenerek talep tahmini yöntemi olarak kullanılabilirliğinin incelenmesi

Osman Göktaş^{1*}, Engin Ergin², Kadir Cem Tuğcu³

ÖZ: Mekânların donatılmasına yarayan mobilyaların işlevsel olduğu kadar aynı zamanda estetik olması da kullanıcı ilgisi üzerinde etkilidir. Kullanıcılar tarafından daha fazla ilgi gören ürünlerin ise buna paralel olarak satış başarısını yakalaması beklenir. Bu bağlamda mobilya ürünlerinin görsel ilgi açısından değerlendirilmesi, satın alınabilirlik bakımından önemlidir. Dolayısıyla, mobilya sektöründe göz izleme gibi çağdaş teknolojiler kullanılarak tüketici araştırmalarının yapılması bir gerekliliktir. Göz izleme teknolojisi, nöropazarlamanın araçlarından biri olup kullanıcıların görsel ilgileri hakkında bilgi vermektedir. Bu araştırma ile, göz izleme teknolojisinin mobilya endüstrisinde, tasarlanan ürünlerin üretim kararlarının verilmesi aşamasında talep tahmin yöntemi olarak kullanılabilirliğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Söz konusu amaç doğrultusunda mobilya görüntüleri, bilgisayar ekranı üzerinden, göz izleme cihazı takan katılımcılara gösterilmiş ve mobilyalar üzerinde oluşan görsel ilgi düzeyleri tespit edilmiştir. Belirlenen görsel ilgi düzeyleri, mobilyaların satış verileri ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca, katılımcı grubunun bazı demografik özellikleri hakkında bilgi edinebilmek için anket uygulanmıştır. Sonuç olarak, göz izleme teknolojisinin mobilya endüstrisi için talep tahmininde kullanılabilirliği kısmen elverişli bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Göz İzleme Teknolojisi, Mobilya, Nöropazarlama, Talep Tahmini

Determining the relationship between visual interest measured with eye tracking technology and furniture purchasing preferences and examining its usability as a demand forecasting method

ABSTRACT: The functionality and aesthetics of the furniture used to furnish spaces also have an impact on user interest. Products that attract more attention from users are expected to achieve sales success in parallel. Concordantly, evaluating furniture products in terms of visual interest is important in terms of affordability. Therefore, it is a necessity to conduct consumer research using contemporary technologies such as eye tracking in the furniture sector. Eye tracking technology, a tool of neuromarketing, provides insights into users' visual interests. This study aimed to assess the usability of eye tracking as a demand forecasting method in the furniture industry during the production decision-making phase. Participants wore eye-tracking devices while viewing furniture images on a computer screen, allowing researchers to determine their visual interest levels. The determined visual interest levels were compared with the sales data of the furniture. Additionally, a survey was conducted to obtain information about some demographic characteristics of the participant group. The findings revealed that eye tracking technology was partially favorable in predicting demand for the furniture industry.

Keywords: Eye Tracking Technology, Furniture, Neuromarketing, Demand Forecasting

Makale tarihçesi: Geliş:26.09.2024, Kabul:30.10.2024, Yayınlanma:30.12.2024, *e-posta: ogoktas@mu.edu.tr.

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü, Muğla/Türkiye,

²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği ABD, Muğla/Türkiye,

³Ersa Mobilya San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi, Ankara/Türkiye.

Atıf: Göktaş O., Ergin E., ve Tuğcu K.C., (2024), Göz izleme teknolojisi ile ölçülen görsel ilginin mobilya satın alma tercihleri ile ilişkisinin belirlenerek talep tahmini yöntemi olarak kullanılabilirliğinin incelenmesi, *Mobilya ve Ahşap Malzeme Araştırmaları Dergisi*, 7 (2), 204-219, DOI: [10.33725/mamad.1556670](https://doi.org/10.33725/mamad.1556670)

1 Giriş

Mobilya; oturmak, çalışmak, yemek, yatmak gibi eylemlerle ilişkili yerlerin donatılmasına ve kimlik kazandırılmasına yarayan taşınabilir eşyadır (Berkin, 2021; Stone ve Brooker, 2014). Mobilya, her kesimden insan tarafından yararlanılan çok yönlü endüstriyel bir ürün olup yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu özelliği, mobilyayı dünya ekonomisi için önemli bir ticari ürün haline getirmektedir. Mobilya üretimi küresel ölçekte 2021 yılında 634 milyar doları aşmış iken bu değer 2026 yılında 940 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Türkiye’de ise mobilya üretimi 2020 yılında 11 milyar dolar olup bu seviyenin 2030 yılında 29 milyar dolara ulaşacağı öngörülmektedir. (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2024).

Mobilya sektöründe hem halihazırdaki potansiyele hem de gelecek öngörülerine bağlı olarak farklı ölçeklerde çok sayıda işletme bulunmaktadır. Bu da rekabetin artmasına neden olmaktadır. Rekabet artışıyla birlikte, işletmelerin varlıklarını sürdürebilmek için sürekli olarak yeni ve çekici ürünler tasarlamaları ve geliştirmeleri gerekmektedir. Her ne kadar işletmeler yeni ürünler ortaya koysa da bu ürünler tüketiciler tarafından aynı düzeyde ilgi görmemekte ve satın alınmamaktadır. Bu durum hammadde, işçilik ve enerji gibi üretim girdilerinin israfına neden olmaktadır. Ayrıca, yeteri kadar satış başarısı yakalayamayan mobilyaların üretim, sergileme, depolama ve nakliye süreçleri çevre açısından gereksiz bir yük oluşturmaktadır. Dolayısıyla, daha fazla görsel ilgi çekerek tüketicilerin talep edebileceği cazip mobilyaların tasarlanması tasarımcılar ve üreticiler için önemli bir gündem konusudur. Bu aynı zamanda, işletmelerin pazarlama başarısıyla da doğrudan ilişkilidir.

Mobilya sektöründe pazarlama ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. İnal ve Toksarı (2006) tarafından mobilya sektöründe karşılaşılan pazarlama sorunlarının incelendiği bir çalışmada tüketici isteklerinin önemi vurgulanmıştır. Mobilyaların tanıtımı ve pazarlanması konusunda yaşanan sıkıntıların neler olduğunun sorulduğu başka bir çalışmada ise cevaplar %39 “tüketicinin marka algısı”, %27 “büyük işletmelerin reklam ve pazar gücü”, %23 “ithal ürünlerin piyasada rahatça bulunabilmesi”, %11 “tüketici geri bildirimlerinin işletmelere ulaşmaması” olarak ortaya çıkmıştır (Özen ve ark., 2017). Görülmektedir ki mobilya sektöründe etkili pazarlama faaliyetleri için tüketici araştırmalarının yapılması oldukça önem arz etmektedir.

Etkili pazarlama süreçlerinin yönetilebilmesi adına pek çok tüketici araştırması yürütülmekte ve bu kapsamda çeşitli veri toplama yöntemleri kullanılmaktadır. Anket ve odak grup görüşmesi gibi geleneksel araştırma yöntemleri, önemli bilgiler sunmasına rağmen, tüketicilerin zaman zaman gerçek bilgileri paylaşmama isteği veya sosyal kabul görmeye duyulan ihtiyaç gibi durumlar nedeniyle yeterince etkin olmayabilir (Bozoklu ve Alkibay, 2017) Dolayısıyla, tüketici araştırmalarının daha doğru bir şekilde gerçekleştirilebilmesi amacıyla, geleneksel yöntemlerle birlikte, çağdaş ve teknolojik araçların kullanılması fayda sağlayabilir. Bu bağlamda, tüketici araştırmalarında sinir biliminden faydalanılarak geliştirilen nöropazarlama yaklaşımı da son zamanlarda ön plana çıkmaktadır.

Nöropazarlama, araştırmacılara çok sayıda yöntem ve veri toplama seçeneği sunması sayesinde gerçekçi bilgiye ulaşabilme olanağının daha çok olması nedeniyle, pek çok sektörde kullanılan ve hızlı büyüyen bir bilim dalıdır (Altunışık ve ark., 2022). Nöropazarlama çalışmaları, sinir bilimi ile tüketici psikolojisi arasında köprü kurmaktadır (Morin, 2011). Nöropazarlama, müşterinin ve firmanın bilinçli beklentileri ile bilinçaltı beklentilerinin kesişiminde yer almaktadır (Georges ve ark., 2013). Bu disiplin, tüketicilerin pazarlama malzemelerine, marka, ürün ve ürün gruplarına verdikleri bilinçaltı tepkileri incelemektedir. Bu sayede müşteri tercihleri ve duygusal tepkileriyle ilgili önemli bilgiler elde edilmektedir

(Suomala ve ark., 2012). Nöropazarlama ile ilgili çalışmalar her geçen gün artmakla birlikte bu alan henüz gelişme döneminde (Özkara, 2017).

Nöropazarlama araştırmalarında çeşitli araçlar kullanılmaktadır. Bunlar; fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), elektro beyin grafisi (EEG), manyetik beyin grafisi (MEG), pozitron emisyon tomografi (PET), nabız ölçümü, galvanik deri iletkenliği (GSR), yüz kodlama, göz izleme teknolojisi, transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS), örtük çağrışım testi olarak sıralanabilir (Saygı ve Tor Kadioğlu, 2022).

Nöropazarlama araçlarından biri olan göz izleme teknolojisi ile katılımcıların görsel ilgileri araştırılmaktadır. Daha ayrıntılı bir ifadeyle, göz izleme teknolojisi, kullanıcıların belirli bir zamanda nereye ve ne kadar süre baktıkları ile gözlerinin izlediği yolun tespit edilmesine yaramaktadır. Bir göz izleme cihazı, kullanıcının göz hareketi davranışı hakkında bilgi veren güçlü bir araçtır. Konum, süre ve hareket, göz izlemenin üç temel niteliğidir. Bir kullanıcının belirli bir andaki göz bakışının konumu, görsel dikkati anlamak için en temel analiz birimini sağlamaktadır. Bakışın süresi ise bakılan yere özel bir dikkat verilip verilmediğinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Hareket, gözlerin bir odaklanmasından diğerine yapılan sıçramalara dayanmaktadır. Odaklanma, göz hareketinin görsel alanın belirli bir yerinde durması iken sıçrama ise gözün bir odaklanmadan diğerine yaptığı hızlı hareketleri ifade etmektedir. Odaklanma süresi genellikle son derece kısadır ve milisaniye olarak ölçülmektedir (Bergstrom ve Schall, 2014).

Görsel ilgi, bir objeye yapılan bakış sayısı ve bakış süreleri ile belirlenmektedir. Bir ürüne yapılan bakış sayısı ve süresi ne kadar yüksek ise, o ürüne gösterilen görsel ilginin o oranda yüksek olduğu (Van der Laan ve ark., 2015) ve yüksek ilginin de büyük ihtimalle tercih ile sonuçlandığı görüşü alanyazında (literatür) bildirilmiştir (Chen ve ark., 2022; Janiszewski, 1998; Lohse, 1997). Görsel ilgi düzeyinin ölçülerek belirlenmesi, üreticilere ve pazarlamacılara, karar süreçlerinin oluşumu hakkında daha net ve rafine veriler sağladığından (Paré ve Dorris 2011) pek çok bilimsel araştırmacı göz izleme teknolojilerinden yararlanarak nöropazarlama araştırmaları yapmaktadır.

Uyar ve Uyar (2024) doğal bal temalı reklamların etkinliğini göz izleme teknolojisi ile irdeledikleri çalışmalarında tüketicilerin doğal etiketli ürünleri önemsediklerini ve satın alma kararlarında bunun önemli bir etmen olduğunu ortaya koymuşlardır. Bezgin ve ark. (2024) sanat eğitimi alan ve almayan öğrencilerin NFT (Nun-Fungible Token/Değiştirilemez Jeton) eser ve klasik esere odaklanma düzeyleri ve satın alma niyetlerini incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre, görsel ilgi açısından gruplar arasında eserlere ve fiyata yönelik farklılıklar tespit edilmiştir. Uyar (2024) banka afişlerinde tanınmış kişilere (ünlü) yer vermenin etkisi üzerine çalışmıştır. Reklamda tanınmış kişilerin kullanılmasına katılımcıların olumlu yaklaşıtları, ancak yalnızca bu nedenle banka ürün ve hizmetlerinin satın alınmadığı anlaşılmıştır. Ayrıca, katılımcıların tanınmış kişilerin yüzleri ve banka logosuna kıyasla yazılı kısımlara baktıkları ortaya konmuştur. Mateja (2023) daha kullanılabilir çevrimiçi mağaza tasarımı için göz izleme yönteminden yararlandığı çalışmasında, daha büyük yazı tipiyle yazılan başlıklara daha fazla dikkat edildiğini, bununla birlikte çok fazla metin olmasının okunurluğu olumsuz yönde etkilediğini ifade etmiştir. Juárez-Varón ve ark. (2023) yürüttükleri bir çalışmada ayakkabı mağazalarında kullanılan uyarıların tüketicilerin duyguları ve karar verme süreçleri üzerine etkisini incelemişlerdir. Sonuç olarak, tüketicilerin bilinçli ve bilinçsiz zihinsel durumlarının bilgisinin çok daha verimli ticari uyarıların tasarlanmasını sağladığı belirtilmiştir. Romero-Luis ve ark. (2023) döngüsel ekonomide görsel-işitsel ürünlerin etkinliğini değerlendirmek için yaptıkları çalışmada, ekolojik

farkındalık kampanyalarının iletişimi geliştiren yönlerini belirlemek için geleneksel ve nöropazarlama araştırma tekniklerini kullanmanın büyük potansiyeli olduğunu ifade etmişlerdir. Giray ve ark. (2022) ruh hali ve organik gıda seçimi üzerine gerçekleştirdikleri araştırmalarında, organik etiketler üzerindeki nesnel bilgi, öznel bilgi ve görsel dikkatin organik satın almalar üzerinde önemli etkiler oluşturduğunu ortaya koymuşlardır. Toker ve Sulak (2021) mizah, korku, duygusallık ve cinsellik olmak üzere dört farklı yaklaşımın kullanıldığı reklam filmlerinin etkinliğini ve hatırlanabildiği incelemişlerdir. Farklı reklam çekiciliklerinin hem tüketici ilgisini toplamada hem de reklam ve ürün/markanın hatırlanabilirliğini artırmada etkili olduğu ifade edilmiştir. Devrimsel (2020) renklerin indirim algısına etkisini irdelediği araştırmasında, tüketicilerin indirim algısında renklerin etkili olduğunu ve cinsiyet faktörüne bağlı olarak bu algının farklılık gösterdiğini belirtmiştir. Kısaca söz edilen bilimsel yayınlardan da anlaşılacağı üzere, göz izleme teknolojisi, nöropazarlama alanında çeşitli konularda kullanılmıştır.

Mobilya alanında da göz izleme çalışmaları yapılmaktadır. Göktaş ve ark. (2024) farklı tasarım özelliklerine sahip mutfak mobilyalarına yönelik görsel ilginin belirlenebilmesi amacıyla gerçek mekânda bir göz izleme uygulaması yürütmüşlerdir. Çalışmanın sonuçlarına göre, mobilya grubunun genellikle sol tarafında daha fazla ilgi odağı oluşurken alt çekmeceler gibi göz hizasının aşağısında kalan kısımlarda daha az ilgi toplanmıştır. Ayrıca, aydınlatma ve aksesuar kullanımının da görsel ilgi üzerinde etkisi olduğu belirtilmiştir. İlhan ve Togay (2023) tasarıma bilgi girdisi sağlamada göz izleme teknolojisinin kullanımını incelemişlerdir. Mobilya görüntüleri kullanılarak yapılan araştırmada, ürüne ilişkin beğenin göz izleme üzerinden anlaşılabilirliği ifade edilmiştir. Wan ve ark. (2018) bilgisayar ekranı karşısında geleneksel ve yeni model Çin mobilyalarına ilişkin bir göz izleme çalışması yaparak katılımcıların bilişsel tercihlerini irdelemişlerdir. Bu bağlamda, Çin mobilya tipleri üzerine bilişsel tercihleri anlamının, mobilya tasarımlarını yeni bir bakış açısından tanıtmaya potansiyeline sahip olduğu aktarılmıştır.

Mobilyalara yönelik görsel ilgi üzerine çeşitli çalışmalar yapılmış olmasına rağmen, mobilya sektöründe sinir bilimi temelli tüketici araştırmalarının yeterince bulunmaması bir eksiklik olarak görülmüştür. Bu araştırma, mobilya endüstrisinde, tasarlanan ürünlerin üretim kararı verilmeden önce göz izleme teknolojisi ile tüketici adaylarına izlettirilmesi ve bu sayede belirlenen görsel ilgi düzeyi ile ürünün piyasada ne derece talep görebileceği hakkında bilgi sahibi olunabileceği fikri üzerine kurulmuştur. Bu bağlamda, bu araştırma ile, tüketicilerin mobilya ürünlerine ilişkin görsel ilgilerinin göz izleme cihazı aracılığıyla ölçülmesi ve buradan elde edilen verilerin, mobilyaların satış verileri ile karşılaştırılarak, mobilya endüstrisinde talep tahmin yöntemi olarak kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2 Materyal ve Metot

2.1 Materyal

2.1.1 Mobilya görüntüleri

Bu göz izleme çalışmasında, Türkiye’de faaliyet gösteren Ersu Mobilya San. ve Tic. A.Ş. ürünleri arasında yer alan ve farklı özelliklere sahip (kullanım amacı, tasarım, malzeme, renk vb.) 32 adet mobilyanın görüntüleri kullanılmıştır. Söz konusu mobilyaların seçiminde iki temel yaklaşım benimsenmiş olup bunlar aşağıda verilmiştir.

- Biçimsel olarak farklı özelliklere sahip mobilyaların birlikte ele alınması (A: Sandalye, B: Ofis Masası, D: Yönetici Masası, H: Kanepe)

- Biçimsel olarak aynı, ama renk ve malzeme çeşitliliği gibi görünüş açısından farklılıkları olan mobilyaların birlikte ele alınması (C: Ofis Masası, E: Yönetici Masası, F: Ofis Dolabı, G: Sehpa).

Bu yaklaşımlar ile 4'er görüntüden oluşan 8 farklı gözlem sayfası hazırlanarak göz izleme yöntemiyle katılımcılara izlettirilmiştir. Aynı gözlem sayfasında yer alan mobilya görüntüleri "grup" olarak ifade edilmektedir. Çalışmada kullanılan mobilya görüntüleri ve kodlandırmaları Çizelge 1'de gösterilmiştir.

Çizelge 1. Göz izleme çalışmalarında kullanılan mobilya görüntüleri

A Grubu	B Grubu	C Grubu	D Grubu
A1 	B1 	C1 	D1 
A2 	B2 	C2 	D2 
A3 	B3 	C3 	D3 
A4 	B4 	C4 	D4 
E Grubu	F Grubu	G Grubu	H Grubu
E1 	F1 	G1 	H1 
E2 	F2 	G2 	H2 
E3 	F3 	G3 	H3 
E4 	F4 	G4 	H4 

2.1.2 Göz izleme cihazı

Çalışmada, görsel ilginin belirlenebilmesi için derin öğrenme destekli bir göz izleme cihazı (Pupil Invisible) kullanılmıştır (Pupil Labs, 2024). Şekil 1'de gösterilen göz izleme cihazının bütünleşik donanım parçaları (kızılötesi aydınlatıcı, göz izleme kamerası, sahne kamerası gibi) ve ilişkili yazılımı sayesinde, katılımcıların hangi mobilyalara, ne kadar süre ile odaklandıkları belirlenebilmektedir. Göz izleme cihazının yönetimi, veri aktarma kablosu ile bağlantı kurulan bir akıllı telefon (*OnePlus 8*) üzerinden, cihazın yazılımı (*Pupil Invisible Companion*) ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, mobilya görüntülerinin katılımcılara gösterilmesi için bir dizüstü bilgisayar (*Lenovo Thinkbook 15P 20V3*) kullanılmıştır.



Şekil 1. Göz izleme cihazı: Pupil Invisible (Pupil Labs, 2023'ten Türkçeleştirilmiştir.)

2.2 Metot

2.2.1 Verilerin toplanması

Bu araştırma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun onayı ile yapılmıştır (Karar Tarihi: 16 Mart 2023, Protokol No: 230029, Karar No: 38).

Bu çalışmada katılımcıların demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, gelir seviyesi) belirleyebilmek adına anket, görsel ilgilerini ortaya koyabilmek adına ise göz izleme cihazı kullanılmıştır. Veri toplama işlemleri, 48 gönüllü katılımcı ile Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Teknoloji Fakültesinde gerçekleştirilmiştir. Mobilyaların satış verileri ise firmanın (Ersa Mobilya San. ve Tic. A.Ş.) pazarlama bölümünden temin edilmiştir.

Göz izleme uygulaması, bilgisayar ekranında gösterilen mobilya görüntüleri üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kendi içinde gruplanan dörder mobilya görüntüsü, ayrı gözlem sayfalarında, 8'er saniye boyunca katılımcılara izlettirilerek görsel ilgiye dair veriler elde edilmiştir. Ekran karşısında gerçekleştirilen göz izleme çalışmalarında, ayrı sayfalara ilişkin gözlem sürelerinde çeşitlilik olduğu alanyazında görülmektedir. Söz konusu çeşitlilikte, gözlem içeriğinin detayı ve büyüklüğü gibi etmenler etkili olabilir. Bu çalışmada belirlenen süreye ise alan yazındaki çalışmalar ve yapılan ön denemeler sonucunda karar verilmiştir. 8 saniyelik gözlem süresi, ekranda sunulan gözlem içeriklerine yönelik yapılan bazı göz izleme çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Ayrı gözlem sayfalarını katılımcılara Er (2024) 10'ar saniye, Chen ve ark. (2022) 8'er saniye, Taşçı ve Baygül Özpınar (2022) 6'şar saniye, İnan ve Yücel (2020) 5'er saniye göstermişlerdir. Bununla birlikte, gözlem sayfaları arasında, katılımcıların görsel odaklanmalarını mobilya görüntülerinden boşluğa çekmek amacıyla küçük bir daireden oluşan ve 2'şer saniye süresince ekranda kalan geçiş sayfalarına yer verilmiştir (Şekil 2). Benzer şekilde, Er (2024) tarafından yapılan çalışmada gözlem sayfaları arasında 5'er saniye görünen siyah ekran yer alırken İnan ve Yücel (2020) tarafından yapılan bir çalışmada ise gözlem sayfaları arasında beyaz zemin üzerinde (+) işareti gösterilmiştir. Ayrıca, daha doğru bakış verileri elde edebilmek adına, dört farklı gözlem sayfası sürümü oluşturularak, mobilya görüntüleri bu sürümlerde yerleri düzenli bir şekilde değiştirilerek kullanılmıştır. Toplanan veriler, daha sonra veri analizi için göz izleme cihazının bağlı olduğu bulut sistemine (*Pupil Cloud*) yüklenmiştir.



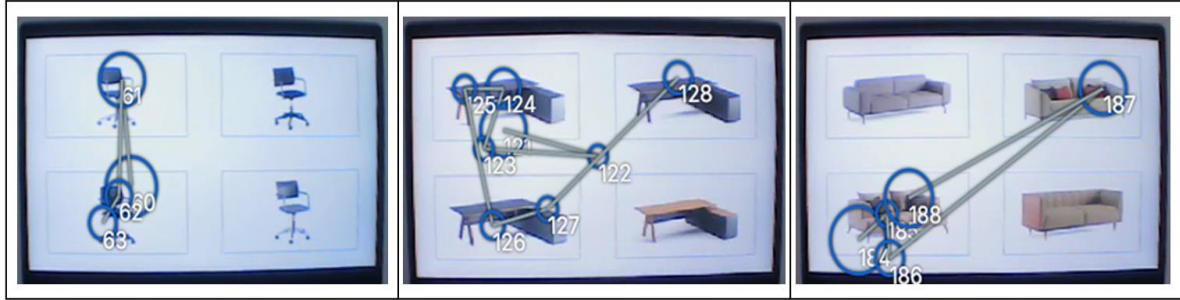
Şekil 2. Göz izleme uygulaması ekran görüntüsü örnekleri

2.2.2 Verilerin analiz edilmesi

Araştırmanın katılımcı grubunun demografik özelliklerini (cinsiyet, yaş, eğitim durumu, gelir seviyesi) belirleyebilmek adına anket verileri incelenerek sıklık analizi (frekans) yapılmıştır. Daha sonra yüzdesel olarak oranlama gerçekleştirilerek çizelgeye dökülmüştür.

Görsel ilginin belirlenebilmesi amacıyla toplanan göz izleme verileri dört farklı değişken üzerinden incelenmiştir. Bu değişkenler; “toplam odaklanma sayısı”, “toplam odaklanma süresi”, “ilk odaklanılan ilgi alanı” ve “ilk odaklanma süresi” olarak sıralanmaktadır.

Katılımcıların yoğun olarak odaklandıkları yerlerin “ilgi alanı” şeklinde tanımlanması ile söz konusu ilgi alanındaki toplam göz izleme verileri kümeleme ile tespit edilmektedir (Coşkun ve Yücel, 2020). Bu bağlamda, her gözlem sayfasındaki farklı mobilyalar birer “görsel ilgi alanı” olarak tanımlanmıştır. Göz izleme cihazının bulut sistemi uygulamaları kullanılarak katılımcıların bakış noktaları, odaklanma sayıları ve odaklanma süreleri incelenmiş olup bunların hangi ilgi alanlarında gerçekleştiği belirlenmiştir (Şekil 3). Çalışmada görüntüleri kullanılan mobilyalar üzerinde oluşan görsel ilgi, bu mobilyalara ait bir yıllık satış verileri ile karşılaştırılmıştır.



Şekil 3. Gözlem sayfaları üzerinde odaklanmaların izlenmesi

3 Bulgular ve Tartışma

3.1 Ankete ilişkin bulgular

Çizelge 2’de, araştırma katılımcılarına ait bazı demografik bilgiler verilmiştir. Gelir seviyesine ilişkin düzeyler belirlenirken, veri toplama sürecinde geçerli olan dönemin asgari ücreti alt gelir seviyesi olarak kabul edilmiştir.

3.2 Göz izleme ve satış verilerine ilişkin bulgular

Göz izleme cihazı yardımıyla ölçülen veriler ile satış miktarları arasındaki ilişkinin incelenmesi adına, her mobilya grubu için ayrı ayrı olmak üzere, çizelgeler hazırlanmıştır.

Bu çizelgelerde mobilyalara ilişkin toplam odaklanma sayısı, toplam odaklanma süresi, ilk odaklanılan ilgi alanı ve ilk odaklanma süresi verileri erkekler, kadınlar ve genel ortalama bazında yüzdelerle değerler ile verilmiştir. Ayrıca, bu çizelgelerde ürünlerin satış fiyatları (TL) ve satış miktarları da (%) gösterilmiştir. Veri görselleştirilmesi amacıyla, hücre renklendirilmesi yapılmış olup *Microsoft Excel* yazılımında “renk ölçeği” aracı kullanılmıştır. Bu ölçekte en büyük değer kırmızı, en küçük değer ise yeşil ile gösterilirken kırmızı-sarı-yeşil şeklinde bir renk geçişi söz konusudur. Renk ölçeği aracı ile yapılan koşullu biçimlendirme, katılımcı grubu baz alınarak ayrı ayrı hazırlanmıştır. Örneğin, “Erkek” katılımcıların “A” grubu mobilyalarındaki toplam odaklanma sayısı ortalama değerleri (%) üzerinden bir koşullu biçimlendirme yapıldığında, A3 mobilyası %27.16 ile en çok değer aldığı için kırmızı, A1 mobilyası ise %23.96 ile en az değer aldığı için yeşil renklendirilmiştir.

Çizelge 2. Katılımcı grubunun demografik özellikleri

Cinsiyet	n	Yaş			Eğitim Durumu			Gelir Seviyesi		
		Düzye	n	%	Düzye	n	%	Düzye	n	%
Erkek	24	25-34	2	8.33	İlköğretim	0	0.00	8.506,80-10.000	0	0.00
		35-44	11	45.83	Lise	2	8.33	10.001-17.000	5	20.83
		45-54	7	29.17	Ön Lisans	2	8.33	17.001-24.000	6	25.00
		55-64	4	16.67	Lisans	2	8.33	24.001-31.000	6	25.00
		65-74	0	0.00	Yüksek Lisans	0	0.00	31.001-38.000	7	29.17
				Doktora	18	75.00	Diğer	0	0.00	
Kadın	24	25-34	6	25.00	İlköğretim	2	8.33	8.506,80-10.000	3	12.50
		35-44	12	50.00	Lise	3	12.50	10.001-17.000	6	25.00
		45-54	5	20.83	Ön Lisans	0	0.00	17.001-24.000	8	33.33
		55-64	1	4.17	Lisans	7	29.17	24.001-31.000	5	20.83
		65-74	0	0.00	Yüksek Lisans	3	12.50	31.001-38.000	0	0.00
				Doktora	9	37.50	Diğer	2	8.33	

n: Katılımcı sayısı

Çizelge 3’te A grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %27.16 ile A3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.68 ile A1 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %25.82 ile en fazla odaklanma A1 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %27.75 ile A4 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %28.19 ile A1 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %26.89 ile A4 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İOİA’ya göre erkeklerde %34.17 ile en çok A3 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %33.33 ile A4 mobilyasında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %27.50 ile A1 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İOS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %33.50 ile A3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.70 ile A4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %26.89 ile A1 mobilyasında tespit edilmiştir. A grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünlerin A1 ve A2 olduğu görülmektedir. Buna göre TOSA-Kadın, Ortalama; TOSÜ-Kadın; İOİA-Ortalama; İOS-Ortalama gruplarının en çok satış miktarları ile tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Çizelge 3. A grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İÖS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
A1	6.901	23.96	27.68	25.82	22.99	28.19	25.59	30.00	25.00	27.50	28.83	24.96	26.89	47.23
A2	6.966	24.63	25.26	24.94	26.73	23.61	25.17	19.17	25.00	22.08	19.68	27.39	23.54	48.29
A3	6.804	27.16	22.84	25.00	22.54	22.18	22.36	34.17	16.67	25.42	33.50	19.95	26.72	4.48
A4	6.059	24.26	24.22	24.24	27.75	26.02	26.89	16.67	33.33	25.00	17.99	27.70	22.84	0.00

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgili Alanı, **İÖS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 4'te B grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %29.86 ile B4 mobilyasında olurken kadınlarda ise %33.51 ile B4 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %31.68 ile en fazla odaklanma B4 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %33.22 ile B4 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %37.64 ile B4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %35.43 ile B4 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İÖİA'ya göre erkeklerde %37.50 ile en çok B1 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %29.17 ile B1 ve B4 mobilyalarında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %33.33 ile B1 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İÖS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %37.58 ile B1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %29.94 ile B4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %33.31 ile B1 mobilyasında tespit edilmiştir. B grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün B1 (%49.42) olduğu görülmektedir. Buna göre İÖİA-Erkek, Kadın; İÖS-Erkek, Ortalama gruplarının en çok satış miktarları ile tutarlılık gösterdiği görülmüştür. Ürünlerin satış fiyatları göz önünde bulundurulduğunda fiyatı en yüksek mobilyanın (B4) TOSA ve TOSÜ'de en çok değeri aldığı halde, satış miktarında ikinci sırada olmasının nedeni yüksek fiyatın satış miktarı üzerindeki etkisinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4. B grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İÖS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
B1	8.769	26.96	23.32	25.14	27.15	20.67	23.91	37.50	29.17	33.33	37.58	29.04	33.31	49.42
B2	9.817	22.32	22.25	22.29	21.10	20.77	20.93	16.67	25.00	20.83	18.37	25.29	21.83	13.51
B3	13.014	20.87	20.91	20.89	18.53	20.92	19.72	25.00	16.67	20.83	26.06	15.73	20.90	4.58
B4	21.782	29.86	33.51	31.68	33.22	37.64	35.43	20.83	29.17	25.00	17.99	29.94	23.96	32.49

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgili Alanı, **İÖS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 5'te C grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %35.06 ile C1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.22 ile C3 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %29.22 ile en fazla odaklanma C1 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %39.38 ile C1 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %26.42 ile C4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %32.31 ile C1 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İÖİA'ya göre erkeklerde %37.50 ile en çok C1 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %29.17 ile C1 mobilyalarında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %33.33 ile C1 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İÖS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde

%31.48 ile C1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %32.51 ile C2 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %26.31 ile C2 mobilyasında tespit edilmiştir. C grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün C1 (%66.67) olduğu görülmektedir. Buna göre TOSA-Erkek, Ortalama; TOSÜ-Erkek, Ortalama; İÖİA-Erkek, Kadın, Ortalama; İÖS-Erkek gruplarının en çok satış miktarları ile tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Çizelge 5. C grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İÖS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
C1	20.219	35.06	23.37	29.22	39.38	25.24	32.31	37.50	29.17	33.33	31.48	18.27	24.87	66.67
C2	13.014	19.21	24.26	21.73	16.50	23.29	19.89	12.50	25.00	18.75	20.10	32.51	26.31	16.67
C3	20.219	23.17	27.22	25.19	22.66	25.05	23.86	29.17	20.83	25.00	28.55	21.91	25.23	0.00
C4	13.014	22.56	25.15	23.85	21.47	26.42	23.94	20.83	25.00	22.92	19.87	27.31	23.59	16.67

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgi Alanı, **İÖS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 6'da D grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %28.45 ile D2 mobilyasında olurken kadınlarda ise %29.70 ile D4 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %28.23 ile en fazla odaklanma D4 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %27.59 ile D2 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %33.75 ile D1 mobilyası olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %30.32 ile D1 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İÖİA'ya göre erkeklerde %33.33 ile en çok D1 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %29.17 ile D4 mobilyalarında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %29.17 ile D1 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İÖS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %32.28 ile D1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.15 ile D4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %28.64 ile D1 mobilyasında tespit edilmiştir. D grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün D3 (%43.69) olduğu görülmektedir. Buna göre D grubu mobilyalarında göz izleme ve satış miktarları arasında göz izleme değişkenleri ve cinsiyet bazlı bir tutarlılık tespit edilememiştir.

Çizelge 6. D grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İÖS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
D1	57.305	22.82	27.23	25.02	26.90	33.75	30.32	33.33	25.00	29.17	32.28	25.00	28.64	24.76
D2	116.186	28.45	22.28	25.36	27.59	21.04	24.31	20.83	25.00	22.92	22.39	25.00	23.70	9.22
D3	115.290	21.97	20.79	21.38	20.22	19.89	20.05	20.83	20.83	20.83	20.22	22.85	21.54	43.69
D4	117.958	26.76	29.70	28.23	25.29	25.33	25.31	25.00	29.17	27.08	25.10	27.15	26.13	22.33

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgi Alanı, **İÖS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 7’de E grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %31.17 ile E1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %28.50 ile E1 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %29.83 ile en fazla odaklanma E1 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %33.01 ile E1 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %29.15 ile E2 mobilyası olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %30.99 ile E1 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İOİA’ya göre erkeklerde %33.33 ile en çok E1 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %37.50 ile E4 mobilyasında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %31.25 ile E2 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İOS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %39.40 ile E1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %35.56 ile E2 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %31.34 ile E1 mobilyasında tespit edilmiştir. E grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün E3 (%66.67) olduğu görülmektedir. Buna göre E grubu mobilyalarında göz izleme ve satış miktarları arasında göz izleme değişkenleri ve cinsiyet bazlı bir tutarlılık tespit edilememiştir.

Çizelge 7. E grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İOİA			İOS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
E1	115.290	31.17	28.50	29.83	33.01	28.97	30.99	33.33	20.83	27.08	39.40	23.28	31.34	8.33
E2	115.290	24.66	26.84	25.75	21.49	29.15	25.32	29.17	33.33	31.25	24.28	35.56	29.92	0.00
E3	115.290	23.58	23.75	23.67	21.93	22.99	22.46	16.67	8.33	12.50	12.99	14.10	13.54	66.67
E4	115.290	20.60	20.90	20.75	23.57	18.88	21.23	20.83	37.50	29.17	23.33	27.06	25.19	25.00

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İOİA:** İlk Odaklanılan İlgi Alanı, **İOS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 8’de F grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %28.06 ile F3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.61 ile F3 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %27.84 ile en fazla odaklanma F3 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %30.32 ile F2 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %33.08 ile F3 mobilyası olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %31.57 ile F3 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İOİA’ya göre erkeklerde %33.33 ile en çok F4 mobilyasında ilk odaklanma tespit edilirken kadınlarda ise %37.50 ile F2 ve F4 mobilyalarında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %35.42 ile F4 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İOS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %35.18 ile F4 mobilyasında olurken kadınlarda ise %38.05 ile F4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %36.62 ile F4 mobilyasında tespit edilmiştir. F grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün F4 (%70.59) olduğu görülmektedir. Buna göre İOİA-Erkek, Kadın, Ortalama; İOS-Erkek, Kadın, Ortalama gruplarının en çok satış miktarları ile tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Çizelge 8. F grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İOS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
F1	10.854	22.53	23.91	23.22	17.42	23.51	20.46	16.67	20.83	18.75	12.59	21.32	16.96	17.65
F2	10.854	24.90	24.58	24.74	30.32	20.70	25.51	29.17	37.50	33.33	31.90	37.05	34.47	0.00
F3	8.273	28.06	27.61	27.84	30.06	33.08	31.57	20.83	4.17	12.50	20.33	3.57	11.95	11.76
F4	10.854	24.51	23.91	24.21	22.20	22.71	22.46	33.33	37.50	35.42	35.18	38.05	36.62	70.59

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgili Alanı, **İOS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 9’da G grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %28.21 ile G1 mobilyasında olurken kadınlarda ise %30.17 ile G1 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %29.19 ile en fazla odaklanma G1 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %31.73 ile G2 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %30.63 ile G1 mobilyası olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %29.04 ile G1 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İÖİA’ya göre erkeklerde %25.00 ile tüm mobilyalar aynı sayı da ilk odaklanma değerini alırken kadınlarda ise %29.17 ile G4 mobilyasında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %27.08 ile G4 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İOS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %28.78 ile G3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.22 ile G4 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %25.85 ile G2 mobilyasında tespit edilmiştir. G grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün G2 (%92.59) olduğu görülmektedir. Buna göre TOSÜ-Erkek; İÖİA-Erkek; İOS-Ortalama gruplarının en çok satış miktarları ile tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Çizelge 9. G grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İÖİA			İOS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
G1	11.264	28.21	30.17	29.19	27.46	30.63	29.04	25.00	25.00	25.00	23.79	25.00	24.40	0.00
G2	8.910	26.33	23.18	24.76	31.73	23.19	27.46	25.00	25.00	25.00	26.21	25.49	25.85	92.59
G3	7.981	21.94	20.39	21.17	18.85	17.86	18.36	25.00	20.83	22.92	28.78	22.29	25.53	0.00
G4	47.844	23.51	26.26	24.88	21.96	28.32	25.14	25.00	29.17	27.08	21.22	27.22	24.22	7.41

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İÖİA:** İlk Odaklanılan İlgili Alanı, **İOS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çizelge 10’da H grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri verilmiştir. Çizelge incelendiğinde; TOSA bakımından en fazla odaklanma sayısı erkeklerde %28.36 ile H3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %27.20 ile H4 mobilyasında olmuştur. Tüm katılımcılar ortalamasında da %26.85 ile H1 mobilyasında meydana gelmiştir. TOSÜ açısından en uzun odaklanma süresi erkeklerde %33.36 ile H1 mobilyasında belirlenirken kadınlarda ise %27.21 ile H3 mobilyası olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında %29.93 ile H1 mobilyası en uzun odaklanılan üründür. İÖİA’ya göre erkeklerde %29.17 ile H1 ve H3 mobilyalarında tespit edilirken kadınlarda ise %33.33 ile H3 mobilyasında en çok ilk odaklanma tespit edilmiştir. Tüm katılımcılar ortalamasında %31.25 ile H3 mobilyası en çok ilk odaklanılan ürün olmuştur. İOS açısından en uzun süren ilk odaklanma erkeklerde %30.02 ile H3 mobilyasında olurken kadınlarda ise %28.07 ile H3 mobilyasında olmuştur. Genel ortalamaya bakıldığında en uzun ilk odaklanma süresi %29.05 ile H3 mobilyasında tespit

edilmiştir. H grubu mobilyalarının satış verileri incelendiğinde en çok satın alınan ürünün H2 (%52.17) olduğu görülmektedir. Buna göre H grubu mobilyalarında göz izleme ve satış miktarları arasında göz izleme değişkenleri ve cinsiyet bazlı bir tutarlılık tespit edilememiştir.

Çizelge 10. H grubu mobilyalarına ilişkin göz izleme ve satış verileri

Kod	Fiyat	TOSA			TOSÜ			İOİA			İOS			Sat. M.
		E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	E	K	Ort.	
H1	64.919	28.06	25.65	26.85	33.36	26.49	29.93	29.17	25.00	27.08	29.35	25.00	27.18	0.00
H2	75.449	21.19	23.06	22.13	21.73	23.85	22.79	20.83	16.67	18.75	20.65	21.93	21.29	52.17
H3	51.905	28.36	24.09	26.23	25.98	27.21	26.59	29.17	33.33	31.25	30.02	28.07	29.05	8.70
H4	79.682	22.39	27.20	24.80	25.98	22.46	24.22	20.83	25.00	22.92	19.98	25.00	22.49	39.13

TOSA: Toplam Odaklanma Sayısı, **TOSÜ:** Toplam Odaklanma Süresi, **İOİA:** İlk Odaklanılan İlgili Alanı, **İOS:** İlk Odaklanma Süresi, **Sat. M.:** Satış Miktarı, **E:** Erkek, **K:** Kadın, **Ort.:** Ortalama.

Çalışmada kullanılan mobilyalara ait göz izleme bulguları ve satış verileri incelendiğinde, görsel ilgi ve satış miktarları arasında tam bir ilişki kurulamamış olmasına rağmen bazı gruplar için uyum görülmüştür. Görsel ilginin mobilya sektöründe satış verileri ile ilişkilendirilerek talep tahmininde kullanılabilirliği hakkında bilimsel bir çalışmaya rastlanmadığından bu konuda mevcut çalışmanın bulgularını karşılaştırma imkânı bulunamamıştır. Ancak farklı sektörlerde görsel ilgi ve satın alma kararı arasındaki ilişkiyi değerlendiren çalışmalar vardır. Mobilya alanında yapılan bu çalışma, farklı sektörlerde gerçekleştirilen araştırmalarla kısmen örtüşme göstermektedir. Örneğin, çevrim içi ürün incelemelerinin tüketicilerin satın alma kararları üzerindeki etkisini cep telefonu örneği üzerinden göz izleme teknolojisi ile irdeleyen Chen ve ark. (2022) görsel dikkat ve karar verme davranışları arasında anlamlı bir ilişki bulunduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, Monteiro ve ark. (2020) şarap şişeleri üzerine gerçekleştirdikleri göz izleme çalışmasında, ürünlere yönelik daha yüksek görsel ilginin buna paralel olarak satın alma niyetini de artırdığını ifade etmişlerdir. Dolayısıyla, mobilya sektöründe pazarlama faaliyetleri kapsamında tüketici araştırmaları yapılırken göz izleme teknolojisi gibi nöropazarlama araçlarından faydalanmanın olumlu etkileri vardır.

4 Sonuçlar ve Öneriler

Bu çalışmada, kişilerin mobilyalara bakmaları ile oluşan görsel ilgileri göz izleme cihazı aracılığıyla ölçülmüş ve bu görsel ilginin mobilyaların satış verileri ile ilişkisi belirlenmiştir. Böylece, göz izleme teknolojisinin mobilya endüstrisinde, tasarlanan ürünlerin üretim kararı verilmeden önce, talep tahmini yöntemi olarak kullanılabilirliği incelenmiştir. Ürünlere yönelik görsel ilgi ile satış verileri arasında bir ilişkinin bulunması ve bundan faydalanılması Wan ve ark. (2018) tarafından da belirtildiği gibi insanların ürünü satın alma isteklerini değerlendirmenin yeni ve etkili bir yoludur. Çalışma kapsamında aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

- Erkek ve kadın katılımcıların görsel ilgileri her mobilya türünde aynı model ve/veya alt modellerde bazı mobilya türleri için (A: Sandalye, C: Ofis masası, D: Yönetici masası, G: Sehpa, H: Kanepeler) farklılaşmıştır. Örneğin, A grubu mobilyalarında, erkek katılımcıların toplam odaklanma sayısı açısından en fazla görsel ilgileri %27.16 ile A3 modelinde iken, kadın katılımcıların aynı değişken açısından en fazla görsel ilgileri %27.68 ile A1 modelinde oluşmuştur.

- Toplam odaklanma sayısı (TOSA) açısından; C grubu mobilyalarında oluşan ortalama görsel ilgi ile o ürüne ilişkin satış miktarı arasında tutarlılık vardır. Ancak diğer mobilya gruplarında söz konusu değişkenle ilgili olarak aynı yönlü ilişki kurulamamıştır.
- Toplam odaklanma süresi (TOSÜ) açısından; C grubu mobilyalarında meydana gelen ortalama görsel ilgi ile o ürüne dair satış miktarı arasında uyum görülmektedir. Fakat geri kalan mobilya gruplarında bu değişkenle ilgili olarak benzer bir ilişki bulunamamıştır.
- İlk odaklanılan ilgi alanı (İOİA) sayısı açısından; B, C, F grubu mobilyalarında oluşan ortalama görsel ilgi ile o ürüne ilişkin satış miktarı arasında paralellik vardır. Ancak diğer mobilya gruplarında bu değişkenle ilgili olarak aynı yönlü bir ilişki saptanamamıştır.
- İlk odaklanma süresi (İOS) açısından; B, F, G grubu mobilyalarında oluşan ortalama görsel ilgi ile o ürüne ilişkin satış miktarı arasında tutarlılık vardır. Ama öteki mobilya gruplarında söz konusu değişkenle ilgili olarak benzer bir ilişki belirlenememiştir.
- Sonuç olarak, göz izleme teknolojisi ile ölçülen görsel ilginin mobilya sektöründe talep tahmininde kullanılabilirliği, bu çalışmada ele alınan göz izleme değişkenleri ve uygulanan yöntem ile bazı gruplar için elverişli bulunmuştur.
- Tasarlanan ürünlere gösterilmesi beklenen talebin tahmin edilmesinde “ilk odaklanılan ilgi alanı” ve “ilk odaklanma süresi” değişkenlerinin göz önünde bulundurulması, “toplam odaklanma sayısı” ve “toplam odaklanma süresi” değişkenlerine nazaran tasarım ve ürün geliştirme süreçlerinde karar desteği oluşturmada daha etkili olabilir. Bu farklılaşma, mobilyalara yönelik özellikle ilk izlenimin önemini vurgulamaktadır.
- Göz izleme çalışmaları, bu araştırmada da olduğu gibi dijital ortamda mobilya görüntülerinin kullanımıyla gerçekleştirilebilmekle birlikte (Ilhan ve Togay, 2023; Wan ve ark. 2018), bu çalışmalar gerçek ürünler üzerinden de yapılabilir (Göktaş ve ark., 2024) Bundan sonraki araştırmalarda görsel ilgi ile satış verileri arasındaki ilişki gerçek ürünler üzerinden de incelenerek alanyazına yeni bilgiler kazandırılabilir.

Teşekkür

Bu çalışma Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Teknoloji Fakültesi Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği Bölümü ve Ersu Mobilya San. ve Tic. A.Ş. Ar-Ge Merkezi arasında gerçekleştirilen Üniversite-Sanayi İş Birliği kapsamındaki proje çalışmasının (ER-001-2023) sonuçlarından üretilmiştir. Bu çalışma, 25-27 Ekim 2023 tarihlerinde gerçekleştirilen VII. Uluslararası Mobilya Kongresi'nde sunulan bildirinin genişletilmiş halidir. Araştırmamızın yazarları, çalışmaya dâhil olan gönüllü katılımcılara teşekkür ederler.

Yazar Katkıları

Osman Göktaş: Kavramsallaştırma (araştırma fikri ve amaçlarının geliştirilmesi), yöntemin belirlenmesi, araştırmanın yapılması, analizlerin yapılması, makale taslak oluşturma, makale yazma, inceleme ve düzenleme. **Engin Ergin:** Kavramsallaştırma (araştırma fikri ve amaçlarının geliştirilmesi), yöntemin belirlenmesi, araştırmanın yapılması, analizlerin yapılması, görselleştirme, makale taslak oluşturma, makale yazma **Kadir Cem Tuğcu:** Kavramsallaştırma (araştırma fikri ve amaçlarının geliştirilmesi), yöntemin belirlenmesi, araştırmanın yapılması, analizlerin yapılması, makale taslak oluşturma.

Finansal destek beyanı

Bu çalışma, Ersu Mobilya San. ve Tic. A.Ş. firması tarafından maddi olarak desteklenmiştir.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynaklar

- Altunışık, R., Boz, H., Gegez, E., Koç, E., Sığırı, Ü., Yıldız, E., & Yüksel, A., (2022). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri: Yeni perspektifler*, Seçkin Yayıncılık.
- Berkin, G. (2021). *Tasarımda Orman Ürünleri Sözlüğü*, YEM Yayın.
- Bergstrom, J. R., & Schall, A. (Eds.), (2014). *Eye tracking in user experience design*, Elsevier.
- Bezgin, M., Tüfekçi, İ., & Atak, B., (2024). Üniversite öğrencilerinin NFT eser ve klasik esere odaklanma düzeyleri ve satın alma niyetlerinin belirlenmesi, *Yedi(Sanatta Dijitalizm [Özel Sayı])*, 253-266. DOI: [10.17484/yedi.1486913](https://doi.org/10.17484/yedi.1486913)
- Bozoklu, Ç. P. & Alkibay, S., (2017). *Nöropazarlama: Reklam Tasarımı ve Etik*. Siyasal Kitap. Ankara, 199s.
- Chen, T., Samaranayake, P., Cen, X., Qi, M., & Lan, Y. C., (2022). The impact of online reviews on consumers' purchasing decisions: Evidence from an eye-tracking study. *Frontiers in Psychology*, 13, 865702. DOI: [10.3389/fpsyg.2022.865702](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.865702)
- Coşkun, P. & Yücel, A., (2020). *Elektronik ticaret sitelerinin nöro tasarımı: eeg ve eye-tracking uygulaması*. Gazi Kitabevi.
- Devrimsel, M. Y., (2020). Renklerin indirim algısına etkisi üzerine bir nöro pazarlama araştırması, *Etkileşim* (6), 50-81. DOI: [10.32739/etkilesim.2020.6.75](https://doi.org/10.32739/etkilesim.2020.6.75)
- Er, E. H. (2024). Online alışveriş deneyiminin nöro görüntüleme yöntemleri ile incelenmesi. *Tirebolu İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 1(1), 53-79.
- Georges, P. M., Bayle-Touroulou, A. S., & Badoc, M., (2013). *Neuromarketing in action: How to talk and sell to the brain*, Kogan Page Publishers.
- Giray, C., Yon, B., Alniacik, U., & Giriskan, Y., (2022). How does mothers' mood matter on their choice of organic food? Controlled eye-tracking study, *Journal of Business Research*, 144, 1175-1185. DOI: [10.1016/j.jbusres.2022.02.059](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.02.059)
- Göktaş, O., Ergin, E., Çetin, G., Özkoç, H. H., Fırat, A., & Gazel, G. G., (2024). Investigation of user-product interaction by determining the focal points of visual interest in different types of kitchen furniture: An eye-tracking study, *Displays*, 83, 102745. DOI: [10.1016/j.displa.2024.102745](https://doi.org/10.1016/j.displa.2024.102745)
- Ilhan, A. E., & Togay, A., (2023). Pursuit of methodology for data input related to taste in design: Using eye tracking technology, *Displays*, 76, 102335. DOI: [10.1016/j.displa.2022.102335](https://doi.org/10.1016/j.displa.2022.102335)
- İnal M. E., Toksarı M., (2006). Mobilyacılık sektöründe karşılaşılan pazarlama sorunları ve bu sorunlara çözüm üretmeye yönelik bir araştırma: Kayseri örneği, *ZKÜ Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt 2, Sayı 4, 105-121
- İnan, M., & Yücel, N., (2020). Yeşil Pazarlamaya Tüketici Gözüyle Bakmak: Eye-Tracking Çalışması, *Ekonomi Maliye İşletme Dergisi*, 3(2), 156-175. DOI: [10.46737/emid.778984](https://doi.org/10.46737/emid.778984)
- Janiszewski, C., (1998). The Influence of Display characteristics on visual exploratory search behavior. *J.Consum.Res.* 25(3), 290–301. DOI: [10.1086/209540](https://doi.org/10.1086/209540)
- Juárez-Varón, D., Mengual-Recuerda, A., Capatina, A., & Cansado, M. N., (2023). Footwear consumer behavior: The influence of stimuli on emotions and decision making. *Journal of Business Research*, 164, 114016. DOI: [10.1016/j.jbusres.2023.114016](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114016)
- Lohse, G.L., (1997). Consumer eye movement patterns on yellowpages advertising. *J. Advert.* 26(1), 61-73. DOI: [10.1080/00913367.1997.10673518](https://doi.org/10.1080/00913367.1997.10673518)
- Mateja, A., (2023). Usability research of an online store using eye tracking: a comparison of product specification formats, *Procedia Computer Science*, 225, 3233-3242. DOI: [10.1016/j.procs.2023.10.317](https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.317)

- Monteiro, P., Guerreiro, J., & Loureiro, S. M. C., (2020). Understanding the role of visual attention on wines' purchase intention: An eye-tracking study, *International Journal of Wine Business Research*, 32(2), 161-179. DOI: [10.1108/IJWBR-03-2019-0017](https://doi.org/10.1108/IJWBR-03-2019-0017)
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior, *Society*, 48(2), 131-135. DOI: [10.1007/s12115-010-9408-1](https://doi.org/10.1007/s12115-010-9408-1)
- Özen, E., Aydoğan, K., Dalkılıç, B., Tatlı, & O. N., (2017). Mobilya İşletmelerinin Sorunları Ve Çözüm Önerileri, *İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi*, 6(3), 276-288.
- Özkara, B. Y., (2017). *Nöropazarlamada Elektroensefalografi (Eeg) Kullanımı*, Ekin Yayınevi.
- Paré, M., & Dorris, M. C., (2011). The Role of Posterior Parietal Cortex in the Regulation of Saccadic Eye Movements. in S. P. Liversedge, I. D. Gilchrist, & S. Everling (Eds.), *The Oxford Handbook of Eye Movements* (Pp. 257-278). New York: Oxford University Press.
- Pupil Labs (2023). <https://pupil-labs.com/> (Erişim Tarihi: 15 Ağustos 2023).
- Pupil Labs (2024). <https://pupil-labs.com/products/invisible> (Erişim Tarihi: 25 Kasım 2024).
- Romero-Luis, J., Carbonell-Alcocer, A., Levratto, V., Gertrudix, M., Casado, M. D. C. G., & Hernandez-Remedios, A. (2023). Design and assessment of an experimental model for evaluating the effectiveness of audio visual products on the circular economy aimed at promoting environmental awareness. *Journal of Cleaner Production*, 423, 138820, DOI: [10.1016/j.jclepro.2023.138820](https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138820)
- Saygı, N. S. & Tor Kadioğlu, C., (2022). *Nöropazarlama Literatür Taraması (2012-2022)*. Gazi Kitabevi.
- Suomala, J., Palokangas, L., Leminen, S., Westerlund, M., Heinonen, J., & Numminen, J., (2012). Neuromarketing: understanding customers' subconscious responses to marketing. *Technology Innovation Management Review*, 12-21,2(2).
- Stone, S., & Brooker, G. (2014). *İç Mimarlıkta Yapı Bileşenleri ve Nesnelere*. Literatür Yayıncılık.
- T.C. Ticaret Bakanlığı (2024) "Mobilya" <https://www.kolayihracat.gov.tr/sektorler/mobilya> (Erişim Tarihi: 25 Kasım 2024).
- Taşçı, M. A., & Baygöl Özpınar, Ş., (2022). Pazarlama iletişimi stratejilerinde ambalaj: bir nöropazarlama araştırması. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(1), 246-263. DOI: [10.47525/ulasbid.1054893](https://doi.org/10.47525/ulasbid.1054893)
- Toker, A., & Sulak, H., (2021). Farklı türde reklam filmlerinin etkinliğinin göz izleme ve anket yöntemi ile analizi. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi* (43), 61-91. DOI: [10.30794/pausbed.762837](https://doi.org/10.30794/pausbed.762837)
- Uyar A. & Uyar K., (2024) Göz izleme (eye tracking) analiz yöntemi ile doğal bal temalı reklamların etkinliğinin incelenmesi. *U.Arı D.-U.Bee J.* 24(1):126-41. DOI: [10.31467/uluaricilik.1438033](https://doi.org/10.31467/uluaricilik.1438033)
- Uyar, A., (2024). Banka afişlerinde ünlü kullanımının eye tracking yöntemiyle değerlendirilmesi, *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi* (44), 169-188. DOI: [10.18092/ulikidince.1474198](https://doi.org/10.18092/ulikidince.1474198)
- Van Der Laan, L. N., Hooge, I. T., De Ridder, D. T., Viergever, M. A., & Smeets, P. A., (2015). Do you like what you see? the role of first fixation and total fixation duration in consumer choice, *Food Quality and Preference*, 39, 46-55. DOI: [10.1016/j.foodqual.2014.06.015](https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.06.015)
- Wan Qian, W. Q., Wang GeGe, W. G., Zhang YaChi, Z. Y., Song ShaSha, S. S., Fei BenHua, F. B., & Li, X., H., (2018). Cognitive processing toward traditional and new Chinese style furniture: evidence from eye-tracking technology, *Wood research vol.* 63 (4), 727-740.