

ORIGINAL ARTICLE / ÖZGÜN ARAŞTIRMA



Copyright@Author(s) - Available online at dergipark.org.tr/en/pub/igusbd. Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Havayolu Reklamlarında İzleyicilerin Duygu Ölçümü: Microsoft Azure Face API ile Yüz Kodlama Uygulaması

Emotion Measurement of Viewers in Airline Advertisements: Facial Coding Application with Microsoft Azure Face API

¹Akın AKPUR 

²Burhanettin ZENGİN 

³Tuna ÇAKAR 

Bu çalışma, Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nde 2021 yılında kabul edilen "Turizmde nöropazarlama uygulamaları: Super Bowl reklamları örneği" başlıklı, Prof. Dr. Burhanettin ZENGİN danışmanlığında hazırlanan doktora tezindeki verilerden yararlanılarak hazırlanmıştır." Bu çalışma Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Komisyon Başkanlığı (Proje No: 2020-50-02-007) tarafından desteklenmiştir.

¹Dr. Öğr. Üyesi, Tarsus Üniversitesi, Havacılık ve Uzay Bilimleri Fakültesi, Mersin, Türkiye
✉ aakpur@gmail.com

²Prof. Dr., Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Turizm Fakültesi, Sakarya, Türkiye
✉ bzengin@subu.edu.tr

³Dr. Öğr. Üyesi, MEF Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İstanbul, Türkiye
✉ cakar.tuna@gmail.com

Geliş/Received: 01.02.2024
Kabul/Accepted: 15.04.2024

Öz

Amaç: Havayolu işletmeleri, müşterilerini uçuslara çekmek ve marka imajlarını güçlendirmek için sık sık reklam kampanyaları düzenlerler. Ancak, reklam kampanyalarının etkinliği geleneksel yöntemlerle ölçüldüğünde sınırlı kalabilmektedir. Bu çalışmanın amacı yüz kodlama teknolojisinin havayolu reklamlarında duygu ölçüm performansının değerlendirilmesidir.

Yöntem: Bu çalışma deneysel bir tasarıma sahip olup laboratuvar ortamında 40 denek ile yapılmıştır. Microsoft Azure Face API uygulamasından elde edilen sayısal duygu verileri istatistik paket program aracılığı ile analiz edilmiştir.

Bulgular: Araştırmada final sahnesi olan reklamlar anlamlı şekilde final sahnesi olmayan reklama göre daha fazla mutluluk duygusu oluşturduğu tespit edilmiştir.

Sonuç: Bu çalışma kapsamında kullanılan yüz kodlama yazılımının elde edilen çıktılar çerçevesinde ölçümlemede başarılı olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler

Havayolu, Reklam, Yüz Kodlama, Nöropazarlama, Tüketici

Abstract

Aim: Airlines frequently organize advertising campaigns to attract customers to flights and strengthen their brand image. However, the effectiveness of these campaigns remains limited when measured using traditional methods. The purpose of this study is to evaluate the performance of facial coding technology in measuring emotions in airline advertisements.

Method: This study employs an experimental design and was conducted in a laboratory setting with 40 participants. Numerical emotion data obtained from the Microsoft Azure Face API were analyzed using a statistical software package.

Results: The study revealed that advertisements with a final scene elicited significantly higher levels of happiness compared to advertisements without a final scene.

Conclusion: The findings suggest that the facial coding software used in this study was successful in measuring emotional responses based on the obtained outputs.

Keywords

Airline, Advertisement, Face Coding, Neuromarketing, Consumer

Giriş

Turizm sektörü, belirsiz finansal küresel ortamda turist çekme sorununu ortaya çıkarmaktadır ve müşterilerin değişen ihtiyaçlarına uyum sağlama yeteneği gerektiren dinamik ve rekabetçi bir endüstridir (Njegovanović, 2020). Bu nedenle, reklamlar işletmeler açısından hayati bir pazarlama aracıdır ve tüketicilerin marka hakkındaki beklentilerinin şekillenmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Altunışık vd., 2017).

Reklamlar ve tutundurma faaliyetleri, mübadele sürecinde tüketicilere ürün ve hizmetler hakkında bilgi vererek, ürünlerin ihtiyaçlarına cevap vereceği ve memnuniyet sağlayacağı konusunda onları ikna etmeye yardımcı olmaktadır (Belch ve Belch, 2003, s. 7). Reklamlar, satışlarını artırarak kar elde etme amacıyla ekonomik bir amaca da hizmet etmektedir (Tosun, 2017, s. 509). Hazırlanan mesajlarla tüketicilerde toplumsal ve psikolojik bazı davranış kalıpları oluşturarak bunları hedef kitleye doğrudan ya da bilinçaltını etkileyerek benimsetmeyi amaçlamaktadır (Elden vd., 2005, s. 467). Reklam, sosyal bilimlerle benzer araştırma yöntemlerini kullanan bir disiplin olarak kabul edilmektedir (Çakar ve Gez, 2017, s. 232). Ancak, geleneksel pazar araştırma yöntemleri tüketici davranışını anlamak için bilinçaltı (veya bilinçdışı) süreçlerden genelde yararlanamazlar. Bu nedenle, pazar araştırması bulguları ile tüketicilerin gerçek satın alma davranışları arasında uyumsuzluk oluşabilmektedir (Agarwal ve Dutta, 2015, s. 457).

Reklam kampanyalarının beklentileri karşılayıp karşılamadığını, hangi görsel ve metnin etkili olduğunu ya da medya planının başarılı olup olmadığını anlamak için objektif yöntemler kullanılarak ölçümleme yapmak ve elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesi tercih edilebilmektedir. Bu kapsamlı ölçümleme çalışması için pek çok araştırma yönteminden faydalanılabilmektedir (Peltekoğlu, 2019, s. 153).

Tüketiciler, modern hayatın bir parçası olarak gün içindeki etkileşimlerinde sürekli reklamlara maruz kalmakta bir nevi bombardıman altında bulunmak durumundadır. Medya veya internet üzerinden yayılan mesajların çoğu, duygusal etkileri açısından test edilebilir, ancak ölçümlerinin doğru olup olmadığını belirlemek görece daha zordur (Shen ve Morris, 2016, s. 201). Plessis (2005), 1000'den fazla reklam verisiyle yaptığı iki çalışmada, bir reklamın “maruz kalan kitleyi” “reklamı hatırlayan kişilere” dönüştürmedeki en önemli faktörün, kitlenin reklamı beğenip beğenmemesi olduğunu ampirik bulgularla göstermiştir.

Tüketiciler, reklamların kendileri üzerinde duygusal bir etki yarattığını söyleyebilirler, ancak bu söylemler her zaman gerçeği yansıtmamaktadır. Özellikle araştırmacılar, sosyal çekicilik önyargısı gibi yanlış anlama ve yanlış yorumlama potansiyelini artıran kafa karıştırıcı sorunları göz önünde bulundurmalıdırlar (Ford, 2019, s. 257). Duygular, anılar, sürü içgüdüğü ve diğer maddi olmayan faktörler, satın alma kararlarını etkiler. Bu faktörler, genellikle klasik fayda-maliyet analiziyle açıklanamaz. Satın almama kararı verildiğinde ve elde edilen çıktı ödenmesi gereken bedele değmediğinde, beyinde neler olduğu sorusu modern nöroteknoloji ile araştırılmaya başlanmıştır (Schafer, 2005, s. 73).

Daha önce kullanılan bir teknik olan “trace” yöntemi, deneklerin eline verilen ve üzerinde tuşlar olan bir el bilgisayarıyla duyguların ölçülmesine çalışıyordu (Lee ve Johnson, 2005, s. 135). Ancak

modern nöroteknolojinin sağladığı araç ve yöntemler, bilinçli ve bilinçsiz davranışları anlamaya yönelik olanakları artırmıştır.

Turizm alanında araştırmacıların duygular üzerindeki çabaları hem metodolojik hem de teorik olarak psikolojinin elde ettiği başarılarının gerisinde kalmaktadır. Duygularla ilgili turizm çalışmaları genellikle yalnızca öz-bildirimlere dayanır (Zhang, Chen ve Hsu, 2021). Öz-bildirim ölçümleri, rasyonel müşteri kavramına ve zihinsel durumlarına bilinçli erişilebilirliğe dayanmaktadır. Bununla birlikte, çok sayıda araştırma, insanların belirli davranış veya inançlara sahip olmalarının gerçek nedenlerini bilmediklerini göstermektedir (McClure vd., 2004). Gözlem, değerlendirme ve motivasyonu içeren zihinsel prosedürler bilinçli farkındalık düzeyine ulaşamayabilir (Giudici, Dettori ve Caboni, 2017). Örneğin Likert ölçeği reklam araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak kişilere “çok beğendim”den “hiç beğenmedim”e uzanan bir 5 likert ölçeğini kişilerin cevaplaması için önlerine sunmak bir reklamın milisaniyeler içinde harekete geçen milyonlarca nöronun yarattığı bilinçaltı etkiyi açıklayamamaktadır (Morin ve Renvoise, 2019, s. 35). Çünkü kişisel görüşme ve anket gibi geleneksel teknikler temel olarak bir ürüne veya reklamlara verilen bilinçli ve rasyonel tepkilerin ölçülmesine izin verir. Tüketici davranışlarını incelemek için sinirbilimsel tekniklerden yararlanan “nöropazarlama” alanına hızla artan bir ilgi olduğu görülmektedir (Stasi vd., 2018, s. 650). Genellikle çok disiplinli ve bazı durumlarda disiplinler arası olarak kabul edilen turizm çalışmaları sinirbilimin son yıllarda alanını genişletmesine ve insan bilincine olduğu kadar sosyal konulara da açılmasına rağmen henüz sinirbilimi kucaklamamıştır (Parrinello, 2012).

Günümüzde pazarlamacılar tüketicilerin reklamlara nerede, ne zaman ve nasıl maruz kalacaklarına yön veren yeni medya teknolojilerine odaklanmaktadır. Benzer teknolojik gelişmeler kullanılan pazarlama araştırması yöntemleri üzerinde de etkili olmaktadır (Stipp, 2015, s. 121). Bu bağlamda küreselleşme ile iletişimin kolaylaştığı, rekabetin yoğunlaştığı, tüketicilerin daha bilinçli, satın alma döngülerinin görece olarak çok daha uzun olduğu pazarlama alanında nöropazarlama dikkat çeken bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır (Akgün ve Ergün, 2016).

Nöropazarlama, tüketicilerin reklamcılık uyarılarına nasıl tepki verdiğini izlemek için biyo-görüntüleme teknolojilerini kullanarak içgüdünün satın alma alışkanlıklarını harekete geçirmek için nasıl tetiklenebileceğini çözerek tüketici satın alma davranışını modellemeyi, tahmin etmeyi ve bilimsel olarak ortaya koymayı (anlaşılabilir kılmayı) amaçlamaktadır (Nemurin, 2017, s. 59).

Nöropazarlama araştırmalarında bir veya birden çok teknik bir arada kullanılabilir. Kullanılacak tekniğin belirlenmesinde önemli kriterlerden biri, araştırma sorusuna hangi tekniğin en iyi cevap vereceğidir. Örneğin; EEG, beyinden elde edilen elektriksel aktivitelerin frekanslarını ölçerek insanların davranışlarını analiz edebilen bir cihazdır. Bu cihazdan elde edilen veriler ile bireylerin dikkat seviyeleri, dikkat durumları ve kaygı düzeyleri gibi durumlar tespit edilebilmektedir (Babaç ve Yüncü, 2024, s. 3376). Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi (fNIRS), hem oksihemoglobin (HbO) hem de deoksihemoglobin (HbR) konsantrasyonlarındaki değişiklikleri ölçebilen bir nörogörüntüleme tekniğidir (Yeung, 2023). Genellikle prefrontal kortekste hemodinamik (kan akışındaki) değişimleri izlemek için kullanılmaktadır. fMRI, ayrıntılı beyin görüntüleri elde etmek için manyetik alanlar ve radyo dalgalarını kullanan bir tekniktir (Yen, Lin ve Chiang, 2023). Genellikle beyin anatomisini, işlevini anlamak ve haritalama yapmak için kullanılan bir görüntüleme yöntemidir (Öcal ve Hasoğlu, 2024). Göz izleme tekniği, tüketicilerin göz hareketleri elde edilen veriler ile reklam, web sitesi ve ürün ambalajlarına ilişkin algıları hakkında objektif veriler elde etmeye, tercihlerini ve önceliklerini anlamaya yardımcı olmaktadır (Chygryn, Shevchenko ve Tuliakov, 2024). GSR, galvanik deri tepkilerini ölçümleyen bir tekniktir. Diğer bir ifadeyle katılımcıların çeşitli uyarılara karşı nörofizyolojik tepkilerini değerlendirmek için kullanılan biyometrik bir ölçüm yöntemidir (Andonov vd., 2023).

Nöropazarlama yöntemlerinin pazarlama araştırmasına değer katıp katmayacağı, maliyet-fayda oranına ve diğer pazarlama araştırma yöntemleri kullanılarak elde edilemeyen gizli bilgileri sunma yeteneklerine bağlıdır (Meyerding ve Mehlhose, 2020, s. 172; Ariely ve Berns, 2010). Nöropazarlama çalışmaları zaman alıcı ve maliyetli olmakla birlikte fazlaca çaba gerektirmektedir (Kenning, 2008, s. 472).

Yeni pazarlama paradigmaları, geleneksel araştırma yöntemleriyle elde edilemeyen tüketicilerin gerçek duygu ve düşüncelerine ulaşmak için kullanılır. Böylelikle tüketicilerin satın alma davranışında kendilerine sorarak elde edilemeyen veriler de elde edilebilmektedir. Pazarlama iletişimi araçlarından

biri olan reklamlar nöropazarlama teknikleriyle mercek altına alınmaktadır (Dağlı ve Uluç, 2021). Tüketici davranışlarının altında yatan mekanizmaları ve reklamın bu tür davranışları nasıl etkilediğini anlamak araştırmaya ihtiyaç duyulan önemli konulardır (Golnar-Nik vd., 2019, s. 90).

Son zamanlarda beyin araştırmalarına artan ilgiyle birlikte davranış bilimleri bilişsel yönleri vurgulamıştır. Çünkü tüm insan fonksiyonlarının merkezinde beyin bulunduğundan gerçeklik sübjektif bir çerçevede beyin tarafından algılanır, anlamlandırılır ve içselleştirilir (Yücel, Çubuk, Yücel, Yüksel ve Çubuk, 2014). Bilişsel-duygusal sinirbilime dayalı olarak, reklamın etkinliği, bireylerin bilinçsiz duygusal tepkileri açısından ölçülür (Otamendi ve Martín, 2020).

Nöropazarlama yeni bir pazarlama türü değildir. Pazarlama çalışmasına yaklaşmanın yeni bir yoludur. Beyin aktivitesinin seviyesini ölçmek, anlamak ve ölçmek için tasarlanmış modern araştırma tekniklerinin ve araçlarının kullanımına dayanmaktadır (Tanasic, 2017). Bu çalışma kapsamında nöropazarlama yöntemlerinden biri olan yüz kodlama sistemi kullanılarak reklam filminin final sahnelerinin analiz edilmesi ve uygun bir araç olup olamayacağının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

2. Yüz Kodlama

Temel varsayımı Ekman ve Friesen'in (1971) yüz ifadelerinin evrenselliği üzerine yaptığı çalışmadan almaktadır. Çalışmada Yeni Gine'de daha önce batılı insanlar ile iletişimde bulunma şansı çok az olan kişilerle deney yapılmış ve mutluluk, üzüntü şaşkınlık, kızgınlık, tikslenme ve korku içeren altı temel yüz ifadesinin evrensel olarak aynı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yüz ifadelerini tanıma insanların günlük işlerinde ve yaşamında önemli bir rol oynamaktadır (Li ve Lima, 2021). Yüz ifadeleri duygusal dışavurum yollarından biridir hatta en temelidir. Tatlı ve acı tat gibi uyarılara yönelik temel yüz tepkileri basit kurallara tabidir. Aynı zamanda iletişimsel bir role hizmet eder. Çoğu kültürde insanlar başkalarının niyetlerini ve amaçlarını yorumlamak için yüz ifadelerini değerlendirir (Erickson ve Schulkin, 2003). Yüz ifadeleri duyguları ve çeşitli zihinsel faaliyetleri gösterir. Sosyal davranış aynı şekilde yüz ifadeleri ile düzenlenir. İnsan duygularının anlaşılabilirliği amacıyla yüz ifadelerin sınıflandırmasının yapılmasına yönelik çalışmalar bu alanda en temel araştırma alanlarından biridir (Sayan ve Uçan, 2013, s. 13).

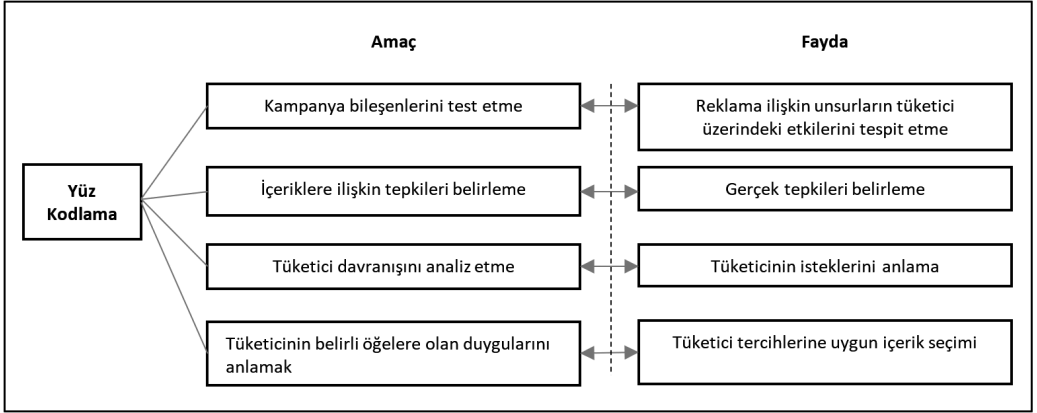
Duygular birçok tüketici davranışının önemli itici güçleri olarak büyük ölçüde kabul edilmiştir. Genellikle belirli yüz ifadeleri, beden dili ve jestleri ile tespit edilirler. Bununla birlikte otomatik sistemlerin perakendeciliğe artan entegrasyonu, araştırmacıları tüketicilerin alışveriş deneyimini daha iyi anlamaları için bu sistemlerin çalışanları ne ölçüde destekleyebileceğini anlamaya zorlamaktadır (Pantano, 2020). Duyguların yüz ifadelerinde gerçek zamanlı olarak tespit ve deşifre edilebilecek değişimlere neden olduğu bilinmektedir (Morin ve Renvoise, 2019, s. 61). Duyguları analiz etmek için yüz ifadesi kodlama yönteminin kullanılması, turizm sektöründe müşteri memnuniyetinin ölçülmesi için potansiyel bir kullanım alanı oluşturmaktadır (González-Rodríguez, Díaz-Fernández ve Gómez, 2020).



Şekil 1. Yüz kodlama (Emotion Research Lab)

Aşağıda şekilde yüz kodlamaya ilişkin amaç-fayda modeline yer verilmiştir. Bu modele göre yüz kodlama uygulamasının genel amacı reklam içeriklerine ilişkin duyguları ve davranışları anlamaktır.

Böylelikle reklamı test ederek doğru verilere ulaşma ve tüketicilerin taleplerine göre pazarlama çalışmalarını sürdürülmesi konusunda fayda sağlanması beklenmektedir.



Şekil 2. TV Reklamlarında Yüz Kodlama Amaç/Fayda Modeli

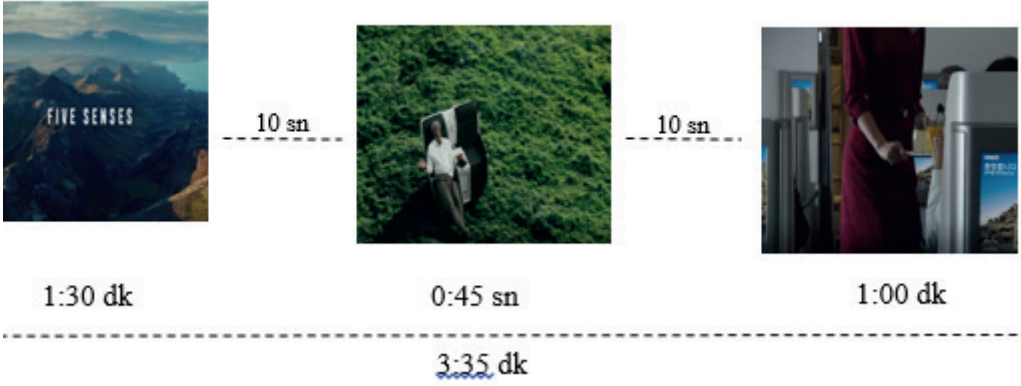
Kaynak: Constantinescu vd.'nden (2019) uyarlanmıştır.

3. Yöntem

Bu çalışmanın ana amacı, pazarlama çalışmalarının en önemli araçlarından biri olan reklamların yüz ifadeleri kapsamında tüketicilerin uyarılara verdikleri tepkilerin analizinin yapılarak reklamın tüketiciler üzerindeki etkilerinin farklı duygusal eksenler üzerinden ortaya konulmasıdır. Bu bağlamda kültürler arası farklılıkların global yayımlanan reklamların içerikleri bakımından yüz ifadelerindeki değişimlerinin incelenmesi ve reklam senaryolarının etkilerine ilişkin bulgulara ulaşılması hedeflenmiştir. Bu araştırma öncesi etik kurulundan izin alınmıştır (Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Rektörlüğü Etik Kurulu tarafından 31/03/2021 tarih ve 05 no'lu toplantıda etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir).

Araştırmanın örneklemini en az bir kere havayolu ile seyahat gerçekleştirmiş ve seçilmiş reklamları altyazılı okuyabilme becerisine sahip 20 T.C. vatandaşı ve çok iyi düzeyde İngilizce veya Türkçe anlayabilen diğer ülke vatandaşı 20 denek oluşturmaktadır. Genellikle, nöropazarlama çalışmaları küçük örneklem grupları ile yapılmaktadır. Toplanan verilerin ortadan kaldırılması gereken bozulmalar da içerdiği göz önünde bulundurularak, iç geçerliliğin sağlanabilmesi için bu tür çalışmalara en az 15 ila 20 katılımcının dâhil edilmesi gerekmektedir (Bercea, 2012). Deney aşamasında izole bir laboratuvar ortamında bir operatör, araştırmacı ve 40 katılımcı ile uygulama yapılmıştır. Uygulama aşamasında öncelikle deney sürecinde olabilecek olumsuzlukları keşfetmeye yönelik olarak deneme öncesi modellerden tek grup sontest modelinden yararlanılmıştır. Tek grup sontest modeli seçilen grubunun evreni temsil edip etmediğine bakılmadan deney koşullarının görülmesi, düşünülenlerin uygulanabilirliğinin test edilmesi amacıyla kullanılır (Köse, 2017, s. 117). Bu bağlamda 2 katılımcı üzerinde pilot çalışma (deneme testi) yapılmıştır.

Araştırma tasarımı şu şekildedir: Bu çalışmada 45 saniye, 1:00 dk ve 1:30 dk sürelerine sahip bir havayolu şirketinin Super Bowl (Amerikan Ulusal Futbol Ligi Finali) için hazırladığı ve birçok ülkede yayımlanan üç reklam filmi deneklere izletilmiştir. Reklamlar senaryoları dikkate alınarak belgesel, fantastik ve macera içerikli reklamlar olarak etiketlenmiştir. Bu süre boyunca yüksek çözünürlüklü (HD) kamera ile katılımcıların yüz bölgesi kayıt altına alınmıştır. Daha sonra bu kayıtlar ücretsiz erişim ve kullanım sağlayan Microsoft Azure Face API üzerinden farklı eksenlerdeki duygu olasılığı olarak verilere dönüştürülmüştür. Elde edilen veriler istatistiksel analiz programından yararlanılarak ve ayrıca grafiklere dönüştürülerek elde edilen bulgular kapsamlı bir şekilde incelenmiş ve yorumlanmıştır. Katılımcılara çalışma öncesi sözlü ve yazılı bilgilendirme yapılmış ve gönüllü onam formlarını uygulama öncesi doldurmaları sağlanmıştır. İlk reklamın başlaması ve son reklamın bitişi arasındaki toplam süre 3:35 dakikadır. Reklamlara karşı oluşabilecek direnç göz önünde bulundurularak reklam izleme sırası rastgele olarak değiştirilmiştir. Böylelikle reklam sıralamasına bağlı değişkenlerin kontrol altına alınması hedeflenmiştir. Reklam gösterim sürecine ilişkin görsel aşağıda şekilde gösterilmiştir.



Şekil 3. Reklam Gösterim Süreci

4. Bulgular

Demografik verileri incelendiğinde araştırmaya toplam 40 katılımcının katıldığı görülmektedir. Dengeli bir dağılım olması adına denek grubu; 20'si Türkiye Cumhuriyeti, 20'si diğer ülkelerin (3 Suriye, 1 Brezilya, 1 Libya, 1 Irak, 2 Rusya, 2 Lübnan, 1 Avusturalya, 1 Kazakistan, 1 Ukrayna, 1 İngiltere, 2 Kanada, 1 Moğolistan, 1 Azerbaycan-Gürcistan ve 2 Litvanya) vatandaşlarından oluşturulmuştur. Araştırmanın yapıldığı dönemin (Covid-19 pandemisi) şartları gereği katılımcıların birçoğu Türkiye ile bağlantısı (iş, okul vb.) olan kişilerden oluşmuştur. Katılımcılardan sadece üçünün sürekli ikametgahı yurt dışıdır. Bununla birlikte yaş dağılımlarının 20-37 arasında dağıldığı görülmektedir. Katılımcılar en az üniversite öğrencisi olan gönüllülerden seçilmiştir. Katılımcılar yılda en az 1 kere uçak ile seyahat eden aktif havayolu müşterilerinden oluşmaktadır.

Tablo 1. Demografik Verilere İlişkin Frekans Analizi Tablosu

	T.C.		Diğer	
	n (20)	Yüzde	n (20)	Yüzde
Cinsiyet				
Kadın	10	25,0	10	25,0
Erkek	10	25,0	10	25,0
Yaş				
20-25	7	17,50	11	27,50
26-31	9	22,50	6	15,00
32-37	4	10,00	3	7,50
Eğitim				
Lise	1	2,50	2	5,00
Ön lisans	1	2,50	0	-
Lisans	16	40,00	11	27,50
Lisansüstü	2	5,00	7	17,50
İş Durumu				
Öğrenci	5	12,50	5	12,50
Çalışan	13	32,50	13	32,50
İşsiz	2	5,00	2	5,00

Tablo 1. Devamı

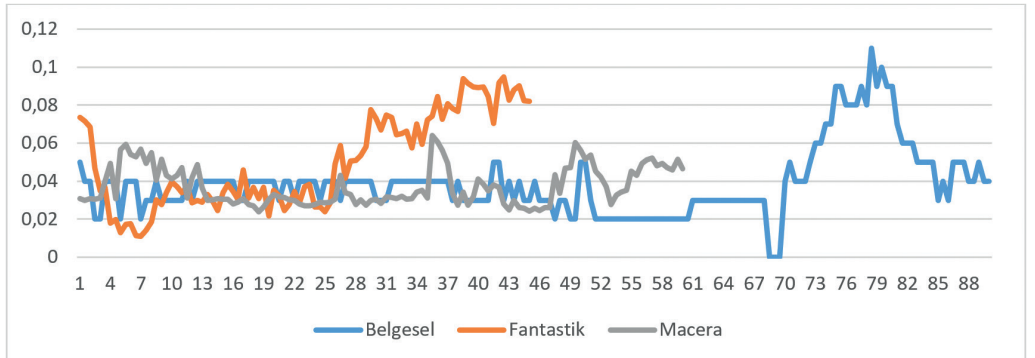
Gelir (TL)				
2.000 ve altı	6	15,00	4	10,00
2.001-4.000	7	17,50	9	22,50
4.001-6.000	5	12,50	4	10,00
6.001-8.000	-	-	2	5,00
8.001-10.000	2	5,00	1	2,50
Seyahat sıklığı (yılda)				
1-2	11	27,50	10	25,00
3-4	1	2,50	-	-
5-6	8	20,00	9	22,50
7 ve üstü	-	-	1	2,50

Aşağıda tabloda araştırmaya konu olan üç reklamın yüz kodlama –mutluluk- verilerine ilişkin Friedman testi sonuçlarına yer verilmiştir. Buna göre araştırmaya konu olan üç reklama ilişkin mutluluk skor ortalamaları baz alındığında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir.

Tablo 2. Yüz Kodlama -Mutluluk- Freidman Testi

Reklam	Mutluluk	Sıra Ortalaması	Ortalama	Standart Sapma
Belgesel		1,96	0,389	0,136
Fantastik		2,13	0,483	0,129
Macera		21,92	0,424	0,148
Friedman Test İstatistiği				
N			36	
Ki-kare			1,500	
Df			2	
Asymp. Sig			0,472	

Veriler grafiklere dönüştürüldüğünde belgesel içerikli reklamda 27. saniye, fantastik içerikli reklamda ise 70. saniye sonrası mutluluk duygusunda bir artış trendi görülmektedir. Bu artışların başlangıç noktası incelendiğinde iki reklamda da metin kısımları bittikten sonra gelen final sahnelerinin mutluluk duygusunu artırdığı tespit edilmiştir. Macera içerikli reklamda ise diğer iki reklamdaki gibi vurgulu bir final sahnesi bulunmamaktadır. Bununla birlikte bu reklamın grafiğinde de diğer iki reklamdaki gibi göze çarpan istikrarlı bir değişim tespit edilmemiştir.

**Şekil 4.** Yüz Kodlama –Mutluluk- Zaman Serileri Grafiği

Aşağıda tabloda belgesel ve fantastik içerikli reklamın final sahneleri öncesi ve sonrası mutluluk duygusuna ilişkin farklılığın tespiti için Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi yapılmıştır. Buna göre iki reklamın final sahneleri öncesi ve sonrası arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde mutluluk duygusunun farklı olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 3. Final Sahneleri ve Öncesinin Mutluluk Duygusu Karşılaştırılması

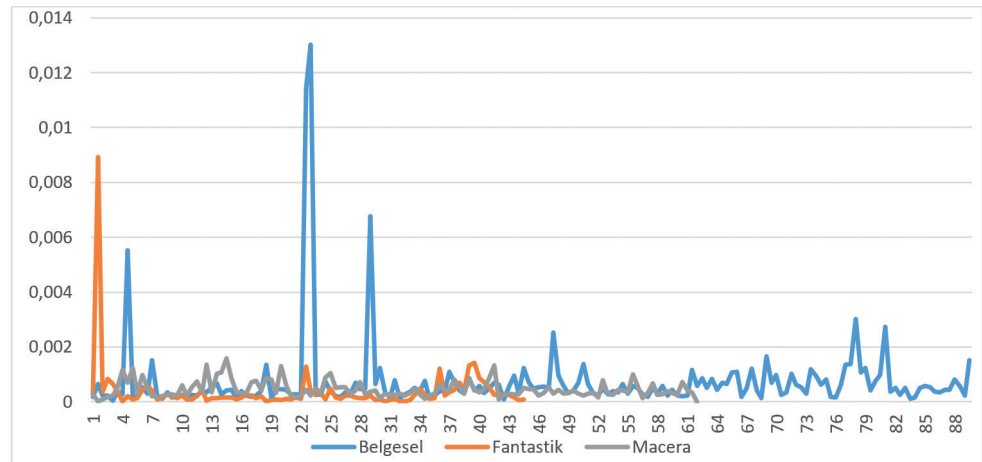
Reklam	N	S.O	Sıra Top.	Z	p
Belgesel reklam final sahn. sonrası - öncesi					
Negatif Sıra	2	7,50	15,00	-5,043	0,00
Pozitif Sıra	34	19,15	651,00		
Eşit	5				
Toplam	41				
Fantastik reklam final sahn. sonrası - öncesi					
Negatif Sıra	3	4,00	12,00	-5,122	0,00
Pozitif Sıra	34	23,32	691,00		
Eşit	0				
Toplam	37				

Aşağıdaki tabloda mutluluk duygusunda oluşan anlamlı farklılığın hangi sahnelerde olduğunu anlamaya yönelik olarak final sahneleri ve önceki sahnelerin mutluluk duygusunun skor ortalamaları verilmiştir. Tabloda iki reklamda da Şekil 4'teki grafikte uyumlu olarak final sahnelerinde mutluluk duygu ortalamalarının daha fazla olduğu görülmektedir. Buna göre belgesel ve fantastik içerikli reklamların final sahneleri anlamlı şekilde önceki sahnelerden daha fazla mutluluk duygusuna neden olmuştur.

Tablo 4. Final sahnesi ve Öncesinin Mutluluk Duygu Ortalamaları

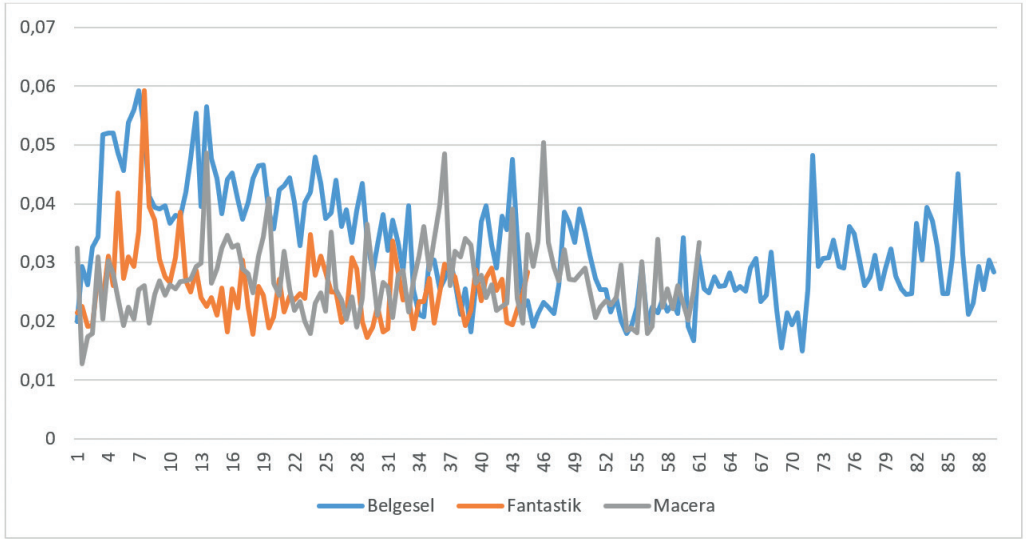
	N	Min.	Max.	Ort.	s.s
Belgesel Final Öncesi	138	0,00	0,05	0,32	0,01
Belgesel Final	41	0,03	0,11	0,61	0,21
Fantastik Final Öncesi	52	0,01	0,07	0,32	0,14
Fantastik Final	37	0,04	0,09	0,74	0,14

Aşağıdaki grafikte şaşırma duygusuna ilişkin yüz kodlama analizine yer verilmiştir. Buna göre şaşırma duygusunda ani yükselmeler olsa da mutluluk duygusundakine benzer bir kararlı artış görülmemektedir.



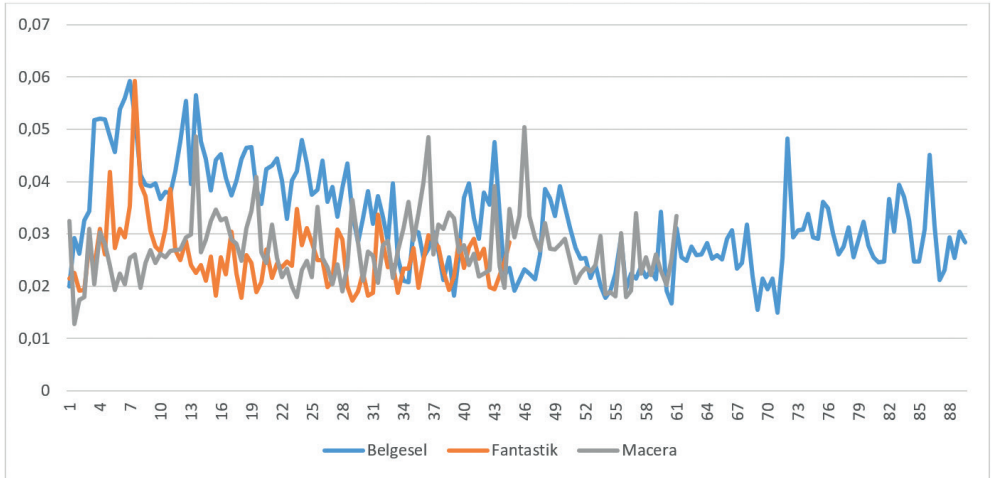
Şekil 5. Yüz Kodlama- Şaşırma- Zaman Serileri Grafiği

Aşağıdaki grafikte üzüntü duygusuna ilişkin yüz kodlama analizine yer verilmiştir. Grafik incelendiğinde araştırmaya konu olan üç reklam için üzüntü duygusunda kararlı bir değişim tespit edilmemiştir.



Şekil 6. Yüz Kodlama- Üzüntü- Zaman Serileri Grafiği

Aşağıdaki grafikte korku duygusuna ilişkin yüz kodlama analizine yer verilmiştir. Grafik incelendiğinde araştırmaya konu olan üç reklam için korku duygusunda kararlı bir değişim tespit edilmemiştir.



Şekil 7. Yüz Kodlama- Korku- Zaman Serileri Grafiği

5. Sonuç

Turizm pazarlamasında reklamlar genellikle duygusal çekicilikler üzerine yapılmaktadır. Ancak yapılan çalışmaların birçoğunda katılımcılardan alınan bilişsel cevaplardan elde edilen veriler ile analizler yapılmıştır. Bu durum farklı nedenlerle katılımcıların gerçek hislerini paylaşmaması noktasında sorun teşkil edebilmektedir. Tüketicilerin reklam uyarınları karşısındaki duygusal değişimleri anlamak için onlara soru sormanın gerekmemesi ve böylelikle daha doğru değerlendirmeler yapılabilmesi nöropazarlamayı iyi bir alternatif araştırma yöntemi olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır. Bununla birlikte, daha sağlıklı çıkarımlar yapabilmek adına özellikle son dönemde nöropazarlama yöntemlerinin konvansiyonel/geleneksel araştırma yöntemleriyle birlikte kullanılması faydalı olabilir.

Bu çalışmada elde edilen veriler ışığında reklam uyaranlarının temaya bağlı olarak insanlarda çeşitli duygular oluşturabildiği ve oluşan bu duyguların objektif yöntemler kullanılarak saptanabileceği görülmüştür. Duyguların hafıza üzerindeki etkileri göz önünde bulundurulduğunda reklamın hafızada yer elde etmesi için tüketicide duygu oluşturmalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmaya konu olan belgesel ve fantastik içerikli reklamların özellikle final sahnelerinin duygu oluşturma konusunda başarılı olduğu tespit edilmiştir. Bununla beraber bir teaser olan macera içerikli reklamda ise anlamlı bir duygu değişimine rastlanmamıştır. Macera içerikli reklamın içeriği gereği bir final sahnesinin olmamasını da göz önünde bulundurmamak gerekir. Bu bağlamda duygu yoğunluğunun olduğu final sahnelerinde marka vurgusunun yapılmasının reklamın amacına ulaşması açısından fayda sağlayacağı söylenebilir.

Yüz kodlama duygu ölçümünde özellikle reklam filmi analizi gibi dinamik süreçlerde en çok tercih edilen tekniklerden biridir (Tichindelean, Cetinâ ve Tichindelean., 2018). Bununla birlikte kullanılacak nöropazarlama tekniğinin araştırma yapılan sektöre göre seçilmesi farklı sonuçlar sunabilmektedir (Gürbüz ve Toğa, 2018). Turizm araştırmalarında ise yüz kodlama tekniğinin duygu ölçümü açısından önemli veriler sunabilecek bir potansiyele sahip olduğu bu çalışma bulgularıyla görülmüştür. Ayrıca yapay zekâ (AI) ve video analitiği ile uygulandığında, yüz kodlaması satın alma ortamında uyaranlara karşı bazen bilinçaltı tepkileri ölçebilir ve tüketicilerin nasıl hissettiğini anlamak için kullanılabilir (Arthmann ve Li, 2017).

Araştırmada Microsoft Azure Face API yüz kodlama yazılımı kullanılmıştır. İstatistiksel veriler ile kamera görüntüleri birlikte değerlendirildiğinde yazılımın sorunsuz bir şekilde yüz ifadelerini sayısal veri haline dönüştürdüğü söylenebilir. Kullanılan yöntemle ilgili dikkati çeken en önemli kısıt anlık duygusal etkiden bağımsız olarak gerçekleşen yüz mimiklerinin duygu olarak saptanmasıdır. Fakat bunlar analiz aşamasında aykırı değer olarak veri kümesinden çıkarılıp analize dâhil edilmemektedir. Bununla birlikte tüm reklam süresince elde edilen verilerin aritmetik ortalaması alınarak yapılan analizlerde reklamlar tüm gösterim boyunca sabit bir duygu oluşturmuyorsa farklılıkların tespiti zor olabilmektedir. Bu çalışmada da üç reklam için elde edilen analizlerde en fazla yüz ifadelerinin baskın olarak nötr olduğuna ilişkin veriler elde edilmiştir. Bu bağlamda araştırma içeriği açısından uygun ise sahne değişimine göre analizleri yapmak daha doğru bir yaklaşım olarak değerlendirilebilir.

Bundan sonraki çalışmalarda yüz kodlama analizleri sonucu elde edilen verilerin uzun süreli hafıza ile ilişkilendirilmesi ve böylelikle hangi duyguların hangi düzeyde hafızada tutulabildiğinin ölçülmesinin nöropazarlama araştırmalarına doğrudan katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- AGARWAL, S., & DUTTA, T. (2015). Neuromarketing and consumer neuroscience: Current understanding and the way forward. *Decision*, 42(4), 457-462. doi:10.1007/s40622-015-0113-1
- AKGÜN, V. Ö., & ERGÜN, G. S. (2016). Yeni bir pazarlama yaklaşımı olarak nöropazarlama üzerine kuramsal bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*(11), 223-235.
- ALTUNİŞİK, R., ÖZDEMİR, Ş., & TORLAK, Ö. (2017). *Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi* (3. b.). İstanbul: Beta Yayıncılık.
- ANDONOV, S., GEORGIEV, S., TSENOV, G., & MLADENOV, V. (2023). Neurophysiological Test with Use of EEG, GSR and Pulse Measurements Data for Focus Group Beverage Preference Aggregation. *2023 International Scientific Conference on Computer Science (COMSCI)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/COMSCI59259.2023.10315904>.
- ARIELY, D., & BERNIS, G.S. (2010). *Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business*. *Nature Reviews Neuroscience*, 11, 284-292.
- ARTHMAN, C., & Lİ, I. P. (2017). Neuromarketing-the art and science of marketing and neurosciences enabled by IoT technologies. *IIC Journal of Innovation*, 1-10.
- BABAÇ, E. & YÜNCÜ, H. R. (2021). “Yiyecek ve İçecek Araştırmalarında Nöropazarlama Tekniklerinin Kullanımı” *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) Vol:7, Issue:87; pp:3776-3786
- BELCH, G. E., & BELCH, M. A. (2003). *Advertising and Promotion An Integrated Communications Perspective* (6. b.). The McGraw-Hill Companies.

BERCEA, M. D. (2012). Anatomy of methodologies for measuring consumer behaviour in neuromarketing research. *LCBR European Marketing Conference*. Munich.

CHYGRYN, O., SHEVCHENKO, K., & TULIAKOV, O. (2024). Neuromarketing as a Mechanism of Communication with the Consumer: Case for Small Business. *Marketing and Management of Innovations*, 15(2), 26–38. doi.org/10.21272/mmi.2024.2-03

CONSTANTINESCU, M., ORİNDARU, A., PACHITANU, A., ROSCA, L., CAESCU, S.-C., & ORZAN, M. C. (2019). Attitude evaluation on using the neuromarketing approach in social media: matching company's purposes and consumer's benefits for sustainable business growth. *Sustainability*, 11. doi:10.3390/su11247094

ÇAKAR, T., & GEZ, K. (2017). Neuroscience applications on the assessments of TV ads. *Applying Neuroscience to Business Practice* (s. 231-256). içinde IGI Global.

DAĞLI, Ö., & ULUÇ, T. A. (2021). Televizyon reklamlarındaki marka maskotların nöropazarlama yöntemlerinden galvanik deri iletkenliği ve yüz (ifade) kodlama analizi aracılığıyla incelenmesi. *Intermedia International e-Journal*, 8(14), 58-78. doi: 10.21645/intermedia.2021.101

EKMAN, P., & FRIESEN, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 17(2), 124-129.

ELDEN, M., ULUKÖK, Ö., & Yeygel, S. (2005). *Şimdi Reklamlar*. İstanbul: İletişim Yayınları. *Emotion Research Lab*. (tarih yok). 01 02, 2020 tarihinde <https://emotionresearchlab.com/> adresinden alındı

ERICKSON, K., & SCHULKIN, J. (2003). Facial expressions of emotion: A cognitive neuroscience perspective. *Brain and Cognition*, 52, 52-60.

FORD, J. B. (2019). What do we know about neuromarketing? *Journal of Advertising Research*, 59(3), 257-258. doi:10.2501/JAR-2019-031

GIUDICI, E., DETTORI, A., & CABONI, F. (2017). Neurotourism: Futuristic perspective or today's reality? *20th Excellence in Services International Conference*, (s. 335-346). Verona.

GOLNAR-NIK, P., FARASHI, S., & SAFARI, M.-S. (2019). The application of EEG power for the prediction and interpretation of consumer decision-making: A neuromarketing study. *Physiology & Behavior*, 207, 90-98. doi:10.1016/j.physbeh.2019.04.025

GONZÁLEZ-RODRIGUEZ, M., DIAZ-FERNÁNDEZ, M., & GÓMEZ, C. P. (2020). Facial-expression recognition: An emergent approach to the measurement of tourist satisfaction through emotions. *Telematics and Informatics*, 51.

GÜRBÜZ, F., & TOĞA, G. (2018). Usage of the facial action coding system to predict customer gender profile: A neuro marketing application in Turkey. *2nd International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT)*. doi:10.1109/ISMSIT.2018.8566692

KENNING, P. (2008). What advertisers can do and cannot do with neuroscience. *International Journal of Advertising*, 27(3), 472-473. doi:10.2501/S0265048708080086A

KÖSE, E. (2017). Bilimsel Araştırma Modelleri. R. Y. Kınal (Dü.) içinde, *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (5. b., s. 99-124). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık Tiç. Ltd. Sti.

LEE, M., & JOHNSON, C. (2005). *Principles of Advertising: A Global Perspective* (2. b.). New York & London: Routledge.

LI, B., & LIMA, D. (2021). Facial expression recognition via ResNet-50. *International Journal of Cognitive Computing in Engineering*, 2, 57-64.

MCCLURE, S. M., Lİ, J., TOMLIN, D., CYPERT, K. S., MONTAGUE, L. M., MONTAGUE, P. R. (2004). Neural correlates of behavioral preference for culturally familiar drinks. *Neuron*, 14;44(2):379-87. doi: 10.1016/j.neuron.2004.09.019.

MEYERDING, S. G., & MEHLHOSE, C. M. (2020). Can neuromarketing add value to the traditional marketing research? an exemplary experiment with functional near- infrared spectroscopy (fNIRS). *Journal of Business Research*(107), 172-185. doi:10.1016/j.jbusres.2018.10.052

MORIN, C., & RENVOISE, P. (2019). *Beyindeki İkna Kodu*. (T. Gezer, Çev.) İstanbul: Maltepe Üniversitesi Kitapları.

NEMORIN, S. (2017). Neuromarketing and the “poor in world” consumer: how the animalization of thinking underpins contemporary market research discourses. *Consumption Markets & Culture*, 20(1), 59-89. doi:10.1080/10253866.2016.1160897

NJEGOVANOVIĆ, A. (2020). Tourism in neuroscience framework/cultural neuroscience, mirror neurons, neuroethics. *International Journal of Law and Public Administration*, 3(1). doi:10.11114/ijlpa.v3i1.4665

OTAMENDI, F. J., & MARTIN, D. L. (2020). The emotional effectiveness of advertisement. *Frointiers in Psychology*. doi:10.3389/fpsyg.2020.02088

ÖCAL, R., & HASOĞLAN, M. (2024). Is functional MRI meaningful in migraine?. *Academic Journal of Neurology and Neurosurgery*. <https://doi.org/10.51271/ajnn-0007>.

PANTANO, E. (2020). Non-verbal evaluation of retail service encounters through consumers’ facial expressions. *Computers in Human Behavior*, 111, 1-10.

PARRINELLO, G. L. (2012). Tourism and neuroscience: a preliminary approach. *Tourismos: An International Multidisciplinary Journal of Tourism*, 7(2), 39-54.

PELTEKOĞLU, F. B. (2019). *Kavram ve Kuramlarıyla Reklam* (2. b.). İstanbul: Beta Basım Yayım Dağıtım A.Ş.

PLESSIS, E. D. (2005). *The Advertised Mind*. London: Kogan Page.

SAYAN, Ö., & UÇAN, O. N. (2013). Görüntü haberleşmesinin izlenirliğinde duygusal davranış etkisi analizi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, 5(17), 1-24.

SCHAFER, A. (2005). Buy this. *Scientific American Mind*, 16(2), 72-75. <https://www.jstor.org/stable/10.2307/24997637> adresinden alındı

SHEN, F., & MORRIS, J. D. (2016). Decoding neural responses to emotion in television commercials. *Journal of Advertising Research*, 193-294. doi:10.2501/JAR-2016-016

STASI, A., SONGA, G., MAURI, M., CICERI, A., DIOTALLEVI, F., NARDONE, G., & RUSSO, V. (2018). Neuromarketing empirical approaches and food choice: a systematic review. *Food Research International*, 108, 650-664.

STIPP, H. (2015). The evolution of neuromarketing research: From novelty to mainstream. *Journal of Advertising Research*, 55(2), 120-122. doi:10.2501/JAR-55-2-120-122

TANASIC, B. R. (2017). Impact of sensory branding on the decision-making process of tourism product purchase. *International Journal of Research in Engineering and Innovation*, 1(6), 109-125.

TICHINDELEAN, M., CETINĂ, I., & TICHINDELEAN, M. (2018). Neuromarketing services: An analysis of international specialists’ experience. *Proceedings of the 12th International Management Conference*, (s. 807-816).

TOSUN, N. B. (2017). *Marka Yönetimi* (3. b.). İstanbul: Beta Yayınları.

YEN, C., LIN, C. L., & CHIANG, M. C. (2023). Exploring the Frontiers of Neuroimaging: A Review of Recent Advances in Understanding Brain Functioning and Disorders. *Life (Basel, Switzerland)*, 13(7), 1472. <https://doi.org/10.3390/life13071472>

YEUNG, M. K. (2023). The prefrontal cortex is differentially involved in implicit and explicit facial emotion processing: An fNIRS study. In *Biological Psychology* (Vol. 181, p. 108619). Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2023.108619>

YÜCEL, N., ÇUBUK, F., YÜCEL, A., YÜKSEL, M., & ÇUBUK, C. (2014). Costumer perception analysis of stores within the framework of emphatic mind. *The 2014 WEI International Academic Conference Proceedings*. New Orleans.

ZHANG, S., CHEN, N., & HSU, C. H. (2021). Facial expressions versus words: unlocking complex emotional responses of residents toward tourists. *Tourism Management*, 83, 1-13.

Summary

Airlines frequently organize advertising campaigns to attract customers to their flights and strengthen their brand image. However, the effectiveness of these advertising campaigns is limited when measured using traditional methods. Modern neurotechnology provides tools and methods to enhance the understanding of conscious and unconscious behaviors. Therefore, facial coding technology can be used to measure viewers' emotional responses. This study aims to analyze the final scenes of a commercial product using a facial coding system, a neuromarketing method, and evaluate whether it is a suitable tool. The main purpose of this study is to analyze the emotional responses of consumers to stimuli in commercials, which are one of the most important tools in marketing, through facial expressions, and to reveal the effects of commercials on consumers across different emotional axes. In this context, this study aims to examine the changes in facial expressions in globally broadcasted commercials in terms of cultural differences, and to obtain findings on the effects of commercial scenarios. The sample of the study consisted of 20 Turkish citizens who had traveled by air at least once and could read subtitles in selected commercials, and 20 nationals from other countries who could understand English or Turkish very well. The research design is as follows: In this study, three commercials of an airline company prepared for the Super Bowl (American National Football League Final) and broadcasted in many countries with durations of 45 seconds, 1:00 minute, and 1:30 minutes were shown to the participants. Considering their scenarios, the commercials were labeled documentary, fantasy, and adventure-themed. During this period, participants' faces were recorded using a high-definition (HD) camera. These recordings were then converted into data through different axes of emotional probability using a freely accessible and usable Microsoft Azure Face API. The obtained data were extensively examined and interpreted using a statistical analysis program, and converted into graphs. Considering the potential resistance to watching commercials, the order of viewing commercials was randomized. According to the research findings, the adventure-themed commercial did not have a highlighted final scene, unlike the other two commercials. However, no consistent change was observed in the graph for this commercial, as in the other two commercials. In the documentary and fantasy-themed commercials, there was a statistically significant difference in the feeling of happiness before and after the final scenes. In tourism marketing, commercials are generally based on emotional appeals. However, in many studies, analyses were conducted using data obtained from the cognitive responses of participants. In light of the data obtained in this study, it was observed that advertising stimuli could create various emotions in people, depending on the theme, and these emotions could be detected using objective methods. Considering the effects of emotions on memory, it is believed that creating emotions in the consumer is important for remembering the advertisement. It was found that documentary and fantasy-themed commercials, which were the subject of the research, were particularly successful in creating emotions in their final scenes. However, no significant emotional change was found in the adventure-themed commercial teasers. It should be noted that this commercial does not have a final scene because of its content. In this context, it can be said that emphasizing the brand in the final scenes where emotional intensity occurs will be beneficial for achieving the advertisement's purpose. The Microsoft Azure Face API facial coding software was used in this study. When the statistical data and camera footage were evaluated together, it can be said that the software successfully converted facial expressions into numerical data. The most notable limitation of this method is the detection of facial expressions as emotions, independent of the instantaneous emotional impact. However, these were excluded from the analysis as outliers during the analysis phase. Moreover, in the analysis performed by taking the arithmetic average of the data obtained throughout the entire commercial, if the commercials do not create a consistent emotion throughout the display, it can be difficult to detect differences. In this study, the most dominant facial expressions in the analysis of the three commercials were neutral. In this context, if appropriate to the research content, it may be considered a more accurate approach to analyze scene changes. In future studies, correlating the data obtained from facial coding analyses with long-term memory and thus measuring which emotions can be retained at what level in memory will directly contribute to neuromarketing research.