T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

SATIŞ ELEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

(DOKTORA TEZİ)

İlker TURAN

BURSA 2024

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

SATIŞ ELEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

(DOKTORA TEZİ)

İlker TURAN

Danışman:

Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

BURSA 2024

TEZ ONAY SAYFASI

T. C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İşletme Anabilim Dalı'nda, 711714003 numaralı İlker TURAN'ın hazırladığı **SATIŞ ELEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ** başlıklı Doktora çalışması ile ilgili tez savunma sınavı 10.01.2024 günü saat 11:00 -12:00 saatleri arasında yapılmıştır. Sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin BAŞARILI olduğuna OYBİRLİĞİ ile karar verilmiştir.

Üye

(Tez Danışmanı ve Sınav Komisyonu Başkanı)

Prof. Dr. M. Hakan ALTINTAŞ

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Prof. Dr. Ramazan NACAR

Bursa Teknik Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Serkan KILIÇ

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Doç. Dr. Selim TÜZÜNTÜRK

Bursa Uludağ Üniversitesi

Üye

Dr. Öğr. Üyesi İlknur TANRIVERDİ

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi

10/01/2024

Yemin Metni

Doktora Tezi olarak sunduğum “Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilimi Bağlamında Modellenmesi” başlıklı çalışmanın bilimsel araştırma, yazma ve etik kurallarına uygun olarak tarafımdan yazıldığına ve tezde yapılan bütün alıntıların kaynaklarının usulüne uygun olarak gösterildiğine, tezimde intihal ürünü cümle veya paragraflar bulunmadığına şerefim üzerine yemin ederim.

10/01/2024

Adı Soyadı: İlker TURAN

Öğrenci No: 711714003

Anabilim Dalı: İşletme

Programı: İşletme

Statüsü: Doktora

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tez Başlığı / Konusu: Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilimi Bağlamında Modellenmesi

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 112 sayfalık kısmına ilişkin, 25/12/2023 tarihinde şahsım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı %8'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariç
2- Alıntılar hariç/dahil
3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı:	İlker TURAN
Öğrenci No:	711714003
Anabilim Dalı:	İşletme
Programı:	İşletme
Statüsü:	Doktora

Danışman

Prof. Dr. Murat Hakan Altıntaş

*** Turnitin programına Bursa Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.**

ÖZET

Yazar adı soyadı	İlker TURAN
Üniversite	Bursa Uludağ Üniversitesi
Enstitü	Sosyal Bilimler Enstitüsü
Anabilim dalı	İşletme
Bilim dalı	İşletme
Tezin niteliği	Doktora
Mezuniyet tarihi	10/01/2024
Tez danışmanı	Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

SATIŞ ELEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

Pazarlama iletişimindeki en önemli araçlardan biri olan insan sesinin etkin kullanımı veya tüketiciyi olumlu yönde etkileyecek doğru ses özelliklerinin tespiti üzerine odaklanan işletmeler, başarılı reklamlardan elde edilen çıkarımlara veya yöneticilerin sezgilerine güvenmek durumunda kalmışlardır. Gelişen teknoloji ve pazarlama araştırmalarında sinirbilim tekniklerinin kullanımı ile birlikte bu ihtiyaca yönelik daha detaylı ve güvenilir bir araştırma tasarımının yapılması mümkün hale gelmiştir. Fakat ilgili yazın incelendiğinde bu denli kapsamlı bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Bu tez çalışmasında, tüketicinin bilişsel tepkilerine ilişkin Elektroensefalografi (EEG) cihazı yardımıyla elde edilen veriler ve tüketicilerin anket sorularına verdiği yanıtların disiplinlerarası bir yaklaşım ile incelenmesi sonucunda hangi ses özelliklerinin satın alma eğilimi üzerinde nasıl bir etki oluşturduğu analiz edilmiştir. EEG verilerinin analizinde frontal alfa asimetrisi yöntemi kullanılmıştır. Satış elemanı ses özellikleri, tüketici işitsel algısı ve satın alma eğilimi arasındaki ilişki, yapısal eşitlik modellemesi yöntemi ile test edilmiştir. Yapılan araştırma sonucunda ilk incelenen ses özelliği olan ses aralığının işitsel algıya olan etkisinin zayıf ve negatif yönlü olduğu görülmüştür. İkinci ses özelliği olan temel frekansın (f0) ise işitsel algıyı benzer şekilde zayıf fakat pozitif yönlü olarak etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca frontal asimetri yöntemi ile elde edilen işitsel algı verilerinin, satın alma eğilimini doğrudan açıklamakta yeterli olmadığı fakat dinlenilen sesin satış elemanına ait olarak değerlendirilmesinin aracılık etkisi ile anlamlı bir etki düzeyine ulaştığı görülmüştür. Son olarak sesin satış elemanına ait olarak değerlendirilmesinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü ve güçlü bir etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar kelimeler: Tüketici Sinirbilimi, Nöropazarlama, Satın Alma Eğilimi, Ses Özellikleri, İşitsel Algı

ABSTRACT

Name & surname	İlker TURAN
University	Bursa Uludağ University
Institute	Institute of Social Sciences
Field	Business Administration
Subfield	Business Administration
Degree awarded	PhD
Date of degree awarded	10/01/2024
Supervisor	Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

MODELING THE RELATIONSHIP BETWEEN SALESPERSON VOICE CHARACTERISTICS, CONSUMER AUDITORY PERCEPTION AND BUYING TENDENCY IN THE CONTEXT OF CONSUMER NEUROSCIENCE

The human voice is one of the most essential tools in marketing communications. Businesses that focus on using the right voice or determining the suitable voice characteristics have had to rely on inferences from successful advertisements or the intuition of managers. With the developing technology and the use of neuroscience techniques in marketing research, it has become possible to create a more detailed and valid research design to meet this need. However, no similar study could be found when the relevant literature was examined. In this thesis study, the collected via the Electroencephalography (EEG) device regarding the cognitive reactions of the consumers and their answers to survey questions were analyzed with an interdisciplinary approach, aiming to determine which voice features affect the purchasing decision and how this happens. Frontal alpha asymmetry method was used to analyze EEG data. The relationship between salesperson voice characteristics, consumer auditory perception and purchasing tendency was tested by structural equation modeling method. As a result of the research, it was seen that the effect of pitch, which is the first voice feature examined, on auditory perception was weak and negative. It has been determined that the effect of the second sound feature, the fundamental frequency (f0), on auditory perception is weak but positive. In addition, it was observed that the auditory perception data obtained by the frontal asymmetry method was not sufficient to directly explain the purchasing tendency, but it reached a significant level with the mediating effect of evaluating the voice listened to as belonging to a salesperson. Finally, it was concluded that evaluating the voice as a salesperson has a positive and robust effect on the purchasing tendency.

Keywords: Consumer Neuroscience, Neuromarketing, Buying Tendency, Voice Characteristics, Auditory Perception

ÖNSÖZ

Doktora öğrenimim boyunca hiçbir zaman desteğini ve değerli vaktini esirgemeyen, mesleki kariyerini her zaman örnek aldığım kıymetli danışmanım, hocam Prof. Dr. Murat Hakan Altıntaş başta olmak üzere, öğrettikleri kıymetli bilgiler ve tez yazım sürecindeki desteği için değerli hocam Prof. Dr. Erkan Özdemir'e, tez izleme komisyonumda bulunan ve tecrübeleri ile doktora tezime değer katan hocalarım Doç Dr. Serkan Kılıç ve Doç Dr. Selim Tüzüntürk'e, bilgi ve tecrübeleri ile sinirbilim alanındaki tüm sorularımı sabırla yanıtlayan ve yönlendiren Prof. Dr. Aylin Bican Demir hocama, akademik çalışmalarımız için bizleri her daim teşvik ederek desteğini hiçbir zaman esirgemeyen okul müdürüm Prof. Dr. Nazmi İzli hocama, doktora çalışmamda kullanmam gereken yazılım ve programlar hakkındaki tecrübesini paylaşarak birçok teknik sorunun üstesinden gelmemi sağlayan kardeşim Kemal Turan'a teşekkürlerimi sunarım.

Aynı zamanda annem ve babam başta olmak üzere hayatım boyunca desteklerini hissettiğim, haklarını ödeyemeyeceğim, varlıkları ile bana güç veren aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak doktora öğrenim sürecim boyunca sabır, anlayış ve sevgiyle çalışmamı bitirmemi bekleyen ve tüm fedakarlığı ile beni her zaman destekleyen sevgili eşim Eda ve dünyalar tatlısı kızım Nil'e gönülden teşekkür ederim.

İlker TURAN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

TEZ ONAY SAYFASI.....ii
YEMİN METNİ……...iv
İNTİHAL YAZILIM RAPORU……v
ÖZET……..….vii
ABSTRACT…….…..viii
ÖNSÖZ …….……...ix
İÇİNDEKİLER…….……....x
TABLOLAR ..……xiii
ŞEKİLLER …….…….…..…xiv
KISALTMALAR ...…….xv
GİRİŞ ……1

BİRİNCİ BÖLÜM

TÜKETİCİ DAVRANIŞI VE TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ

1. TÜKETİCİ DAVRANIŞI……...4
1.1.Tüketici Davranışı …….....4
1.2.Tüketici Karar Mekanizması……5
1.3.Tüketici Kararını Etkileyen Duyusal Uyarıcılar…….....8
1.3.1. Görsel Uyarıcılar (Görüntü)……9
1.3.2. İşitsel Uyarıcılar (Ses)……...10
1.3.3. Koku…….....11
1.3.4. Tatma……11
1.3.5. Dokunma……...12
1.4.Tüketici Karar Sürecini Etkileyen Diğer Uyarıcılar……..12
1.4.1. Duygular…….....12
1.4.2. İkna……14
1.4.3. Algı……15

2. TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ VE TÜKETİCİ KARAR SÜRECİ……17
2.1.Tüketici Karar Sürecinin Nörofizyolojisi……..18
2.1.1. Beynin Yapısı……18
2.1.2. Sinir Sistemi…….27
2.2.Tüketici Sinirbiliminin Kapsamı ve Önemi …….....28
2.3.Tüketici Sinirbilimi ve Nöropazarlama ……30
2.4.Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarına İlişkin Literatür İncelemesi…….....32
2.5.Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarında Kullanılan Teknikler…….....37
2.5.1. Beyindeki Sinirsel Aktiviteyi Kaydeden Teknikler……..…40
2.5.2. Beyin Aktivitesi Kaydetmeyen Teknikler…….49
2.6.Tüketici Sinirbiliminin Sınırlılıkları…… ….55
2.7.Tüketici Sinirbilimi Araştırmaları ve Etik…….. ..57

İKİNCİ BÖLÜM

SES, SES ÖZELLİKLERİ VE İŞİTSEL ALGI

1. SES VE SESİN ÖZELLİKLERİ…….59
1.1. Ses…….59
1.2. Ses Üretiminin Fizyolojisi…….61
1.3. Sesin Özellikleri……61
1.3.1. Temel Frekans…….....62
1.3.2. Ses Aralığı……...……..64
1.3.3 Ses Şiddeti/Yüksekliği…….…….....65
1.3.4. Ses Rengi/Tonu……...…….....65
2. İŞİTSEL ALGI……66
2.1. İşitsel Algının Nörofizyolojisi……...67
2.2. İşitsel Algının Satın Alma Karar Süreci Üzerindeki Etkileri….……...70

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SATIŞ ELEMANLARININ SES ÖZELLİKLERİNİN TÜKETİCİLERİN SATIN ALMA KARAR SÜRECİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ KAPSAMINDA ANALİZİ

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ……76
2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI……77
3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI……77
4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE YÖNTEMİ…….78
5. ARAŞTIRMANIN SORU FORMU, ÖLÇEKLER VE DENEY TASARIMI……79
   5.1.Anket ve Ölçekler……..79
   5.2.Ses Kayıtlarının Hazırlanması……...80
   5.3.Elektroensefalografi (EEG) Yöntemi……82
   5.4.Deney Tasarımı…….84
6. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLERİ…….86
7. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ANALİZ YÖNTEMİ……..87
   7.1.Frontal Asimetri Yöntemi..…….88
   7.2.Yapısal Eşitlik Modellemesi……...90
8. ARAŞTIRMA SONUÇLARI……...91
   8.1.Demografik Özellikler……91
   8.2.Ses Özellikleri……93
   8.3.Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesi……..96
      8.3.1. Ayrışma Geçerliliği Analizi Sonuçları…….97
   8.4.Yapısal Eşitlik Modellemesi Analizi Sonuçları…….....98
      8.4.1. R^2 Açıklanma Katsayısı Analizi Sonuçları…….....98
      8.4.2. f^2 Etki Büyüklüğü Analizi Sonuçları……..99
      8.4.3. Q^2 Tahmin Gücü Analizi Sonuçları…….....100
      8.4.4. Yapısal Modelin Yol Kaysayılarının Değerlendirilmesi……..100

SONUÇ ……102

KAYNAKÇA…….……...107

EKLER…..……..123

ÖZGEÇMİŞ…….136

TABLOLAR

Tablo 1. Beynimizde "Düşünmeyi" Yöneten İkili Sistemin Özellikleri…..,….....7

Tablo 2. Literatürde Yer Alan Tüketici Sinirbilimi Çalışmaları…...…….……34

Tablo 3: Tüketici Sinirbilimi Araçlarının Kullanım Düzeyleri……...40

Tablo 4: Beyindeki Sinirsel Aktiviteyi Kaydeden Teknikler…….41

Tablo 5: Beyin Aktivitesi Kaydetmeyen Teknikler……50

Tablo 6: Frontal Asimetri Tekniği Kullanan Tüketici Sinirbilim Araştırmaları…….89

Tablo 7: Anket ve EEG Çalışması Katılımcılarına İlişkin Demografik Özellikler…….91

Tablo 8: Ses Kaydı Alınan Katılımcılara İlişkin Demografik Özellikler……92

Tablo 9: Ses Kaydı Alınan Gönüllü Kadın Satış Temsilcilerinin Ses Özellikleri……...94

Tablo 10: Ses Kaydı Alınan Gönüllü Erkek Satış Temsilcilerinin Ses Özellikleri…….95

Tablo 11: Yapıların Güvenirlik Değerleri……...97

Tablo 12: Açıklanma Katsayısı Analizi Sonuçları…….....98

Tablo 13: Etki Büyüklüğü Analizi Sonuçları…….....99

Tablo 14: Tahmin Gücü Değerlerine İlişkin Analizi Sonuçları…….....100

Tablo 15: Yapısal Modelin Yol Kaysayılarına İlişkin Analiz Sonuçları.....101

ŞEKİLLER

Şekil 1: Tüketici Davranışının Temel Modeli…….4

Şekil 2: Neokorteksi Oluşturan Beyin Yapıları……..…...20

Şekil 3: Beynin Çeşitli Bölgeleri…….....22

Şekil 4: Ventral Tegmental Alan ve Substantia,……...24

Şekil 5: Nöron Yapısı…….…..…….25

Şekil 6: Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarında Kullanılan Teknikler…….……..39

Şekil 7: Kulağın Yapısı…….67

Şekil 8: İşitsel Sinyal İletimi Öncesi Adımlar……...68

Şekil 9: Elektroensefalografi (EEG) Cihazlarının Çalışma Prensibi…….82

Şekil 10: Epoc X Eeg Cihazı Elektrot Yerleşimi……84

Şekil 11: Deney Sürecinin Aşamaları…….85

Şekil 12: Uyarıcı-Organizma-Tepki (S-O-R) Modeli…….86

Şekil 13: Araştırma Modeli…….87

Şekil 14: Tasarlanan Yapısal Eşitlik Modeli...……98

KISALTMALAR

BOLD : Kandaki Oksijen Seviyesine Bağımlılık

dB : Desibel

EDA : Elektrodermal Aktivite

EEG : Elektroensefalografi

EKG : Elektrokardiyogram

EMG : Elektromiyogram

ET : Göz Takibi

F0 : Temel Frekans

FA : Yüz İfadeleri Analizi

FAA : Frontal Alfa Asimetrisi

fEMG : Facial Electromyography (Yüz Elektromiyografisi)

fMRI : Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme

fNIRS : Functional Near-infrared Spectroscopy (Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi)

GSR : Galvanic Skin Response (Galvanik Cilt Yanıtı)

HFD : Hızlı Fourier Dönüşümü

HR : Heart Rate (Kalp Ritmi)

HZ : Hertz

IAT : Örtük Çağrışım Testi

ICA : Independent Component Analysis (Bağımsız Bileşen Analizi)

MEG : Magnetoensefalografi

OFC : Orbitofrontal Korteks

PET : Pozitron Emisyon Tomografisi

PFC : Prefrontal Korteks

SST : Steady State Topography (Kararlı Durum Topografyası)

SEM : Yapısal Eşitlik Modellemesi

TMS : Transkraniyal Manyetik Stimülasyon

GİRİŞ

Küreselleşme, artan rekabet koşulları ve teknolojik gelişmeler ışığında tüketicilerin karar verme süreçleri giderek daha karmaşık bir yapıya kavuşmuştur. Bu nedenle insan davranışlarını analiz ederek, sürekli değişen müşteri istek ve ihtiyaçlarını anlayabilmek, işletmeler için önemini artırmış ve tüketicinin beynine ulaşabilmek için doğrudan bir yol bulma ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Bu ihtiyaç, pazarlama anlayışında köklü değişimleri beraberinde getirmiştir.

Tüketici karar sürecini anlamak amacıyla şimdiye kadar sıklıkla kullanılmış geleneksel yöntemlerle yapılan araştırmalar sonucu elde edilen bulgular genellikle önyargılıdır, özneldir, görüşmecilerden etkilenir ve bireylerin bilinçsiz veya örtük karar verme süreçlerini belirleyememektedir. Tüketici sinirbilim teknikleri, karar sürecinin arka planındaki sinirsel aktiviteyi analiz edebilme avantajı sunarak, araştırma sonuçlarının öznel önyargılardan arındırılmasını sağlamaktadır. Satın alma kararlarının çoğunda bilinçli bir tepkinin miktarı oldukça azdır. Bu doğrultuda tercihlerin ve seçimlerin oluşturulmasında veya güçlendirilmesinde duyusal uyarıcıların etkisi olduğu söylenebilir.

Tüketici karar sürecini etkileyen duyusal uyarıcılar arasında oldukça önemli bir etki alanına sahip olan ses, sadece anlamı aktarmakla kalmaz, aynı zamanda kişilerin içinde bulunduğu çeşitli duygulara, karakterine ve kişilik özelliklerine ilişkin ipuçları taşır. Tüm bu ipuçları ise işitsel ağıyı şekillendirmektedir. Bir satış iletişiminde satış elamanlarının ses özelliklerinin müşteriler üzerinde oluşturacağı etki, müşterinin satın alma eğilimini olumlu ya da olumsuz biçimde etkileyebilmektedir. Literatür incelemesi sonucunda duyusal uyaranlar üzerine yapılan çalışmaların daha çok görsel uyarıcılar ve koku üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. İşitsel algı üzerine yapılan çalışmaların ise genellikle müziğin, ürün seslerinin ve ortam seslerinin etkilerini konu aldığı görülmüştür. İnsan sesi üzerine yapılan çalışmaların ise çoğunlukla sübjektif değerlendirmelere dayalı olmasının yanında az sayıdaki akustik ses özelliğine dayalı çalışmanın çok sınırlı bir kısmının pazarlama veya tüketici davranışı bağlamında ele alındığı görülmüştür. Yapılan inceleme doğrultusunda sesin etkilerini sinirbilimsel kanıtlara dayandıran herhangi bir tüketici sinirbilimi çalışmasına rastlanmamıştır. Bu doğrultuda mağazalarda, ofislerde, reklamlarda, çağrı merkezlerinde ve kişisel satışta müşteri ile etkileşimin en önemli

enstrümanı olan insan sesine ilişkin hangi akustik özelliklerin satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü bir etki oluşturduğunu hem sinirbilimsel kanıtlar hem de tüketici değerlendirmeleri aracılığı ile ele alan benzersiz bir çalışma yapılması amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarının geçerliliğinin artırılması amacı ile pazarlama uyarıcılarının beyindeki bölgesel etki karşılığının analizi ve duygusal tepkilerin ölçümlenmesini içeren tüketici sinirbilimi araştırma yöntemleri ile birlikte geleneksel pazarlama araştırmalarında sıklıkla tercih edilen nicel analiz teknikleri bir arada kullanılmıştır.

Araştırma, disiplinler arası teorilerin bütünleştirilmesi ile sesin akustik özelliklerinin yanında algısal boyutunun ele alınması ve son teknoloji sinirbilim analiz yöntemlerinin kullanılması açısından önem taşımaktadır. Çalışmanın ülkemizdeki sınırlı tüketici sinirbilimi literatürüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Benzer şekilde tüketici sinirbilimi alanında dünyada yürütülen çalışmaların sayısı da oldukça azdır. Yapılan her araştırma, benzer veya ilişkili alanlarda yapılması planlanan çalışmalar için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır. Bu nedenle çalışma kapsamında kullanılan analiz ve teknikler ile ulaşılacak sonuçların duyusal uyaranların ve özellikle de sesin tüketici karar süreci üzerindeki etkilerini konu alan diğer araştırmalara büyük katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Günümüzde tüketici karar mekanizmasını çok boyutlu şekilde anlayabilmek isteyen çok sayıda işletme, pazarlama araştırması şirketlerinden sinirbilimsel analizler talep etmekte hatta kendi nöropazarlama araştırmalarını yürütmek için ciddi yatırımlar yapmaktadır. Fakat bu şirketlerinin büyük çoğunluğu mevcut çalışmalarda kullanılmış teknikleri uygulamakla yetinmektedir. Yeni sinirbilimsel analiz ve tekniklerin uygulanabilmesi için bu alanda yapılan akademik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaçtan hareketle sesin işitsel agı ve satın alma eğilimi üzerindeki etkisini daha önce ele alınmamış bir titizlikle anlamaya çalıştığımız bu çalışma, ses üzerine gerçekleştirilecek tüm nöropazarlama araştırmaları için bir örnek teşkil etmektedir. Son olarak araştıma sonuçlarının yalnızca reklam, satış veya müşteri ilişkileri yönetimi için değil, iletişim kanallarının etkin kullanımının çok daha büyük önem taşıdığı birçok alan (toplumsal problemin önüne geçmek için kurgulanan kampanyalar, suçluların rehabilitasyonu, psikoterapi, vb.) için de fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Tez çalışmam üç temel bölümden oluşmaktadır. Çalışmamın birinci bölümünün ilk kısmında tüketici davranışı, tüketici karar mekanizması ve tüketici kararını etkileyen uyarıcılar hakkında detaylı bilgilere yer verilmiştir. Birinci bölümün ikinci kısmında ise tüketici sinirbilimi ve nöropazarlama kavramları detaylı şekilde incelenerek tüketici karar sürecinin nörofizyolojisi, beynin yapısı, sinir sistemi hakkında bilgi verilmiştir. Aynı zamanda tüketici sinirbilimi araştırmalarında kullanılan tekniklere, tüketici sinirbiliminin sınırlılıklarına ve tüketici sinirbilimine ilişkin etik tartışmalara yer verilmiştir.

İkinci bölümde ise ilk olarak ses ve ses özelliklerine ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiş olup ardından işitsel algı, işitsel algının nörofizyolojisi ve işitsel algının satın alma karar süreci üzerindeki etkilerine ilişkin literatür incelemelerine yer verilmiştir.

Çalışmanın son kısmını oluşturan üçüncü bölümde ilk olarak satış temsilcilerinden alınan ses kayıtlarının akustik incelemeleri yapılmıştır. Ardından 16 kanallı Emotiv EpocX EEG cihazı ile tüketcilerden elde edilen veriler frontal alfa asimetrisi yöntemi ile analiz edilmiştir. Son olarak satış elemanlarının ses özellikleri, EEG analizi sonuçları ve tüketicilerin anket sorularına verdikleri yanıtlar yapısal eşitlik modellemesi aracılığı ile analiz edilmiştir.

Sonuç kısmında araştırmanın analiz sonuçları, literatür incelemesi sonucunda ulaşılan bulgular ile birlikte değerlendirilerek gelecekte ilgili alanda yapılması planlanan araştırmalara öneriler paylaşılmıştır.

Bu tez çalışmasına SDK-2023-1296 numaralı Lisansüstü Tez Projesi kapsamında Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) birimi tarafından desteklenmiştir. Destekleri için üniversitemiz BAP birimine teşekkür ederiz.

BİRİNCİ BÖLÜM

TÜKETİCİ DAVRANIŞI VE TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ

1. TÜKETİCİ DAVRANIŞI

1.1.Tüketici Davranışının Tanımı ve Yapısı

Tüketici kendisinin ya da hane halkının ihtiyaçlarını karşılamak, isteklerini ve arzularını tatmin edebilmek amacı ile satışa sunulan mal ve hizmetleri satın alan ya da satın almak için gerekli imkân ya da fırsatlara sahip olan kişidir (Yorgancılar, 2015). Bir başka ifade ile belirli bir bedel karşılığında iktisadi mal ve hizmetleri satın alan kişi olarak tanımlanabilir (Altunışık vd., 2016). Pek çok büyük işletme tüketiciler hakkında mümkün olduğunca fazla şey öğrenebilmek için ayrıntılı araştırma programları yürütmektedir (Keller, 2019). Tüketici davranışı, hangi ürün ve hizmetlerin kimden, ne şekilde, nereden, ne zaman satın alınacağına ya da satın alınıp alınmayacağına ilişkin, bireysel bir karar sürecidir (Altıntaş, 2003). Bir diğer ifade ile tüketicinin ihtiyacı hissettiği an itibarı ile başlayarak, bu ihtiyacı gidermek maksadı ile satın almış olduğu mal ya da hizmetleri kullanması ve sonrasında elde etmiş olduğu faydayı değerlendirmesini de kapsayan bir süreç olarak ifade edilmektedir (Altunışık vd., 2016). Kompleks ve karmaşık bir yapıya sahip olan tüketici davranışının temel modeli aşağıdaki şekilde gösterilmiştir;

Şekil 1. Tüketici Davranışının Temel Modeli



Kaynak: Kotler & Armstrong, 2018: 159

Tüketici ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda oluşan dürtü ve motivasyon sonucu hangi ürünü, hangi markayı, hangi mağazadan, ne zaman ve ne miktarda satın alacağı gibi çeşitli kararlar almaktadır. Fakat tüketiciler her ürün için, her seferinde ve her koşulda aynı kararları almazlar. Pazarlama çabaları ve tüketicinin durumsal faktörlerinin satın alma davranışının farklılaşmasında etkisi bulunmaktadır (Altunışık vd., 2016).

Pazarlamacılar, tüketicinin iki bölümden oluşan kara kutusunda uyaranların nasıl tepkilere dönüştüğünü anlamaya çalışmaktadır. Çoğu zaman tüketiciler, satın alma kararlarını neyin etkilediğinin tam olarak farkında olmazlar. Bu nedenle cevaplar zihinlerinin derinliklerinde kilitli kalmaktadır (Kotler & Armstrong, 2018). Bu ihtiyaçtan hareketle tüketicilerin pazarlama uyaranlarına maruz kalmaları sonucunda verdikleri duygusal tepkileri ölçümlemek amacıyla tüketici araştırmalarında sinirbilim teknikleri kullanılmaya başlanmıştır (Keller, 2019).

Kotler ve Armstrong (2018), tüketici karar sürecinin (ihtiyacın duyulması, bilgi arama, alternatiflerin değerlendirilmesinden satın alma kararına ve satın alma sonrası davranışlara kadar) satın alma kararının öncesinde başladığını ve çok sonra da devam etiğini ifade etmektedir. Fakat nörolojik araştırmalar sonucunda ulaşılan önemli bulgulardan bir tanesi ise çok az sayıdaki satın alma kararının bilinçli bir şekilde ve mantıksal hesaplamalar doğrultusunda alındığıdır (Keller, 2019).

1.2.Tüketici Karar Mekanizması

Karar verme, en karmaşık davranışsal süreçlerden biridir. Bu süreç, pazarlama, ekonomi, siyaset bilimi, felsefe, psikoloji ve sinirbilimi alanlarındaki seçim teorileriyle örneklenen birçok araştırmanın konusu olmuştur. Bununla birlikte, davranışsal veriler, tüketici tercihi ve seçiminin altında yatan süreçler hakkında yalnızca sınırlı miktarda bilgi sağlamaktadır. Bir tamamlayıcı olarak, nöropsikolojik veriler, tüketici düşünce süreçlerine zengin bir bakış açısı sağlamakta ve bu nedenle, tercih ve seçim süreçlerinin altında yatan nörobiyolojik mekanizmaları incelemek, araştırmacıların büyük ilgisini çekmektedir (Pirtošek vd., 2009; Shaw & Bagozzi, 2018). Aynı zamanda çeşitli bağlamlarda karar vermenin fizyolojik süreçlerini anlamak, karar araştırmalarını ilerletmek için büyük bir potansiyele sahip olduğundan, karar biliminde merkezi bir amaçtır (Khushaba vd., 2012).

Sinirbilim, karar vermenin (süreç olarak) ve kararın (eylem olarak) operasyonel bir tanımına ihtiyaç duyar. Karar verme sürecinden bahsedebilmek için aşağıda belirtilen üç koşulun var olması gerekir (Pirtošek vd., 2009):

- En az iki farklı seçenek mevcut olmalıdır,
- Olası her seçim, belirli bir sonuç beklentisi sunmalıdır,

- Olası sonuçlar değerlendirilebilir olmalıdır.

Şimdiye kadar, birçok farklı yaklaşım, teori ve model, tüketici davranışını ve karar sürecini açıklamaya çalışmıştır. 1920'de Sigmund Freud ruh (psyche) için ortaya attığı modelde birbirinin rakibi olan üç bölümün varlığını ifade etmiştir: ilkel benlik veya id (sezgisel), benlik veya ego (gerçekçi ve örgütlü) ve üst benlik veya süper ego (eleştirel ve ahlaki yönden değerlendirici).

En çok bilinen modellerden bir diğeri olan Marshall modeline göre ise satın alma kararları rasyonel hesaplamalar doğrultusunda gerçekleşmektedir. Adam Smith'in çalışmalarına dayanan bu teori, tüketicinin ekonomik karar alırken tam bilgi sahibi olduğunu ve rasyonel kararlar aldığını öne sürmüştür (Morin & Renvoise, 2019).

Shiv ve Fedorikhin (1999) ise iki tür karar verme süreci olduğunu ifade etmiştir: duygusal ve bilişsel. Duygusal sürecin otomatik bir şekilde çalışıtığını bilişsel sürecin ise daha kontrollü olduğunu öne sürmüşlerdir. Bilişsel süreç etkinleştirildiğinde, eylemlerimizin sonuçlarını bilinçli olarak düşündüğümüzü ve bu düşüncelerin seçimimizi etkilediğini ifade etmişlerdir. Enerji ve dikkat gibi zihinsel kaynaklar mevcut olduğunda bu sürece katılmamızın daha olası olduğunu, kaynaklar düşük olduğunda ise, kararlarımızın otomatik ve dürtüsel olma eğiliminde olduğunu savunmaktadırlar (Shiv & Fedorikhin, 1999; Cerf, 2017a).

Benzer şekilde 2002 Yılı Nobel ekonomi ödülüne layık görülen Daniel Kahneman karar verme sürecini açıklarken, Stanovich ve West (2000) tarafından ortaya atılmış olan 2 temel sistemin varlığından bahseder;

- Sistem 1, istemli herhangi bir denetim içermeyen, çok az çaba ile veya hiç çaba sarf etmeden, bilinç dışı tepkiler verirken,
- Sistem 2, dikkati, karmaşık hesaplamalar gibi çaba gerektiren zihinsel işlemlere yönelten, seçimler yapan ve ne düşünüp ne yapacağına karar veren bilinçli, akıl yürüten benliğimizi ifade eder.

Beynin asıl işlevini, bilgi toplayarak davranışları uygun biçimde yönlendirmek olarak ifade eden Eagleman (2014), karar sürecini otomatik ve bilinçli olmak üzere iki temele dayandırmaktadır. Fakat iki temel sürecin varlığına değinmesine rağmen karar verme sürecinde bilincin devreye girip girmemesinin durumu değiştirmediğini ve aslında

kararlarımızın çoğunun bilinçdışı bir şekilde gerçekleştiğini ifade etmektedir. Bir başka deyişle beynin çoğunlukla otomatik pilotta çalıştığına vurgu yapmaktadır.

New York Times'ın Bestseller eserlerinden Mastermind'ın yazarı psikolog Maria Konnikova da (2016) çoğu psikoloğun, beyinlerimizin iki sisteme dayalı bir tabanda çalıştığına dair ortak kanaati paylaştığını belirtmiştir. Sistemlerin ilki bir otomatik pilot gibi çok fazla bilinçli çaba ya da fonksiyona ihtiyaç duymadan hızlı, sezgisel ve tepkisel bir şekilde mevcut durumu korumayı amaçlarken, diğerinin ise daha yavaş, daha ihtiyatlı, daha titiz ve daha mantıklı olmasının yanında bilişsel olarak daha masraflı olduğunu ifade etmektedir.

Davranışsal iktisat alanına önemli katkılarda bulunan ve 2017 yılı Nobel Ekonomi Ödülünü kazanan Richard Thaler (2018) ise karar verme sürecini; sezgilere dayalı, içgüdüsel kararlar alan "Otomatik Sistem" ile mantık yoluyla, düşünerek karar alan "Düşünce Sistemi" başlıkları altında ikiye ayırmaktadır. Benzer şekilde nöropazarlama alanında birçok önemli çalışmaya imza atmış olan Cristophe Morin ve Patrick Renvoise (2019), karar verme sürecini açıklarken ilkel beyin ve rasyonel beyin adı altında iki temel sistemin varlığından söz etmektedir.

Tablo 1. Beynimizde "Düşünmeyi" Yöneten İkili Sistemin Özellikleri

Sistem 1	**Sistem 2**
"Sezgisel" yargılara yol açan otomatik süreçler	Mantıklı yargılara yol açan "yansıtıcı" süreçler
Hızlı	Yavaş
Otomatik	Kontrollü
İlişkisel ve sezgisel tabanlı	Kural tabanlı ve analitik
Yüksek kapasite	Düşük kapasite
Bağlama bağlı	Bağlamdan bağımsız
Yalnızca somut akıl yürütme	Soyut akıl yürütme yeteneğine sahip
Paralel süreçler	Seri süreçler
Evrimsel olarak eski	Evrimsel olarak yakın dönemli

Kaynak: Moran Cerf, and Manuel Garcia-Garcia. Consumer Neuroscience. The MIT Press, 2017

Görüleceği üzere beyin, birbiriyle mücadele halindeki alt sistemlerden oluşmuştur. Psikolog ve ekonomistler, insan davranışlarına dair ayrıntıları anlamaya çalışırken çoğunlukla ikili süreçten yararlanmışlardır. Bu süreç kapsamında beyin iki farklı sistem altında incelenir. İlki hızlı, örtük, bulgusal, sezgisel, bütüncül, tepkisel dürtüsel ve otomatik olarak faaliyet gösteren bilinç düzeyinin altında çalışmaktadır. İkincisi ise daha yavaş, bilişsel, derin düşünmeye dayalı ve bilinçlidir (Eagleman, 2014).

Birçok yazar tarafından farklı isimler ile ifade edilse de karar alma süreci psikolojik açıdan ele alındığında iki temel karar alma mekanizmasının bulunduğu görüşü ortaktır. İlk sistem, tüketici sinirbilimi araştırmaları ile açıklanabilirken, 2. Sistemin açıklanmasında ise daha çok geleneksel pazarlama araştırmalarından faydalanılmaktadır. Tüketicilerin satın alma karar sürecinin de bu iki sistemin etkisi altında şekillendiği görülmektedir. Bu nedenle pazarlama uyaranlarının etkinliğinin anlaşılabilmesi için bu sistemlerin ayrı ayrı incelenmesi ve beynin bütünü üzerindeki etkisinin açıklanması gerekmektedir.

1.3.Tüketici Satın Alma Kararını Etkileyen Duyusal Uyarıcılar

Dünyaya ilişkin algılarımızın neredeyse tamamı duyularımız aracılığıyla gerçekleşmektedir. Duyularımız belleğimiz ile aramızdaki bağı oluşturur ve aynı zamanda duygularımızla aramızda doğrudan bağlantıdır (Lindstrom, 2005). Görsel ve işitsel uyaranlar, algı, dikkat, davranış ve bilişsel işlemlerde değişiklikler gibi çeşitli psikolojik değişikliklere neden olur (Nawaz vd., 2018). Bu nedenle duyu sistemlerimiz, bu anıların kodlanmasında, geri alınmasında ve yeniden yapılandırılmasında kritik bir rol oynar. Duyuların bellekle etkileşime girme şekli bir sosyal ortamdan diğerine farklılık göstermektedir (Zaltman, 2003).

Mağaza atmosferi içerisinde dokunmaya, kokuya, sese ve mağaza düzenine yönelik nörolojik reaksiyonlar oluşturabilen uyarıcılar kullanıldığı görülmektedir (Fugate, 2007). Koku, ses, sıcaklık, renk, ışık gibi çevresel uyarıcılar, müşterilerin üzerinde psikolojik değişikliklere neden olabilmekte (ruh halini veya bilişsel yetileri etkileyebilmekte) ve bu değişiklikler de satın alma davranışını etkileyebilmektedir (Furnham & Milner, 2013).

Geleneksel olarak insanlarda beş duyusal modalite tanımlanmıştır: görme, işitme, koku alma, tat alma ve dokunma. Yıllar geçtikçe, daha hassas bir parselasyon, basınç, titreşim, sıcaklık değişiklikleri ve doku hasarının (ağrı olarak algılanan) farklı vücut duyuları olarak saptanmasını gündeme getirmiştir. Ayrıca, vestibüler sistem ve kinestez, sırasıyla başın, vücudun konumu ve hareketleriyle ilgili bilgi sağlayan ek duyular olarak kabul edilmiştir. (Moran Cerf & Manuel Garcia-Garcia, 2017). Fakat çalışma kapsamında tüketici karar sürecine etki edebilecek duyusal uyaranlar temel beş duyusal modalite kapsamında ele alınmıştır.

1.3.1. Görsel Uyarıcılar

Görmenin insan için önemi, beyinde kendisine ayrılan alan miktarıyla gösterilir. Beynin toplam hacminin dörtte biri görsel görüntü işleme ve bütünleştirmeye ayrılmıştır (Zurawicki, 2010). Beyindeki bütün nöronların yüzde 30'a yakını görsel nöronlardır. On yıllardır yürütülmüş araştırmalar, görme duyusunun diğer duyusal değerlendirme süreçlerinden daha baskın olduğunu göstermektedir (Morin & Renvoise, 2019). Görme beş duyumuz içerisinde en güçlüsüdür. İnsan beyni görüntüleri gözden daha hızlı güncelleştirir. Bu nedenle aslında görme gözlerde değil beyinde gerçekleşir (Pradeep, 2010). Görsel sistemin harekete geçmesi bir şeyi görmemiz veya hayal etmemiz neticesinde gerçekleşir. İknaya yönelik mesajların çoğu öncelikle gözler tarafından değerlendirilen görsel bilgilerin doğrudan aktarılması ile ilişkilidir (Morin & Renvoise, 2019, s. 114). Bununla birlikte görme duyusu diğer birincil duyuları güçlü bir şekilde destekleyici bir role sahiptir (Lindstrom, 2005, s. 159). Örneğin bir mağazanın görsel etkisi; renk, ışık, boyut, şekil gibi birçok faktörden etkilenir. Bu görsel faktörlerin, tüketiciler üzerinde uyandırdığı ruh hali mağazayı tanımlamada önemli rol oynamaktadır (Kılıç ve Satı, 2019).

Morin ve Renvoise (2019) bir kitleyi ikna etme edebilmek için dikkat edilmesi gereken 4 tür görsel uyarana dikkat çekmektedir;

- Üç Boyutlu Hareketli Nesne; Yüz ifadeleri, beden dili kullanımı, vb.
- Üç Boyutlu Hareketsiz Nesne; Aktarılmak istenen mesajın değerini ifade eden bir hareketsiz bir nesne, üç boyutlu model, maket, vb.
- İki Boyutlu Hareketli Görüntü; Videolar
- İki Boyutlu Hareketsiz Görüntü; Fotoğraflar

Modern çağda medya içeriklerinin çoğu esas olarak görsel algıya odaklanmıştır. Ancak medya içeriklerinin gelişimi hız kazandıkça, görsellerden çok başka duyulara odaklanan birçok içerik hızla pazara sunulmuştur (Chae vd., 2021). Şüphesiz bu anlamda dikkat çeken en önemli araçlardan biri işitsel uyarıcılardır.

1.3.2. İşitsel Uyarıcılar

İşitsel algının önemi, kişiler arası iletişimin temel işlevini, sesleri duymayı ve konuşmaları yorumlamayı sağlamasında yatmaktadır. Görsel sistemin renkleri, formları ve derinlikleri ayırt etmeyi mümkün kılmasına benzer şekilde, işitsel sistem de aldığı karmaşık sinyal içindeki seslerin farklı niteliklerini (tonlar, renk ve sesin bükülmeleri, hacim, ritim gibi) tanımlar (Zurawicki, 2010). Pazarlama çabaları kapsamında en sık karşılaşılan işitsel uyaranlar, reklam müzikleri, sesli logolar, marka müzikleri, popüler şarkıların kullanıldığı reklamlar, kapak açma sesi gibi ürüne ait karakteristik sesler, seslendirilen reklam metinleri, çağrı merkezi çalışanları, kişisel satış yapan satış temsilcilerinin sesi, vb.'dir.

Sesin satın alma kararı üzerinde etkili olduğu düşüncesi genellikle göz ardı edilmiştir. Fakat ses dolaysız bir şekilde duyguyu aktarır. Duygu ve düşünceler aracılığı ile insanları etkileyen ses; pazarlamacılar tarafından algı yönetimi yoluyla tüketiciyi bilgilendirmek, tüketicinin dikkatini çekmek ve satın almaya yönlendirmek için etkin bir araç olarak kullanılmaktadır (Lindstrom, 2009). Örneğin, geleneksel perakendecilikte, popüler müzik ve yüksek tempolu müzikler insanları daha fazla harcamaya teşvik etmek için ve aynı zamanda müşterilerin alışveriş ortamında daha kısa süre bulunarak sirkülasyonu sağlamalarını teşvik etmek amacıyla yoğun alışveriş saatlerinde kullanılmaktadır. Öte yandan yavaş müzikler müşterilerin yavaş hareket etmelerine vesile olarak daha fazla mağazada kalmalarını sağlayabilmektedir. Bu sayede satın alma olasılıklarını arttırmak amacı ile durgun alışveriş saatlerinde kullanılmaktadır (Kılıç & Satı, 2019).

Pazarlama bağlamında, sesin etkileri üzerine yapılan araştırmalar üç farklı akıma ayrılabilir. Bunlardan ilki, dış ortamdaki seslerin özelliklerinin (örneğin, müzik ve ortam gürültüsü) diferansiyel etkilerine yöneliktir (Sayın vd., 2015). İkincisi ise ürün seslerinin tüketici davranışı üzerindeki etkisini araştıranlardır (Lowe & Haws, 2017; Wang vd., 2020; Mayor Poupis vd., 2021). Son olarak insan sesinin tüketici davranışı üzerindeki

etkisini araştıran çalışmalardan söz edilebilir (Apple vd., 1979; Chattopadhyay vd., 2003; Chebat vd., 2007; Wiener & Chartrand 2014; Altıntaş vd., 2017; Jell de Laza vd., 2017; Zoghaib, 2019; Van Zant & Berger, 2020; Vaughan-Johnston vd., 2021).

1.3.3. Koku

Koku hafızada önemli bir rol oynar. Burnun duyu alıcıları, hafızayı ve duyguları barındıran beynin limbik alanına doğrudan bağlıdır. Koku, satın alma kararlarına etki eden günlük duyguların önemli bir bölümünü etkilemektedir (Georges vd., 2013). Lindstrom, (2009) koku duyusunu, tüm duyularımız arasında başı çeken ve kökleri en derine uzanan duyu olarak ifade etmektedir.

Dışsal bir uyaran olarak koku, bellek üzerine kapsamlı araştırmalara ilham kaynağı olmuştur. Örneğin, bilim adamları, hoş bir kokunun tüketicileri tanıdık markalardan çok, tanıdık olmayan markaları kodlamaya ve daha sonra hatırlamaya teşvik ettiğini keşfetmişlerdir. Hoş koku, belleğe ayırt edicilik kazandıran özel bir "hafıza işareti" görevi görmektedir. Ayrıca limon kokusu gibi belirli kokular ayıltıcı etkiye sahiptir ve bilgiyi işleme yeteneğimizi geliştirir. Bu nedenle bu tür kokular, pazarlamacılar için, belirli bir pazar segmentinde yeni olan bir markayı tanıtırken özellikle önemli olabilir (Zaltman, 2003).

Diğer tüm duyu sistemleri beyne çok uzun ve dolambaçlı bir yoldan ulaşır. Fakat kokular doğrudan duygu ve hafıza merkezlerimize yönlendirilir (Pradeep, 2010). Ayrıca kokunun cinsiyete göre farklı tepkiler doğurabildiğini de belirtmek gerekir. Erkekler ve kadınlar kokulara karşı davranışsal tepkileri, kokuyla ilgili anıları kodlama ve geri çağırma biçimleri bakımından farklılık göstermektedirler (Zaltman, 2003).

1.3.4. Tat

Tat, insan sinir sisteminin davranışsal işlevinin daha ilkel yanıyla yakından ilişkilidir. Tat, gıdalardaki kimyasallardan üretilir. Bu kimyasallar ağızda tükürük ile parçalanır. Kimyasallar, tat gözeneklerinden geçerek tat hücrelerine ulaşır. Bir kimyasal daha sonra tat reseptörü proteini veya iyon kanalı proteinleri ile reaksiyona girer. Bu reaksiyon, tat hücrelerinde beyne kimyasal mesajlar gönderecek elektriksel değişikliklere neden olmaktadır. Nörotransmitterler aracılığıyla kimyasal mesaj beyne gönderilmektedir. Beyne gönderilen uyaranlar, tatlı, ekşi, tuzlu, acı ve umami olmak üzere beş farklı temel tat olarak yorumlanabilmektedir (Shapira vd., 2017).

Koku ile tat yakın bir ilişkiye sahiptir. Lindstrom (2005) bir yiyeceğin lezzetini genellikle tadından ziyade kokusu ile ilişkilendirdiğimizi ifade etmektedir. Aynı zamanda bir yiyeceği duyularımız ile tam olarak anlayabilmek için görüntüsü, kıvamı ve ısısı ile birlikte değerlendirmemiz gerektiğine değinmiştir.

1.3.5. Dokunma

Vücudumuzun en geniş organı olan deriyi oluşturan elementler beyin korteksinde oldukça geniş bir temsil alanına sahiptir. Derimizin 10 santimetre karesinde hepsinin ayrı ayrı 640.000 mikro reseptörü bulunan sinirlere bağlı 50 reseptör bulunduğu tahmin edilmektedir. Yaşlandıkça reseptör sayısı azalmakta ve derideki duyarlılık yitirilmeye başlamaktadır. Fakat dokunma ihtiyacımız azalmamakta ve varlığını sürdürmektedir (Lindstrom, 2005).

Ürünlerin satın alınabilmesi için, beyin tarafından başarılı bir şekilde deşifre edilebilecek belirli özelliklere sahip olması gerekir. Örneğin, beyin, bir ürünün kaliteli bir ürün olarak algılanması için sahip olması gereken "doğru" ağırlığı hesaplar. Ürün bu kritere uymuyorsa büyük ihtimalle tekrar rafa kaldırılacak ve sonuç olarak satın alınmayacaktır. Dokunmanın önemi yalnızca ağırlık ile ilgili değildir. Birçok hazır giyim markası (özellikle de kadınlara hitap edenler), beynin dokunmayla ilgili duyusal algılarını tatmin etmek için ürünlerinin dokusuna odaklanmaktadır (Georges vd., 2013).

1.4.Tüketici Karar Sürecini Etkileyen Bilişsel Faktörler

Duygular, ikna, algı, fiziksel çevrenin özellikleri, kültür, mevcut seçenekler ve geçmiş deneyimler gibi kararlarımızı etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörler arasından duygular, ikna ve algı işitsel uyaranlara verilen bilişsel tepkilerin oluşmasında büyük öneme sahiptir. Aşağıda bu faktörlere ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

1.4.1. Duygular

İngilizcede duygu anlamına gelen "*emotion*" sözcüğü, Latincede hareket anlamına gelen *"movere"* fiiliden türetilmiştir. Duygular bir hareketlenme başlatır ve davranışlara yön verirler (Morin & Renvoise, 2019). Duygular, kararlarımızın başlıca itici güçlerinden biridir. İçgüdüler veya sezgiler olarak algılanan duygular, çok az zihinsel çabayla anlık kararlar ve tahminler yapmamızı sağlar. Duygular, etrafımızda meydana gelen olaylara karşı içgüdüsel tepkimizi yönlendirmede kritik bir rol oynar ve davranışlarımızı daha

avantajlı bir sonuca yönlendirmek için bilinçsiz bir önyargı işlevi görürler (Du Plessis, 2005; Marci & Murray, 2017).

Duygu anlayışının özü, bilginin ayrık duygu kategorileri etrafında düzenlenmesidir. Birinin yüz ifadesini gördüğümüzde, bir hayvanın çığlıklarını duyduğuuzda, bir kişinin kalabalıkta nasıl davrandığını gözlemlerken veya bir romandaki karakterin karşılaştığı bir durumu okurken düzenli olarak duygu çıkarımı yaparız. Bunların hepsi çok farklı bilgi türleridir, ancak hepsi bir duygu kategorisine sınıflandırılarak anlamlandırılabilir (Spunt & Adolphs, 2019). Bir duyguyu veya duygusal durumu tam olarak neyin tanımladığının ayrıntıları bilim camiasında hala açık bir tartışma konusu olsa da pazar araştırmacıları duygu terimini tipik olarak, pazarlama iletişimi veya reklam gibi bir dış uyarana hızlı ve nispeten kısa bir tepkiyi tanımlamak için bir kısa yol olarak ifade etmektedirler.

Pazarlamacılar ve reklamcılar, bireyin pazarlamayla ilgili olaylara ve uyaranlara anlık duygusal tepkisini etkilemeye çalışırlar. Bu anlık duygusal tepkiler pratik düzeyde, gelecekteki davranışları etkilemek ve tüketicilerin beyinlerinde marka çağrışımları oluşturmak için kritik öneme sahiptir (Marci & Murray, 2017). Thaler (2015), karar alma sürecinde duygulara yönelerek rasyonaliteden kaçınma durumunu "uygunsuz davranış" olarak tanımlamaktadır.

Duygusal bir etki oluşturabilmek ve dikkat çekebilmek, ilkel beyindeki karar sürecini harekete geçirme bakımından büyük öneme sahip olmasının yanında akılda kalmasını ve hatırlanmasını da kolaylaştırmaktadır. Duygular yalnızca tercihlerimizi ve davranışlarımızı etkilemez, aynı zamanda hayatımıza yön veren mesajların ve olayların da kodlanmasını sağlarlar (Morin & Renvoise, 2019). Duygular üzerine yapılan psikofizyolojik ve nörofizyolojik araştırmalar, duyusal uyaranlara verilen otonomik ve davranışsal tepkilerin, güdüsel sistemler tarafından aktive edilen nöral ve kortikal yapıları yansıttığını ileri sürmektedir. Motivasyonel aktivasyon, bir organizmanın çevre ile uygun etkileşimini hazırlamakta ve kolaylaştırmaktadır (Z. Wang vd., 2011).

Müşteri deneyimini oluşturan faktörler iki kategoriye ayrılır. Birincisi, mal veya hizmetin fiili işleyişi ile ilgilidir. İşlevsellikle ilgili ipuçları, öncelikle beynin mantıksal devreleri tarafından yorumlanır. İkinci kategori duygularla ilgilidir ve mal veya hizmetin yanı sıra sunulduğu ortamın kokularını, seslerini, manzaralarını, tatlarını ve dokularını

içerir. Izgaradaki bifteğin sesi ve kokusu, müşteri hizmetleri hattına cevap veren kişinin ses tonu, bir ürün veya hizmetin işlevselliğini saran ipuçlarıdır. Bu ipucu kategorisi de kendi içinde ikiye ayrılır: "mekanik" (nesneler tarafından yayılan ipuçları) ve "hümanik" (insanlar tarafından yayılan ipuçları). Bu tür ipuçları, daha çok duygulara hitap etme eğilimindedir (Berry vd., 2002). Müşteriler satış temsilcileri ile veya çağrı merkezi çalışanlarıyla iletişim kurduklarında, şirket temsilcisinin ses tonu ve genel samimiyeti, markanın doğrudan bir uzantısı ve hatta şirketin kişileşmesi halini alır (Barcelos vd., 2018). Bu doğrultuda ses tonu yalnız başına satın alma eğilimine etkisi olan hümanik bir işaret olarak araştırılmalıdır (Altıntaş vd., 2017, s. 459).

Morin ve Renvoise, (2019) Duygusal mesajların sinir sisteminde yarattığı etkinin anlaşılabilmesi ve optimize edilebilmesinde yarar sağlayacak üç temel bulgudan bahsetmişlerdir;

- **Duygusal Valans:** Duygunun yönünü gösteren valans bir kararın önemi ile ifade edilebilir. Pozitif valansa sahip duygular bir uyarana yaklaşmamızı, negatif valansa sahip olanlar ise uzaklaşmamızı sağlamaktadır.
- **Duygusal Yarar:** Bir kararın anlam ve önemini belirlemek amacıyla beynimizin çok çabuk bir şekilde yaptığı kar-zarar hesabıdır. Pişmanlık ve kaybetme korkusu, yarar algısını etkileyen iki önemli duygudur ve satın alma kararı üzerinde belirleyici rol oynamaktadır.
- **Duygusal Kodlama:** Bir ikna mesajının hafıza üzerindeki nihai etkisini gösterir. Bir marka reklamının hatırlanması ile tercih edilmesi arasında pozitif korelasyon bulunmaktadır.

1.4.2. İkna

İkna, bir dizi iletişim yöntemleri aracılığıyla insanları zor kullanmadan istenen davranışlara yönlendirme sanatı olarak tanımlanmaktadır (Sert vd., 2019). Bir diğer ifade ile iletişim aracılığıyla alıcıya gerçeğe dayanan ileti ve bilgiler aktararak alıcının belirli bir eyleme yönelmesini sağlamaktır (Savaş & Karadoğan, 2018).

Tüketici davranışı literatürünün önemli bir akışı, ikna girişimlerini anlamayı içerir (Wang vd., 2021). Tüketiciler genellikle belirli hedefler veya görevler bağlamında ikna edici mesajları işler. İkna literatürü, katılım, ihtiyaçlar ve değerler gibi motivasyonel faktörlerin mesajların değerlendirilmesi üzerindeki etkilerini inceleme konusunda uzun

bir geleneğe sahiptir (Yoon vd., 2005). Tüketiciler satın alırken, iletişimi daha derinden değerlendirmeye motive olurlar, bu da daha fazla bilişsel çaba gerektirir ve iknaya giden merkezi yolu kullanır (Cowan vd., 2021).

İkna başarısı, genellikle ikna edicinin konuşma şekli gibi ölçülmesi zor özelliklerle ilgilidir (Wang vd., 2021). Bu nedenle de pazarlamacılar, karar vericileri açık izinleri olmadan yönlendiren taktiklere ve teknolojilere yönelerek, tüketiciler tarafından yapılan karmaşık değerlendirme ve seçim süreçlerini etkilemeye çalışırlar (Wilson vd., 2008). Bir satış görevlisinin sunumu sonucu oluşturduğu etki, iknanın doğası hakkında önemli bir fikir verebilir. Bu nedenle, kişisel satış araştırmacıları, ikna ve buna bağlı olarak satış etkinliği üzerindeki etkilerini tespit etmek için çok sayıda iletişim değişkenini incelemişlerdir (Sparks & Areni, 2002).

Robert B. Cialdini (2001) ikna becerilerinin davranışlar üzerinde resmi güç yapılarından çok daha fazla etki gösterdiğini ifade etmiştir ve iknayı altı ana ilke temelinde ele almıştır. Bunlar; karşılık verme, tutarlılık, toplumsal kanıt, sevgi, otorite ve sadeliktir. Karar verme probleminin sunulma şekli insanların tercihleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir (Hubert vd., 2009). Yapılan araştırmalar sonucu kafiyeli cümlelerin kafiyeli olmayanlara nazaran daha kolay algılandığını göstermektedir. Çünkü insanlar verilen mesajlardaki doğruluğu değerlendirirken kafiyeli cümlelerin daha doğru bir tanımlama yaptığını düşünmektedirler (Cialdini, 2001). Ekonomik ve psikolojik teoride bu fenomene "çerçeveleme etkisi" denir. Son çalışmalar, karar verme sürecinde bilinçli ve bilinçsiz, örtülü ve açık arka plan bilgilerinin entegrasyonu nedeniyle "çerçeveleme etkisinin" oluştuğuna dair kanıtlar sunmaktadır.(Hubert vd., 2009).

1.4.3. Algı

Tüketiciler, pazarlama mesajlarındaki veya perakende ortamlarındaki sesler, görüntüler, tatlar, kokular ve fiziksel duyumlardan sürekli olarak etkilenirler. Duyusal deneyimler genellikle izole olarak çalışılsa da, duyusal girdiler çoğunlukla diğerleriyle birlikte deneyimlenmekte ve yorumlanmaktadır. Bir duyu tarafından algılanan bir uyarıcıya çoğunlukla doğal olarak diğer duyuları etkileyen uyarıcılar eşlik eder. Örneğin bir reklamı sadece izlemeyiz; aynı zamanda da dinleriz. Bir mağazada sadece nesneleri görmeyiz; onlara dokunuruz, hissederiz ve hatta koklarız. Beynimiz bu nedenle sürekli olarak farklı duyusal girdilerden gelen bilgileri tutarlı bir şekilde entegre etmekte ve

sentezlemektedir. Böylece bir anlamda uyaranların belirli nitelikleri ile diğer duyulara ait nitelikler arasında örtük ilişkiler gelişir ve bu sayede algı oluşur (Lowe & Haws, 2017).

Duyular ve algı arasında tamamlayıcı bir bağ bulunmaktadır. Dünyaya ilişkin algılarımızın neredeyse tamamı duyularımız vasıtası ile gelişmektedir (Bozoklu & Alkibay, 2017, s. 27). Çevresel ipuçlarına göre hareket eden duyularımız, çevremizdeki dünyayı anlamamıza yardımcı olmaktadır (Zaltman, 2003). Algı, gelen uyaran bilgisinin işlenmesi sürecidir. Uyaranı anlamlı kılan özelliklerinin tanımlanması ve yorumlanmasıdır (Atwood, 1989). Fakat algılarımız yavaş çalışır ve her bir duyguyu sınıflandırmayı veya isimlendirmeyi başaramayabilir (Morin & Renvoise, 2019). Çevresel uyarıcıların sinirsel olarak işlenmesi zaman almaktadır. Bu nedenle algılama süreci gerçek dünya ile eş zamanlı gerçekleşmemektedir. (Eagleman, 2014).

Her duyu sistemi, kortekste belirlenmiş bir duyu organı ile birincil, ikincil ve asosiasyon kortekslerinden oluşur. Duyusal bilgiler çoğunlukla hiyerarşik bir şekilde işlenir. İlk işleme, çevresel duyu organları tarafından gerçekleştirilir ve işleme, sırasıyla subkortikal yapılar ve ardından birincil, ikincil ve asosiasyon korteksleri tarafından devam eder. Hiyerarşide daha üstte, karmaşık uyaranları temsil etmek için daha önceki kortekslerden ve diğer kaynaklardan gelen bilgileri birleştiren ve işleyen duyusal çağrışım korteksleri bulunur. En yüksek çağrışım korteksleri, dil, planlama ve karar verme gibi belirli duyusal bilgilere bağlı olmayan üst düzey zihinsel süreçlere hizmet etmek için çok modlu bilgileri bütünleştirir. Duyusal korteksler ve duyu sisteminin dışındaki serebral korteksin farklı bölümleri arasında, yukarıdan aşağıya işleme olarak adlandırılan üst düzey süreçlerle algı modülasyonu için zemin hazırlayan ek ara bağlantılar mevcuttur (Chen vd., 2017).

Çok sayıda sinyalin kay dedilmesi ve işlenmesi, birçok adım ve birbirine bağlı prosedürler anlamına gelmektedir. Milyonlarca duyu alıcısı, vücudun içerisindeki ve dışarıdaki değişiklikleri algılamaktadır. Ayrıca beyindeki milyonlarca nöron, alınan bilgilerin işlevine göre bireysel olarak ve bütün gruplar halinde organize olur. Nöronlar, çeşitli türlerdeki bilgileri işleyen ve sinapslar yoluyla ileten ağlar oluşturarak birbirleriyle iletişim kurarlar. Bu sistem aşağıda ifade edilen önemli çıkarımlara ulaşmamızı sağlamaktadır (Zurawicki, 2010):

1. Algı, duyularımızın ve bilgi işleme aygıtımızın yetenekleriyle sınırlıdır. Bu nedenle yargılarımızın her zaman doğru olmadığını dolayısıyla birçok yanılsama içerdiğini ifade etmek önemlidir. Modern teknoloji, anlaşılması zor bilgilerin hepsini olmasa da bazılarını algılamamıza yardımcı olabilir. Aynı zamanda, duyusal yeteneklerin geliştirilmesi ve bu sayede pek çok beceride ustalaşmak da mümkündür.

2. "Duyusal adaptasyon" daha az önemli ve nispeten sabit kabul edilen uyaranları filtrelememizi sağlamaktadır. Bu uyaranlara örnek olarak: arka plan gürültüsü, ciltte giysi hissi, oda sıcaklığı ve belirli kokular verilebilir.

3. Her beyin sadece anatomi ve genetik farklılıklar nedeniyle değil, aynı zamanda nöronların sayısı ve görev özgüllüğü bir konudan diğerine değişebileceğinden dolayı farklıdır. Sonuç olarak, her bir durum veya uyaran farklı bir anlam taşır ve farklı bireyler tarafından farklı tepkiler üretebilir. Her insan algıladıklarına ve içselleştirdiklerine dayanarak gerçeği "yeniden yaratır". Nesnel gerçekliğin içselleştirilmesi, her birey tarafından kendi yorumuna bağlı olarak geliştiğinden, sonsuz derecede özneldir.

4. Önceki deneyim, öğrenme ve hafıza, gelen sinyallerin zihnimizde yorumlanma şeklini etkiler.

5. İnsanlar geçmiş deneyimleri sayesinde bazı algısal ve zihinsel aktivitelerin farkındadır. İlginç bir şekilde, dış dünyadaki gerçek gelişmelerle ilgili olmaları gerekmez. Geçmiş deneyimleri sayesinde sadece hayal ederek görebilir, duyabilir, tadabilir, dokunabilir ve koklayabilirler. Bir başka ifadeyle algısal eşiğin altında da pek çok şey gerçekleşir ve bunlar, insanın çevre ile tepkiselliği ve bunun sonucunda ortaya çıkan davranışları üzerinde oldukça büyük bir etkiye sahiptir.

2. TÜKETİCİ SİNİR BİLİMİ VE TÜKETİCİ KARAR SÜRECİ

Karar sürecinde ve tüketici sinirbiliminde, "sinirbilim kanıtlarının psikolojik veya davranışsal bir hipotezi test etmek için kullanılıp kullanılamayacağı veya yalnızca sinirsel süreçlerle ilgili hipotezlerde kullanılıp kullanılamayacağı" önemli bir konudur (Yoon vd., 2012). Nörofizyolojik ölçümler, insanların davranışlarında açık bir kesinti olmaksızın nöral aktivite ve dikkat gibi süreçleri dinamik olarak izleyebildiğinden, birden fazla yeni veri boyutu sunarlar. Bu bilgiyi, tamamen yeni tüketici davranışı modellerini belirlemek veya insanların seçim senaryolarına ve bilgi işlemeye nasıl yaklaştıkları ile ilgili yeni

mekanizmaları ortaya çıkarmak için kullanmak mümkündür (Karmarkar & Plassmann, 2019). Karar verme davranışının daha fazla araştırılması için nitel ve nicel pazarlama araştırmalarından sonra tamamlayıcı bir üçüncü boyutu olarak tüketici sinirbiliminin kullanılması tüketicinin "kara kutusuna" daha doğrudan bir bakış sağlayacaktır. Bu amaçla, geleneksel tekniklerle elde edilen sonuçları doğrulamak için tüketici karar mekanizmalarını açıklayan beyin görüntüleme tekniklerinden faydalanılmaktadır.

Tüketici sinirbilimi, tüketici davranışının incelenmesi ile sinirbilim arasında köprü kuran ve gelişmekte olan bir alandır (Morin, 2011). Bu melez alanın doğuşu, ana disiplinlerine (tüketici psikolojisi ve sinirbilimi) fayda sağlayıp sağlamadığı ve bu disiplinlerin içinde bu faydaların ne şekillerde olabileceği konusunda geniş kapsamlı ve devam eden tartışmaları gündeme getirmiş olsa da (Plassmann vd., 2012) nöropazarlama ve tüketici sinirbiliminin, pazarlama bilimi ve tüketici davranışının araştırma sorularını ele almada artan bir rol oynaması beklenmektedir.

2.1.Tüketici Karar Sürecinin Nörofizyolojjisi

2.1.1. Beynin Yapısı

Beyin, vücudun iletişim merkezi olarak hareket eder ve farklı kısımlarından duyusal ve motor bilgiler alır. Bu bilgiler, gerçekleştirilen işlevlere göre sınıflandırılabilecek farklı beyin bölgelerinde düzenli bir şekilde işlenir. Ardından, duyusal girdiler motor sistemin çeşitli bölümlerine iletilir. Beyinden gelen bu tür iletiler, belirli kas ve davranış şekilleri üretir (Zurawicki, 2010). Beyin topladığı çevresel bilgileri ve davranışları bu doğrultuda uygun şekilde yönlendirmek için kullanır. Genellikle bilinç dışı bir şekilde gerçekleşen karar verme sürecinin bilinçli şekilde gerçekleşmesi de bu durumu değiştirmemektedir. Bir başka ifade ile beyinlerimiz genellikle bir otomatik pilot tarafından yönlendirilmektedir. Bilinçli karar alma süreçleri ise oldukça kısıtlıdır (Eagleman, 2014).

İnsan beyni, insanlık tarafından bilinen en karmaşık yapıyı temsil etmektedir. Beynin anatomisini ve nörofonksiyonel mimarisini ortaya çıkarmak, günlük işleyişimizi, yaratıcı süreçlerimizi, sanatsal ifademizi veya azalan işleme yeteneklerindeki ayarlamaları daha iyi anlamak için bir temel oluşturur. Beyin, çeşitli görevlerden sorumlu birçok alandan oluşur. İşlevsel nöroanatomi alanı işlevi beyin yapısıyla ilişkilendirmeye

odaklanan alandır. Bununla birlikte, beyin aktivitelerini, onu oluşturan parçaların karşılıklı ilişkisi kapsamında bütünsel olarak ele almak önemlidir. (Zurawicki, 2010).

Beyin, beyin sapı ve onu çevreleyen korteks adı verilen dış katmandan oluşmaktadır. Korteksin neokorteks olarak adlandırılan en büyük kısmını, altı nöron katmanı oluşturur (Gegenfurtner, 2002). Bir diğer açıdan beyin kortikal ve subkortikal bölgelere ayrılabilir, kortikal bölge serebral korteksten oluşur ve subkortikal bölgeler talamus, hipotalamus, serebellum ve beyin sapından oluşur. Kafatasının en alt kısmında, omuriliğin başında bulunan subkortikal kısım "alt beyin" olarak da ifade edilmektedir (Du Plessis, 2005). Benzer şekilde Chen vd. (2017), beyin yapılarını kortikal (neokorteks) ve sub-kortikal (limbik sistem ve sürüngen beyin) alanlar olarak sınıflandırmışlardır.

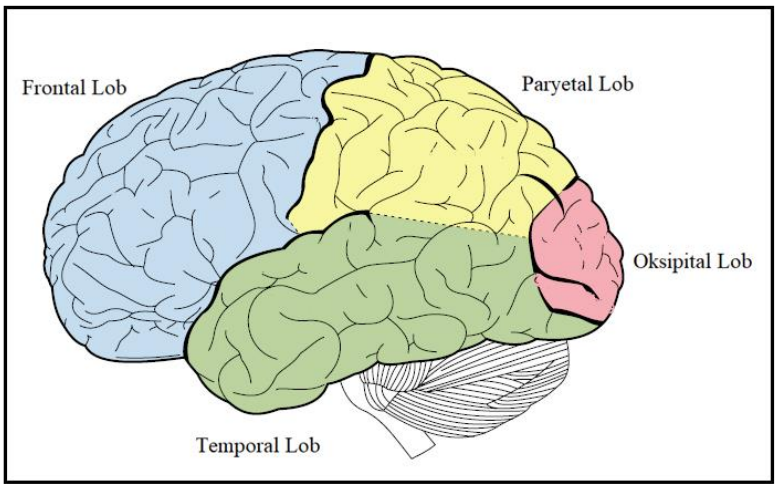
1950'lerde Amerikalı sinirbilimci Paul MacLean beynin, evrimsel gelişim sürecinin üç ardışık aşamasını temsil eden üç katmandan meydana geldiğini ifade etmiştir; hayatta kalma içgüdüsü ile ilgili olan "sürüngen beyin", duygular ile ilişkilendirilen "limbik sistem" ve üst düzey düşünme süreçlerini yöneten "neokorteks" (Eagleman, 2014). Morin ve Renvoise (2019), beyin yapılarının sınırlarına dair yaşanan tartışmalara rağmen üçlü beyin modeli olarak ifade edilen bu yaklaşımın onlarca yıldır kabul gördüğüne değinmiştir. Kendi çalışmalarında bu yaklaşımı benimsemelerine rağmen sürüngen beyin ve limbik sistemi bir arada değerlendirip "ilkel beyin" başlığı altında kategorize etmiş ve neokorteks yerine rasyonel beyin ifadesini kullanmışlardır (Morin & Renvoise, 2019, s. 45). Rapaille (2006), bütün insanların, beyinleri üç bölüme ayrılmış şekilde doğduklarını ifade etmiştir. Bu kısımların ilki olan korteks (neokorteks), öğrenmeyi, soyut düşünceyi ve hayal gücünü yöneten beyin yapısının ilk kısmını oluşturmaktadır. Mantığın bulunduğu ve bizi diğer tüm hayvanlardan ayıran üst düzey akıl yürütmeyi yaptığımız yerdir. Bir diğer kısım olan limbik sistem (hipokampüs, amigdala ve hipotalamus), duygularla ilgilenir. Duygular asla basit değildir; çoğu zaman çelişkilerle doludurlar. Zekâ ve duygu arasındaki mücadelede, aklımızın yerine kalbimizin bize rehberlik etmesine izin verme olasılığımız çok daha yüksek olduğu için limbik sistemin sıklıkla öne çıktığı görülmektedir. Bununla birlikte, üç "beynin" tartışmasız şampiyonu sürüngen beynidir (beyin sapı ve beyincik). Sürüngen beynimiz bizi en temel içgüdülerimiz olan hayatta kalma ve üreme için programlamaktadır.

Derin bir oluk, beyni sol ve sağ yarım küre olarak tanımlanan iki yarıya böler. Her iki taraf da aynı lobları kapsar. İki yarım küre oldukça simetriktir, ancak her biri farklı işlev görür. Bazı eski teoriler, sağ yarıkürenin yaratıcılıkla, sol yarıkürenin ise mantık yetenekleriyle bağlantılı olduğunu iddia eder. Ancak, bu gözlemin titizliği evrensel olarak doğrulanmamıştır (Zurawicki, 2010). Beynin bu gibi yapılarında gerçekleşen faaliyetlerin incelenebilmesi ise ancak tüketici sinirbilimi yöntemleri ile mümkündür. Sürüngen beyin ve limbik sistem faaliyetleri, ses analizi, galvanik cilt tepkisi, kalp atış hızı değişkenliği, göz takibi, yüz ifadeleri analizi, EEG ve fMRI aracılığı ile takip edilebilmektedir. Neokorteks faaliyetlerinin analizi için sıklıkla kullanılan yöntemler ise, göz takibi, EEG ve fMRI olarak tanımlanabilir. (Morin & Renvoise, 2019, s. 61) Yapılan literatür taraması doğrultusunda bu çalışmada beynin yapısının sürüngen beyin, limbik sistem ve neokorteks olmak üzere üçlü beyin modeli temelinde ele alınması uygun görülmüştür.

Neokorteks

Neokorteksi oluşturan ve oldukça kıvrımlı bir dış katmana (serebral korteks) sahip olan serebral yarıküre; frontal lob, paryetal lob, temporal lob ve opsitopal lob adı verilen ve herbiri belirli işlevlerden sorumlu olan dört lobtan oluşmaktadır.

Şekil 2: Neokorteksi oluşturan beyin yapıları



Kaynak: (Chen vd., 2017, s. 37)

Aşağıda bu alanlara dair genel bilgiler aktarılmıştır; (Du Plessis, 2005, s. 35; Zurawicki, 2010, s. 4; Chen vd., 2017, s. 43; Morin & Renvoise, 2019, s. 63).

- **Frontal Lob:** Beynin ön kısmında bulunan frontal lob, planlama, hedef belirleme, konsantrasyon, organize etme, davranış kontrolü, duygusal kontrol, kısa süreli hafıza, problem çözme, yaratıcılık ve öngörüler gibi önemli bilişsel becerilerden sorumludur.
- **Paryetal Lob:** Oksipital lobun üzerinde ve ön lobun arkasında yer alan paryetal lob, somatik duyu ve uzamsal oryantasyonla ilgili olduğu için duyusal bilgiyi bütünleştirmekten sorumludur. Uzamsal ve matematiksel değerlendirme, hareket, nesnelerin konumu ile ilgilenir. El yazısı ve beden duruşundan sorumludur.
- **Temporal Lob:** Şakakların ve kulakların yakınında bulunan temporal lob, işitsel korteksi içerir. İşitsel uyaranlar, konuşmanın anlaşılması, tanınması ve hafıza ile ilişkilidir. Aynı zamanda temporal lob, uyaranlara, durumlara ve anılara duygusal değerler verilmesine katkı sağlar.
- **Oksipital Lob:** Beynin arkasında yer alan oksipital lob, görsel işleme ile ilişkilidir. Görsel bilgiyi işlemekten, yorumlamaktan ve yazılı metnin tanınmasından sorumludur. Bazı nöronlar renklere bazıları ise konturlara duyarlıdırlar. Bu sayede uyumlu bir temsil oluşturarak görsel algıyı yaratırlar. Oksipital lob bu görsel bilgiyi işler ve sonuçlarını parietal ve temporal loblara iletir.

Limbik Sistem

Serebral yarım kürenin medial kenarında bulunan, orta beyin olarak da isimlendirilen limbik sistem ise duygularımızı ve hafızamızı yönetir. Bu nedenle karar verme süreci açısından büyük öneme sahiptir. Limbik sistem (veya limbik alanlar), amigdala, hipokampus, mamiller cisimler ve singulat girusu içeren bir yapı grubudur. Bu alanlar, belirli bir duruma verilen duygusal tepkiyi kontrol etmek ve hafıza için önemlidir. (Chen vd., 2017; Du Plessis, 2005).

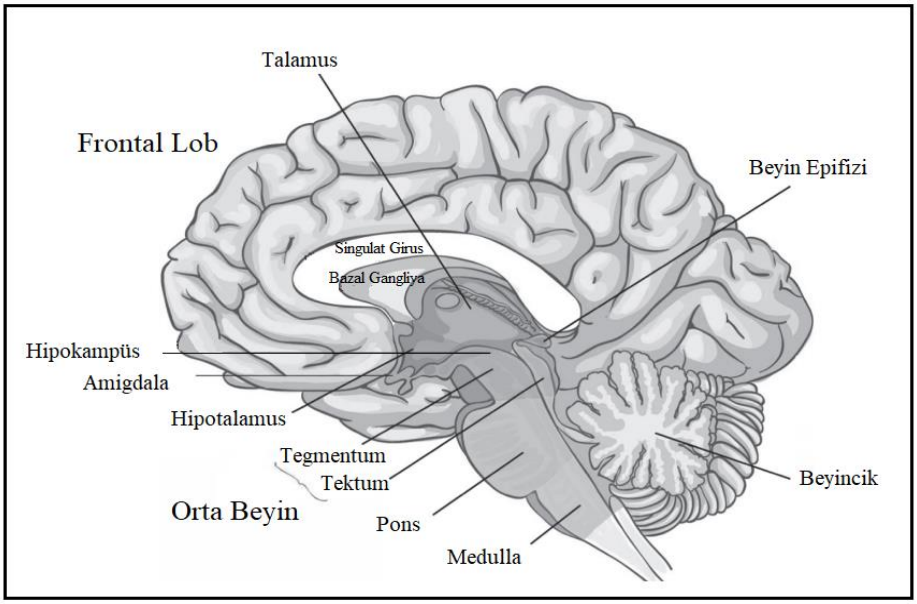
Aşağıda limbik sistemi oluşturan beyin bölümleri hakkında bilgi verilmiştir (Chen vd., 2017; Du Plessis, 2005; Morin & Renvoise, 2019; Zurawicki, 2010);

- **Amigdala:** Amigdala beyinde badem şeklindeki bir yapıdır. Hipokampusun yakınında, temporal lobun ön kısmında bulunur. Amigdala, belirli duyguları, özellikle de korkuyu hissetme ve diğer insanların duygularını algılama

yeteneği için gereklidir. Hayatta kalmamız için çok önemli olan olaylara verdiğimiz tüm tepkileri yönetmektedir. Bizi yakın tehlikeye karşı uyaran olaylar bu nedenle amigdala için çok önemli uyaranlardır. Çeşitli durumlarla yüzleşmek ye da kaçınmak amacıyla vücudun adrenalin salmasına, kalp atış hızının ve solunum hızının artmasına, vücut hareketlerinin "donmasına" neden olan mekanizmalarla doğrudan bağlantılıdır. Bu tepkiler amigdalayı uyardıkları için bu kadar hızlı ve güçlüdür.

- **Hipokampus:** Amigdalanın hemen yakınındaki temporal lobun bazal medial kısmını kaplar. Bu alan beyinde düşünmenin, yorumlamanın, öğrenmenin gerçekleştiği ve hafızamızı oluşturan kısımdır. Özellikle kısa süreli hafızayı uzun süreli kalıcı hafızaya dönüştürmek ve çevremizdeki uzamsal ilişkileri hatırlamak için oldukça önemlidir.
- **Bazal Gangliya:** globus pallidus, kaudat çekirdek, subtalamik çekirdek, putamen ve substantia nigra dahil olmak üzere öğrenme alışkanlıklarını ve hareketi koordine etmede önemli olan bir grup yapıdır.
- **Singulat Girus:** birçok otomatik, duygusal ve temel bilişsel tepkileri yönetir.

Şekil 3: Beynin çeşitli bölgeleri



Kaynak: (Morin & Renvoise, 2019, s. 53)

Sürüngen Beyin

Hayatta kalmak, varlığımız için "iyi hissetmekten" veya "anlam vermekten" daha temel olduğu için, günlük hayatı her zaman sürüngen beyin yönetir. Mantık, duygu ve içgüdü arasındaki bir savaşta sürüngen beyin her zaman kazanır. Bu, kişisel refah, insan ilişkileri, satın alma kararları ve hatta liderlerin seçimi ile uğraşırken de geçerlidir (Rapaille, 2006, s. 153). Sürüngen beyin, beynin en eski tabakasıdır ve beyin sapını ifade eder. Beyin sapı, omuriliği beynin üst düzey düşünce merkezlerine bağlar. Medulla, pons ve orta beyin olmak üzere 3 ana yapıdan oluşur. Beyin sapı veya sürüngen beyin, istemsiz hareketleri kontrol eder. Nefes almayı, diğer istemsiz eylemleri ve içgüdüsel ihtiyaçları yönlendirir. Beyin sapı, beynin talamus ile omurilik arasındaki bölgesini ifade eder. Beyin sapının yapıları arasında beyincik, pons, medulla oblongata, tectum, retiküler oluşum ve tegmentum bulunur. Beyin sapı, solunum, nabız ve kan basıncı, yutma, ürkütücü uyaranlara tepki verme, uyuma, denge hissi gibi temel yaşam işlevlerinin yanı sıra otonom sinir sisteminin beyin ile bağlantısı için önemlidir (William Hongi Pugh, 2018). Aşağıda sürüngen beynin yapıları ve ilintili diğer beyin alanlarına ilişkin açıklamalara yer verilmiştir;

Beyincik: Beyin sapının arka kısmında bulunur. Özellikle yeni hareketlerin öğrenilmesinden sorumludur (Gegenfurtner, 2002, s.17). Beyincik hareketi başlatmaz, ancak koordinasyona, hassasiyete, dengeye ve doğru zamanlamaya katkıda bulunur. Ek olarak, kas hafızasında yer alan refleks motor eylemlerin bulunduğu bölgedir. Motor hareketlerin kontrolü, koordinasyon, denge ve duruşun yanında örtük öğrenme, hafıza (motor eylemler) ve otomatik hareketlere de aracılık eder.

Medulla (oblongata): Kalp hızı, kan basıncı, tıkanma refleksi, vb. kritik yaşamsal fonksiyonları kontrol eder. Uykuyu kontrol eden, uyarılmaya aracılık eden retikular aktivasyon sistemini barındırır. Duyusal ve motor yolların kesiştiği alandır (Eagleman, 2016). Pons ile birlikte omurilik ve beyin arasındaki entegrasyonu düzenlemektedir (Yorgancılar, 2015).

Pons: Orta beynin alt kısmında, beyincik ile ön beynin arasında bulunur. Enine sinir tellerinden oluşan pons, medulla ile beyin hemisferini birleştirir (Yorgancılar, 2015). Yaşamsal fonksiyonlar (uyku, kalp atış hızı, nefes alma), uyarılma, duyusal ve motor yolların kontrolünden sorumludur (Eagleman, 2016).

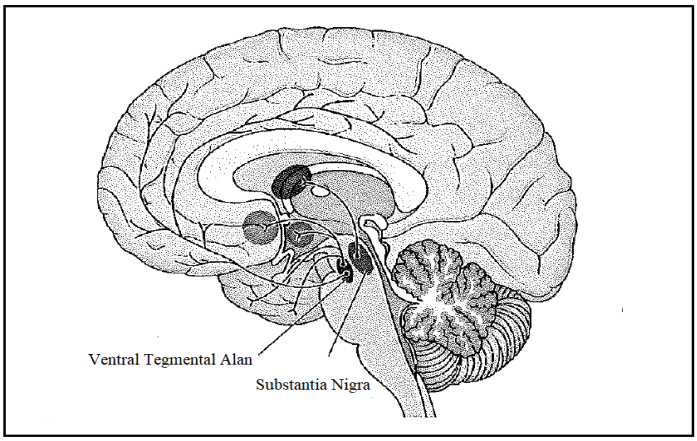
Talamus: Sinir sisteminin diğer alanlarından duyusal bilgiler alan ve bu bilgiyi beyin korteksine gönderen bir aktarma istasyonu olarak görev yapar. Hareketle ilgili bilgileri işlemek için de önemlidir (Eagleman, 2016, s. 141). Motor sinyaller ve koku duyusu dışında kortekse giden bütün duyu bilgilerinin uğradığı bir aktarma istasyonudur (Gegenfurtner, 2005; Morin & Renvoise, 2019)

Hipotalamus: Beynin tabanında, talamusun hemen altında bulunur. Sinir sistemi ve hormanal sistemin kesiştiği noktadır (Gegenfurtner, 2005). Hipotalamus vücudun dengede durmasını (Morin & Renvoise, 2019) vücut ısısının kontrolünü ve hipofizi kontrol eder (Eagleman, 2016).

İnsula: Temporal lobların altına gömülü küçük bir korteks bölgesi olan insula, yüzdeki tiksinti ifadelerinde önemli bir rol oynamaktadır (Zurawicki, 2010). Duygu işleme, sosyal duygular, iç gözlemler ve öncelikle acı verici deneyim belirteçleri ile yüksek oranda ilgilidir. Örneğin vücuda batan bir iğne insula'yı harekete geçirir bir diğer ifade ile ağrıya işaret eder. Diğer yandan özellikle, kıskançlık veya "ödeme rahatsızlığı" gibi sosyal acılar da insular korteksleri harekete geçirmektedir (Eagleman, 2016).

Ventral Tegmental Alan ve Substantia: Karar verme sürecinde etkili olan dopamin salgılayıcı nöronlar ventral tegmental alan ve substantia adı verilen beynin çok küçük iki bölgesinde yoğun olarak toplanmıştır. Boyutları küçük olmasına rağmen büyük bir etki alanına sahiptirler. Bir kararın beklenen değerinden daha yüksek ya da daha düşük çıkması sonucunda gerekli güncellemeleri yürütmektedirler.

Şekil 4: Ventral tegmental alan ve substantia



Kaynak: (Eagleman, 2016, s. 141)

Orbitofrontal korteks (OFC): Karar verme, seçeneklerin değerlendirilmesi ve bir seçime ulaşmak için birden fazla bilgi setinin entegrasyonu için gerekli olan ve daha sonra motor alanlar tarafından harekete geçirilen bir ön lob alt bölgesidir. Orbitofrontal korteks (OFC) aynı zamanda önceki birçok bölge için bir kontrol merkezi görevi görür, girdileri geri gönderir ve gelecekteki bir seçimden önce onları değiştirmek için duygular ve hatıralar tarafından geri beslenir (Eagleman, 2016). Ödül bilgilerinin entegrasyonu, değer sinyalinin hesaplanması süreçlerini yönetir (Zurawicki, 2010).

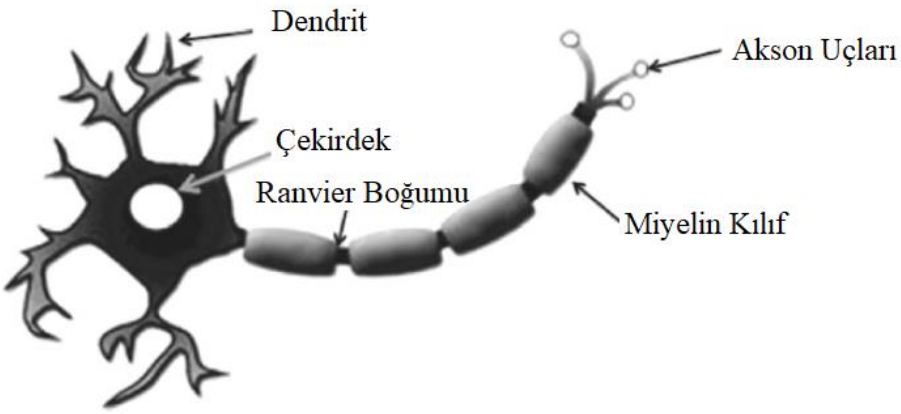
Nöronlar

Nöronlar beyindeki tüm faaliyetleri başlatan, kontrol eden beyin hücreleridir ve tüm beyin hücrelerinin yüzde 20'sini oluştururlar. Geri kalan beyin hücreleri ise gliya olarak adlandırılır. Gliyalar nöronlara destek olurlar ve elektriksel bilginin aktarımının hızlandırılmasını sağlarlar (Morin & Renvoise, 2019). Beyin, "nöron" ve "gliya" adı verilen, aralarında yaklaşık 100 trilyon bağlantı bulunan yüz milyarlarca hücreden oluşmuştur. Hücreler, tüm genetik yapımızı içerisinde barındırmaktadır ve bu hücrelerin her birinin başlı başına bir kentin karmaşıklığına sahip olduğu söylenebilir. Her bir hücre, saniyede 100 kereye ulaşan bir hız ile öteki hücrelere elektriksel sinyaller göndermektedir. Nöronlar uzun, örümceksi kollarla bağlanır ve birbirleriyle elektrokimyasal sinyaller yoluyla iletişim kurarlar. Bir tek nöron yanındaki nöronlarla yaklaşık olarak 10000 bağlantıya sahiptir. Milyarlarca nöron bulunduğunu düşünecek olursak, beyin dokusunun tek bir santimetre küpünde, samanyolu galaksisindeki yıldızların sayısından daha fazla bağlantı olduğu söylenebilir (Eagleman, 2014; Chen vd., 2017).

Tüm hücreler gibi, nöronların da içinde çekirdek bulunan bir hücre gövdesi vardır. Ayrıca dendrit ve akson denilen iki bileşeni bulunmaktadır. Dendritler, nöron gövdesinden çıkan ince liflerdir. Tek bir nöron, birkaç bin dendrite sahip olabilir. Diğer nöronlardan aldıkları sinyalleri yönlendirirler. Akson ise hücre gövdesinden çıkan liflerin en uzunudur. Dendritlerden gelen elektriksel bilgiyi akson uçları aracılığı ile diğer nöronlara iletmekten sorumludur (Du Plessis, 2005). Bir aksondan aşağı akan elektriksel bilgi, kendi başına bir sonraki nörona iletilmez. Sinapsta kimyasal bir süreci harekete geçirir ve ikinci nörona iletilen budur (Du Plessis, 2005). Birçok sinaptik bağlantı çeşidi bulunmaktadır. Bu bağlantıların hepsi nöronları harekete geçirmezler. Bazıları nöronları

baskılar (Morin & Renvoise, 2019). Aşağıda bir nöronun şematik gösterimine yer verilmiştir;

Şekil 5: Nöron yapısı



Kaynak: (Zurawicki, 2010)

Gövdesinden uzanan bir uzantıya sahip nöronlara tek kutuplu (unipolar) nöronlar denir. Bu nöronlar ağırlıklı olarak akson ve somadan oluşur. Ancak bir ucunda dendrit bulunur. Duyu hücrelerimizin çoğu gelişimsel olarak tek kutuplu hücreler olarak oluşur ve başlangıçta tek kutuplu olarak adlandırılan bu nöronlar daha sonra iki kutuplu bir forma dönüşürler. Vücuttan uzanan iki uzantısı olan (bir dendrit ve bir akson) nöronlara iki kutuplu (bipolar) nöronlar denir. Bunlar görme (retina hücreleri) ve işitme (vestibulocochlear sinir) gibi özel duyularımızda bulunabilir. Birçok dendriti ve bir aksonu olan nöronlara ise çok kutuplu nöronlar denir. Merkezi sinir sistemindeki hücrelerin çoğu çok kutupludur. Çünkü diğer nöronlardan gelen bilgileri entegre etmeleri gerekir (Seikel vd., 2020).

Nöronlar, gerçekleştirdikleri işlevlere göre şekil ve yapılarına göre de farklılık gösterirler (Zurawicki, 2010):

- **Duyusal Nöronlar:** Vücudun dış çevresinden aldıkları sinyalleri merkezi sinir sistemine iletir. Duyusal nöronlar, kısa bir uzantıya sahip, biri dendrit, diğeri akson olarak işlev gören iki dala hızla bölünürler. Görme, duyma, tat alma, koku alma, dokunma, basınç, titreşim, gıdıklama, sıcak, soğuk, ağrı, kaşıntı ve dengenin yanı sıra açlık, mide bulantısı, şişkinlik, visseral ağrı gibi visseral hislerle ilgili sinyalleri işlerler.

- **Motor Nöronlar:** Merkezi sinir sisteminden vücudun dış çevresine (kaslar, deri ve bezler) sinyaller taşır. Bunlar hücre gövdesinden çıkan kısa dendritlere ve bir uzun aksona sahip çok kutuplu nöronlardır.
- **Ara Nöronlar:** Beynin ve omuriliğin içindeki çeşitli nöronları birbirine bağlar. Bunlar, benzer uzunluklarda iki ana uzantıya sahip olan bipolar nöronlardır.

2.1.2. Sinir Sistemi

Sinir sistemi ise, düşünce, öğrenme ve hafıza dahil tüm zihinsel faaliyetlerin merkezi olarak hareket eder (Zurawicki, 2010). Sinir sistemi anatomik olarak merkezi ve periferik sinir sistemi olmak üzere ikiye ayrılır. Periferik (çevresel) sinir sistemi, kafa sinirleri ve omurilik sinirlerinden oluşur. Vücudumuza dağılan duyusal ve motor nöronları yönetir. Motor nöronlar istemli (somatik sinir sistemi) ve istemsiz (otonom sinir sistemi) tepkilerimizi oluştururlar. İlkel beyne ait daha eski beyin bölgeleri tarafından kontrol edilen otonom sinir sistemi içgüdüsel ve duygusal nörolojik tepkileri üretir. Merkezi sinir sistemi omurilik, beyin sapı, diensefalon ve telensefalondan oluşur. Merkezi sinir sisteminin anatomisi ve fizyolojisine ilişkin temel bilgiler, karar vermenin nörolojik alt tabakasını anlamak için çok önemlidir (Morin & Renvoise, 2019, s. 47; Freitas-Magalhães, 2021). Sinir sistemi vücudun temel kontrol, düzenleme ve haberleşme sistemidir. Esas olarak beyin, omurilik, sinirler ve gangliyonlardan oluşur. Bunlar sırasıyla sinir, kan ve bağ dokusu dahil olmak üzere çeşitli hücre gruplarından oluşur. Sinir sistemi alıcıları aracılığıyla insanları dış ve iç çevre ile temas halinde tutar. Endokrin yani hormon salgılayan sistemle birlikte sinir sistemi de vücut dengesini ve dolayısıyla hayatımızın her alanını düzenler ve sürdürür. Sinir sisteminin çeşitli faaliyetleri birbiriyle ilişkili üç genel işlev olarak gruplandırılabilir(Zurawicki, 2010):

- Duyusal
- Bütünleştirici
- Motor

Fizyolojik olarak, sinir sistemi somatik ve viseral (otonom) bölümlere ayrılabilir. Somatik sinir sistemi, çizgili kasların kasılması ve cildin duyuları (ağrı, dokunma, sıcaklık), kasların ve eklem kapsüllerinin innervasyonu (propriosepsiyon) ve vücuda uzak duyuların özel duyular yoluyla alınması ile ilgilenir (tat, koku, işitme). Somatik sinir

sistemi, vücudumuzun dışındaki çevre ile etkileşimimizi algılar ve kontrol eder. Otomatik sinir sistemi, düz kasların tonunu ve bezlerin salgılarını kontrol eder. İç ortamın durumunu algılar ve kontrol eder. Uyanıklık, uyarılma ve karar süreçleri, programların ve kararların nihayet eylemlere dönüştüğü serebral korteks, bazal ganglionlar, talamus ve frontal korteks gibi subkortikal yapılar arasındaki dairesel bağlantılara güçlü bir şekilde bağlıdır. Bu bağlantılara kortiko-subkortiko-frontal yollar denir ve beyinle karar verme gibi davranışların arasındaki bağlantıyı açıklamak için anatomik bir alt yapı olarak ifade edilebilir. Aynı prensibe göre limbik, motor veya bilişsel bilgiyi aktaran beş yol (döngü) vardır. Korteksin çeşitli bölümlerinden gelen bilgiler bazal ganglionlara, oradan talamusun çekirdeklerine ve son olarak frontal korteksin farklı bölümlerine birleşir. Özellikle birkaç çalışma, hem orbitofrontalkorteks (OFC) hem de ventromedial prefrontal korteksin (VMPFC), farklı seçeneklerin (algılanan) değerini ve potansiyel sonuçları değerlendirerek karar verme süreçlerine dahil olduğunu vurgulamaktadır. Karar verme süreci, yüzeysel kortikal yapılar kadar derin subkortikal yapılara da bağlıdır. Bunlar arasında ödülle ilgili davranış ve hazcılık sürecinde yer alan çok önemli yapılar bulunmaktadır (Pirtošek vd., 2009; Cherubino vd., 2019)

2.2.Tüketici Sinirbiliminin Kapsamı ve Önemi

Modern pazarlama araştırmacıları, giderek daha karmaşık hale gelen tüketici karar verme süreçlerini ve tüketim ortamını anlamak için tüketicilerin satın alma kararlarını çok disiplinli bir bakış açısıyla incelemeye başlamışlardır. Pazarlama disiplini, psikoloji, sosyoloji, antropoloji ve daha yakın zamanlarda sinirbilim gibi disiplinlerden türetilen kavramları, teorileri, metodolojileri genişleterek ve zenginleştirerek tüketici kararının çok boyutlu yapısına uyumlu hale getirmiş ve önemli ölçüde değiştirmiştir. Örneğin duygu, önyargı ve değer gibi kavramlar tüketicilerin seçimlerini anlayabilmek için kullanılan içsel faktörler olarak gittikçe daha önemli hale gelmiştir (Stasi vd., 2018). Tüm bu gelişmeler pazarlamada karar verme sürecinin arkasındaki sinirsel mekanizmaları dikkate alarak tüketici sinirbilimi ve nöropazarlama ismiyle gelişen araştırma alanlarının ortaya çıkmasını sağlamıştır.

İnsan tercih oluşumunu ve karar verme sürecini anlamada, sinirbilimsel teknikleri tüketici davranışı araştırmaları ile birleştirmek, son zamanlardaki en önemli yaklaşımlardan biridir. Bu yaklaşım, "tüketici sinirbilimi" ve "nöropazarlama" başlıkları

altında tüketici seçimlerini yönlendiren dikkate dayalı, duygusal ve bilişsel tepkilerin altında yatan beyin mekanizmalarını anlamak için bir araç olmuştur (Ramsøy, 2019, s. 1). Sinirbilim alanındaki ilerlemeler, yalnızca beynin iç işleyişini göstermekle kalmamış, aynı zamanda karar vermeyle ilişkili duygusal ve bilişsel süreçleri gösterebilmiş ve ölçülebilmesini sağlamıştır.

Sinirbilim ve biyolojinin karar araştırmasıyla ilişkisini tartışan ilk bilimsel çalışmalardan biri, 2004 yılında Invitational Choice Symposium'da "karar sinirbilimi" adıyla ortaya çıkmıştır (Shiv vd., 2005). Makale, "sinirbilimdeki bilginin, karar verme üzerine araştırmaları potansiyel olarak zenginleştirebileceğini" ve "sinirbilimini karar vermeyle bütünleştirmenin muazzam bir potansiyel sunduğunu" ileri sürmüştür (Smidts vd., 2014). Bu alandaki araştırmaların ilk on yılı, çoğunlukla sinirbilim dergilerinde yayınlanan, insan yargısı ve karar vermenin altında yatan temel sinirsel süreçleri belirlemede çığır açan çalışmalar üretmiştir (Plassmann vd., 2015). Tüketici sinirbilimi, tüketici araştırmacılarının tüketici kararlarını neyin yönlendirdiğini test etmek için sinirbilim ve psikolojiden metodolojileri kullanabileceği fikrine dayanmaktadır. Amaç, tüketici deneyimini, tüketiciye açıkça sormaya yönelik geleneksel yaklaşımın ötesinde, deneyimi tüketicinin kendisi yerine değerlendirmek için bu metodolojileri kullanmaktır. Bu örtük yaklaşımlar (bilişsel olmayan veya bilinçli olmayan önlemler) genellikle tüketici ruhuna daha derin bir bakış olarak ifade edilmektedir (Niedziela & Ambroze, 2021). Ayrıca, tüketicilerin zihinsel durumlarını değerlendirerek insanın karar verme sürecini destekleyen bilişsel, duygusal ve algısal yapıları açıklamakta ve böylece en yaygın pazarlama araştırması sorularına daha yüksek derecede metodolojik titizlik kazandırmaktadır (Bazzani vd., 2020).

Pazarlama araştırmacıları, dışsal bir uyarana verilen içsel tepkinin etkin bir şekilde ölçülebilmesindeki sınırlılıklar nedeni ile davranışsal ve sözel ölçütlerden şüphe etmektedirler (Bozoklu & Alkibay, 2017). David Ogilvy'nin ifade ettiği üzere; "Tüketiciler nasıl hissettiklerini düşünmezler. Düşündüklerini söylemezler ve söylediklerini de yapmazlar". Bu ifade, tüketici sinirbiliminin temel değer önermesi olarak kabul edilebilir ve beynimizin pazarlama uyarılarına nasıl tepki verdiğini anlamanın, tüketicinin davranışını anlamak ve etkilemeye çalışmak için ne denli güçlü bir araç olduğunu ortaya koymaktadır (Cerf vd., 2017).

Pazarlamada sinirbilim tekniklerinin kullanılması ile bir pazarlama önerisine ilişkin görsel işitsel veya diğer bir duysal uyaranın beyinde meydana getirdiği biyolojik, psikolojik ve nörolojik etkilerini analiz edebilmek (Morin ve Renvoise, 2018), potansiyel müşterilerin davranışlarını nasıl etkilediğini incelemek ve anlamak(Valencia, 2017), müşterinin uyarana duygusal katılımını nicel olarak ölçebilmek (Vorster, 2015) ve aynı zamanda bir ürüne, hizmete veya bileşenlerine yönelik öznel tepkilerinin objektif bir değerlendirmesine ulaşmak, gibi geleneksel pazarlama yöntemleriyle elde edilemeyen bilgilere ulaşıldığı kanıtlanmıştır (Plakhin, vd. 2018).

Tüketici sinirbilmi çalışmalarında göz izleme, yüz ifadesi, galvanik cilt yanıtı, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve elektroensefalografi (EEG) dahil olmak üzere çeşitli ölçüm teknikleri ile bir uyarana ilişkin elde edilen biyometrik yanıtlar izlenerek, müşteriler üzerindeki duygusal etkiler anlaşılmaya çalışılmaktadır (Golnar-Nik vd., 2019). Tüketici sinirbilimi araştırmalarının sonuçları %100 başarılı olmamasına rağmen, geleneksel araştırma yöntemlerine göre önemli avantajlar sunmaktadır (Gill & Singh, 2020). Bu araştırmalardan elde edilen biyometrik yanıtlar ile ulaşılan bilgilerin, kasıtlı hatalara eğilimli anketlerden daha güvenilir olması muhtemeldir (Golnar-Nik vd., 2019).

2.3.Tüketici Sinirbilimi ve Nöropazarlama

"Nöropazarlama" (neuromarketing) terimi ilk olarak Alman profesör Ale Smidts tarafından tüketicinin davranışını anlamak ve bu doğrultuda pazarlama stratejileri geliştirebilmek için serebral mekanizmanın incelenmesi olarak tanımlanmıştır (Smidts, 2002). Bir başka tanıma göre ise nöropazarlama, pazarlama ile ilgili sorunları, sinirbilim araştırmalarından elde edilen yöntem ve analizlerle ele alan, nöro-ekonominin bir alt alanıdır (Hubert & Kenning, 2008). Nöropazarlamada amaç, sinirbilim teorilerini ve yöntemlerini uyarlayarak bunları pazarlama, ekonomi, psikoloji gibi ilgili disiplinlerden gelen teori ve yöntemlerle birleştirerek, pazarlamanın hedef müşteri davranışı üzerindeki etkisinin sinirbilimsel olarak sağlam açıklamalarını geliştirmektir (Lim, 2018). Bu bakımdan disiplinlerarası bir araştırma alanı olan nöropazarlama, sinirbilim ve pazarlamanın bir birleşimidir (Sebastian, 2014; Costa vd., 2015; Lim, 2018; Avinash vd., 2018) ve tüketici davranışlarının daha iyi anlaşılmasına yönelik bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır (Gill & Singh, 2020). Nöropazarlama, pazarlama amacıyla sinirbilim alanındaki

yöntemler, teknikler ve içgörüleri kullanarak yargılayıcı ve manipülatif olan geleneksel pazarlama araştırmalarının dezavantajlarının üstesinden gelmeyi amaçlamaktadır (Avinash vd., 2018). Tüketici davranışlarını ve karar verme sürecini öngörebilmek ve hatta potansiyel olarak yönlendirmek için insan beynini analiz etme avantajı sağlamaktadır. Bir başka deyişle temel amaç, pazarlamanın tüketici davranışları üzerindeki gerçek, hatta gözden uzak etkisini ortaya çıkarmak için nörobilim yöntemlerini nöropazarlama teorileriyle birleştirmektir (Lim, 2018).

Tüketici sinirbilimi ve nöropazarlama kavramları, pazarlama literatüründe sıklıkla birbirinin yerine kullanılmaktadır. Fakat yazın incelendiğinde iki kavramı farklı açılardan ele alan çalışmalar da dikkat çekmektedir. Bunlardan bazılarına aşağıda yer verilmiştir.

Hubert ve Kenning (2012), tüketici sinirbilimini tüketici araştırmaları ile ilişkilendirmiş ve bu yaklaşımının bilimsel ilerlemeyi içerdiğini, nöropazarlamanın ise tüketici sinirbiliminden elde edilen bulguların yönetimsel anlamda uygulanmasını belirlediğini öne sürmüşlerdir (Hubert & Kenning, 2008).

Plassmann vd., (2012) ise tüketici sinirbilimini, sinirbilim ve tüketici psikolojisinin kesiştiği noktada akademik araştırmaya yönelik bir yaklaşım olarak açıklarken, nöropazarlamayı ise göz izleme, cilt iletkenliği, elektroensefalografi (EEG), fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi nörofizyolojik araçları kullanarak ticari avantaj sağlamaya çalışan bir yaklaşım olarak ifade etmektedirler (Plassmann vd., 2012). Benzer şekilde Agarwal ve Dutta, (2015), tüketici sinirbiliminin sinirbilim, psikoloji ve pazarlamanın akademik araştırma amaçlı bir birleşimi olduğunu, nöropazarlama çalışmalarının ise genellikle nörofizyolojik araçlarla yapılan ölçümlere dayalı sonuçlar elde etmeye çalıştığını savunmaktadır. Bu nedenle de bulguları, teoride gömülü olan tüketici sinirbiliminin, nöropazarlamanın daha titiz bir versiyonu olduğunu ifade etmişlerdir. Tüketici sinirbilimini, yeni teoriler yaratmanın yanı sıra, daha önce kurulmuş pazarlama teorilerini yeniden gözden geçirmede de etkili olacağını, nöropazarlamanın da pazarlama profesyonellerinin verimliliğini arttırmada faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Cherubino vd. (2019) de sinirbilim ile tüketici psikolojisinin kesiştiği noktadaki akademik araştırmaların tüketici sinirbilimi kapsamına girdiğini belirterek, nöropazarlamanın ise göz izleme gibi nörofizyolojik araçlar kullanılarak

pazarda tüketici sinirbiliminin uygulanmasını temsil ettiğine değinmişlerdir (Cherubino vd., 2019).

Javor vd., (2013) nörobilimsel yöntemlerin ticari uygulamalarını "nöropazarlama" ve bilimsel olanlarını ise "tüketici sinirbilimi" olarak adlandırarak farklılaştırılmış bir terminolojiyi savunmaktadırlar. Ayrıca 'tüketici sinirbilimi' ismiyle gelişen alandaki araştırmaların, akademik çevrede genel olarak olumlu bir şekilde kabul edildiğini belirtmişlerdir. Benzer şekilde Ramsøy, (2019) sinirbilim araçlarının ve içgörülerinin ticari kullanımını nöropazarlama kavramı ile tanımlarken tüketici sinirbilimini, tüketim seçimlerinin nasıl yapıldığını ele alan ve daha temel araştırma sorularını konu alan bir yaklaşım olarak ele almaktadır. Fakat genellikle ticari amaçlı uygulamaların nöropazarlama terimi ile bağdaştırıldığını ifade etmesine rağmen günümüzde birçok şirketin de ticari çözümlerini tanımlamak için tüketici sinirbilimi terimini kullandığını ifade etmektedir. Bu açıklama, mevcut terminolojik ayrımı tekrar içinden çıkılmaz bir noktaya sürüklemektedir.

Tüm bu tanımlamalar doğrultusunda tüketici sinirbilimini kurumsal müşterileri etkileyebilmek gibi ticari kaygılardan uzak ve daha objektif bir bakış açısı ile tüketici davranışının temel dinamiklerini sinirbilimsel kanıtlar ile analiz etmeye çalışan, bilim odaklı bir noktada konumlandırmak yerinde olacaktır. Fakat bunun yanında temel amacı aynı olan iki kavramın, özünde tüketici davranışını ve tüketici karar sürecini analiz edebilmek için vazgeçilmez birer araç olduğunu da kabul etmek gerekir. Bu çalışmada mevcut açıklamalar çerçevesinde araştırma desenine daha uygun olması gerekçesiyle tüketici sinirbilimi kavramının kullanılması uygun görülmüştür.

2.4.Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarına İlişkin Literatür İncelemesi

Tüketici sinirbilimi kavramı özellikle son on yılda popülerlik kazanmış olsa da bu tarihten önce yürütülmüş olan bazı çalışmaların sürecin gelişimine ışık tuttuğu söylenebilir. Aşağıda bu çalışmaların bazılarına ve güncel tüketici sinirbilimi araştırmalarına yer verilmiştir.

1960’larda Herbert Krugman'ın ürün veya basılı reklam arayan insanların bir ilgi göstergesi olarak spontane genişleyen göz bebeklerini ölçtüğü araştırma, tüketici sinirbilimi alanındaki çalışmaların başlangıcı olarak kabul edilmektedir (Klinčeková, 2014). Bu bakımdan tüketici davranışı araştırmacılarının, geçmişte de fizyolojik tepki ölçümlerindeki modern gelişmelerden faydalanarak reklamları izleyen insanların

gözbebeklerindeki genişlemeyi ölçerek bilişsel aktivitelerini takip etmeye çalıştıkları görülmektedir (Krugman, 1964; Arch, 1979). Pupillometri olarak ifade edilen bu yöntem, pazarlamada birkaç on yıl boyunca kullanılan biyometrik ölçümlerden yalnızca biridir. Bu alanda öne çıkan diğer teknikler arasında ise galvanik cilt tepkisi ve göz takibi yer almaktadır (Levallois vd., 2019).

Appel vd., (1979) biyometrik ölçümlere dayanan diğer çalışmalardan farklı olarak EEG cihazı kullanarak yaptıkları çalışmada daha fazla beyin aktivitesi üreten TV reklamlarının, daha fazla akılda kaldığı hipotezlerini doğrulamışlardır. Benzer şekilde 80'li yıllarda yazılmış birçok çalışmada araştırmacılar, televizyon reklamlarını izleyen deneklerin reklam uyaranlarına verdikleri bireysel tepkilerin ölçümü amacıyla EEG yanıtlarını incelemişlerdir (Rothschild vd., 1988; Rust, vd., 1985).

Gerald Zaltman, tüketicilerin alternatif perakende ortamlarına tepkilerini değerlendirmek için PET taramasını kullanmıştır (Zaltman, 1997; Kosslyn vd., 1999). Aynı zamanda Stephen Kosslyn ile birlikte 1999 yılında "Bir pazarlama aracı olarak Nörogörüntüleme' için Zaltman Metafor Çıkarma Tekniği" adında bir patent almışlardır (Kosslyn vd., 1999; Levallois vd., 2019).

Yine 90'lı yıllarda hızla gelişen bilişsel nöropsikoloji ve nörogörüntüleme teknikleri pazarlama alanında araştırmalarını yürüten akademisyenlerin ilgisini çekmiş ve beyin taraması için yeni anahtar teknolojilerden biri olan fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ile tanışmasını sağlamıştır (Levallois vd., 2019). Gerald Zaltman'ın fMRI cihazını kullanmasıyla beraber bu teknik de pazarlama alanında yerini almıştır (Zaltman, 1997).

Nöropazarlama kavramımın literatüre girmesiyle bu araştırma alanının ilk bilimsel parçası olarak ifade edilen çalışma ise, 2003 yılında Baylor Tıp Fakültesi Sinirbilim Profesörü Read Montague tarafından yapılarak 2004 yılında Neuron'da yayınlanmıştır. Çalışmada, bir grup insandan, fMRI yöntemi ile beyinleri taranırken iki ünlü kola markasından birini içmeleri istenmiştir. Araştırma sonucunda Montague beynimizin marka seçimlerini nasıl ele aldığına dair bir gerekçe sunamamış olsa da insanların tükettikleri markanın farkındayken veya farkında değilken, beyinlerinin farklı bölümlerinde aktivasyon gerçekleştiğini ortaya koyduğu için büyük ilgi uyandırmıştır (McClure vd., 2004; Morin, 2011). Araştırmanın sonucu markaların tüketici tercihi

üzerindeki etkisinin anlaşılmasında sinirsel tepki kullanımının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Bu araştırmanın bir diğer önemi de yayınlandığı günden bu yana bilimsel yayınlarda 1300'ün üzerinde atıf almış olmasıdır (Levallois vd., 2019).

Görüleceği üzere tüketici sinirbilimindeki erken temel çalışmalar değerin ve pazarlamayla ilgili kavramların beyinde nasıl temsil edildiğini araştırırken, bu alan artık tüketicinin fiyata, markalara, ikna edici mesajlara ve pazarlamayla ilgili diğer bir dizi faktöre verdiği yanıtların karmaşık ölçümünü mümkün kılacak şekilde büyümüştür (Karmarkar & Yoon, 2016). Zaman içerisinde geliştirilen tüm sinirbilim araçlarının ve yeni teknolojilerin tüketici davranışlarını çözümleyebilmek için yeni yollar açarak tüketici sinirbilim araştırmalarını bir üst boyuta taşıdığı görülmektedir.

Aşağıda literatürde "tüketici sinirbilimi" (consumer neuroscience) başlığı altında yayımlanan çalışmalara ilişkin özet bilgiler içeren tabloya yer verilmiştir.

Tablo 2: Literatürde yer alan tüketici sinirbilimi çalışmaları

Yazarlar	**Çalışmanın Adı**	**Çalışmanın Türü**	**Kullanılan Teknikler**	**Çalışmanın Konusu**
Kenning & Linzmajer, 2011	Consumer neuroscience: an overview of an emerging discipline with implications for consumer policy	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbilimi alanında seçilen çalışmaların yöntemleri, bulguları ve sonuçlarının incelenmesi ve tüketici politikası ve nöroetik boyutlarının incelenmesi
Lajante vd., 2012	Opening the "Black Box" of Electrodermal Activity in Consumer Neuroscience Research	Deneysel	Elektrodermal Aktivite Ölçümü (EDA)	Televizyon reklamları tarafından tetiklenen duygusal uyarımın anlaşılması
Babiloni, 2012	Consumer Nueroscience: A New Area of Study for Biomedical Engineers	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbilimi alanında yapılmış araştımalarda kullanılan yöntemlerin belirlenmesi
Javor vd., 2013	Neuromarketing and consumer neuroscience: contributions to neurology	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbiliminin, ödül mekanizması, güven ve etik tartışmalar gibi temel araştırma konularını ve sinirbilime katkılarının incelenmesi
Khusbaba vd., 2013	Consumer neuroscience: Assessing the brain response to marketing stimuli using	Deneysel	Elektroensefalografi (EEG), Göz takibi (ET)	Pazarlama uyaranlarının tüketici kararları üzerindeki etkinliğinin incelenmesi

	electroencephalogram (EEG) and eye tracking			
Smidts vd., 2014	Advancing consumer neuroscience	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbiliminin son on yıl içerisindeki gelişiminin genel hatları ile incelenmesi ve nöroekonomi alanı ile karşılaştırılması
Plassmann vd., 2015	Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions	Teorik	Literatür Taraması	Pazarlama ve tüketici davranışı araştırmalarında sinir bilimin etkisine genel bir bakış sunulması ve gelecekteki pazarlama uygulamalarını şekillendirmede oynaması beklenen rolün tartışılması
Karmakar & Yoon, 2016	Consumer neuroscience: advances in understanding consumer psychology	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici psikolojisinin çeşitli unsurlarını daha iyi açıklamak için bu mekanizmaların anlaşılmasının nasıl kullanılabileceğinin tartışılması
Daugherty vd., 2016	Research in reverse: Ad testing using an inductive consumer neuroscience approach	Deneysel	EEG	Piyasada başarılı olduğu bilinen doğrudan yanıt reklamları arasında sinirsel aktivasyonda farklılık bulunup bulunmadığının belirlenmesi
Laenza, 2017	Consumer Neuroscience: the traditional and VR TV Commercial	Deneysel	EEG, EDA	Geleneksel ve sanal gerçeklik TV reklamlarına yönelik bilişsel, duygusal ve tercihli tüketicilerin tepkilerini karşılaştırılması
Javor vd., 2018	The neural correlates of trustworthiness evaluations of faces and brands: Implications for behavioral and consumer neuroscience	Deneysel	fMRI	Markalara olan güvenin beyinde nasıl işlendiğinin belirlenmesi
Clark vd., 2018	How Advertisers Can Keep Mobile Users Engaged and Reduce Video-Ad Blocking Best Practices for Video-Ad Placement and Delivery Based on Consumer Neuroscience Measures	Deneysel	EEG, EDA, Kalp Atış Hızı Değişkenliği (HR), Yüz İfadeleri Analizi (FA)	Farklı reklam yerleştirme ve dağıtım araçlarının mobil kullanıcı deneyimi üzerindeki etkisinin anlaşılması
Karmakar & Plassman, 2018	Consumer neuroscience: Past, present, and future.	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbilimi alanına genel bir bakış sunulması ve nörofizyolojik verileri iş alanlarında yürütülen araştırmalara entegre

				etmenin ne zaman ve nasıl yararlı olacağının tartışılması
Harris vd., 2019	Consumer Neuroscience and Digital/Social Media Health/Social Cause Advertisement Effectiveness	Deneysel	EEG	Reklam etkinliğinin belirlenmesi ve geliştirilmesi
Ramsøy, 2019	Building a Foundation for Neuromarketing And Consumer Neuroscience Research How Researchers Can Apply Academic Rigor To the Neuroscientific Study of Advertising Effects	Teorik	Literatür Taraması	Reklam etkilerinin araştırılmasında sinir biliminin ve ilgili yöntemlerin kullanımına yönelik bir temel önerilmesi
Ramsøy vd., 2019	A Consumer Neuroscience Study of Conscious and Subconscious Destination Preference	Deneysel	EEG, ET	Seyahat destinasyonuna verilen doğrudan duygusal ve bilişsel tepkilerin daha sonra belirtilen destinasyon tercihinin göstergesi olup olmayacağının test edilmesi
Stillman vd., 2020	Examining consumers' sensory experiences with color: A consumer neuroscience approach	Deneysel	Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI)	Tüketicilerin görsel zihinsel imgelerini incelemek
Cao & Reimann, 2020	Ecological consumer neuroscience for competitive advantage and business or organizational differentiation	Teorik	Literatür Taraması	Tüketici sinirbilimi alanında yürütülen çok çeşitli fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) çalışmalarının incelenmesi
Sánchez-Núñez vd., 2021	Citation Classics in Consumer Neuroscience, Neuromarketing and Neuroaesthetics: Identification and Conceptual Analysis	Teorik	Bibliyometrik Analiz	Tüketici Sinirbilimi alanında en çok alıntı yapılan makalelerin belirlenmesi, son on yılda üretilen akademik çalışmaların bir özetinin sunulması ve geçmişi tanımlayan kalıpların, özelliklerin ve eğilimlerin gösterilmesi
Niedziela & Ambroze, 2021	The future of consumer neuroscience in food research	Teorik	Literatür Taraması	Gıda araştırmalarında tüketici sinirbiliminin incelenmesi ve alanın geleceğine ilişkin tahminler .
Hidalgo vd., 2021	Understanding the Emotional Impact of GIFs on Instagram through Consumer Neuroscience	Deneysel	FA, GSR,ET	GIF'lerin sosyal medya pazarlama stratejilerinde duygusallık yaratma yeteneğinin analiz edilmesi.
Bercik vd., 2021b	Consumer Neuroscience as a Tool to Monitor the Impact of Aromas on	Deneysel	FA, Örtük Çağrışım Testi	Seçilen aromatik bileşiklerin tüketicinin bilişsel ve duygusal süreçleri üzerindeki

	Consumer Emotions When Buying Food			etkisinin kapsamlı disiplinler arası araştırması ve bunların gıda perakende operasyonlarındaki uygulamalarının etkinliğinin değerlendirilmesi
Alvino vd., 2021	Consumer Neuroscience: Attentional Preferences for Wine Labeling Reflected in the Posterior Contralateral Negativity	Deneysel	EEG	Tüketicilerin belirli bir ürüne yönelik tercihlerini dış özelliklerine göre değerlendirmesi ve tahmin etmek için arka kontralateral negatifliğin (PCN) kullanılıp kullanılamayacağının incelenmesi
Pozharliev & De Angelis, 2022	A picture says more than a thousand words: Using consumer neuroscience to study instagram users' responses to influencer advertising	Deneysel	EEG, ET	Influencer gönderilerindeki farklı sözlü ve görsel unsurların kullanıcıların bu tür gönderilere verdiği yanıtları nasıl etkilediğinin incelenmesi
Bercik vd., 2022	Use of Consumer Neuroscience in the Choice of Aromatisation as Part of the Shopping Atmosphere and a Way to Increase Sales Volume	Deneysel	EEG ve FA	Kokunun müşteri davranışını ve satın alma kararlarını nasıl etkilediğini incelemek
Cayolla,. 2022	Communicating the Value of Fan Identity in the Sport Industry: Commentary on Consumer Neuroscience Possible Research Ideas	Teorik	Literatür Taraması	Tüketicilerin zihninde marka gücünün öneminin belirlenmesi ve tüketici kimliğinin (yani taraftar kimliğinin) spor endüstrisi üzerindeki gerçek etkisi hakkında olası araştırma fikirlerinin ortaya konması

2.5.Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarında Kullanılan Teknikler

Anketler mülakatlar ya da odak grup görüşmeleri tüketici davranışlarının altında yatan nörofizyolojik mekanizmaları açıklamada yetersiz kalmaktadır. Diğer taraftan, ne kadar iyi tasarlanmış olursa olsun davranışsal deneylerde bile bireyler her zaman seçimlerinin altındaki esas sebepleri ifade etmektense sıklıkla görüşmecinin duymak istediği cevabı verme eğiliminde olmaktadır (Venkatraman, 2012; Aytekin ve Kahraman 2014;50). Fakat bilinçaltımız pazarlama uyaranlarında verdiğimiz tepkilerin arka planını açıklamada önemli bir rol oynar. Bu nedenle de sinirbilimsel teknikler geleneksel araştırma yöntemlerinin yetersiz kaldığı konulara açıklık getirebilmektedir. Tüketici sinirbilimi yöntemleri bir arada değerlendirildiğinde pazarlama uyaranları karşısında beyinde ortaya çıkan biyolojik, psikolojik ve nörolojik değişimleri inceleyerek, içgüdüsel,

duygusal ve bilişsel tepkilerin analiz edilmesini sağlar. Üstelik bunu yaparken geleneksel araştırma yöntemlerindeki araştırma deneklerini yorumlama ihtiyacını ortadan kaldırır (Morin & Renvoise, 2019, s. 29).

Tüketici sinirbilimcileri, araştırma problemlerinin metodolojik araştırması için çok çeşitli araçlara sahiptir. Bu araçlar, tüketicilerin beyninde meydana gelen metabolik aktiviteleri ya da beyindeki nöronların elektriksel/manyetik özelliklerini veya insan vücudunun diğer fizyolojik aktivitelerini kaydederek çalışmaktadır (Agarwal & Dutta, 2015). Yapılan literatür incelemesi sonucunda tüketici sinirbilimi araştırmalarının farklı sınıflandırmalara tabi tutulduğu görülmektedir. Bu çalışmaların bazılarına aşağıda yer verilmiştir;

Kottier (2014) sinirbilim araştırmalarında kullanılan araçları üç gruba ayırmıştır. Bunlardan ilki pazarlama uyaranlarının müşteriler üzerindeki tepki kalıplarının tanımlanmasını sağlayan "dış refleksler", ikincisi çeşitli uyaranların insanların davranışları üzerindeki etkilerinin ölçülmesini sağlayan "giriş/çıkış modelleri" ve sonuncusu da ileri sinirbilim teknolojilerini kullanarak pazarlama uyaranlarına yönelik müşteri tepki kalıplarının belirlenmesini amaçlayan iç refleksler grubudur.

Alvino vd. (2020) geçmiş birçok çalışmayı inceleyerek, tüketici sinirbilimi araçlarının davranışsal, fizyoloik ve nörofizyolojik olmak üzere üç kategoriye ayrılabileceğini ifade etmişlerdir. Ramsøy (2015) ise öz raporlar, davranış ölçümü, fizyolojik ölçüm ve nörogörüntüleme olmak üzere dört farklı kategori tanımlamaktadır.

Aynı zamanda literatür (Alvino vd., 2020; Bercea, 2012; Harris vd., 2018; Lim, 2018; Y. J. Wang & Minor, 2008), bu araçların ölçtükleri beyin aktivitesi türüne göre de sınıflandırılabileceğini göstermektedir;

1. Beyindeki metabolik aktiviteyi ölçen

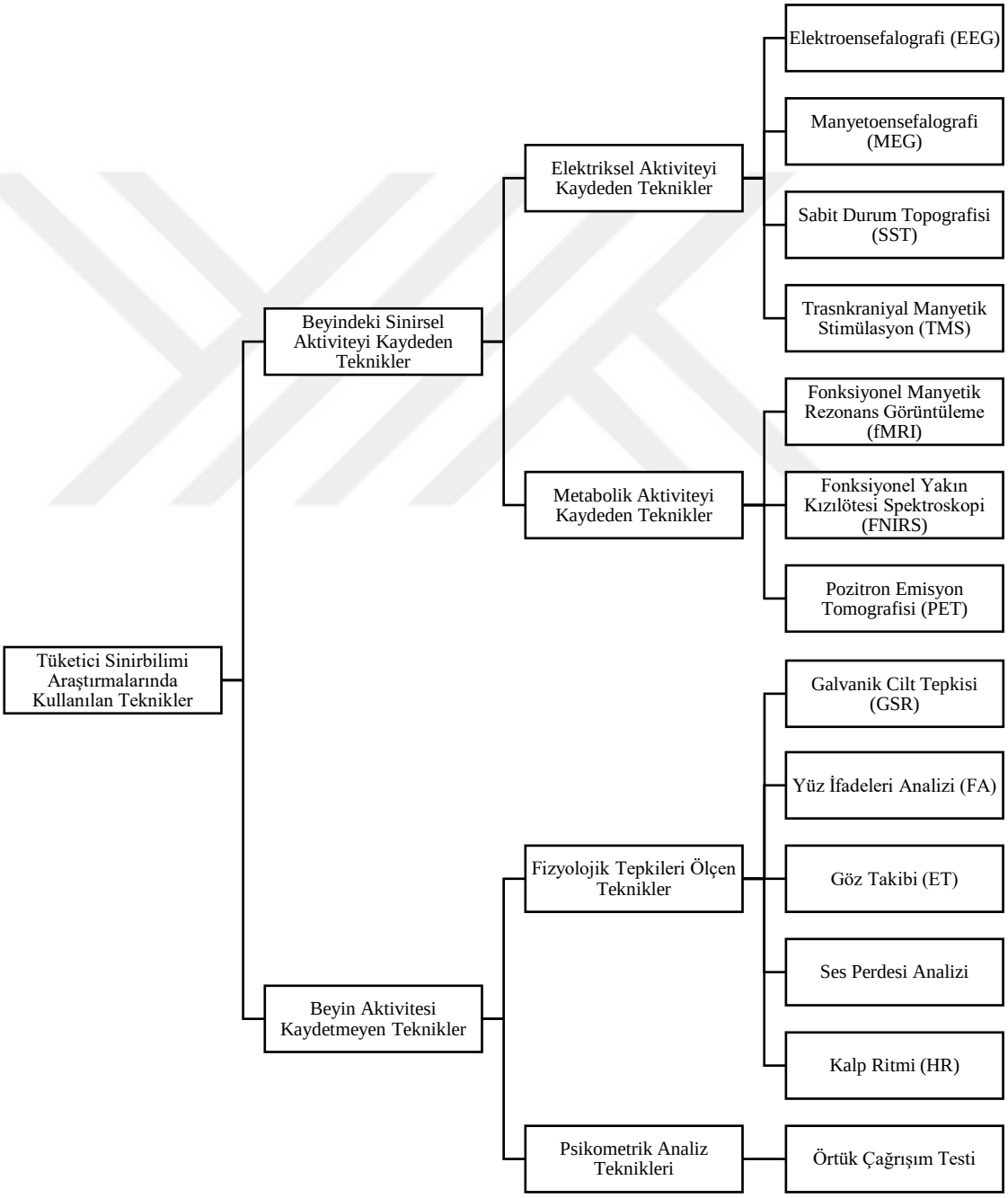
2. Beyindeki elektriksel aktiviteyi ölçen

3. Beyin aktivitesini ölçmeyen.

Benzer şekilde, Lim (2018) de tüketici sinirbilim araçlarını dış beyin aktivitesini kaydeden, beynin içsel aktivitesini kaydeden ve sinirsel aktiviteyi manipüle eden araçlar olmak üzere üç kategoride sınıflandırmıştır.

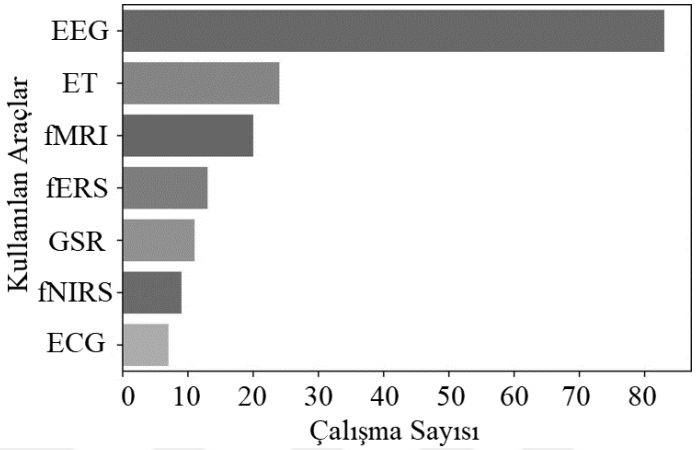
Tüketici sinirbilimine dair tüm bu sınıflandırmalar ışığında daha kapsamlı ve bütüncül bir bakış açısı sağlaması amacıyla mevcut tüm sınıflandırmaların bir ortak paydası oluşturulmaya çalışılmış ve çalışma kapsamında oluşturulan bu modele aşağıda yer verilmiştir.

Şekil 6: Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarında Kullanılan Teknikler



Tüketici sinirbilimi araştırmaları için çok sayıda araç önerilmiş olsa da pratikte kullanılan araçların sayısının çok daha düşük olduğu görülmektedir. Alvino vd., (2020), 137 deneysel tüketici sinirbilimi araştırma makalesini analiz ederek bu çalışmalarda yalnızca yedi aracın kullanıldığını tespit etmişlerdir.

Tablo 3: Tüketici Sinirbilimi Araçlarının Kullanım Düzeyleri



Kaynak: (Alvino vd., 2020: 6).

2.5.1. Beyindeki Sinirsel Aktiviteyi Kaydeden Teknikler

Beyindeki sinirsel aktiviteyi kaydeden teknikler, bireylerin karar verme süreçlerine ilişkin içgörü sağlayabilecek pazar araştırması araçları olarak ifade edilmektedir (Harris vd., 2018). Nörogörüntüleme teknikleri çeşitli duyusal uyaranların beyinde ve beynin derin bölgelerinde nasıl sinirsel aktivasyonlara neden olduğunu görebilmemizi sağlamaktadır. Bu analizlerde kullanılan yöntemlere örnek olarak fMRI, EEG, PET gibi cihazların kullanımı verilebilmektedir. Fakat bu cihazların oldukça hantal olmaları, kullanımlarının pahalı olması, özne için rahatsız edici olmaları ve araştırma sonuçlarının öznel yoruma açık olması nedeni ile pazarlama araştırması için ideal enstrümanlar olmaktan uzak olduklarını da kabul etmek gerekir. Bununla birlikte, beynin satın alma kararlarının arkasındaki bilgileri nasıl işlediğine dair bugüne kadarki en iyi fiziksel kanıtı sunmaktadırlar (Fugate, 2007). Ayrıca görüntüleme teknoloilerindeki gelişmeler, bu araçların daha küçük, daha az rahatsız edici ve daha düşük maliyetli birçok alternatifinin gündeme gelebileceğine işaret etmektedir.

Nörogörüntüleme yöntemlerinin ilk geniş kategorisi, beyinde meydana gelen elektriksel aktivitenin spesifik doğasını ölçmek için kullanılmaktadır. İkinci tür

nörogörüntüleme yöntemleri ise beyinde meydana gelen metabolik veya enerji tüketen süreçleri ölçmektedir (Daugherty & Hoffman, 2017). Aşağıda her iki yöntem için kullanılan ölçüm araçlarının tüketici araştırmaları açısından önemini ifade eden özet tabloya yer verilmiştir;

Tablo 4: Beyindeki Sinirsel Aktiviteyi Ölçen Teknikler

Elektriksel Aktiviteyi Ölçen Teknikler				
Ölçüm Aracı	**Neyi Ölçer**	**Kullanım Alanları**	**Avantajlar**	**Sınırlılıklar**
Elektroensefalografi (EEG)	Dikkat, katılım, heyecan, duygusal tepki, biliş, bellek kodlaması, tanıma, yaklaşma, geri çekilme, zihinsel iş yükü	Reklamlar, marka algısı, film fragmanları, web sitesi tasarımı, uygulamalar ve sosyal medya, mağaza içi deneyimler, baskı ve görüntü tasarımı, yeni ürün, ambalaj tasarımı, fiyatlandırma, duyusal çalışmalar, açık hava reklamları, diğer pazarlama uyaranları	Yüksek zamansal çözünürlük, göreceli olarak düşük ekipman maliyetleri, müdahalesizlik, bilişsel bilgi işleme için geçerli ölçüm yeteneği ve taşınabilirlik	Düşük uzamsal çözünürlük, ölçeklenememesi ve sonuçların hareketli uyaranların etkisine duyarlılığı
Manyetoensefalografi (MEG)	Algı, dikkat ve hafıza	Yeni ürünler, reklamlar, ambalaj tasarımı, duyusal çalışmalar, ihtiyaçların belirlenmesi	EEG'den daha iyi zamansal çözünürlük ve uzmsal çözünürlük	Manyetik alandan izole edilmiş bir oda ihtiyacı, yüksek maliyet, etik engeller
Sabit Durum Topografisi (SST)	Bellek kodlama, katılım, duygusal tepkiler, dikkat, görsel ve koku uyaranlarının işlenmesi	Reklamlar, film fragmanları, baskı ve görüntü tasarımı, marka iletişimi	Yüksek zamansal çözünürlük, yüksek düzeyde gürültü veya parazitlere karşı tolerans	Düşük uzamsal çözünürlük,
Trasnkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS)	Dikkat, biliş ve davranış değişiklikleri	Yeni ürünler, reklamlar, ambalaj tasarımı ve diğer pazarlama uyaranları	Taşınabilirlik ve spesifik beyin alanlarını inceleme imkânı	Yüksek maliyet ve beyin aktivitesini manipüle eden etik engeller

Metabolik Aktiviteyi Ölçen Teknikler				
Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI)	İnsan belleği kodlaması, duyusal algı, ayrıntılı duygusal tepkiler, özlem, güven ve marka bağlılığı, sadakat, tercih ve hatırlama	Ürünler, reklam kampanyaları, ambalajlar, tasarımlar, fiyatlar, müşteri seçimi tahmini, müşteri ihtiyacını belirleme, bir markayı yeniden konumlandırma ve duyusal özellikler	Yüksek uzamsal çözünürlük, tüketici seçimleri ve tüketim deneyimi sırasında nöral işlemeyi lokalize etme yeteneği, bilişsel ve duygusal tepkiler için geçerli ölçüm yeteneği,	Düşük zamansal çözünürlük, yüksek maliyet, deney sırasında katılımcıların hareketsiz kalması zorunluluğu, ölçeklenemez olması ve etik engeller
Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopi (fNIRS)	İnsan belleği kodlaması, duyusal algı, ayrıntılı duygusal tepkiler, duyusal algı	Ürünler, reklam kampanyaları, ambalajlar, tasarımlar, fiyatlar, müşteri seçimi tahmini, müşteri ihtiyacını belirleme, duyusal özellikler	Kullanım güvenliği, müdahale edici olmaması, nispeten yüksek uzamsal ve zamansal çözünürlük, taşınabilirlik, maliyet avantajı, hareket serbestliği sağlaması	Nöropazarlama araştırmalarında kullanımını destekleyen çok az kanıt bulunması
Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)	Duyusal algı ve duyguların değeri	Yeni ürünler, reklamlar, ambalaj tasarımları	Yüksek uzamsal çözünürlük, bilişsel ve duyuşsal tepkiler için geçerli ölçüm yeteneği	Radyoaktif kontrast uygulaması nedeniyle zayıf zamansal çözünürlük, yüksek maliyet ve invaziv olması

Kaynak: (Alvino vd., 2020; Cherubino vd., 2019; Lim, 2018; Plassmann & Karmarkar, 2015; Y. J. Wang & Minor, 2008)

Tüketici davranışı çalışmalarına nörofizyolojik tekniklerle yaklaşan araştırmacılar, araştırma amaçlarına en uygun tekniği hesaba katmak için her bir aracın özgüllüğünün farkında olmalıdır (Balconi & Sansone, 2021, s. 2). Bu doğrultuda

yapılacak araştırma için doğru tekniklerin belirlenmesi araştırma sürecinin tasarımı açısından büyük önem arz etmektedir. Aşağıda tüketici sinirbilimi araştırmalarında kullanılan çeşitli nörometrik yöntemler ve kullanım alanları hakkında bilgi verilmiştir.

Elektroensefalografi (EEG)

Elektroensefalografi (EEG), nörolojide oldukça eski bir teknoloji olmasına rağmen beyindeki aktivasyonu ölçümlemek için halen iyi bir yöntem olarak kabul görmektedir (Morin, 2011). Nöropazarlama alanında da kullanılan en yaygın araçlardan biri olan elektroensefalografi ilk kez 1920 yılında Hans Berger tarafından kullanılmıştır. Araştırmacı, beyin tarafından doğal olarak verilen elektrik sinyallerini kaydedebilen bir alet tasarlamayı başarmıştır. EEG'nin icadı, ilgili dönem için nöroloji ve psikiyatri alanlarında kullanılabilecek bir tanı aracı olması nedeni ile tarihi bir atılım olarak ifade edilmektedir (O'Connel B. vd., 2011). Pazarlama alanında ise EEG kullanılarak yapılan ilk çalışmalar 1979'a kadar uzanmaktadır (Appel vd., 1979).

EEG yöntemi tıp alanında epilepsi, uyku düzensizliği, unutkanlık gibi nörolojik rahatsızlıkların yanı sıra beyin tümörleri veya yaralanma gibi sebepler sonucu meydana gelen beyin hasarlarının tanısı için kullanılmaktadır. Nöropazarlama alanında ise, herhangi bir pazarlama uyarıcısına verilen tepkinin, beyindeki elektriksel aktivitenin ölçülmesiyle anlaşılabilmesini sağlamaktadır (Tunalı vd., 2016). Daha da önemlisi, EEG, pazarlamada tüketici sinirbilimcilere beyin aktivitesindeki kısa değişikliklerin tespiti için yüksek zamansal çözünürlüğün faydasını nispeten düşük maliyetlerle sunmakta ve böylece bir pazarlama uyaranının değerinin anlaşılmasına yardımcı olmaktadır (Morin, 2011; Lim, 2018).

EEG, beyindeki büyük bir nöron grubunun elektriksel aktivitesindeki dalgalanmanın kaydedilmesi prensibine dayanmaktadır (Demir vd., 2014). Beyin tarafından yayılan bu elektriksel uyarıları ölçmek için kafa derisi üzerine yerleştirilen sensörleri veya elektrotları kullanır. Beyin taramasından daha basittir ve kısa zaman dilimlerindeki değişiklikleri ölçmekte oldukça iyidir (O'Connel B. vd., 2011). Elektrotlar, beyindeki nöronların aktivitesini yansıtan küçük elektrik potansiyellerini ölçer. Genliği çok küçük olan bu potansiyeller daha sonra amplifiye edilir, sayısallaştırılır, işlenmek ve saklanmak üzere kişisel bir bilgisayara iletilir. EEG, iki elektrot arasındaki potansiyel farkı (yani voltajı) ölçer (Kane vd., 2017; Alvino vd., 2020). Örneğin hoş bir müzik

dinlemek, frontal orta hat bölgesindeki EEG sinyallerinin teta gücünü arttırır (Avinash vd., 2018). Genel olarak, sol ön lobdaki alfa bandı dalgalarının (8-13 Hz) ölçümü olumlu duyguları gösterir. Bu ölçüm değerinin, harekete geçmek için ne kadar motive olduğumuzun iyi bir göstergesi olduğu tahmin edilmektedir. Öte yandan, sağ ön lobdaki elektriksel aktivite tipik olarak olumsuz duygularla ilişkilidir. Bu tür duygular genellikle bizi bir deneyimden vazgeçmeye yöneltir (Morin, 2011).

Elektrofizyolojik teknikler mükemmel bir zamansal çözünürlüğe sahip olmasına karşılık oldukça zayıf uzamsal çözünürlüğe sahiptir (Burle vd., 2015; Ozkara & Bagozzi, 2021). Bunun nedeni, kafa derisindeki elektrotların korteksin çok ötesinde bulunan elektrik sinyallerini toplayamamasıdır (Morin, 2011). Bir başka ifadeyle, non-invasif (girişimsel olmayan) bir yöntem olan EEG'nin elektriksel aktiviteyi ölçebilmesi için önünde bulunan engellerdir. Beyin korteksinde oluşan bir elektriksel aktivite, saçlı deriye gelinceye kadar beyin omurilik sıvısından, beyin zarlarından, kafatasından, kafatasının üzerinde bulunan zarlardan, kas yapılarından ve ciltten geçmek zorundadır. Uzamsal çözünürlüğün düşük olması nedeni ile beynin daha derin, daha eski yapılarında, nöronların nerede ateşlendiğini tam olarak belirleyememektedir.

Zamansal olarak büyük avantaj sağlayan EEG, Olayla İlgili Potansiyelleri (ERP'leri) ölçebilir. ERP'ler, duyusal, motor veya bilişsel olaylara veya uyaranlara yanıt olarak beyinde üretilen çok küçük voltajlardır ve bunların çeşitli kayıt koşulları altında değişme şekli, psikopatolojiyi altta yatan neden ile ilişkilendirmenin güçlü, müdahaleci olmayan ve nispeten basit bir yoludur. (Blackwood & Muir, 1990). Bu analiz, tüketici sinirbilimi araştırmalarında dikkat, uyarılma, duygu, katılım, heyecan, hafıza, ödül, duyusal algı ve değerlik gibi bilişsel süreçleri araştırmak için kullanılabilir (Alvino vd., 2020).

Ensefalografinin avantajı, diğer yöntemlere kıyasla ekonomik olması ve kullanım kolaylığıdır (Klinčeková, 2014). Bu durum EEG'yi son 5 yıl içerisinde nöropazarlama firmaları arasında çok popüler hale getirmiştir. Buna rağmen sinir bilimciler tarafından reklamın etkilerini anlama ve tahmin etme amacıyla nispeten güçsüz olarak kabul edilmektedir. EEG aracılığı ile elde edilen içgörüler, bir reklamın değerini anlamak için yardım sağlarken, beynin bölümlerindeki çeşitli aktiviteleri tetiklemekten sorumlu bilişsel süreçlerin anlaşılabilmesi için yetersiz kabul edilmektedir (Morin, 2011).

EEG'nin bir diğer dezavantajı ise, elektrik iletkenliğinin ve dolayısıyla ölçülen elektrik potansiyellerinin kişiden kişiye ve farklı zaman dilimlerinde büyük ölçüde değişebilmesidir. Bunun nedeni, çeşitli dokuların (beyin dokusu, kan, kemikler vb.) elektrik sinyalleri için farklı iletkenliklere sahip olmasıdır. Sonuç olarak, bazen elektrik sinyalinin tam olarak nereden geldiğini tespit etmek zordur (Zurawicki, 2010). EEG ölçümleri beynin operasyonel bölgelerinin haritasını çıkarmada fMRI kadar iyi değildir ve aktivasyonu fMRI'nin yapabildiği kadar derinde kaydedemez. Bununla birlikte, beynin uyaranlara tepki süresini milisaniye cinsinden göstermede daha iyidir (Ozkara & Bagozzi, 2021). Bir diğer avantajı ise taşınabilir EEG cihazları sayesinde beyin aktivitesi çalışmaları için, istenilen zaman ve yerde, (örneğin, süpermarkette alışveriş yapanları takip ederek) doğal bir şekilde gözlem yapılmasını mümkün kılar (Zurawicki, 2010). Aynı zamanda EEG, dikkatin altında yatan hızlı, dinamik, zaman sıralı bilişsel olayları yakalayabilmek için de oldukça uygundur (Cohen, 2014).

Manyetoensefalografi (MEG)

Manyetoensefalografi (MEG), beyin aktivitesini indekslemek için kafa derisindeki manyetik potansiyelleri kullanır. Süper iletken, çok hassas manyetometreler (dedektörler) kaska takılır ve deneğin kafasına yerleştirilir (Zurawicki, 2010). Nöronal aktivite, MEG'in yükseltebildiği ve haritalandırabildiği bir manyetik alan yaratır. MEG, mükemmel zamansal çözünürlüğe sahiptir, ancak daha da önemlisi, EEG'ye kıyasla daha iyi bir uzamsal çözünürlüğe sahiptir (Morin, 2011). Ayrıca yöntemin EEG'ye göre başka avantajları da bulunmaktadır. Elektrik akımının aksine, manyetik alan, önünde bulunan doku türlerinden etkilenmez. Kaydedilen manyetik alanın gücü, kaynağın beyindeki konumunun derinliği hakkında bilgi verebilir. Bu nedenle, geliştirilmiş uzamsal doğruluk ve yüksek zamansal çözünürlük, onu birçok bilişsel süreci incelemek için umut verici bir araç haline getirmektedir. Yine de MEG, beyindeki belirli yönelimlere sahip hücrelerin aktivitesini tespit edemez. Örneğin, uzun eksenleri yüzeye radyal olan hücrelerin oluşturduğu manyetik alanlar görünmez olacaktır (Zurawicki, 2010). Bir başka ifadeyle EEG gibi MEG, beynin yüzeyindeki aktiviteyi toplamakla bir şekilde sınırlıdır; bu nedenle subkortikal alanların görüntülenmesi için iyi bir yöntem olarak kabul edilmemektedir (Morin, 2011). Ayrıca, MEG yalnızca toprak manyetik alanından gelen girişimin engellenebildiği özel odalarda gerçekleştirilebilir. Bu kısıtlama aynı zamanda araştırma maliyetini de önemli ölçüde artırmaktadır (Zurawicki, 2010).

Sabit Durum Topografisi (SST)

Deneklerin görsel-işitsel materyali izlediği esnada kafa derisine yerleştirilen 64 elektrotlu bir bant veya kask aracılığı ile beynin elektriksel aktivitesinin test edilmesi ve kaydedilmesini sağlayan bir yöntemdir (Lim, 2018). Elektro ensefalografinin gelişmiş bir versiyonu olduğu söylenebilir ve SST'nin ölçtüğü beyin dalgaları EEG'ye kıyasla daha güvenilirdir. fMRI gibi SST de insan zihni ile ilgili en ileri analiz yöntemlerinden biridir (Lindstrom, 2009).

SST, sinirbilimcilere yüksek zamansal çözünürlüğün yararlarının yanı sıra, beyin aktivitesindeki hızlı değişiklikleri uzun süreler boyunca yüksek gürültü ve fiziksel müdahale toleransı ile sürekli olarak izleme fırsatı sunar. Böylece beyin aktivitesine ilişkin sinirsel işlem hızına dayalı benzersiz bilgiler sunar (Lim, 2018). SST aynı zamanda deneklerin duygusal tepkilerinin seviyesini, uyaranın uzun süreli bellekte yer edip etmediğini, yakınlaştıkları ya da uzaklaştıkları (izledikleri görüntülerden hangileri onları çekiyor ya da itiyor) anları da belirleyebilmektedir (Lindstrom, 2009).

Transkraniyal Manyetik Stimülasyon (TMS)

Transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS), elektromanyetik indüksiyon fikrine dayanan bir tekniktir ve belirli beyin ilgi alanlarının aktivitesini modüle etmek için kullanılır (Zurawicki, 2010). Kafatasından elektromanyetik impulslar göndererek beyni uyaran bir yöntemdir. Bu, bir elektromanyetik bobinin doğrudan başın belirli bir konumu üzerine yerleştirilmesini ve geçici bir yüksek yoğunluklu akımın verilmesini gerektirir (Kenning & Linzmajer, 2011). Bu bobin aynı zamanda elektrik akımlarını bobine gönderen bir darbe uyarıcısına da bağlıdır. Bobinin odak noktası, bu akımları beynin belirli bir bölgesine göndermektir. Mevcut uyarıcılar, manyetik alanda 2,5 tesla'ya kadar ve 30 Hz'ye kadar yüksek frekanslar üretebilir (Cerf, 2017b). Deneyler sırasında plastik bir kutuya yerleştirilmiş elektrik bobini deneğin kafasına tutulur. Büyük kapasitörlerden gelen enerji boşaldığında, kafatasından geçen bir manyetik alan oluşturur. Bu, canlı beyin dokusunda lokalize ve geri dönüşümlü değişikliklerle sonuçlanır. Yüksek frekanslı darbeler nöronları aktive ederken düşük frekanslı darbeler nöronal ateşlemeyi devre dışı bırakır. Bu şekilde, belirli beyin alanları geçici olarak etkinleştirilebilir veya devre dışı bırakılabilir. Bu nedenle TMS, (fMRI'den farklı olarak) beynin ilgi alanları "kapalı", nötr veya uyarılmış moddayken deneklerin çeşitli görevleri yürütmesini karşılaştırarak

incelenen fenomen hakkında doğrudan nedensel çıkarımlar yapmayı sağlar. Belirli alt sistemleri kapatırken, TMS, MRI ile birlikte diğer alt sistemlerin eldeki görevle nasıl başa çıktığını tespit etmeye yardımcı olur (Zurawicki, 2010).

TMS temel olarak diğer sinirbilimsel yöntemler için destekleyici bir araç olarak kullanılmaktadır. Sinirbilimde değişkenler olarak düşünülebilecek beynin belirli bölümlerini geçici olarak elimine etme yeteneği nedeniyle, araştırmacıların nedensel çıkarımları en doğru şekilde incelemesine olanak tanımakta ve böylece daha kontrollü bir araştırma senaryosu oluşturmaktadır (Lim, 2018). TMS cihazları, PET veya fMRI tarayıcılardan çok daha ucuzdur ve ayrıca taşınabilir formattalardır (Zurawicki, 2010).

Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI)

Günümüzde en gelişmiş beyin tarama tekniklerinden biri olan fMRI, beyin aktivitesinin gerçek zamanlı görüntülerini sağlar (Fugate, 2007). Bu görüntüleri vücudun tamamına oksijen taşıyan alyuvarlardaki hemoglobinin manyetik özelliklerini ölçerek oluşturur. Beyindeki kan akışında meydana gelen değişikliği görüntülemek için bir MRI tarayıcısı kullanır. Nöronlar ateşlendiğinde, kan akışıyla taşınan ve hızla metabolize edilen enerjiyi kullanmaları gerekir (Morin, 2011). Beyin özel bir görev üzerinde çalışırken daha fazla enerjiye (bu enerji oksijen ve glikozun yakılması ile sağlanmaktadır) ihtiyaç duymaktadır. Bundan dolayı beynin bir bölümü ne kadar yoğun çalışırsa, (çalışabilmek için yakıta ihtiyaç duyacağından) oraya oksijenli kan akışı o kadar artmaktadır (Ceylan & Akillibaş, 2019). Aktif beyin hücreleri için ekstra oksijen ve yakıt (glikoz) sağlamak için kana ihtiyaç vardır. Aktif beyin yapısına büyük miktarda taze oksijenli kan dolduğunda, oksijensiz (deoksi) hemoglobin miktarını azaltır. Bu da aktif bölgedeki manyetik alanda küçük bir değişiklik meydana getirir. fMRI tarayıcısı bu değişikliği algılayabilir ve beynin aktif alanlarını vurgulayabilir. Örneğin, bir denek aniden bir ışık flaşına maruz kaldığında, beyindeki görsel korteks aktive olur ve bu da bölgeye kan akışının artmasını ve bunun sonucunda MRI sinyalinde değişiklik olmasını sağlar (Zurawicki, 2010). Lindstrom'un deyişi ile fMRI taraması esnasında beyindeki hangi bölüm kullanılıyorsa o kısım kırmızı bir şekilde parlamaktadır. Bu sayede nörologlar bu aktiviteyi gözlemleyerek, herhangi bir zamanda beynin hangi bölgelerinin aktive olduğunu belirleyebilmektedir (Lindstrom, 2009). Bir pazarlama araştırmacısının anlaması gereken en önemli unsurlardan biri, fMRI'ın ölçtüğü BOLD sinyalinin kontrastıdır. BOLD, Blood Oxygen Level Dependent (kandaki oksijen seviyesine

bağımlılık) ifadesinin kısaltmasıdır. Reklam gibi belirli bir uyaranla karşı karşıya kalınması halinde, kişinin beyninin belirli bölgelerine daha çok oksijenli kan akışı sağlanır. Bu değişiklik, kanımızın su moleküllerindeki hidrojen protonları tarafından yayılan manyetik bölgede bozulmalar ortaya çıkarır. Tüm fMRI çalışmaları, nöronların ürettiği elektrokimyasal sinyalleri direkt olarak ölçmese de, BOLD sinyalindeki değişiklik, nöronal aktivitenin doğrudan bir ölçüsüdür (Morin, 2011).

Nörobilim araştırmalarında, özellikle fMRI kullananlarda görülen en yaygın çıkarım türü, bir beyin bölgesindeki aktivasyon ile belirli bir davranış veya deneyim arasındaki korelasyonel ilişkiye dayanması ve altta yatan nedensel ilişki hakkında hiçbir varsayımda bulunmamasıdır. fMRI ve ilgili benzer araçlar, iki farklı türde kararın benzer veya farklı nöral aktiviteler oluşturup oluşturmadığı ve dolayısıyla benzer veya farklı psikolojik süreçleri içerme olasılığının olup olmadığını ayırt edebilir (Plassmann vd., 2015).

Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopi (fNIRS)

fNIRS, oksijenli (HbO2) ve oksijensiz (HbR) beyin dokusu konsantrasyon değişikliklerinin ölçümüne olanak tanıyan optik, invazif olmayan bir nörogörüntüleme tekniğidir. Bu nöronal aktivasyonu takiben hemoglobin, NIR ışığının (650-950 nm) kafaya yansıtılmasıyla elde edilir ve bu NIR optik penceresi içindeki biyolojik dokunun göreceli şeffaflığından yararlanılarak ışık beyin dokusuna ulaşır. Beyne ulaşmadan önce, NIR ışığının her biri farklı optik özelliklere sahip birkaç farklı katmandan (örneğin kafa derisi, kafatası, beyin omurilik sıvısı) geçmesi gerekir (Pinti vd., 2018).

fNIRS ve fMRI ölçümünün temelini oluşturan biyolojik sürece nörovasküler eşleşme adı verilir. Bu süreçte beyin aktivitesi oksijen tüketimini yükseltir ve beynin aktif bölgelerindeki serebral kan akışındaki artışı da beraberinde getirir. Bu hemodinamik yanıt bu bölgelerde oksihemoglobinde güçlü bir artışa ve deoksihemoglobinde azalmaya neden olur. Bunun bir sonucu olarak, normalde daha yüksek bir deoksihemoglobin konsantrasyonu gösteren venüllerde fazla miktarda oksihemoglobin ölçülebilir. Bu süreç yukarıda ifade edildiği üzere fMRI'de, BOLD etkisi olarak tanımlanır; bu etki sayesinde, bir uyarana maruz kaldıktan 4-6 saniye sonra nöronal aktiviteler elde edilebilir. Bu değişiklik görünür hale getirilebilir ve beyindeki kortikal hemodinamik süreçler hakkında sonuçlara varılmasına yardımcı olabilir (Meyerding & Mehlhose, 2020). fNIRS

sinyalinin fMRI (BOLD) sinyaliyle önemli ölçüde ilişkili olduğuna dair derin kanıtlar bulunmaktadır (Fishburn vd., 2014; Masataka vd., 2015; Krampe vd., 2018).

fNIRS geliştirilmeye devam eden nispeten düşük maliyetli ve non-invazif (invazif olmayan) bir nörogörüntüleme tekniğidir. fMRI için daha kolay uygulanabilir bir alternatif olarak ifade edilebilir (Akpur & Zengin, 2022). Rahat ve vücut hareketlerine toleranslı olduğundan taşınabilirdir ve nöroekonomik araştırmalarda büyük bir yenilik olarak tanımlanmaktadır (Pinti vd., 2018). Fakat günüzde fNIRS kullanan tüketici sinirbilim araştırmalarının sayısı oldukça sınırlıdır. fNIRS'ın geçerliliğinin bugüne kadar pazarlama araştırmalarında hiçbir zaman geleneksel olarak sorgulanmamış olması, bu durumun nedenleri arasında sayılabilir (Krampe vd., 2018).

Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)

PET beyin aktivitesinin hem iki hem de üç boyutlu görüntülerini sağlayan bir araçtır (Cerf, 2017b). Pozitron emisyon tomografisi (PET), hastaya verilen radyoaktif maddeden kaynaklanan antimadde parçacıklarının (pozitron) emisyonundan yayılan radyasyonun kaydedilmesi yoluyla fizyolojik görüntü elde etme işlemini ifade eder. Radyoaktif olarak etiketlenmiş izleyiciler arasında oksijen, flor, karbon ve nitrojen bulunur ve vücutta dolaşan çeşitli moleküllere bağlanabilir. Kan dolaşımına girdikten sonra, bu maddeler beynin onu kullanan bölgelerine gider. Örneğin oksijen ve glikoz, metabolik olarak aktif olan beyin bölgelerinde birikir. fMRI lokal oksijenasyondaki değişiklikleri ölçerken, PET lokal bölgesel serebral kan akışı, kan hacmi, oksijen tüketimi ve glikoz metabolizması gibi diğer fenomenleri de vurgulayabilmektedir (Zurawicki, 2010).

Ürettikleri taramaların görsel formu açısından PET ve fMRI kullanımı arasında bazı benzerlikler vardır. Her iki yöntem de çok pahalıdır ve bu nedenle çalışılan örneklem büyüklüğü sınırlıdır. Bu durum, elde edilen sonuçların genellenebilirliği sorununu da gündeme getirmektedir.

2.5.2. Beyin Aktivitesi Kaydetmeyen Teknikler

Sinirbilim araştırmalarında, beyindeki sinirsel aktiviteyi kaydeden yöntemlerin dışında fizyolojik ve psikolojik tepkileri ölçen araştırma yöntemleri de kullanılmaktadır. İçsel veya dışsal uyaranlardan kaynaklanan duygusal değişikliklerin kan basıncı, kalp hızı, göz bebeği genişlemesi veya terleme hızındaki değişiklikler gibi çeşitli fizyolojik

reaksiyonlara neden olduğuna inanılmaktadır. Bu bedensel tepkiler istem dışı olduğu için, öznenin yanıtı kasıtlı olarak çarpıtma şansı yoktur. Fizyolojik ölçümler, bir öznenin çeşitli uyaranlara karşı duygusal tepkilerini nesnel olarak kaydedebilse de pazarlama uygulamalarındaki fizyolojik tepki yaklaşımının ana sınırlaması, yönünü (olumlu veya olumsuz) değil, yalnızca duyguların yoğunluğunu ölçmesidir. (Nighswonger & Martin, 1981).

Sinirsel bir aktivite kaydetmeden herhangi bir uyarana verilen yanıtları test etmenin başka bir biçimi de psikometrik veya örtük testlerdir. Bu testler içgüdüsel tepkileri yakalamaktadır. Psikometrik yöntemler gerçek zamanlı sonuçlar üretebilmektedir ve bu yöntemlerin uygulanması nispeten daha az maliyetlidir. Fakat bununla birlikte, bu testlerden elde edilen sonuçların güvenilirliği, nörometriden elde edilenlerden daha düşüktür. Ayrıca psikometri, verileri analiz etmek için uzmanlık gerektirmektedir (Cerf, 2017b). Aşağıda beyin aktivitesi kaydetmeyen ölçüm araçlarının tüketici araştırmaları açısından önemini ifade eden özet tabloya yer verilmiştir;

Tablo 5: Beyin Aktivitesi Kaydetmeyen Teknikler

Fizyolojik Tepkileri Ölçen Teknikler				
Ölçüm Aracı	**Neyi Ölçer**	**Kullanım Alanları**	**Avantajlar**	**Sınırlılıklar**
Galvanik Cilt Tepkisi (GSR)	Duygusal katılım, değerlik, uyarılma	Reklamları, web sitesi tasarımını, uygulama ve sosyal medyayı, ürün algısını, estetik uyarıcıları ve diğer pazarlama uyarıcılarını test etmek için kullanılır. Hem laboratuvar ortamlarında hem de doğal ortamdaki reaksiyonları, tüketici önlemlerini ölçebilir.	Taşınabilirlik ve girişimsel bir yöntem olmaması	Diğer nörometrik araçlarla birleştirildiğinde kabul edilebilir bir geçerliliğe sahip olması
Yüz İfadeleri Analizi (FA)	Bilinçsiz reaksiyonlar ve duygular	Reklamları ve film fragmanlarını test etmek için kullanılır.	Gerçek zamanlı veri ve girişimsel bir yöntem olmaması	Öznellik

Göz Takibi (ET)	Görsel arama, fiksasyon pozisyonu, göz hareketi modelleri, heyecan, dikkat ve göz bebeği genişlemesi	Web sitelerini, uygulamaları, sosyal medyayı, mağaza içi tepkileri, ambalaj tasarımını, reklam ve video materyallerini, baskı ve görüntü tasarımını, ürün yerleştirme ve estetik uyaranları test etme	Taşınabilirlik ve girişimsel bir yöntem olmaması	Gözlük ve kontakt lenslerle verimli çalışmadığından düşük esnekliğe sahip olması
Ses Perdesi Analizi	İnsan konuşmasında ses telleri tarafından üretilen dalgalanmalar, duygusal katılım, uyarılma	Bireyin dış uyaranlara karşı duygusal tepkileri, satın alma ve reklam etkinliği çalışmaları	Taşınabilirlik, uygulama kolaylığı, düşük maliyet ve girişimsel bir yöntem olmaması	Ancak diğer nörometrik araçlarla birleştirildiğinde kabul edilebilir bir geçerliliğe sahip olması
Kalp Ritmi (HR)	Duygusal katılım, değerlik, uyarılma	Reklamları, film fragmanlarını, web sitesi tasarımını, uygulama ve sosyal medyayı, ürün algısını ve diğer pazarlama uyarıcılarını test etme.	Taşınabilirlik ve girişimsel bir yöntem olmaması	Tek başına kabul edilebilir bir geçerliliğe sahip olması, hem laboratuvar ortamında hem de doğal ortamda reaksiyonları ve tüketici önlemlerini ölçebilmesi
Psikometrik Analiz Teknikleri				
Örtük Çağrışım Testi (IAT)	Tepki sürelerine bağlı olarak geliştirilen olumlu tutumlar	Marka algısı ve tercihi, tüketicilerin markalarla olan ilişkileri	Taşınabilirlik, uygulama kolaylığı, düşük maliyet ve girişimsel bir yöntem olmaması	Sonuçları yoruma açık olması ve katı bilimsel verilerden ziyade "çıkarımlar" sağlaması

Kaynak: (Alvino vd., 2020,; Cherubino vd., 2019; Lim, 2018; Plassmann & Karmarkar, 2015; Y. J. Wang & Minor, 2008)

Tüketici sinirbilimi aktif bir araştırma alanı olması ve daha geçerli sonuçlara ulaşmak için birçok çözüm bulundurmasına rağmen, mevcut yaklaşımlar nörometrik

verileri anlamak için bütünleşik çerçeveyi göz ardı etmektedir (Gill & Singh, 2020). Bu nedenle tüketici sinirbilimi araştırmalarında daha fazla içgörü, iç doğrulama elde etmek ve elde edilen sonuçların geçerliliğini artırmak için yukarıda açıklanan nörogörüntüleme araçları ile birlikte fizyoloik ve psikometrik araştırma yöntemleri bir arada kullanılabilir (Bercea, 2012). Aşağıda bu araçlara ilişkin açıklamalara ve kullanım şekilleri hakkında bilgilere yer verilmiştir.

Galvanik Cilt Tepkisi (GSR)

Galvanik cilt yanıtının fizyolojik temeli, öznenin duygusal durumuna göre otonomik tonda (cilt ve deri altı dokusunda gerçekleşen) bir değişikliktir. Vücuttaki cilt direncini, iletkenliğini ve stres seviyesini ölçmek için kullanılır (Alvino vd., 2020). Bununla birlikte, GSR düşük bir zamansal çözünürlüğe sahiptir.

Aslında, farklı cilt tipleri denekler arasındaki yanıtlarda değişkenlik yaratabilir, bu da sonuçların bir araya getirilmesini zorlaştırabilir. Ek olarak, GSR artefaktlara karşı çok hassastır. Denekler ellerini, vücutlarını serbestçe hareket ettirebilir ve bu da GSR'de artefaktlara veya yanlış okumalara neden olabilir. Veri analizi sırasında, işleme sonrası araçları uygulanarak gürültüler tespit edilebilir ve kaldırılabilir (Alvino vd., 2020). GSR hem duygusal hem de bilişsel tepkiler hakkında bilgi elde etmek için diğer araçlarla (örneğin HR ve EEG) eşzamanlı olarak kullanılabilmektedir (Cherubino vd., 2019).

GSR'nin en büyük sınırlaması ise, öznenin uyarılma ve değerliklerindeki değişiklikleri ölçebilmesine rağmen duygusal bir tepkinin yönünü veya değerini belirleyememesidir (Alvino vd., 2020).

Yüz İfadeleri Analizi (FA)

Günümüzde Face Reader gibi birçok yazılım aracılığıyla yüz ifadesi kod çözme işlemini otomatik olarak yapmak mümkündür. Bu araçlar web kamerası aracılığıyla çalışan bir yazılım ile kullanıcıların yüzlerini kaydetmekte ve yüzdeki kas hareketlerini önceden tanımlanan eylem birimleri temelinde kodlamaktadır. Eylem birimlerinin bir veya daha fazla kasın kasılmaları veya gevşemeleridir ve farklı duyguların tanımlanmasına izin veren binlerce kombinasyonu bulunaktadır (Stasi vd., 2018).

Yüz ifadeleri, bireylerarası iletişimde duygular, anlama bütünlük kazandıran evrensel işaretler olarak kabul edilmektedir. Yüz ifadelerindeki değişimler, psikolojide en önemli duygusal ipuçlarından biridir. Yüz ifadesi analizinin; insan davranışlarının

analizi, insan-insan etkileşimi ve insan-bilgisayar etkileşimi gibi çok kapsamlı bir uygulama alanı bulunmaktadır (Bayrakdar vd., 2015).

Binlerce şey hissetmemize rağmen bu duygular bazen bilinç düzeyine ulaşamadan yok olabilmektedir. Algılarımız yavaş çalıştığından her duyguyu adlandırmak veya sınıflandırmak için yetersiz kalabilir. Fakat hissettiklerimize bir tepki olarak yüz kaslarımız, minik hareketleriyle 35 milisaniyeden kısa süren mikro ifadeler oluşturur. Bu ifadeleri detaylı bir şekilde inceleyen yüz ifadesi tanıma yazılımı sevinç, üzüntü, şaşırma, kızma, korkma, küçümseme, tiksinme gibi duygusal ifadeleri bilinç düzeyimizin altında olsalar bile ortaya çıkarabilmektedir (Morin & Renvoise, 2019)

Göz Takibi (ET)

Göz takibi, bir kişinin gözünün, baş, vücut ile ilgili hareketini izleme ve kaydetme yöntemi olarak tanımlanmaktadır. Bilim insanları, deneğin kafasına veya bir bilgisayara takılabilen bir göz takip cihazı kullanarak göz izleme verilerini toplayabilmektedirler (Cerf, 2017b).

İnsanların nereye baktığı hakkında bilgi almak ve göz hareketlerini takip etmek için göz takip (ET) aracının modern nörofizyolojik teknikler arasında özel bir yeri vardır. Reklam ve pazarlama uyaranlarına yararlı bir fikir vererek, insan beyninin farklı süreçlerinin dikkat çekici uyaranlarla ölçülmesini sağlamaktadır (Cherubino vd., 2019). Göz takip cihazı ile, göz pozisyonları, göz hareketleri, kişinin nereye baktığı, bir noktaya ne kadar süre baktığı ve göz bebeğinin genişleme tepkileri ölçülebilmektedir (J. T. Wang, 2011). Bu teknik sayesinde tüketicinin dikkatinin odağını belirlemek mümkündür.

Göz hareketleri iki kategoriye ayrılır: fiksasyonlar ve sakkadlar. Göz hareketi belli bir pozisyonda durduğunda bir fiksasyon olur; sakkad (saccade) ise başka bir konuma geçiştir. Ortaya çıkan fiksasyonlar ve sakkadlar dizisine de tarama yolu denir. Fiksasyon, bir metni okurken yaklaşık 200 ms'den bir sahnenin izlenmesi sırasında 350 ms'ye kadar değişebilmekte ve yeni hedefe doğru bir seğirme yaklaşık 200 ms sürmektedir. Bu yöntem, görsel algı, bilişsel niyet, ilgi ve dikkati analiz etmede kullanılır (Zurawicki, 2010).

ET, taşınabilirliği ve kullanıma hazır bir cihaz olması nedeniyle diğer araçlarla yüksek düzeyde entegrasyonla karakterize edilebilir. Göz takibinin diğer araçlarla birlikte kullanılmasıyla, daha güvenilir sonuçlar elde edilebilmektedir (Alvino vd., 2020).

Ses Perdesi Analizi (VA)

İnsan sesi bir duyusal aktivasyonun ikinci dereceden bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Bunun nedeni, kas gerginliğindeki veya solunum sıklığındaki değişiklikler gibi birinci dereceden göstergelerle ifade edilen fizyolojik varyasyonların insan konuşmasının üretimini etkilemesidir. Akciğerlerin hava basıncı, solunum sıklığı, ses tellerinin kas gerilimi ve burun ile farenksin hacmi, insan sesini oluşturan farklı akustik sinyallerin çoğu üzerinde doğrudan etkiye sahiptir. Örneğin, ses tellerinin daha yüksek kas gerilimi ve daha yüksek solunum frekansı, konuşmacının ses perdesinde önemli bir artışa yol açar. Bu nedenle, bir kişinin konuşma biçiminin, etkinleştirilmiş davranışın derecesini ifade ettiği varsayılabilir (Backhaus vd., 1985).

Ses kalıplarının analizi, birçok farklı disiplinde birçok farklı amaç için kullanılmıştır. Ses analizinin kullanımları çeşitli olsa da, aynı temel konsepte dayanırlar: duyusal (yani uyarılmaya dayalı) değişimin bir göstergesi olarak ses perdesindeki dalgalanmaları incelemek için bireyin temel bir perde seviyesi belirlenir ve taban çizgisinden sapmalar farklı bağlamlarda incelenir ve yorumlanır (Nighswonger & Martin, 1981). Fakat ses perdesi analizinin bir uyarılmayı ölçme yeteneği sıklıkla sorgulanmış (Nighswonger & Martin, 1981) ve tüketici davranışı analizlerinde kullanımı giderek azalmıştır. Ancak Wang ve Minor (2008), ses yakalama yazılımlarındaki teknolojik ilerlemelerin, yöntemin uygulanabilirliğini yeniden tesis edebileceğini öne sürmektedirler.

Kalp Atış Hızı Değişkenliği (HRV)

Kalp ritmi veya kalp atış hızı, birim zamandaki kalp atışlarının sayısı olarak tanımlanabilir. Tipik olarak, harici cilt elektrotları aracılığıyla kalpteki elektriksel aktiviteyi ölçen bir elektrokardiyogram (EKG) ile ölçülür. Kalp atış hızı iki antagonistik sistem olan sempatik sinir sistemi ve parasempatik sinir sistemi tarafından kontrol edilmektedir (Venkatraman vd., 2015).

Kalp ritmi çoğunlukla doğrudan kalpte değil, parmak uçları gibi daha uygun yerlerde de saptanabilmektedir. Bir parmağa kalp atış hızını kaydeden bir cihaz yerleştirmek, özneyle çok az etkileşim gerektirmesi nedeniyle büyük avantaj sağlamaktadır (Cherubino vd., 2019). Fakat yine de araştırmacıların, belirli bir psikolojik süreci, kalp atış hızı değişikliklerini yorumlayarak açıklarken titiz olmaları

gerekmektedir. Çünkü kalp ritmindeki değişiklikler birden fazla psikolojik süreç tarafından tetiklenebilmektedir (Y. J. Wang & Minor, 2008).

Örtük Çağrışım Testi (Implicit Association Test) (IAT)

Örtük Çağrışım Testi (IAT; Implicit Association Test) kategorizasyon görevleri aracılığı ile katılımcıların örtük tutumlarını ölçümlemeyi hedefleyen bir bilgisayar uygulamasıdır. IAT, kişilerin iki ayrı gruba yönelik kelimeleri sınıflandırmasını ve verilen tepki sürelerine bağlı olarak kişinin hangi gruba yönelik olarak daha olumlu tutum beslediğinin ortaya çıkarılmasını amaçlamaktadır (Şenyurt vd., 2020).

Yapılan araştırmalar, örtük ölçümlerin marka anlamını ve tüketicilerin markalarla olan ilişkilerini anlamak için özellikle güçlü araçlar olabileceğini öne sürmektedir. Örtük ölçüler bize yalnızca açık sonuçlara daha fazla güven vermekle kalmaz, aynı zamanda bize marka tutumu veya tercihi hakkında daha zengin bir resim verebilir (Zaltman, 2003).

Örtük çağrışım testi, insanların aşina oldukları kavramlarla hızlı bağlantılar kurabileceklerini varsayar. Bu test, yanlılık gibi bilinçdışı ilişkileri test etmek için nöroloji tabanlı bir yöntemdir. Denekler bu önyargıların farkında olmayabilir. Testin hem psikolojide hem de pazarlamada birçok pratik kullanımı vardır. IAT, test edilebilecek şeylerin türünde büyük esnekliğe sahip düşük maliyetli bir testtir. Ancak, bu testlerin sonuçları yoruma açıktır ve katı bilimsel verilerden ziyade "çıkarımlar" olarak ifade edilebilir (Cerf, 2017b). IAT daha çok etnik, ırksal veya dini ayrımcılık gibi içerisinde sosyal kaygı bulunan konularda öz-bildirim ölçeklerine ve diğer ölçüm araçlarına benzer sorunlar içermemesinden ötürü uluslararası alanda en fazla tercih edilen tutum ölçüm araçlarındandır. Buna rağmen testin ülkemizdeki kullanımı oldukça kısıtlıdır (Şenyurt vd., 2020).

2.6.Tüketici Sinirbilimi Araştırmalarının Sınırlılıkları

Tüketici sinirbilimi araştırmaları genellikle tümevarım yaklaşımından ziyade, tümdengelim yaklaşımını benimsemektedir. Bu nedenle tüketici sinirbilimi araştırmaları tüketici davranışlarını önceden tahmin edebilmek yerine tanımlamak için kullanılmaktadır(Bozoklu & Alkibay, 2017). Nörogörüntüleme teknolojilerinin sınırlamalarını kabul etmek, tüketici sinirbilimi hakkında iddialarda bulunabilmek için önemlidir. Tüketici sinirbilim metodolojileri, tüketici düşüncelerini açıkça yorumlama yeteneği sağlamasa da, mesajlaşma ve iletişimin etkinliği ile ilgili olan dikkat, duygulanım, hafıza ve arzu edilebilirlik için nörofizyolojik belirteçleri inceleyebilme

imkanı sağlamaktadır (Trabulsi vd., 2017). Tüketici sinirbilimi genellikle temel sinirbilim araştırmalarında sürmekte olan derin ve temel tartışmaları yansıtmaz. Temel bir bilimin ticari kullanımının her zaman doğru ve bilgilendirici olma noktasında doğru dengeyi sağlamak zorunda olduğunu belirtmek gerekir (Ramsøy, 2015).

İnsan beyninin karmaşıklığı göz önünde bulundurulduğunda, pek çok araştırmacı pazarlama kararlarının sadece nörolojik araştırma tekniklerine dayandırılması konusunda uyarılarda bulunmaktadır. Bu araştırma teknikleri henüz evrensel olarak kabul edilmiş değildir. Aynı zamanda beyin aktivitelerini görüntüleme amacıyla kullanılan elektrotlarla dolu başlıklar gibi cihazlar, oldukça rahatsız edici olduklarından araştırma esnasında katılımcıların normal koşullardan çok daha farklı ve yapay hissetmelerine neden olabilmektedir. Bir diğer görüş ise bu tekniklerin pazarlama stratejileri için net öneriler sunmadığını savunmaktadır. Stanford üniversitesinde nörobilim ve psikoloji profesörü olan Brian Knutson, EEG kullanımını "bir futbol stadının dışında dikilip, içeridekilerin gürültüsüne bakarak ne olduğunu anlamaya çalışmaya benzetmiştir (Keller, 2019). Fakat stadın dışında maçın seyri hakkında önemli çıkarımlara ulaşabilmenin mümkün olduğunu da ifade etmek gerekir.

Tüm bu eleştirilerin yanında sinirbilim tekniklerinin geçerliliğini ispatlamaya yönelik çok sayıda araştırma bulunmaktadır. Örneğin; Venkatraman vd. (2015), 30 saniyelik televizyon reklamlarına verilen yanıtları değerlendirmek için benzersiz bir deneysel protokol kullanarak, yaygın olarak kullanılan altı yöntemde (geleneksel öz-raporlar, örtük ölçümler, göz izleme, biyometri, EEG ve fMRI) reklam etkinliğinin birçok ölçüsünü elde etmişlerdir. Bu ölçülerin, reklam araştırmalarında yaygın olarak kullanılan dikkat, etki, hafıza ve arzu edilirlik gibi yapılara güvenilir bir şekilde dahil olduğunu göstermişlerdir. Çalışma sonucunda tüketici sinirbilimi teknikleri ile reklamlara verilen gerçek tepkilere dair en güçlü öngörülere ulaşıldığı görülmektedir.

Bir diğer önemli kısıt ise tüketici sinirbiliminin yüksek maliyetli bir araştırma alanı olmasıdır. Geleneksel tekniklere göre önemli üstünlükleri olmasına rağmen, proje başına maliyeti ortalama 100.000 dolar hatta daha yüksek tutarları bulması nedeni ile oldukça yüksek araştırma maliyetlerin karşılanmasını gerektirmektedir (Keller, 2019). Son olarak, nöropazarlama ve tüketici sinirbiliminin ortaya çıkışından bu yana alana ilişkin bilimsel literatürün, genellikle belirli temel konular (nöropazarlamanın pazar

araştırmasına olası katma değeri, tüketici tercihi ve seçiminin beyin temellerine ilişkin temel araştırmalar ve reklam etkilerini artırmak için sinirbilimi kullanmanın etik yönleri, vb.) üzerine yoğunlaştığını, bu nedenle sınırlı olduğunu, oldukça dağınık ve kaliteli öncüllerden yoksun olduğunu da ifade etmek gerekir (Ramsøy, 2015).

2.7.Tüketici Sinirbilimi Araştırmaları ve Etik

Tüketici sinirbilimi ve nöropazarlama alanı hala gelişme sürecinde olduğundan, kapsamlı bir etik tartışma, hayati önem taşımaktadır. Buna paralel olarak, nöropazarlamanın etik yönleriyle ilgilenen çalışmaların sayısı gün geçtikçe artmaktadır (Javor vd., 2013). Etik konuları, tüketici sinirbiliminin gelişiminde bir engel gibi görmek yerine alanın ilerlemesi için düzenleyici mekanizmalar olarak değerlendirmek gerekir. (Singh, 2020).

Sinirbilim teknolojilerinin gelişimi "nöroetik" kavramının gündeme gelmesini de beraberinde getirmiştir. Nöroetik, sinirbilim etiğini tanımlamak için kullanılır ve sinirbilim araştırma teknolojisini çevreleyen etiği inceler. Tüketici sinirbilimi araştırmalarını çevreleyen etik kaygıları tartışırken, alana şüphe ile yaklaşanlar ve eleştirmenler en çok verilerin nasıl toplandığına ve toplanan verilerin nasıl kullanıldığına odaklanmaktadır. Veri toplama, çalışma tasarımı ve yürütmenin bilimsel sürecini içerir. Nörogörüntüleme teknolojisinin kullanımıyla ilgili en çok tartışılan iki endişe, mahremiyet ve bilgilendirilmiş onamdır.

Gizlilik: Bir kişinin kendini paylaşmanın kapsamını, zamanlamasını ve koşullarını kontrol etme yeteneğidir.

Bilgilendirilmiş onam: denekler prosedür, riskler, bilgilerinin nasıl kullanılacağı ve çalışmanın sonucu hakkında tam olarak bilgilendirilmesini ifade eder.

Nörobilim yöntemlerinin doğasının deneğin bilinçsiz, modüle edilmemiş tepkisinden yararlanmak olduğu göz önüne alındığında, katılımcının sağladığı bilgilerin kapsamının farkında olmadığı ve bu nedenle mahremiyeti ve kapsamlı rıza gösteremediği iddia edilebilir (Trabulsi vd., 2017). Bu nedenle yapılan araştırmalarda bu iki temel endişeyi gidermek için gerekli zeminin oluşturulması ve katılımcıların kapsamlı olarak bilgilendirilmesi önemlidir.

Tüketici sinirbiliminin etik tartışmalarına dair bir diğer önemli gelişme de NMSBA'ın (The Neuromarketing Science & Business Association) nöropazarlama araştırmalarında dikkate alınması için yayımladığı etik kurallardır. Bu kurallar, nörobilimsel yöntemlerin kullanımı için uluslararası standartlara doğru ilk adımı temsil etmektedir. Tüketici sinirbilimi teknikleri için doğrudan düzenlenmemiş olsa da Uluslararası Ticaret Odası ve Avrupa Fikir ve Pazarlama Araştırmaları Derneği (ICC/ESOMAR) tarafından oluşturulan "Uluslararası Pazar ve Sosyal Araştırmalar Yasası" pazar, fikir, sosyal araştırma ve veri analitiği ile ilgilenen araştırmacılar için kapsamlı bir öz düzenleme çerçevesi olacak şekilde tasarlanmıştır. Halkın güvenini korumak için tasarlanmış temel etik ve profesyonel davranış standartlarını belirlerken, aynı zamanda ilgili bölgesel, ulusal, yerel yasaları veya düzenlemeleri, daha yüksek bir standart belirleyebilecek endüstri/mesleki davranış kurallarını ortaya koyması bakımından büyük öneme sahiptir (www.esomar.org).

Eleştirmenler, pazarlamacıların iyi ya da kötü tüketici davranışlarını yönlendirmek amacıyla karşı konulmaz "süper reklamlar" tasarlamak için araştırma sonuçlarını kullanabileceği endişesi taşımaktadırlar. Tüketici sinirbilimi, pazarlamacıların mesajlarını tüketiciye temel düzeyde daha etkili bir şekilde iletmesine yardımcı olmak için kullanılabilir. Toplanan içgörüler, gelecekteki pazarlama kampanyaları için bilgi sağlayarak uygulamaları şekillendirmeye yardımcı olabilir. Bununla birlikte, tek bir reklamdan elde edilen içgörüler her zaman başka bir reklam için de geçerli olmayabilir ve uyaranların çok fazla değişkeni olduğundan, genel olarak kapsamlı iddialarda bulunulmaması gerekmektedir. Ayrıca reklamların, kullanıcıların davranışlarını, özgür iradelerinin ötesinde manipüle etmesi de olası değildir (Trabulsi vd., 2017).

Tüketici sinirbilimi, tüketici araştırma alanına oldukça güçlü içgörüler ve teknikler getirmektedir. Bu yaklaşım insanları "zombi tüketicilere" dönüştürme amaçlı bir disiplin değil, tüketici davranışını daha iyi anlamak için beyin biliminin yöntem ve tekniklerini kullanan bir pazarlama veya pazar araştırması faaliyeti olarak tanımlanmalıdır (Cherubino vd., 2019). Tüketici sinirbilimi araştırmaları topluma ve çevreye hizmet edebilir, bireyler ve toplum için sağlıklı bir yaşamı teşvik edebilir ve tüketicilerin gerçekten istediklerini bulmalarına yardımcı olabilir (Bercea, 2012).

İKİNCİ BÖLÜM

SES ÖZELLİKLERİ VE İŞİTSEL ALGI

1. SES ÖZELLİKLERİ

1.1.Ses

Ses, bir ses kaynağından çıkan ve kulak tarafından algılanan hava basıncı değişimleri olarak tanımlanabilir (Ergül, 2006). Sesler, dil için bir araç olarak kullanılır ve seslerin akustik özelliklerindeki çeşitlilik aynı zamanda konuşmacı hakkında birçok bilgi içerir. Dinleyiciler, bir konuşmacının fiziksel yapısının ve çekiciliğinin bir göstergesi olarak ses perdesi ve biçimlendirme özellikleri gibi ölçülebilir nitelikleri kullanmaktadırlar. Duygusal durumlar ve kişilik özellikleri de sesli uyaranlara göre değerlendirilir (Knowles, 2014). Kişiliğimizin çoğu, özellikle konuşma bağlamında sese yansır. Çoğumuz insanları sadece telsiz veya telefon seslerinden tanırız. Kişiliklerini, hatta dış görünüşlerini bile zihnimizde şekillendiririz (Titze, 1998). Konuşmacının sahip olduğu söyleyiş farklılıkları, nereden geldiği, eğitim düzeyinin ne olduğu, sahip olduğu kişilik özellikleri gibi toplumsal anlamlarla algılanmasını olanaklı kılar. Bir konuşmacının kullandığı bir sesbilgisel değişken (Örn. [k] sesinin [g] biçiminde üretimi) o kişinin hangi kişilik özellikleriyle algılandığını (Örn. Eğitimsiz, özgüvensiz) belirlediği gibi, o kişiye yüklenen kişilik özellikleri de sesbilgisel değişkenlerin algısını etkiler (Yağlı, 2018, s. 34). Ses ayrıca bir proaktif davranış biçimi olarak da görülebilir. Proaktif davranışlar, kişinin kendi kendine başlattığı, geleceğe yönelik, durumu veya kendini iyileştirmeyi amaçlayan faaliyetlerdir (Morrison, 2011)

Kişisel ilişki ve kişilerarası etkileşim bağlamında sesin birçok farklı etkisi olabilir. Güçlü bir güven unsuru olduğu, bilinçaltında çalışan bir sosyal etki oluşturduğu, sosyal sinyal mekanizması şeklinde çalıştığı, ikna süreci üzerinde pozitif etkiye sahip olduğu, özelliklerine göre çekiciliği ve kredibiliteyi arttırdığı, fiziksel çekiciğin yanında aynı zamanda sinerji oluşturduğu, konuşmaya resmi veya samimi bir etki sağladığı, etkileşimlerde sıkkınlığa sebep olduğu veya ilgiyi arttırdığı gibi duygular ve etkiler yarattığı ifade edilmektedir (Altıntaş vd., 2017, s. 459).

Bazı meslekler, ticaretin birincil aracı olarak sese güvenir. Örneğin, satış görevlileri, öğretim görevlileri, öğretmenler, aktörler, şarkıcılar, telefon operatörleri,

avukatlar, bakanlar, borsacılar, antrenörler ve yayıncılar. Bu kişilerden herhangi biri için ses kaybı (veya ciddi şekilde kısıtlanması), mesleklerini kaybetmek ile eşdeğerdir (Titze, 2000). Örneğin çağrı merkezi şirketlerinin herhangi bir somut veya görsel temsilinin olmaması nedeniyle, müşteriler şirket hakkındaki görüşlerini yalnızca acentelerle yaptıkları işlemlere dayandırma eğilimindedirler. Bu nedenle, temsilcinin sesi, tonu ve genel samimiyeti, şirketin kişileşmesi olan çağrı merkezi markasının doğrudan bir uzantısı haline gelmektedir (Brown & Maxwell, 2002).

Ses, makine öğrenimi literatüründe de önemli bir yere sahiptir. Öğrenen algoritmalar aracılığı ile duygu etiketleriyle eşleştirilmiş konuşma verileri sayesinde tahminde bulunan, sesleri eşleştiren ve daha da önemlisi konuşma derlemeleri oluşturan birçok araç geliştirilmiştir. Fakat yine de bu araçlar çok çeşitli durum ve koşullar altında test edilmelerine rağmen önemli ölçüde düşük performans göstermektedir (Xiao vd., 2013).

Pazarlama alanında sesin kullanımı yalnız vokal sesler ile sınırlı değildir. Ürünlerin çıkardığı sesler de çok sayıda araştırmaya konu olmuştur ve satın alma kararı üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Ürünün çıkardığı sesler ve alışveriş ortamının arka plandaki gürültüsü, nörolojik ikonik imzanın kritik bir parçasıdır. Satın alan beyin soda cızırtısını, çipin çıtırtısını ya da kahvenin yudumlandığını duyduğunda, ayna nöronlar ani bir şekilde ateşlenir (Pradeep, 2010). Lindstrom (2005) çalışmasında, beyaz eşyalar ve elektrikli ev aleti üreticilerinin ürün seslerini, tüketicilerin bu makineler nedeni ile maruz kaldıkları ses yükünü azaltabilmek için ortadan kaldırmayı hedef aldıklarını, fakat bunun sonucunda ürünlerin kişiliklerini yitirmesi ve bu yüzden tüketici ile bir iletişim aracını da kaybetmeleri sonucuyla karşılaştıklarını ifade etmiştir. Nokia'nın marka ile bütünleşmiş telefon zil sesi, özel olarak görevlendirilmiş mühendislerin geliştirdikleri Mercedes Benz arabalarının kalite ve sağlamlık hissini yansıtmak için tasarlanmış kapı sesi ve Intel'in ikonik hale gelmiş 5 notalı açılış müziği işitsel uyaranların pazarlamada kurumsal marka kimliğinin somut unsuru olarak kullanımına ilişkin örnekler olarak ifade edilebilir. Ayrıca birçok cep telefonu, dijital fotoğraf makinesi ve kamerada yapay bir deklanşör sesinin kullanılması da sesin pazarlamadaki deneyimsel gücünü ve müşteri algısı üzerindeki önemini göstermektedir (Çakır, 2010).

1.2.Ses Üretiminin Fizyolojisi

İnsan sesi değişik frekanslarda titreşen ses tellerinin ortaya çıkardığı seslerin karmaşık bir kombinasyonundan oluşmaktadır (Morin & Renvoise, 2019). Bu hareket, bir su birikintisi üzerinde yayılan dalgacıklar gibi, hava aracılığı ile titreşimler veya ses dalgalarını iletir. Dış kulak bu dalgacıkları bir huniye benzer bir şekilde yakalayarak kulak kanalına yönlendirir. Kulak kanalında bu titreşimler Mors işaretlerine benzer bir işlemden geçerek kulak zarına ulaşıp bir titreşim zincirinin oluşmasını sağlar. Kulak zarı vücudumuzun en küçük üç kemiği titreşerek, sesin oval bir pencereden geçmesini sağlar ve dolambaçlı bir labirente yönlendirir. Labirentin önünde bulunan salyangoz kabuğu görünümündeki sarmal tüp, 25.000 reseptör sayesinde gelen sinyalleri ayırt ederek beyne iletir ve bu sayede duyma işlemi gerçekleşir. Aynı zamanda denge kontrolü de bu labirentin sonunda sağlanmaktadır (Lindstrom, 2005).

Ses üretiminin ana nörofizyolojik yapıları neokorteks tarafından kontrol edilir. Motor komutları, prozodik kaynaklar (örneğin tonlama, ses kalitesi) dahil olmak üzere konuşmaya uygun fonatoryal, artikülatör sesler ve hareketler üretir. Seslendirme, kasların aktivasyonu ile üretilir (örneğin, fonasyon ve artikülasyon). Seslendirmenin duygusal boyutu özellikle limbik sistem tarafından kontrol edilir. Ses üretimi ayrıca somatik sinir sisteminde (örneğin çizgili kas sisteminde) tonal aktivasyonu, otonom sinir sisteminin sempatik ve ayrıca parasempatik aktivasyonunu ifade eder. Aynı zamanda, sempatik ve parasempatik artikülasyon (örneğin nefes alma ve mukus salgısı) ses üretimi sürecini etkiler. Benzer şekilde fizyolojik uyarım (örneğin gırtlaktaki kas gerginliği) da sesin frekansını etkiler (Freitas-Magalhães, 2021).

1.3. Ses Özellikleri

Psikoloji alanında elde edilen kanıtlar, sesin, anne karnında bile insanların tanıdığı ve yanıt verdiği ilk şey olduğunu göstermektedir. Bir konuşmacının sesi, birçok bağlamda dinleyicilerin davranışlarını etkileyen, zengin duygular ve imgeler aktaran güçlü bir ikna aracı olabilir (Zoghaib, 2019). Seslendirme, konuşmanın ritmini ve melodisini taşımaktadır. Bunlar heceleri, cümleleri ve cümleleri birbirine bağlayan perde, ses yüksekliği ve süre kalıplarıdır (Titze, 2000). Tempo, ses seviyesi, perde, makam, ahenk, ritim gibi bazı müzikal özellikler, tek başlarına ya da birlikte değerlendirildiğinde davranışsal tepkileri ortaya çıkarmak için büyük öneme sahiptirler. Örneğin, “mutluluk”,

“üzüntü”, “hassasiyet”, “korku” ve “öfke”, genellikle belirli akustik ipuçlarıyla açıklanır (Balkwill & Thompson, 1999). Bazı duygular neredeyse sesli terimlerle tanımlanır. Örnek olarak, mutluluk için gülmek, üzüntü için ağlamak, can sıkıntısı için içini çekmek, iğrenmek için inlemek, öfke için bağırmak ya da sürpriz için. çığlık atmak sayılabilir (Titze, 2000).

Aynı zamanda konuşma hızı, perde, ses düzeyi ve ton gibi ses özellikleri, konuşmacı özelliklerinin ve karakterinin algılanmasını etkileyebilir. Çok sayıda duraklama olumlu anlamda düşüncelilikle, olumsuz anlamda ise yetersizlikle ilişkilendirilebilir. Otorite, her zaman olmasa da genellikle yüksek bir sesle ifade edilir. Bazı durumlarda, sessizce konuşan kişiler tedirginlik yaratır. Nezaket, dürüstlük, neşe gibi diğer kişilik özelliklerinin tümü, özel ses özellikleriyle ilişkilendirilebilir (Titze, 2000). Morin ve Renvoise (2019), insan sesinin ikna gücünü artırmak amacı ile optimize edilebilecek perde, yoğunluk, hız, ritim, duraklamalar gibi çeşitli bileşenlerden oluştuğunu belirtmişlerdir. Wang vd. de (2021), benzer şekilde düşük perdeli seslerin, konuşmacının daha güçlü/güçlü, yetkin, doğru sözlü, empatik ve güvenilir olduğuna işaret ettiğini, buna bağlı olarak, daha hızlı konuşanların tipik olarak daha akıcı, yetkin, sosyal açıdan çekici, doğru sözlü ve ikna edici olarak değerlendirildiğini ifade etmişlerdir. Fakat belirli ses özelliklerine (örneğin perde), bağlamlara odaklanan ve karışık sonuçlar sağlayan sesle ikna konusundaki literatür, şaşırtıcı derecede sınırlı ve parçalıdır (Zoghaib, 2019). Bir başka deyişle sesin ikna gücünü artıran kesin akustik bağıntıları ortaya çıkarabilmek için nispeten az araştırma bulunmaktadır.

Ses özellikleri objektif ve sübjektif olarak incelenmektedir. Aşağıda literatürdeki ses özelliklerinin sübjektif değerlendirmelerdeki temel kriterlerden bazılarına yer verilmiştir.

1.3.1. Temel Frekans

Sesin bir saniyedeki dalga sayısı frekans olarak ifade edilmektedir. Frekans, 1950’li yıllara kadar İngilizce konuşulan ülkelerde saniye başına devir (cyles per second) ifadesi ile ölçülmeye çalışılmıştır. Bu ifade sonradan Alman fizikçi Heinrich Hertz’in ismi ile anılan hertz (Hz) ifadesi ile değiştirilmiştir (Talbot-Smith 1997). Sağlıklı ve genç bir kişinin kulağı 20Hz ile 20.000Hz arasındaki sesleri duyabilmektedir. Fakat insanın

yaşı arttıkça kulağının işitme alanı azalmaktadır. Yaşlı bir insan kulağı ancak 20Hz ile 8.000Hz arasındaki frekansları işitebilmektedir (Primentas 2003).

İnsan sesinden duygu çıkarımında kullanılacak en önemli özellik f0 denilen temel frekanstır. Temel frekans, f0, konuşmadaki ses perdesi özelliklerinden bir tanesidir. Bilindiği üzere erkek sesi kadın sesinden daha kalındır. Bunu açıklayan ses özelliği ise temel frekanstır, erkeklerde 80-160 Hz, kadınlarda 150-250 Hz, çocuklarda ise 200-400 Hz arasında farklılık göstermektedir (Parlak & Diri, 2013). Frekansın duyma sistemimiz için bu kadar önemli olmasındaki temel neden, doğal ses olaylarının neredeyse tamamının zar ya da tellerin titreşimi sonucu oluşmasıdır. Bu titreşimlerin her zaman karakteristik bir frekansı vardır. Fakat temel frekansın yanında üst frekanslar da içerirler (Gegenfurtner, 2005).

Literatür ayrıca, genellikle F0 veya Fo olarak bilinen bir ses sinyalinin temel frekansını, seslendirilmiş ses sinyallerinin periyodik yapısının yaklaşık frekansı olarak karakterize eder. Temel frekans, saniyedeki ortalama salınım sayısı olarak tanımlanır ve Hertz cinsinden ifade edilir. Salınım organik bir yapıdan kaynaklandığı için F0 tam olarak periyodik olmayıp önemli dalgalanmalar içermektedir. Spesifik olarak, periyodun uzunluğundaki ve genişliğindeki varyasyon miktarı sırasıyla titreşim ve ışıltı olarak bilinir. F0 durağan değildir, örneğin bir cümlede sürekli değişir. Aslında F0, örneğin vurgu ve soruları karakterize etmek için ifade amaçlı kullanılabilir. Erkekler kadınlara ve çocuklara göre daha alçak seslidir. F0, vokal kordların uzunluğuna bağlıdır. Konuşma kültürü değişkeninin de temel frekans üzerinde etkisi vardır. Temel frekans, aynı temel frekansın algılanması olarak tanımlanan perde ile ilişkilidir. Yani, F0 gerçek fiziksel fenomeni tanımlarken perde, periyodiklik açısından kulağın sinyali nasıl yorumladığını tanımlar. Örneğin, bir ses sinyalinin F0'ı 100 Hz olabilir (Freitas-Magalhães, 2021). Aynı zamanda nötr konuşma ile karşılaştırıldığında, üst ortalama F0 değerleri korku, mutluluk ve öfke ile ilişkilendirilirken, düşük ortalama F0 değerleri üzüntü ile ilişkilidir (Freitas-Magalhães, 2021).

Ses perdesi de işitme alanı gibi insan yaşı ilerledikçe değişim göstermektedir. Ergenliğe kadar ses perdesi her iki cinsiyette de sabit bir düşüş gösterir; ancak ergenlik döneminde erkeklerde kadınlara göre çok daha hızlı kalınlaşır ve bu da yetişkin erkek

seslerinin ortalama olarak yetişkin kadın seslerinden iki kat daha düşük temel frekanslara sahip olmasına neden olur (Titze, 1989).

1.3.2. Ses Aralığı

Temel frekans, vokal kordların titreşim hızına bağlıdır. Temel frekansın ve/veya sonuçta ortaya çıkan harmonik spektrumun algılanması ise 'perde' olarak adlandırılmaktadır. Sesin frekansı ile yakından ilgili olan ses perdesi, her ne kadar notalar ve müzik ile ilişkilendirilmişse de diğer taraftan insan sesi ve diğer sesler ile de ilgilidir. Bir erkek sesi perde seviyesinin artırılması sonucunda bir kadın sesine dönüştürülebilirken tam tersi şekilde de etki oluşturulması mümkündür (Ergül, 2006). Çok sayıda çalışma, konuşmacının yaş, cinsiyet ve duygu gibi çeşitli yönlerini belirlemede ana ses sinyallerinden biri olarak perdenin önemini vurgulamıştır.

Ses perdesi, ses spektrumunun temel tonudur. Aşağıdaki üç fiziksel değişken tarafından belirlenir (Backhaus vd., 1985):

Ses perdesi seviyesi	(belirli bir andaki sesin temel frekansı)
Melodi eğrisi	(zamansal hareketteki sesin temel frekansı)
Ses perdesi aralığı	(belirli bir süre boyunca en düşük ve en yüksek temel frekans seviyeleriyle sınırlanan frekans aralığı)

Gregory & Webster (1995), düşük statüdeki insanların, ses perdelerini sosyal statüde daha yüksek olan kişilerle eşleştirmeye çalıştıklarını ifade etmiştir. Bir başka araştırma insanların bir bebekle konuşurken genellikle ses perdelerini yükselttiklerini göstermektedir (Fernald & Kuhl, 1987).

Ses aralığı, birincil işitsel duyumlardan biri olarak müzik, konuşma ve işitsel algı analizinde belirleyici bir rol oynar. Perdenin ana fiziksel bağıntısı akustik periyodiklik veya tekrarlama oranı olmasına rağmen, fiziksel uyaran ile perde algısı arasındaki ilişkiyi karmaşıklaştıran birçok etkileşim vardır. Özellikle, perde yargıları üzerindeki diğer akustik parametrelerin etkileri ve algısal organizasyon ile perde arasındaki karmaşık etkileşimler, altta yatan nöral mekanizmaları ortaya çıkarmaya yardımcı olması gereken ilginç algısal fenomenleri ortaya çıkarmıştır (Oxenham, 2012). Örneğin, düşük perdeli

sesler, konuşmacının daha güçlü, yetkin, doğru sözlü, empatik ve güvenilir olduğuna işaret eder (Wang vd., 2021).

1.3.3. Ses Şiddeti / Yüksekliği

Sesin yayılma yönünde dik bir doğrultuda 1 cm'lik yüzeye 1 saniyede verdiği ses enerjisi sesin şiddeti olarak ifade edilmektedir (Yelken, 2005). Ses şiddeti, logaritmik desibel (dB) ile ölçülmekte ve akustik dalga formunda amplitüd yüksekliği ile temsil edilmektedir. Hem genel şiddet hem de şiddet aralığı (maksimum ve minimum), ses kıvrımlarının addüksiyon ve kapanma fazına ilişkin bilgi verdiği için önemli klinik ölçümler arasındadır (Yeşilli Puzella, 2020). Desibel, Aleksander Graham Bell'in ismine izafeten geliştirilmiş bir birim sistemidir. İnsan kulağını uyarabilen en düşük ses basınç düzeyi 10-16 watt/cm2 veya 0.000204 dyn/cm2 olarak belirlenmiş ve referans seviye olarak kabul edilmiştir. Ortamdaki ses basınç değerinin referans değere bölünmesi ile elde edilen değerin logaritması desibel'in temel değerini oluşturur (Belgin, 2004, s.7).

İnsan kulağının normal olarak işitebileceği sesler 0-120 dB'dir. 50-70 dB şiddetindeki sesler ise en rahat dinlenebilen seslerdir. 120 dB'in üzerindeki ses şiddeti ise insan kulağı için zararlı ve rahatsız edicidir. Günlük hayattaki ses şiddetleri;

• Fısıltı sesi: 20-25 dB

• Normal konuşma sesi: 50-60 dB

• Kuvvetli konuşma sesi: 80-90 dB

• Trafik gürültüsü: 90-100 dB

• Jet motorunun gürültüsü: 140-160 dB olarak idade edilebilir (Belgin, 2004).

1.3.4. Ses Rengi / Tonu

Sesin sahip olduğu harmonik bileşenler sese rengini ya da ton niteliğini kazandırır. Esasında sesin rengi, genlik ya da frekansın yanında daha düşük temel akustik bir parametredir. Fakat sesin duyumunu tanımlamada gerekli bir özelliktir (Ergül, 2006).

Ton, kullandığımız kelimelerin çok daha ötesindedir. Kişiliğimizi iletme şeklimizdir. Ses tonu, iletmek istediğimiz mesaja ilişkin hislerimizi aktarma şeklimizdir

ve dinleyicilerin vermek istediğimiz mesejailişkin algılarını etkiler. Duygusal tepkiyle ilişkilendirilebilen sesin tonu, ses tellerindeki titreşimden etkilenir.

2. İŞİTSEL ALGI

Hepimiz aslında birer ses uzmanıyız. Her şeyden önce konuşmayı üretip anlayabilmekteyiz. Bu özellik bizi tüm canlılar arasında eşsiz bir tür yapmaktadır. Ancak, konuşma algısına ek olarak, algıladığımız sesler sayesinde sözsüz bir iletişim kurarak, daha ilkel ve muhtemelen daha evrensel çok sayıda çıkarımda bulunmaktayız (Latinus & Belin, 2011). Sesin yüksekliği, tonu, konuşma hızı yoluyla kişilere duygusal mesajlar aktarılmaktadır. Yüksek ses, hızlı konuşma, hafif bir vurgu heyecan ve arzuyu iletirken, düşük ses ve vurgunun olmayışı ilgisizliği işaret etmektedir (Çavuşoğlu ve Günay, 2014).

İnsan sesi, akustik yapısında, konuşmacının kimliği ve duygusal durumu hakkında dikkate değer bir kolaylık ve doğrulukla algıladığımız çok sayıda bilgi içermektedir (Belin vd., 2000). İşitme sistemimiz kulaklardaki basınç değişimleri sayesinde tonları, dili ve onların yoğunluklarını hatta sesin kaynağını tespit edebilir (Gegenfurtner, 2005). Yalnızca bir ses duyarak, konuşan kişi hakkında çok zengin izlenimler edinebilmekteyiz: Kişi erkek mi kadın mı? Sesi dostça geliyor mu? Tanıdık mı? (Lavan vd., 2021).

Sözsüz iletişim, ses sinyali üretimi ve algısı dahil olmak üzere ikili bir iletişimdir (Frühholz & Schweinberger, 2021). Latinus ve Belin 2011 yılında yaptıkları çalışmada bu konuyu bir örnek ile ele alıyor: bir uçakta oturuyorsunuz ve arkanızdan gelen yabancı dildeki bir konuşma duyuyorsunuz. Konuşanların yüzlerini görmüyorsunuz ve dili bilmediğiniz için konuşma içeriğini anlayamıyorsunuz. Yine de çok sayıda çıkarımda bulunmak mümkündür. Cinsiyetleri, yaklaşık yaşları ve fiziksel yapıları dahil olmak üzere konuşanlar ile bir kimlik ilişkilendirilebilir.

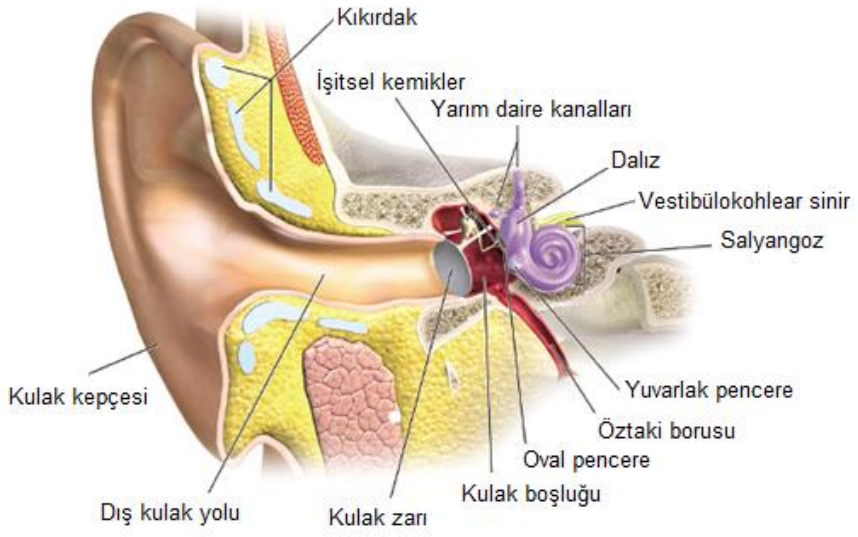
Fakat sesin konuşmacıyla ilgili özelliklerinin algılanması, insan iletişiminde önemli bir rol oynamasına rağmen, sesin nöral temeli hakkında çok az şey bilinmektedir. Belin vd. (2000) yaptıkları çalışma sonucunda insan beyninin, insan seslerine yalnızca duyarlı değil, aynı zamanda güçlü bir şekilde seçici olan bölgeler içerdiğine dair güçlü kanıtlar sunmuşlardır. İşitsel uyaranlar, duygularla ilişkili limbik ve paralimbik bölgelerin beyin aktivitesini doğrudan modüle edebilmektedir. Bu nedenle pozitif veya negatif, yüksek veya düşük duyguların uyarılması için uygundur (Daly vd., 2019).

Hem psikolojide hem de konuşmada duygular üzerine yapılan önceki araştırmalar, prozodi, ton ve spektral bilgilerin bir kombinasyonu sayesinde duygusal çıkarımlara ulaşılabileceğini göstermektedir. Aynı zamanda konuşma hızı ve stres dağılımı da duygular hakkında bazı ipuçları sağlamaktadır (Yu vd., 2001). Pazarlama uzmanları işitsel verilerin değerinin ve pazarlama sorunlarına ilişkin içgörüleri ortaya çıkarmak için gereken teknolojilerin daha fazla farkına vardıkça, işitsel verilerin benimsenmesi hızlanacaktır (Xiao vd., 2013).

2.1.İşitsel Algının Nörofizyolojisi

İşitme aralığı, canlıların duyabileceği en alt ses frekansı ile en yüksek ses frekansının arasındaki duyum alanını ifade etmektedir (Selmanpakoğlu, 2021). İşitme organları kulaklardır. Anatomileri ve özellikle kulağın dış ve orta kısımlarındaki zarların ve küçük kemiklerin mekanik bileşimi, ses iletimi ve amplifikasyonu için tasarlanmıştır.

Şekil 7: Kulağın Yapısı

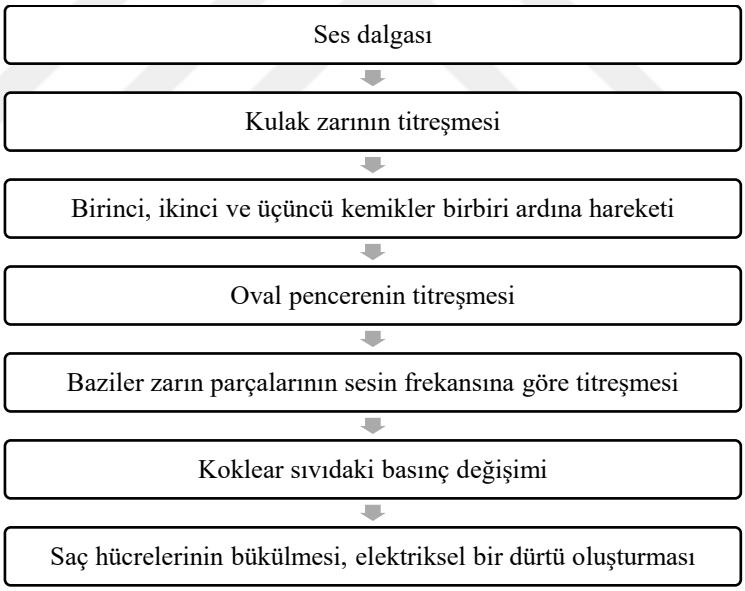


Kaynak: (Shapira vd., 2017)

Dışarıdan gelen tüm sesler hava yolu ile insan kulağına iletilir. Farklı sesler orta kulağa ulaşır ve anatomik nitelikleri nedeniyle değişen hızlarda titreşen kulak zarına ulaşır. Ses ne kadar keskin olursa, o kadar hızlı titreşir. Orta kulağın küçük kemikleri (çekiç, örs ve üzengi) zardan gelen sinyali yükseltir ve iç kulağa iletir. Bu kemikleri kavrayan kaslar kasılarak sesin üçte ikisinin iç kulağa girmesini engelleyebilir ve bize

dinlemek istediklerimiz üzerinde bir miktar kontrol verebilir. İç kulağın kıvrımlı kısmı koklea (Yunanca “salyangoz” olarak adlandırılır) her bir ses frekansını ayrı ayrı algılayan ve buna tepki olarak belirli bir ritimde hareket eden yaklaşık 16.000 tüy hücresi ile donatılmıştır. Bu "dans", ses bilgisini talamus yoluyla serebral korteksin sesi alma ve algılama ile ilgili kısmı temporal girusa taşıyan, işitsel sinir yollarındaki 30.000'e kadar nöronu harekete geçirir (Zurawicki, 2010). Spesifik olarak, dalga sesleri kulak zarını titretir, bir dizi küçük kemikte hareketi başlatan bir etki, oval pencere adı verilen başka bir zarı titreştirir. Bu titreşimler, iç kulağın salyangoz adı verilen kısmında basınç değişikliklerine ve titreşimlere yol açar. Bu, sıvı ile dolu kıvrımlı bir kemik tüpüdür ve işitme sisteminin reseptörlerinin bulunduğu baziler zarı içerir. Şekilleri nedeniyle tüy hücreleri olarak adlandırılan bu alıcılar, baziler zarın titreşimlerine yanıt olarak bükülerek elektriksel bir dürtü üretir ve böylece mekanik enerjiyi bir elektrik sinyaline dönüştürür. Şekil 8’de işitsel sinyal iletiminden önceki adımları özetlemektedir(Shapira vd., 2017).

Şekil 8: İşitsel Sinyal İletimi Öncesi Adımlar



Kaynak: (Shapira vd., 2017)

İşitmenin gerçekleşmesi için bir ses kaynağı, ses dalgaları, bunların iletilebileceği bir ortam ve algılayan reseptör organ gereklidir (Belgin, 2004). Duyma sinirlerinin uyarılması sonucunda ses uyarılarının frekansının yanında şiddeti de sinyalleştirilir. Tıpkı görsel sistem gibi işitsel sistem de büyük bir uyarı şiddeti aralığına karşı duyarlıdır. İşitsel uyarıların hem frekansı hem de şiddeti kokleanın kulaktaki kılcık hücrelerinin uyarması

sonucu elde edilir. Ses kaynağının yerinin belirlenmesi ise iki kulaktan gelen bilgilerin birleştirilmesi ile mümkün olmaktadır. Sesin geldiği kaynak için bir temsil oluşturularak; işitsel uyarının iki kulağa ulaşmasındaki süre farkından yararlanılır. Örneğin sağdan gelen bir uyarı sol kulağa sağ kulaktan 0,1 ms geç ulaşacaktır. Aynı zamanda ses şiddetindeki farklılıklar sayesinde de hangi kulağın ses kaynağına yakın olduğu tespit edilebilir (Gegenfurtner, 2005).

İşiten ve hisseden beyne yaklaşım, ses aktivitesinin emisyonu ve alımı arasındaki etkileşimin bir sonucu olarak mükemmel bir anlam ifade eder. Kişi sesi almak için kulağı kullanır. Ses beyin sapı ve talamustan geçerek işitsel kortekse ulaşır. Ses değerlendirmesi, sözle ilişkisel alanlarda (örneğin, wernicke alanı) yapılır. Ses kulaktan koklear sinir yoluyla geçer ve ilgili yarımküreye ulaşana kadar talamusa gider (örneğin, sol kokleadan gelen sinyal korteksin sağ tarafında alınır). Birincil iç işitsel korteks, belirli frekanslarla ilişkili alanlara sahiptir; ikincil ve üçüncül bölgeler daha karmaşık seslerin algılanması üzerinde hareket eder (Freitas-Magalhães, 2021). Wernickle alanında yorum, tanıma, anlama, hafıza, kayıt ve değerlendirme gibi işlemlere uğradıktan sonra cevap için Fasciculus Arcuatus aracılığıyla bu uyanlar frontal lobda brocca merkezine iletilir. Burada uyarıya göre motor cevap düzenlenir (Gerçeker vd., 2000,).

Yetişkinlerde, vokal seslerin serebral işlenmesinin, superior temporal sulkusun orta ve ön kısımları boyunca yer alan "temporal ses alanları" (TVA) ile bağlantılı olduğu bilinmektedir. Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) çalışmaları, seslere (konuşma, aynı zamanda gülme, öksürük vb. gibi konuşma dışı seslendirmelere) yanıt olarak TVA'da vokal olmayan seslere (çevresel sesler, müzikal sesler, hayvan seslendirmeleri, vb.) ya da genlik veya frekans uyumlu akustik kontrol seslerine verdiği yanıttan daha fazla aktivite göstermektedir. TVA ayrıca seslerdeki sezgisel bilgilere güçlü bir duyarlılık gösterir ve konuşmacı tanıma sırasında işlevsel olarak sağ temporal lobun daha ön bölgelerine bağlanır (Belin vd., 2000; Von Kriegstein ve Giraud, 2004; Grandjean vd, 2005; Ethofer vd, 2009; Belin & Grosbras, 2010).

Genel bir ifade ile işitsel algının tüm karmaşık işlevleri beynin kortikal kısmında bulunur. Bununla birlikte, kulaklarda bazı ses odaklama işlemleri gerçekleşir. Her durumda işitsel sistemimiz algılanan tüm sinyalleri temporal lobdaki birincil işitsel kortekse ulaşana kadar aynı şekilde işler. Burada, konuşmaya özgü sesler diğerlerinden

farklı bir şekilde işlenir. Konuşma bu şekilde tanındığında, nöronal sinyal, dilin işlendiği sol yarıküreye yönlendirilir. Bu, ses bilgisini taşıyan sinir yollarının kulaktan çıktıktan sonra ikiye ayrıldığı anlamına gelir. Daha geniş olanı, sinyalin geldiği kulağın karşı tarafındaki yarımküreye doğru gider. Her iki yarım küre de her kulaktan ses alsa da sol kulaktan gelen sinyallerin büyük bir kısmı sağ yarım küreye gider ve bunun tersi de geçerlidir. Her yarım küre, farklı türdeki ses bilgilerinin işlenmesinde uzmanlaşmıştır. Bir nesneyi sol elde tutmaktan farklı olarak sağ elde hissetmek gibidir, duyum farklıdır. Her yarım kürenin, sinyalin girdiği kulağa bağlı olarak farklı işlevleri vardır. Bir kişi tercihen veya yalnızca sol kulakla ses sinyallerini duyarsa, işleme çoğu durumda sağ yarıkürede gerçekleşir. Tonal seslere ve frekansa odaklanır. Sağ yarıküre, diğer işlevlerin yanı sıra müzikal uyaranları işler. Sağ kulaktan girilen ses sinyalleri tipik olarak sol yarıkürede işlenir. Bu durumda, konuşma türü uyaranlara ve kelime değerlendirmesine daha fazla odaklanılacaktır (Zurawicki, 2010).

2.2.İşitsel Algının Satın Alma Karar Süreci Üzerindeki Etkisi

Müşteri ile kurulan iki taraflı iletişim sürecinde müşteriye aktarılan ürün bilgisinin ve teknik özelliklerin ötesinde, firmanın bir temsilcisi olarak müşteride yaratılan algı önemlidir. Çalışmalar sözsüz kanallardan edinilen duygu ve hislerin karşı taraf hakkında oluşturulacak izlenim açısından çok önemli olduğunu ortaya koymuştur (Altıntaş vd., 2017:457). Şüphesiz bu algının iyi yönetilmesi, satışın başarısını da artıracaktır.

Ses sembolizmi, bir kelimenin gerçek tanımından ayrı olarak yalnızca sesinin anlam ifade ettiğini öne sürer (Shrum vd., 2012). Bir başka deyişle sesteki sembolizm, kelime sembolizminin ötesine geçerek duyusal pazarlama konusundaki araştırma ufkunu genişletmektedir. Seste dili aşan bir anlam vardır. Bir konuşmacının sesindeki veya bir arka plan müziği parçasındaki yapısal farklılıklar, çapraz modlu çıkarım yoluyla bir tüketicinin ürün özelliklerine ilişkin algısını etkileyebilir (Lowe & Haws, 2017). Ses güçlü bir sosyal bellek taşıyıcısı olarak hizmet edebilir. Bazı müzikler, aile, yer ve şeylerin ortak hatıralarını harekete geçirebilir (Zaltman, 2003).

Pazarlama iletişiminde ses yadsınamaz bir şekilde her yerde bulunur. Bir reklamdaki müzik, bir web sitesindeki veya bir mağazadaki müzik, bir sözcü veya satış görevlisinin sesi, bir ürünün kendisinin sesi veya bir alışveriş ortamında bulunan çok

çeşitli diğer sesler, örnek olarak verilebilir. Ses, tüketici algısını ve davranışını hem bariz hem de beklenmedik şekillerde etkiler (Lowe & Haws, 2017).

Konuşma, insanlar arasındaki en önemli iletişim aracıdır ve binlerce yıllık bir geçmişe sahiptir. Bilindiği gibi insan sesi parmak izi gibi biyometrik bir özelliktir ve konuşmacının duygusal durumunu taşır. Bu nedenle, canlı görüşmelerden elde edilen konuşma verileri, metinsel verilere göre daha gerçekçi duygusal özelliklere sahip olabilir (Parlak & Diri, 2013). Geçmişteki araştırmalar büyük ölçüde duygusal ifadelerin konuşmacının duygusal durumu hakkında nasıl bilgi sağladığına odaklanmış, ancak genel olarak ses özelliklerinin iletişim etkinliği üzerindeki önemini ihmal etmiştir (Vaughan-Johnston vd., 2021). Buna rağmen az sayıda olsa da ses özellikleri ve iletişim etkinliği ile ilgili çalışmalar da bulunmaktadır. Aşağıda ilgili konu üzerine yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılan bazı çalışmalara yer verilmiştir.

Apple vd., (1979) konuşmacıların ses perdesi ve konuşma hızını manipüle ederek yaptığı çalışma sonucunda dinleyicilerin bu akustik özellikleri konuşmacılara kişisel atıflarda bulunurken kullandıklarına dair net kanıtlar sağlamışlardır. Tiz seslere sahip konuşmacılar daha az dürüst, daha az empatik, daha az güçlü ve daha gergin olarak değerlendirilmiştir. Yavaş konuşan konuşmacılar daha az dürüst, daha az akıcı ve daha az ikna edici olarak değerlendirilmiş ve daha pasif (yavaş, daha soğuk, pasif, daha zayıf) ama daha güçlü olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Atwood, (1989) yürüttüğü çalışmada dikkat teorileri üzerine imgeleme literatürünü gözden geçirerek işitsel imgeleme ipuçlarının kullanımı için çıkarımlar yapmıştır.

Chattopadhyay & Dahl, (2003) spikerlerin konuşma özelliklerinin tüketicinin yayın reklamlarına verdiği tepki üzerindeki etkisini incelemek amacı ile yaptıkları çalışmada hece hızı, cümleler arası duraklama ve perdeden oluşan 3 önemli ses özelliği tanımlayarak bu özellikleri temel reklam tepkisi değişkenleriyle ilişkilendirmişlerdir. Yaptıkları araştırma sonucunda normalden yüksek hece hızı ve düşük perdeli bir sesin, motivasyonel bir süreç oluşturarak tüketici üzerinde reklama yönelik daha az olumsuz izlenim ve olumlu bir marka tutumu oluşturduğu sonucuna varmışlardır.

Dahl (2010), temel frekans ve sesli konuşma hızının, dinleyicinin sözlü iletişime verdiği tepkiyi etkileyen iki önemli faktör olduğunu ve bunların konuşmacının kişisel algılarını etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

Chebat vd., (2007) bankacılık sektöründe kullanılan tele pazarlama süreçlerinde ses kaynağının güvenilirliği üzerine ses ve cinsiyetin etkisinin yanı sıra reklama yönelik tutumlar ve deneklerin davranışsal niyetlerini incelemiştir. Yapılan analiz sonucunda, orta düzeyde bir yoğunluk, nötr bir tonlama ve hızlı bir konuşmanın diğer kombinasyonlardan daha güvenilir bir etki bıraktığı sonucuna ulaşmışlardır. Cinsiyetin, ses özellikleri ile konuşmacının güvenilirliği arasındaki ilişkide önemli bir etkisi olmadığı fakat ses özelliklerinin, reklama yönelik tutumları ve davranışsal niyeti önemli ölçüde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Shrum vd. (2012) fonetik (ses) sembolizminin marka adı tercihleri üzerindeki etkilerini araştırdıkları çalışmada, ses sembolizminin ürün özelliklerine uygun olduğu marka isimlerinin tüketiciler açısından bir tercih sebebi olduğu sonucuna ulaşmışlardır (Shrum vd., 2012).

Wiener & Chartrand, (2014) reklam sunan spikerlerin ses kalitesinin veya sesinin genel izleniminin tüketicilerin yeni bir hizmet satın alma niyetleri üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Kadın dinleyicilerin, bu hizmeti boğuk sesi olan bir erkek tarafından seslendirilen reklam metni ile duyduklarında satın alma olasılıklarının daha yüksek olduğunu, ancak boğuk sesli olan bir kadın tarafından seslendirildiğini duyduklarında satın alma olasılıklarının daha düşük olduğu, erkeklerin ise, ses kalitesinin etkisine karşı nispeten duyarsız olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Sayın vd. (2015) Yaptıkları çalışmada ses veya işitsel girdinin, tüketici memnuniyetine ve satın alma niyetine dönüşen güvenlik hissinde büyük bir rol oynayabileceğini göstermişlerdir. Bir saha çalışmasında ve dört laboratuvar çalışmasında, farklı ortam seslerinin sosyal varlığı etkilediğini göstermişlerdir. Aynı zamanda algılanan sosyal mevcudiyet daha yüksek ve olumlu olduğunda, güvenlik hissinin de arttığını, bunlara ek olarak, algılanan güvenlikteki artışın, tüketicilerin kamusal alan memnuniyeti üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu, hatta kamusal alan için aylık üyelik kartı satın alma isteklerini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Altıntaş vd., (2017) satış sürecinde satış elemanlarının müşteri tarafından algılanan ses özelliklerinin satın alma eğilimi üzerinde bir etkisi olup olmadığını ve bu etkinin güven üzerinden yönelip yönelmediğini araştırmışlardır. Yapılan çalışma sonucu satış elemanı ses özelliklerinin, tüketici satın alma niyeti üzerinde bilişsel güven ve duygusal güven aracılığıyla pozitif etkisi olduğunu ve bu iki güven unsurunun kurulan modelde kısmi aracı olarak çalıştığını ortaya koymuşlardır. Ayrıca bilişsel güven unsurunun satın alma niyeti üzerindeki pozitif etkisinin duygusal güvenden daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Jell de Laza vd., (2017) yaptıkları çalışmada, katılımcıların beynin yarıkürelerinde, ses tonuna bağlı olarak farklı ikna seviyeleri yaşayıp yaşamadıklarını araştırmışlardır. 96 gönüllü lisans öğrencisi üzerinde gerçekleştirdikleri deney sonucunda beynin yarım küreleri ve kullanılan ses tonunun, bir kişiyi ikna etmede önemli bir role sahip olmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

Lowe ve Haws, (2017) sesin belirli bir boyutunun, yani perdenin, tüketicilerin bir ürünün fiziksel özellikleri, özellikle de boyutu hakkındaki tahminlerini nasıl etkileyebileceğini araştırmışlardır. Bir pazarlama öğesi olarak ses perdesinin hem sesi hem de müziği işitsel uyaranlar olarak kullanarak ürün boyutu algılarını etkilediğini, böylece daha düşük perdenin tutarlı bir şekilde daha büyük boyutta algılara yol açtığını göstermişlerdir.

Barcelos vd. (2018) firmalar tarafından kullanılan ses tonunun (insan ve şirket) sosyal medyadaki satın alma niyetlerini nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Markaların sosyal medyada insan sesini kullanmasının, tüketici için çevrimiçi deneyimin hedonik değerini yükselterek sonuç olarak satın alma niyetlerini de artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Zoghaib, (2019) sesin ikna üzerine etkisine dair çeşitli yapıları ve mekanizmaları bütünleştirmeye çalıştığı iki ayrı çalışma yürütmüştür. İlk çalışmasında bir ürün kategorisi için bir radyo reklamında duyulan bir konuşmacının temel ses özelliklerini (yani perde, pürüzlülük ve parlaklık) ve cinsiyetini akustik yazılım aracılığıyla manipüle etmiştir. İkinci çalışmasında ise, bir siyasi adayın sesini manipüle ederek, sesin etkilerini cinsiyet ve yeterlilik düzeyi bağlamında araştırmıştır. Ses özelliklerinin etkilerinin her iki bağlamda da tutarlı olduğu görülmüştür; alçak (yükseğe karşı) perdelinin, mat olanın

(parlaklığa karşı) ve pürüzsüz olanın (kabaya karşı) daha etkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Aynı zamanda tiz, donuk ve pürüzsüz sesli konuşmacıların en yetkin kişiler olarak algılandığı ve konuşmacının cinsiyetinin ikincil bir ikna edici özellik olduğunu ifade etmiştir.

Wang vd. (2020) yaptıkları çalışmada ses frekansının algılanan ürün boyutu üzerindeki etkisinin, o ürünün kendi renk doygunluğu tarafından yönetildiğini ve bunun, tüketicilerin daha büyük ürünlere yönelik önceden belirlenmiş ürün kullanım hedeflerine sahip olduklarında, ürün tercihi ve satın almaları üzerinde daha aşağı yönde etkileri olduğunu önermektedir.

Van Zant & Berger, (2020) dil ötesi ikna girişimlerinin ikna sürecindeki etkisini test ederek, bu etkilerin altında yatan belirli akustik özelliklerin (örneğin perde veya ses) olup olmadığını incelemişlerdir. Yaptıkları dört deney sonucunda dilbilimsel ikna girişimlerinin etkisiz olduğu bağlamlarda bile, ses özelliklerinin ikna üzerinde etkili olduğuna dair kanıtlar elde etmişlerdir. Daha yüksek sesle ve ses seviyesinde daha fazla değişkenlikle konuşmanın kişiyi kendinden emin göstererek ikna kabiliyetini artırdığı sonucuna ulaşmışlardır.

Lee vd., (2020) yaptıkları araştırmada, aynı işitsel uyaranı kullanarak değerlik-uyarılma modeline dayalı olarak duyguların ön asimetrisini araştırmışlardır. Duygusal durumlardaki değişiklikler, öz bildirim anketleri kullanılarak işitsel uyaranın öncesinde ve sonrasında araştırılmıştır. Delta, teta, alfa, beta ve gama bantlarında spektral güç ve ağırlıklı faz gecikme indeksi hesaplanmış ve duygularla ilişkili farklı frekans bantları arasındaki iletişimi araştırmak için faz-genlik eşleşmesi de ölçülmüştür. İşitsel uyaran sonrasında hem sol hem de sağ frontal bölgelerde alfa gücü azalmış ve sol-sağ bölgelerde delta ağırlıklı faz gecikme indeksi artmıştır. Ancak işitsel uyaran sonrasında herhangi bir frontal asimetri tespit edilmemiştir.

Wang vd., (2021), başarılı bir ikna girişiminin (1) odaklanma, (2) düşük stres ve (3) kararlı duyguları ifade eden vokal tonlarla ilişkili olduğunu ileri sürmüşlerdir. Stereotip içerik modeliyle uyumlu olan bu üç ses tonu boyutunun alıcıların bir ikna edicinin yeterliliği hakkında çıkarımlar yapmasına izin verdiği sonucuna ulamışlardır. Aynı zamanda vokal tonlarının, alıcıların sezgilerini etkilemesine ilişkin muhtemel ipuçları sağlayabildiğini ve ses madenciliği teknolojisi ile bu ipuçlarının ölçülebileceği

sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda ikna edicilerin ses tonlarında daha fazla odaklanma, daha az stres ve daha az aşırı duygu gösterdiğinde daha başarılı sonuçlara ulaşıldığını ifade etmişlerdir. Algılanan yetkinliğin ses tonu ile ikna girişimi başarısı arasındaki ilişkiye aracılık ettiği sonucuna ulaşmışlardır.

Vaughan-Johnston vd., (2021) yaptıkları çalışmada, sesin iletişim etkinliğini nasıl şekillendirebileceğine ilişkin bazı kavramsal ilkelerin ana hatlarını çıkarmayı amaçlamışlardır. Sesin bağlamsal etkilerini analiz edebilmek için CIVA modeli olarak isimlendirilen yeni bir bakış açısı geliştirmişlerdir. Model birçok süreci tek bir açıklayıcı şemsiye altında bir araya getirerek, vokal etkisinin iletişim etkinliği ile çok yönlü ilişkisini daha iyi anlamaya çalışan araştırmacılar için yararlı bir kaynak sağlamaktadır. CIVA modeli, sesin iletişimsel etkinliğini üç süreç kategorisi ile (insanların duygularını anlamlandırdıkları duygunun kökenini/kurgusunu değiştirerek, alıcının hissettiği duyguları değiştirerek, iletişim kaynağı çıkarımlarını etkileyerek) etkileyebileceğini önermişlerdir. Aynı zamanda modelin, sesin etkisi ve iletişim ile ilgili araştırmaların düzenlenmesine yardımcı olacağını ve yol gösterici ilkeler ürettiğini ifade etmişlerdir.

Görüleceği üzere duygu ve düşünceler aracılığı ile insanları etkileyen ses; pazarlamacılar tarafından algı yönetimi yoluyla tüketiciyi bilgilendirmek, tüketicinin dikkatini çekmek ve satın almaya yönlendirmek için etkin bir araç olarak kullanılmaktadır (Lindstrom, 2009).

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

SATIŞ ELEMEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİM BAĞLAMINDA MODELLENMESİ

1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ

Duyusal uyarıcıların tüketici davranışı ve karar süreci üzerindeki etkileri birçok araştırmaya konu olmuştur. Fakat ilgili yazın incelendiğinde yapılan araştırmaların genellikle görsel uyarıcılar ve koku üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür. Pazarlama literatüründen bağımsız olarak insan sesi ve işitsel algı üzerine yapılan çalışmaların ise daha çok makine öğrenimi, sesli konuşma tabanlı duygu tanıma ve dilbilimsel araştırmalar üzerine yoğunlaştığı görülmektedir. Pazarlama ve tüketici davranışı araştırmalarında ise sesin etkisi çoğunlukla öznel değerlendirmeler ile analiz edilmeye çalışılmıştır. İşitsel algı kapsamında yapılan araştırmalar ise daha çok müzik ve ortam sesleri gibi atmosferik uyaranlar veya ürün sesleri ile sınırlı kalmıştır. Sesin akustik özelliklerini sinirbilim teknikleri aracılığı ile analiz eden harhangi bir tüketici sinirbilimi araştırmasına rastlanmamıştır. Bu doğrultuda araştırma kapsamında mağazalarda, ofislerde ve reklamlarda müşteri ile etkileşimin en önemli enstrümanı olan insan sesinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif etkisi olan akustik özelliklerinin, işitsel algı ve tüketici değerlendirmeleri aracılığı ile belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu doğrultuda farklı satış temsilcileri tarafından seslendirilen standart bir satış metni katılımcılara dinletilmiş ve dinleyicilerden alınan EEG kayıtları frontal alfa asimetrisi yöntemi ile yaklaşma/uzaklaşma tepkisi bağlamında ele alınarak sesin işitsel algıyı nasıl şekillendirdiği anlaşılmaya çalışılmıştır. Aynı zamanda tüketicilere, dinledikleri sesi bir satış elemanı olarak algılayıp algılamadıklarına ve dinledikleri sesin, satın alma eğilimleri üzerinde nasıl bir etki oluşturduğuna ilişkin anket soruları yöneltilmiştir. Bu bağlamda disiplinlerarası teoriler bütünleştirerek ulaşılan sonuçların geçerliliğinin artırılması sağlanmıştır. Elde edilen tüm veriler yapısal eşitlik modellemesi aracılığı ile analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında sesin akustik özellikleri üzerine benzeri olmayan bir araştırma deseni kurgulanarak, yapılacak benzer çalışmalara yol göstermesi, işitsel algı ve tüketici sinirbilimi alanındaki sınırlı literatüre katkı sağlanması amaçlanmıştır.

2. ARAŞTIRMANIN KAPSAMI

Araştırma kapsamında satış ortamındaki duyusal uyaranların ve satış elemanlarının ses özelliklerinin, tüketicinin bilişsel tepkilerine ilişkin elektroensefalografi (EEG) cihazı aracılığıyla elde edilen veriler yardımı ile tüketicilerin satın alma eğilimleri üzerindeki olası etkileri araştırılmıştır.

Ses kaydı alınan satış temsilcilerinin ses özelliklerinin belirlenmesinin ardından bu özelliklerin satın alma karar süreci üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu doğrultuda pazarlama uyarıcılarının beyindeki bölgesel etki karşılığının analizi ve duygusal tepkilerin ölçümlenmesini sağlayan, aynı zamanda literatürdeki benzer çalışmalar arasında en fazla tercih edilen tüketici sinirbilimi araştırma yöntemlerinden biri olan EEG verilerinden yararlanılmıştır. Ayrıca deneysel çalışmanın kapsamının genişletmesi amacıyla EEG yöntemi ile birlikte geleneksel pazarlama araştırmalarında sıklıkla yararlanılan anket tekniği bir arada kullanılmıştır. Bu sayede deneysel araştırmaya katılan tüketicilerin demografik özelliklerinin yanında ses özelliklerini algılama ve satın alma kararlarında etkili olan ses özelliklerine ilişkin sübjektif veriler elde edilmiştir. Elde edilen tüm veriler yapısal eşitlik modellemesi aracılığı ile analiz edilerek satın alma eğilimi üzerinde pozitif etkisi olan ses özellikleri belirlenmiştir.

3. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmanın en önemli kısıtlarından bir tanesi araştırmaya katılan gönüllülerin Bursa ve İstanbul illerinde yaşayan satış temsilcileri ve tüketiciler arasından seçilmesidir. Bir diğer kısıt ise; araştırma kapsamında hazırlanan ses kayıtlarının katılımcılara bilgisayar ortamında profesyonel ses kayıt ve yakın dinleme cihazları kullanılarak dinletilmiş olmasıdır. Dinlemenin yapıldığı laboratuvar ortamının yüzyüze iletişimdeki akustik özellikleri tam olarak sağlayamaması ve satış ortamının atmosferine ilişkin çevresel etkenleri barındırmaması çalışmanın diğer sınırlılıkları arasında ifade edilebilir. Katılımcıya en az müdahalede bulunan sinirbilim araçlarından biri olmasına karşılık yine de tüketiciyi kısıtlaması nedeni ile katılımcıların duyabileceği rahatsızlık da bir diğer kısıt olarak belirtilmelidir. Son olarak tüketici sinirbilimi çalışmalarının gerektirdiği yüksek maliyet ve zaman gibi kısıtlardan da söz edilebilir.

4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ VE ÖRNEKLEME YÖNTEMİ

Deneysel araştırmalarda, 30-40 kişi arasındaki grupların, %1'den daha düşük hata payı ile yeterli kabul edilmesi nedeni ile çalışma, Bursa ve İstanbul illerinde yaşayan 40 değerlendirici-katılımcı (20 kadın – 20 erkek) ile gerçekleştirilmiştir. Ses deneklerine yönelik veriler ise Bursa ilinde çalışan 80 ses kaydı alınan katılımcı (40 Erkek, 40 Kadın satış temsilcisi) tarafından seslendirilmiştir. Kişilerin ses kayıtlarını ve nörofizyolojik verilerini paylaşma konusundaki endişeleri ve mahremiyet kaygıları araştırmaya dahil edilecek katılımcıların belirlenmesini zorlaştırmıştır. Bu nedenle katılımcıların belirlenmesi için kolayda örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Aşağıda katılımcıların belirlenmesinde göz önünde bulundurulan kritelerle ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

a) Ses deneklerine yönelik verilerin etkin şekilde hazırlanabilmesi için katılımcılara dinletilen kayıtlar;

- Bursa veya İstanbul illerinde satış elemanı/temsilcisi olarak çalışan
- Larengolojik bir hastalığı bulunmayan 80 gönüllü satış elemanı (40 Erkek, 40 Kadın satış temsilcisi) tarafından seslendirilmiştir.

b) EEG yönteminin etkin olarak kullanılabilmesi, işitsel algının analiz edilebilmesi ve sonuçlarının geçerliliğinin sağlanabilmesi için araştırmaya;

- 18 yaşından büyük olan,
- İşitme bozukluğu olmayan,
- Kapalı alan fobisi olmayan,
- Nörolojik bir beyin hasarı ya da hastalığı olmayan,
- Psikolojik rahatsızlıklara dayalı herhangi bir ilaç kullanmayan,
- Sağ el baskınlığı taşıyan 40 gönüllü sağlıklı katılımcı alınmıştır.

Çalışmada öncelikle satış elemanlarının sesleri gönüllü olarak kayıt altına alınmıştır. Daha sonra bu ses kayıtları tüketicilere dinletilerek verdikleri tepkiyi ölçmek için EEG cihazı aracılığı ile kaydedilen veriler toplanmıştır. Ardından kayıt edilen seslerin özel bir yazılım ile akustik özellikleri belirlenmiştir. Ayrıca tüketicilere dinledikleri seslerin, zihinlerinde bir satış elemanı algısı oluşturup oluşturmadığı ve satın alma eğilimleri üzerinde nasıl bir etkisi olduğu anket soruları aracılığı ile sorulmuştur.

Sonuç olarak sesin özelliklerine ilişkin veriler, EEG cihazından elde edilen veriler, sesin satış elemanına ait olarak değerlendirilmesine ilişkin yanıtlar ve tüketicilerin satın alma eğilimine ilişkin yanıtları arasında yapısal eşitlik modellemesi ile model kurulmuştur. Fakat yapılan EEG ve ses kayıtları analiz edildiğinde 8 katılımcıya ilişkin verilerin EEG kayıtlarındaki artefaktlar veya ses kaydındaki bazı gürültüler nedeni ile kullanılabilir olmadığı görülmüştür. Bu doğrultuda araştırmaya 32 dinleyici katılımcı (16 kadın / 16 erkek) dahil edilmiştir. Bu katılımcılara toplamda 64 ses kaydı (32 kadın / 32 erkek) dinletilmiştir.

5. ARAŞTIRMANIN SORU FORMU, ÖLÇEKLER VE DENEY TASARIMI

5.1.Anket ve Ölçekler

a) Demografik Özellikler

Katılımcılara anket formunun ilk kısmında cinsiyet, yaş, medeni durum, çocuk sahipliği, eğitim durumu ve aylık ortalama gelir bilgilerini ortaya koymayı amaçlayan demografik bilgilere ilişkin sorular yöneltilerek bu grupların dinledikleri ses karşısında satın alma kararı ve işitsel algı açısından ortaya çıkması beklenen zihinsel değişimler ve bu değişimleri yaratan alt değişkenlerin neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır.

b) Anket Soruları

Çalışma kapsamındaki öznel değerlendirmeler aşağıda belirtildiği şekilde kurgulanmıştır. (Peterson, Cannito ve Brown (1995), Altıntaş vd. (2013) ve Zoghaib (2019)'dan uyarlanmıştır).

Sesin satış elemanı olarak değerlendirilmesi, aşağıdaki madde ile ölçülmüştür.

- Konuşmacıyı bir satış elemanı olarak değerlendirebilirim.

Satın alma eğilimi aşağıda ifade edilen üç madde ile ölçülmüştür.

- Konuşmacı ürün ve hizmet satın alma konusundaki ilgimi artırıyor.
- Konuşmacının beni satın almaya motive eden bir ses özelliği var.
- Konuşmacının tanıttığı ürün veya hizmetleri satın alma olasılığım çok yüksektir.

Yukarıdaki değerlendirmeler 5'li likert ölçeği ile (1= Kesinlikle Katılmıyorum, 2= Katılmıyorum, 3=Kısmen Katılıyorum, 4= Katılıyorum, 5= Kesinlikle Katılıyorum) gerçekleştirilmiştir.

Aynı zamanda çalışmaya dahil edilecek tüm katılımcılara, deneylere alınmadan önce el baskınlık tercihlerinin belirlenmesi ve EEG ölçümlerinde güvenilir sonuçlar alınabilmesi amacıyla Chapman ve Chapman (1987) tarafından geliştirilen ve Nalçacı vd., (2002) tarafından Türkçede geçerlik-güvenilirlik ölçeği sunulmuş olan El Baskınlık Tercihi Anketi uygulanmıştır. Bu doğrultuda sağ el baskınlığı olan katılımcılar çalışmaya dahil edilmiş, sol el baskınlığı olanlar ise frontal alfa asimetrisi kapsamında farklı şekilde değerlendirilmesi gerektiği için çalışma dışında bırakılmıştır.

5.2.Ses Kayıtlarının Hazırlanması

Kadın ve erkek seslerinin cinsiyet bağlamındaki objektif algı farklılıklarını tespit edebilmek amacıyla iki cinsiyete ilişkin farklı sübjektif ses özelliklerinin çalışmaya dahil edilmesi uygun görülmüştür. Profesyonel satış temsilcileri ile yapılan görüşmeler sonucunda oluşturulan satış metninin, değerlendirmelerin sadece ses özellikleri bağlamında yapılması amacıyla; ürün bilgisi, ürün adı, fiyatı, markası ve buna benzer yönlendirici ifadeler içermemesi amaçlanmıştır. Bu doğrultuda rassal olarak belirlenen bir metin araştırmaya katkı sağlayan satış temsilcileri tarafından seslendirilmiştir. Satış temsilcileri tarafından seslendirilen metin Ek4'te gösterilmiştir.

Ses kayıtlarının hazırlanması aşamasında 24 bit/48 kHz'e kadar stereo binaural WAV dosyalarını kaydedebilen, VR, AR ve karma gerçeklik içeriği için ihtiyaç duyulan uzamsal sesin yakalanması ve işlenmesi için en uygun kayıt cihazlarından biri olan Zoom H3-VR ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Aynı zamanda ses kaydının net olarak elde edilebilmesi için Rode şok emici ve patlama önleyici filtre kullanılmıştır. Ses kayıtlarının işlenmesi esnasında gecikmeleri önleme, kolay kontrol ve yüksek ses kalitesi avantajları sunan, 24 bit ve 192 kHz kapasiteli Yamaha AG 03 çok amaçlı USB ses kartlı 3 kanal mixer kullanılmıştır. Ses verilerinin daha etkin şekilde işlenebilmesi amacı ile yaygın olarak tercih edilen 44100 Hz ve 16 bit çözünürlük ile Windows 10 işletim sistemi yüklü bir bilgisayar kullanılmıştır. Satış temsilcilerinden elde edilen her bir ses kaydı öncelikle açık kaynak yazılım olan Audacity programı kullanılarak deneye uygun şekilde düzenlenmiştir. Ses kayıtlarına ilişkin akustik özellikler Praat programı (versiyon 6.1.47. Boersma & Weenink 2010), kullanılarak analiz edilmiştir. Program, akademik araştırmalarda yaygın olarak kullanılması ve içerisinde bulunan EEG modülü sayesinde karşılaştırmalı analizleri mümkün kılması nedeni ile tercih edilmiştir.

Görsel 1: Ses Ekipmanları (Zoom H3 VR, Yamaha AG03 ve Yamaha HS5W)



Ses kayıtları, kullanılan kayıt ekipmanının (Zoom H3 VR) sağlamış olduğu avantaj sayesinde "binaural" formatta kaydedilmiştir. Normal işiten insanların iki kulağına, aralarında frekans farkı bulunan iki ses tonu, ayrı ayrı dinletildiğinde "binaural beat" denen üçüncü bir atım algılamaktadır. Binaural beat; (binaural: iki kulakla ilgili, beat: atım, vuru) iki kulağa farklı frekanslarda verilen ses tonlarının, aralarındaki frekans farkı kadar süperior kollikulusta üçüncü bir frekans oluşturmasıdır. Örneğin sağ kulağa 500 Hz sol kulağa 510 Hz saf ses tonu dinletildiğinde 10 Hz frekans süperior kollikulusta oluşur. Bu 10 Hz'lik frekans beyin dalgalarından alfa frekansıdır ve dinletilen bu ses beynin frekans takip cevabıyla, baskın beyin dalgalarını alfa frekansına sürüklemek için kullanılabilir. Bunun bir sonucu olarak beyinde hâkim frekans 10 Hz alfa frekansı olur (Soydan & Kuru, 2011, s.162). Bu nedenle binaural kayıtların dinletildiği esnada alınan EEG kayıtlarının analiz yöntemi olarak frontal alfa asimetrisi tekniğinden faydalanılması uygun görülmüştür.

Kayıt, dinleme ve analiz aşamasında kullanılacak ekipmanların belirlenmesinde insan kulağının algılayabildiği minimum ve maksimum frekans aralığını sağlayacak şekilde kayıt etme ve yürütme özelliğinin bulunmasına dikkat edilmiştir. Ses kayıtlarını dinleme esnasında kullanılan hoparlörlerin daha iyi duyum amacı ile geliştirilmiş ve süslenmiş tepkilerinden kaçınmak, doğru ses hassasiyetini ve doğru duyumu sağlamak amacıyla profesyonel kayıt stüdyolarında en sık tercih edilen referans monitörlerinden Yamaha HS5 modeli tercih edilmiştir.

5.3.Elektroensefalografi (EEG) Yöntemi

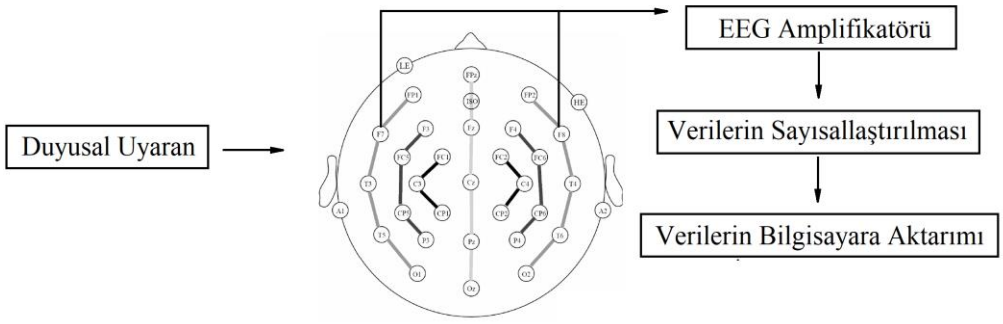
Çalışma kapsamında EEG sinyallerini yakalamak için Emotiv EPOC+ EEG başlığı kullanılması planlanmıştır. Cihazın tercih sebebi katılımcıyı mümkün olan en alt düzeyde kısıtlaması ve çok kanallı veri alım avantajına sahip olmasıdır. Üzerinde bulunan 14 elektrot (AF3, AF4, F3, F4, F7, F8, FC5, FC6, T7, T8, P7, P8, O1 ve O2) dört beyin lobunu (frontal korteks, temporal korteks, parietal korteks ve oksipital korteks) kapsamaktadır. Elektrotlar tarafından toplanan beyin dalgası verileri, bluetooth aracılığıyla bir bilgisayarın sabit diskine gönderilmektedir.

Görsel 2: EEG Cihazı (Emotiv Epoc X)



Emotiv EPOC+ cihazının bilimsel araştırma amaçlı kullanımındaki güvenilirliğini birçok araştırmacı tarafından doğrulanmıştır (Debener vd., 2012; Thie vd., 2012; Badcock vd., 2013). Ayrıca girişimsel olmayan bir yöntem olan EEG'nin bilinen hiçbir zararı veya yan etkisi bulunmamaktadır (Batı & Erdem, 2015).

Şekil 9: Elektroensefalografi (EEG) Cihazlarının Çalışma Prensibi



Bu çalışmada kullanılan veriler Emotiv Epoc X EEG cihazı kullanılarak elde edilmiştir. Cihaz uluslararası 20-10 konumuna göre yerleştirilmiştir. 14 elektrot aracılığı ile 256 Mz toplanan veriler, bluetooth bağlantısı aracılığıyla Emotiv Pro programına aktarılmıştır. Elde edilen ham verilerden ön işleme süreciyle artefaktlar temizlenerek beyin aktivasyonları ortaya çıkarılmıştır. 0.5 Hz yüksek, 40 Hz düşük geçiren filtre uygulanmıştır.

Verilerin hazırlanmasında fourier dönüşümü (FFT) uygulanarak alfa dalgalarının elde edilmesi sağlanmıştır. FFT sırasındaki sızıntıların neden olduğu çeşitli hataları azaltmak amacı ile Hanning penceresi uygulanmıştır.

Kullanılan Hanning penceresinin tam uygulaması aşağıda verilmiştir.

(0.5 * (1 - np.cos((2.0 * np.pi * (i + 1)) / (256 + 1))))

Ardından Hanning penceresi Fourier dönüşümünün genliğini 2 kat azalttığından ve FFT çıktısını pencere uzunluğuna böldüğünden 2 ile çarpılmıştır. DC değeri kullanılamadığından ve yalnızca düşük frekansların Fourier dönüşümünü bozduğundan, her dönem/pencere için verilerin ortalaması çıkarılmıştır. Son olarak EmotivPRO aracılığı ile bant gücünün aşağıda gösterildiği gibi desibel (dB) cinsinden hesaplanması sağlanmıştır.

Band power (db) = 10*np.log10(band power)

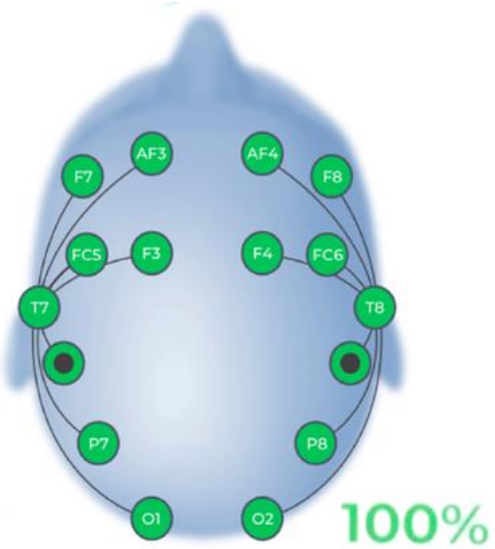
Medial frontal bölge üzerindeki F3(sol hemisfer)-F4(sağ hemisfer) kanallarından ayrı ayrı elde edilmiş alfa güç değerleri taranarak büyük ve geçici olan artefaktlar veriden çıkartılmıştır. Temizlenen EEG verileri üzerinden pozitif ilgilenimi (beğeni, hoşlanma, yaklaşma davranışı) ölçümlemek için F3, F4 kanallarının alfa bandında (8-13Hz) güç asimetrisi hesaplanmıştır. Nöroloji uzmanları ile yapılan görüşmeler neticesinde baseline değeri elde edebilmek için, her ses kaydından önceki 30 saniyelik süre boyunca toplanan veriler aynı prosedür kullanılarak hesaplanmıştır. Baseline değerleri ile dinleme esnasında kaydedilen veriler düzeltilerek asimetrinin güvenilirliği artırılmıştır. Sağ frontal bölgede bulunan elektrottaki (F4) alfa gücünün ortalaması alınmış ve sol elektrot (F3) alfa gücüyle karşılaştırılmıştır. Sağ ve sol alfa güçlerinin farkları alınarak frontal asimetri metriği elde edilmiştir.

FAA = Pα F4 - Pα F3

5.4.Deney Tasarımı

Deneyler, 40 katılımcı ile ses yalıtımı yapılmış ve akustik olarak düzenlenmiş bir laboratuvar ortamında gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara deneysel süreç hakkında bilgilendirme yapılarak gönüllü katılım onayları alınmıştır. Gönüllü katılım formuna onay veren katılımcılar, EEG kayıtları için hazırlandıktan sonra, bir monitörün önünde 75 cm uzaklıkta konumlandırılmışlardır. Deney ortamının hazırlanmasının ardından dinleyici katılımcılar belirlenmiştir. Sağ el baskınlığı taşıyan, fiziksel ve zihinsel bir anomaliye sahip olmayan, önemli bir kafa travması geçirmemiş olan, nörolojik hastalık geçmişi olmayan ve psikolojik rahatsızlıklara dayalı bir ilaç kullanmayan katılımcılar deneye dahil edilmiştir. Katılımcılar, deneyden bir gün önce alkol almamaları, deneye katılmadan önceki 2 saat içerisinde yemek yememeleri ve kafein tüketmemeleri gerektiği konusunda bilgilendirilmiştir. Rahat bir koltuğa alınan katılımcıların kafalarına öncesinde sterilizasyonnu yapılmış olan EEG cihazı yerleştirilmiştir. EEG cihazının her deney sonrasında sterilize edilmesine ve solüsyonla nemlendirilmiş keçelerin her bir katılımcı için yenisi ile değiştirilmesine özen gösterilmiştir. EpocX EEG cihazının doğru şekilde yerleştirilebilmesi amacı ile Emotiv Pro programından yardım alınmıştır. Elektrotların tümünün doğru biçimde yerleştirilerek tüm elektrotlarda yeşil sinyalin alınması sağlanmış ve bunun socunda %100 sinyal kalitesi elde edilmiştir.

Şekil 10. Epoc X EEG Cihazı Elektrot Yerleşimi



Katılımcıların demografik özelliklerine ilişkin soruları cevaplayabilecekleri, hazırlanan ses kayıtlarını dinleyebilecekleri, dinledikleri sırada senkronize bir şekilde

EEG kayıtlarının alınabileceği ve ayrıca satış temsilcilerinin sesli sunumlarını dinledikten sonra satış temsilerine ilişkin değerlendirme sorularını cevaplayabilecekleri bilgisayarlı bir görev tasarlanmıştır. Görevde ilk olarak katılımcılara demografik özelliklerine ilişkin sorular yöneltilmiştir. Ardından 30 sn boyunca mümkün olduğunca hareketsiz bir şekilde ekranın ortasında beliren bir sabitleme (artı) işaretine odaklanmaları istenmiştir. Sonrasında katılımcılardan duyacakları sinyal sesi ile birlikte 30 sn boyunca gözlerini kapatmaları istenmiştir. 30'ar saniyelik baz EEG kayıtlarının alınmasının ardından katılımcılara önceden hazırlanan ses kayıtlarından ilki, ekranın sağına ve soluna 45'er derecelik açı ile yerleştirilen referans monitörleri aracılığı ile dinletilmiştir. Katılımcılardan dışsal etkilerden olabildiğince az etkilenmelerini sağlamak ve artefaktları mümkün olduğunca engellemek amacı ile dinleme sırasında gözlerini kapalı tutmaları ve hareket etmemeleri istenmiştir.

Satış sunumunun dinlenmesinin ardından katılımcılara dinledikleri sese ilişkin anket soruları yöneltilmiştir. Soruları cevaplayan katılımcılardan duyacakları sinyal sesi ile tekrar gözlerini kapatmaları istenmiş ve ikinci ses kaydı dinletilmiştir. Dinleme sonrasında bu kez dinledikleri ikinci satış temsilcisi için anket sorularını cevaplamaları istenmiştir. Ses kayıtları her seferinde randomize edilerek her katılımcının birbirlerinden farklı sıralamalar ile bir kadın ve bir erkek sesini dinleyerek değerlendirmeleri sağlanmıştır. Son olarak ekranda beliren isteğe bağlı olarak önerilerini paylaşabilecekleri bir yazı kutusu ile bilgisayarlı görev sürecini tamamlamaları sağlanmıştır. Tüm deney süreci her bir katılımcı için yaklaşık olarak 20 dakikada tamamlanmıştır. Çalışma için Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulundan ve Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır.

Şekil 11. Deney Sürecinin Aşamaları

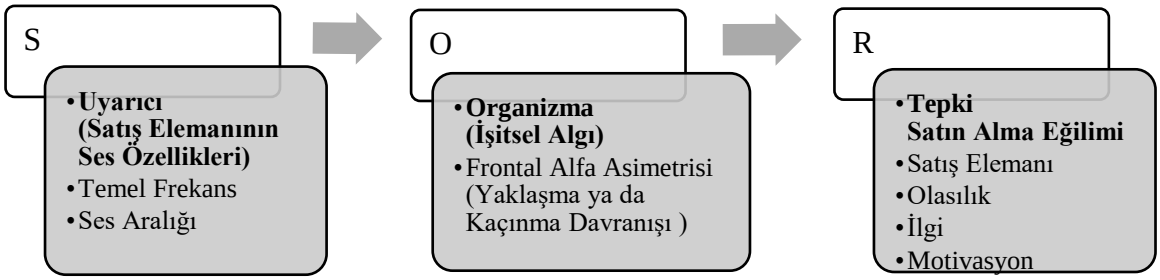


6. ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLERİ

Tez çalışmasının araştırma süreci tasarımında uyarıcı-organizma-tepki (Stimuli-Organism-Response) paradigması temelinde satış elemanlarının ses özelliklerinin algısal boyutunun bütüncül bir bakış açısı ile değerlendirilebilmesi amacı ile nicel analiz teknikleri ile birlikte, beyindeki bölgesel etki karşılığının ve duygusal tepkilerin ölçümlenmesini içeren tüketici sinirbilimi araştırma yöntemlerinden yararlanılmasının uygun olduğuna karar verilmiştir.

Mehrabian ve Russel tarafından revize edilen ve "Çevresel Psikoloji Modeli" olarak da bilinen, tüketici tepkisini kavramsallaştırmanın yollarından biri olan uyarıcı-organizma-tepki (S-O-R) modeli, üç faydalı yapı sınıfını tek bir genel çerçevede temsil etme avantajını sunar. Spesifik olarak, uyarıcı; tüketici seçiminin dış belirleyicileridir, organizma; seçimi düzenleyen iç süreçleri ifade eder, tepki ise; seçimi oluşturan davranışlardır (Bagozzi, 1983). SOR çerçevesinin perspektifi, dış çevresel uyaranlara yanıt olarak bireysel içsel değerlendirmelerinin rolünü vurgular (Hsiao & Tang, 2021). Aşağıda ilgili araştırma modeline yer verilmiştir;

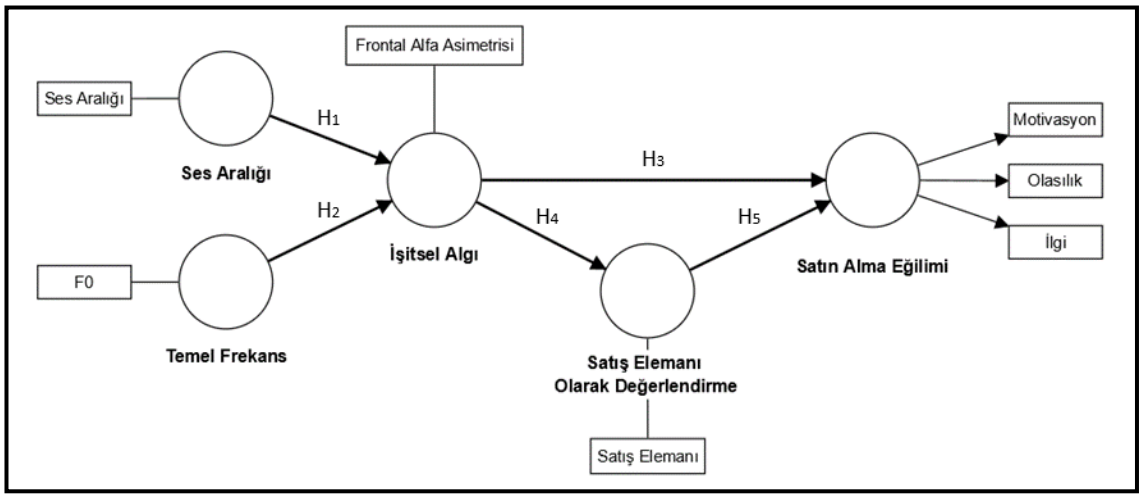
Şekil 12: Uyarıcı-Organizma-Tepki (S-O-R) Modeli



Tez çalışması için tasarlanan araştırma modelinde dinleyici katılımcıların dinlemiş oldukları satış elemanını bir satış temsilcisi olarak değerlendirmelerinin, işitsel algı ile satın alma eğilimi arasındaki ilişkiyi tam aracı (mediatör) olarak etkileyip etkilemediği analiz edilmiştir.

Tez çalışmasının araştırma modelinin görsel ifadesine aşağıda yer verilmiştir;

Şekil 13: Araştırma Modeli



Hipotezler

H_1. Satış elemanlarının ses aralığının tüketicilerin işitsel algısı üzerinde negatif yönlü etkisi bulunmaktadır.

H_2. Satış elemanlarının seslerinin temel frekansının tüketicilerin işitsel algısı üzerinde pozitif yönlü etkisi bulunmaktadır.

H_3. İşitsel algının satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.

H_4. İşitsel algının konuşmacının satış elemanı olarak değerlendirilmesinin üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.

H_5. Sesin satış elemanı olarak değerlendirilmesinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.

7. ARAŞTIRMADA KULLANILAN ANALİZ YÖNTEMİ

Araştırma kapsamında elde edilen EEG verilerinin analizinde Frontal Alfa Asimmetrisi yöntemi kullanılmış olup, tüm veriler yapısal eşitlik modellemesi yöntemi ile Smart PLS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Aşağıda analiz sürecine ilişkin detaylı bilgilere yer verilmiştir.

7.1.Frontal Alfa Asimetrisi

Frontal asimetri, frontal korteksteki asimetrik beyin aktivitesinin tipik bir göstergesidir; sol yarıküre ile sağ yarıküre arasındaki asimetrik aktiviteyi ifade eder (Briesemeister vd., 2013; Zhoa vd., 2018). Beyin aktivitesindeki frontal asimetri, duygunun umut verici bir nörofizyolojik göstergesidir. Duygular psikolojik olarak değerlik-uyarılma modeliyle açıklanmaktadır. Duygular insan etkileşiminde ve karar verme süreçlerinde önemli bir rol oynamaktadır (Lee vd., 2020).

Davidson (1998) tarafından geliştirilmiş frontal asimetri teorisi EEG verilerinin analizinde en sık kullanılan yöntemlerden biridir. Davidson geliştirdiği modelde, insan davranışının iki motivasyon sistemi tarafından yönlendirildiği öne sürmüştür. Yaklaşma sistemi olarak bilinen birinci motivasyon sistemi, arzu edilen uyaranların varlığında devreye girerken olumlu duygularla ilişkilendirilmiştir. Uzaklaşma sistemi olarak bilinen ikinci motivasyon sistemi ise caydırıcı uyaranlarla karşılaşıldığı zaman kaçınma davranışı olarak tanımlanmıştır.

Frontal alfa asimetrisi (FAA), motivasyon ve tercihin nörofizyolojik bir ölçüsü olarak ifade edilebilir. FAA genellikle ticari memnuniyetle ilişkilendirilir fakat literatürde davranışla ilişkisine dair kanıtlar da bulunmaktadır (Di Gruttola vd., 2021). Bu doğrultuda FAA satın alma eğilimine ilişkin bir ölçüt olarak kullanılabilmektedir. Frontal bölgelerdeki alfa gücü, pozitif ve negatif değerli duyguların ayırt edilmesinde önemli bir rol oynar (Schmidt ve Trainor, 2001).

Frontal EEG asimetrisi tipik olarak midfrontal (F3/4), anterior frontal (Fp1/2) veya lateral frontal (F7/8) bölgelerde bulunmasına rağmen, altta yatan intraserebral kaynaklar hakkında çok az şey bilinmektedir (Pizzagalli vd., 2005). Uygulamada birçok farklı yöntem kullanılmasına rağmen (Tablo 6) en sık kullanılan kanal çifti olan F3 ve F4'ün duygu ve motivasyonlara ilişkin güvenilir ölçümler sağladığı tutarlı bir şekilde gösterilmiştir (Davidson, 1988; Davidson vd., 1990; Touchette vd., 2016; Tolgay vd., 2020; Garczarek vd., 2021).

Bugüne kadar birçok çalışma, işitsel bir uyaranı takiben spektral güçte değişiklikler olduğunu bildirmiştir, ancak duygularla ilişkili işitsel uyaranlara göre beyinde tam olarak hangi değişimin gerçekleştiği belirsizliğini korumaktadır (Lee vd.,

2020). Bu nedenle frontal asimetri teorisinin, mevcut şartlar altında kullanılabilecek en güvenilir yöntemlerden biri olduğu söylenilebilir.

Tablo 6: Frontal Asimetri Tekniği Kullanan Tüketici Sinirbilim Araştırmaları

Çalışma Konusu	Yazar	Kullanılan Elektrotlar
Reklam beğenisi	Ohme vd., 2010	Fp1, F3, F7 Fp2, F4, F8
Reklam beğenisi	Vecchiato vd., 2011	Fp1,AF7, AF3, F7, F5, F3, F1 Fp2, AF8, AF4, F8, F6, F4, F2
Kullanıcı deneyimi	Chai vd., 2014	Fp1, F3, F7 Fp2, F4, F8
Ürün çekiciliği	Touchette vd., 2016	F3, F4
Kullanıcı deneyimi	Moridis vd., 2017	F3, F7 F4, F8
Ödeme istekliliği	Ramsøy vd., 2018	F7, F3, FC5, T7, P7, O1 F8, F4, FC6, T8, P8, O2
Sanal Acentalarla etkileşim niyeti	Tolgay vd., 2020	F3, F4
Ürün seçimi	Garczarek vd., 2021	F3, F4
Reklam beğenisi	Figen vd., 2021	F3, F4
Hizmet kalitesinde çekicilik algısı	Akan, 2022	AF3, F3, F7, FC5 AF4, F4, F8, FC6

Davidson ve Irwin (1999), Davidson (2000, 2004), Davidson vd. (2000), frontal kortikal aktivitede sol taraftaki eğilimin pozitif duygulanımla ilişkili olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda pozitif değerlikli işitsel uyaranın sol yarıkürede daha fazla frontal EEG aktivitesi ortaya çıkardığı, negatif değerli işitsel uyaranın ise sağ yarıkürede daha fazla frontal aktivite ortaya çıkardığı birçok araştırmada ortaya konmuştur (Schmidt ve Trainor, 2001; Altenmüller vd., 2002; Flores-Gutierrez vd., 2007; Arjmand vd., 2017).

7.2.Yapısal Eşitlik Modellemesi

Yapısal eşitlik modellemesi (SEM), gizil yapılar arasındaki neden-sonuç ilişkilerinin analizi söz konusu olduğunda pazarlama ve yönetim araştırmalarında sıklıkla tercih edilmektedir (Hair vd., 2014). Her gizil değişken, güvenilirlik ve geçerlilik açısından test edilen gözlemlenen değişkenler tarafından ölçülür. SEM, ölçüm modelini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizini (CFA) kullanır (Dash ve Paul, 2021). Deneysel ve deneysel olmayan verileri incelemek için evrensel bir araç olarak kullanılır. Benzer şekilde hem kesitsel hem de boylamsal veriler için kullanılabilir (Dash ve Paul, 2021). Sosyal bilimler ve davranış bilimlerinde çok değişkenli veri analizi için popüler bir istatistiksel tekniktir (Leguina, 2015). Genellikle görselleştirme ve model doğrulama yoluyla birden fazla istatistiksel ilişkiyi aynı anda açıklamak için kullanılmaktadır (Dash ve Paul, 2021).

Yapısal Eşitlik Modellemesi, iki bileşenden oluşmaktadır (Tüzüntürk vd., 2016: 114): İlk bileşen gizil değişkenler (latent variables) ile onların gözlenen değişkenlerini (manifest variables) veya göstergelerini (indicators) ilişkilendiren ve ölçüm hatalarını hesaba katan doğrulayıcı faktör analiz modelidir (ölçüm modeli (measurement model)). İkinci bileşen endojen (bağımlı) gizil değişkenleri bazı endojen ve ekzojen (bağımsız) gizil değişkenlerin doğrusal terimleri ile regres eden bir regresyon türündeki yapısal denklemdir (yapısal model (structural model)).

EEG verilerinin ve anket sonuçlarının yapısal eşitlik modellemesinde, kısmi en küçük kareler yöntemi (PLS) uygulaması yardımıyla varyans temelli bir analiz süreci izlenmiştir. Yapısal eşitlik modellemesi aynı anda birden fazla etki ve ilişkinin ölçümüne imkân tanıdığından pazarlama yazınındaki hipotez testlerinde sıklıkla kullanılmaktadır (Hair vd., 2019). Çalışma kapsamında ulaşılacak farklı veri setlerinin analizini mümkün kılacağı için bu yöntem tercih edilmiştir.

Bu araştırmanın yeni bir model geliştirme ve bir teoriyi test etme amacı taşıması, nispeten küçük bir örneklem kullanılması, deneysel ve deneysel olmayan verileri incelemesi, EEG frontal asimetrisinin satın alma eğiliminin önemli belirleyicilerini tahmin edip edemeyeceğini ele alması ve yöntemin tahmin için daha uygun olması nedeni ile yapısal modeli ve ölçüm modelini ölçmek için kısmi en küçük kareler analizi tercih edilmiştir.

8. ARAŞTIRMA SONUÇLARI

8.1.Demografik Özellikler

Anket ve EEG çalışmasının gönüllü katılımcıları Bursa ve İstanbul illerinde ikamet eden 18 yaşının üzerindeki gönüllüler arasından seçilmiştir. Katılımcıların nörolojik bir beyin hasarı ya da hastalığı olmaması, psikolojik rahatsızlıklara dayalı herhangi bir ilaç kullanmaması, sağ el baskınlığı taşıması, işitme bozukluğu ve kapalı alan fobisi olmaması katılımcı seçiminde göz önünde bulundurulan diğer kriterler arasındadır. Bu kriterlere uygun 40 gönüllü katılımcı anket ve EEG çalışmasına alınmıştır. Deneylere alınan 40 katılımcıdan 8 tanesinden elde edilen veriler büyük oranda artefakt içerdiğinden çalışma dışında bırakılarak toplam 32 katılımcı analize dahil edilmiştir. Aşağıda anket ve EEG çalışmasına katılan gönüllülere ilişkin demografik özellikleri içeren tabloya yer verilmiştir.

Tablo 7: Anket ve EEG çalışması katılımcılarına ilişkin demografik özellikler

	Frekans	**Yüzdelik**	**Kümülatif Yüzdelik**
Cinsiyet			
Erkek	16	%50	%50
Kadın	16	%50	%100
Yaş			
18-25	15	%46,8	%46,8
26-30	7	&21,8	%68,7
31-35	6	%18,7	%87,5
36-40	4	%12,5	%100
Eğitim			
İlköğretim	0	%0	%0
Lise Mezunu	6	%18,7	%18,7
Önlisans	3	%9,3	%28,1
Lisans	16	%50	%88,1
Lisansüstü	7	%21,8	%100

Tablo 6'da görüleceği üzere toplam 32 gönüllü EEG deneyine katılarak anket sorularını yanıtlamıştır. Katılımcıların %50'si (n=16) erkek ve diğer %50'si (n=16) kadınlardan oluşmaktadır. Katılımcıların %46,8'i (n=15) 18-25, %21,8'i (n=7) 26-30, %18,7'si (n=6) 31-35 ve kalan 12,5'i (n=4) 36-40 yaş aralığındadır. 40 yaşının üzerindeki katılımcılar yaşa bağlı oluşabilecek işitme kayıpları nedeniyle çalışmaya dahil edilmemiştir. Ayrıca katılımcıların %18,7'si (n=6) lise mezunuyken % 9,3'ünün (n=3) eğitim düzeyi önlisanstır. Katılımcıların yarısını (n=16) oluşturan büyük çoğunluğu üniversite mezunu ve geri kalan %21,8'i lisansüstü eğitim düzeyindedir.

Ses kaydı alınan katılımcılar ise Bursa ilinde çalışmakta olan ve müşteri ile kişisel satış görüşmeleri gerçekleştiren satış temsilcileri arasından seçilmiştir. Toplam 40 kadın ve 40 erkek satış temsilcisinden alınan ses kayıtları düzenlenerek, gürültü ve hatalı sözcükler içeren 16 kayıt analiz dışı bırakılmıştır. Her katılımcının bir erkek ve bir kadın sesi dinleyebileceği toplam 32 deney hazırlanmıştır.

Tablo 8: Ses kaydı alınan katılımcılara ilişkin demografik özellikler

	Frekans	**Yüzdelik**	**Kümülatif Yüzdelik**
Cinsiyet			
Erkek	32	%50	%50
Kadın	32	%50	%100
Yaş			
18-25	11	%17,1	%17,1
26-30	18	%28,1	%45,2
31-35	14	%21,8	%67,1
36-40	5	%7,8	&75
40 üzeri	16	%25	%100
Eğitim			
İlköğretim	0	%0	%0
Lise Mezunu	20	%31,2	%31,2
Önlisans	10	%15,6	%46,8
Lisans	30	%46,8	%93,7
Lisansüstü	4	%6,25	%100

Katılımcıların %31,2'si (n=20) lise mezunuyken %15,6'sının (n=10) eğitim düzeyi önlisanstır. Katılımcıların %46,8'ini (n=30) oluşturan büyük çoğunluğu üniversite mezunu ve diğer %6,25'i lisansüstü eğitim düzeyindedir. Ses kaydı alınan katılımcıların %17,1'i (n=11) 18-25 yaşlarındayken, büyük çoğunluğunu oluşturan %28,1'i 26-30 yaş aralığındadır. %21,8'i ise (n=14) 30-35 yaşlarındayken sadece %7,8'i (n=5) katılımcı 35-40 yaş aralığındadır. Son olarak kalan %25'lik (n=18) kısım da 40 yaşın üzerindeki satış temsilcilerinden oluşmaktadır.

8.2.Ses Özelliklerinin Analizi

Çalışmanın ses kayıtlarının hazırlanabilmesi için katılımcılardan daha önce satış temsilcileri ile yapılan görüşmeler sonucu oluşturulan standart bir satış metnini okumaları istenmiştir. Ortalama 90 sn'lik süre içerisinde okunan metin, algıyı etkileyebilecek marka, ürün özellikleri ve benzeri kriterleri içermeyecek şekilde hazırlanmıştır.

Ses kaydı alınan katılımcıların her birinin ses özellilerinin akustik analizi Praat programı (versiyon 6.1.47. Boersma & Weenink 2010), aracılığı ile yapılmıştır. Yapılan literatür taraması sonucunda ses aralığı ve temel frekans analizi yapılacak ses özellikleri olarak belirlenmiştir.

Ses aralığı, satış temsilcilerinin hazılanan satış metnini seslendirdiği süre boyunnca en düşük ve en yüksek temel frekans seviyeleri arasındaki fark alınarak elde edilmiştir (max f0 - min f0). Bu yöntem tonlama indeksi olarak da ifade edilmektedir (Mcaleer vd., 2014). F0 temel frekans değeri ise ses kaydındaki temel frekansa ait ortalama değer üzerinden hesaplanmıştır.

Aşağıda ses kaydı alınan katılımcılara ilişkin F0 temel frekans ve ses aralığı verilerinin yer aldığı tablolara yer verilmiştir.

Tablo 9: Ses kaydı alınan gönüllü kadın satış temsilcilerinin ses özellikleri

Katılımcı	Temel Frekans/f0 (Hz)	Ses Aralığı (Hz)
1	280,851	412,471
2	285,201	368,631
3	373,572	353,712
4	302,478	344,072
5	343,317	369,982
6	315,355	348,298
7	287,341	371,877
8	224,836	406,957
9	215,472	408,164
10	256,407	360,994
11	252,872	340,441
12	229,845	444,261
13	275,467	430,398
14	234,573	406,685
15	227,79	313,444
16	247,67	438,471
17	230,632	389,89
18	189,129	438,533
19	189,869	369,021
20	218,466	432,078
21	254,951	436,241
22	264,818	428,873
23	214,615	325,096
24	249,22	335,174
25	214,072	366,887
26	209,771	407,529
27	187,996	370,674
28	186,219	436,271
29	191,882	429,501
30	238,524	368,772
31	222,109	397,84
32	229,702	436,748

Yapılan analiz sonucunda kadın katılımcıların temel frekans değerlerinin 186,219 ile 343,317 arasında değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçülen ses aralıkları ise 313,444 ile 444,261 Hz arasında değişmektedir.

Tablo 10: Ses kaydı alınan gönüllü erkek satış temsilcilerinin ses özellikleri

Katılımcı	Temel Frekans/f0 (Hz)	Ses Aralığı (Hz)
1	146,738	415,174
2	118,306	406,521
3	140,188	225,673
4	147,343	421,605
5	150,72	420,377
6	141,428	406,744
7	138,014	429,611
8	201,333	390,069
9	140,308	226,995
10	140,694	430,554
11	182,227	424,378
12	145,422	413,527
13	116,752	439,037
14	162,517	409,314
15	107,548	432,071
16	124,86	300,645
17	123,883	389,643
18	122,68	419,815
19	138,615	114,334
20	106,191	357,62
21	124,283	386,403
22	138,512	395,835
23	133,93	425,154
24	124,057	420,195
25	110,52	394,046
26	116,335	209,866
27	126,458	379,27
28	132,174	430,005
29	146,297	422,833
30	141,257	283,666
31	135,141	426,431
32	180,438	426,681

Yapılan analiz sonucunda erkek katılımcıların temel frekans değerlerinin 106,191 ile 201,333 arasında değişiklik gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Ölçülen ses aralıkları ise 114,334 ile 439,037 Hz arasında değişmektedir.

8.3.Ölçüm Modelinin Değerlendirilmesi

Modelde bulunan değişkenler için geçerlilik ve güvenilirlik analizleri yapılması amacı ile araştırmanın modeli ölçüm modeline çevirilmiştir. Ardından yapısal eşitlik modellemesi ile model test edilerek tahmin düzeyleri belirlenmiştir. Bu doğrultuda yeniden örnekleme (bootstrapping) yöntemi aracılığıyla 5000 alt örnekleme ile beta (ß) değeri üzerinden yol katsayıları hesaplanmış ve hipotez testleri yapılmıştır. PLS yol modellemesi, önsel bilgi ve veri analizinin bir karışımıdır (Tenenhaus vd., 2005). Amacı ise, öncelikle endojen yapıların varyansını ve dolayısıyla bunların ilgili açık değişkenlerini (eğer yansıtıcı ise) tahmin etmektir (Chin, 2009). Yeniden örnekleme prosedürü, modeldeki her paremetre için n adet örnek seti oluşturarak n adet tahminin elde edilmesini sağlamaktadır. Geliştirilen modele ilişkin iç tutarlık güvenilirliği CR, faktör yükleri için açıklanan ortak varyans AVE (Average Variance Extracted), bağımsız değişkenin bağımlı değişkeni açıklama gücünü ifade eden R^2, bağımsız değişkenin etki büyüklüğünü gösteren f^2, ve tahmin gücünü analiz eden Q^2 değerleri elde edilmiştir. Modelde kullanılan veriseti içerisinde yazılım ve ölçüm cihazları aracılığı ile doğrudan elde edilen veriler bulunması nedeni ile ayrışma geçerliği (Fornell-Larcker ve HTMT değerleri) incelenmemiştir. İlgili analizler için SmartPLS 4 paket programı kullanılmıştır.

8.3.1. İç Tutarlık (Güvenilirlik) Analiz Sonuçları

Sosyal-davranış bilimlerinde psikolojik yapıları ölçmek için kullanılan ölçeklerin iç tutarlılığını değerlendirirken 0,70 yaygın olarak kullanılan kritik bir değerdir (Lai, 2004; Heyder vd., 2012) Cronbach alfa (α) güvenilirlik kriteri için temel kural, 0,70'in üzerinde olması gerektiğidir. Göstergeler eşit derecede güvenilir olmadığından, ağırlıklı bileşik güvenilirlik Cronbach alfadan (ağırlıksız) daha doğrudur ve bu nedenle CR'nin değerlendirilmesi ve raporlanması gerekir. Bileşik güvenilirlik (CR) kriteri için de temel kural yine 0,70'in üzerinde olması gerektiğidir. Hem Cronbach alfa hem de bileşik güvenilirliği de içeren iç tutarlılık güvenilirliği 0,95 veya daha yüksekse, ayrı ayrı maddeler aynı kavramı ölçmektedir ve bu nedenle gereksizdir. Kısacası fazlalık, göstergelerin aynı kavramı ölçtüğünü ve dolayısıyla çok maddeli yapıların geçerliliğini sağlamak için gerekli çeşitliliği içermediğini gösterir. Çıkarılan Ortalama Varyans (AVE) ile ölçülebilir. AVE, bir yapının gösterge güvenilirliklerinin ortalaması alınarak elde

edilir. Bu ölçüm, yapı ile onun bireysel göstergeleri arasında paylaşılan ortalama varyansı ölçer. AVE için kriter, değerin 0,5 (%50) veya daha yüksek olmasıdır (Hair vd., 2020).

Tablo 11: Yapıların Güvenirlik Değerleri

	Cronbach's Alpha	**Birleşik Güvenilirlik (CR)**	**Açıklanan Ortalama Varyans (AVE)**
Satın Alma Eğilimi	0.914	0.918	0.853

Araştırma modeli içerisinde kullanılan temel frekans, ses aralığı, işitsel algı ve satış elemanı olarak değerlendirme yapıları tek değişkenli olması ve satın alma eğiliminin 3 ayrı değişken tarafından temsil edilmesi nedeni ile diğer yapıların güvenirlik değerleri bulunmamaktadır.

Yapıların güvenirlik değerlerini içeren Tablo 11'e bakıldığında Cronbach Alpha değeri; satın alma eğilimi için 0.914 ile güvenilirliğinin iyi olduğu görülmüştür.

Birleşik Güvenilirlik (CR) değerine göre; satın alma eğilimi 0,918 olduğu için güvenilirliğinin iyi düzeyde olduğu söylenebilir.

8.3.1. Ayrışma Geçerliliği Analiz Sonuçları

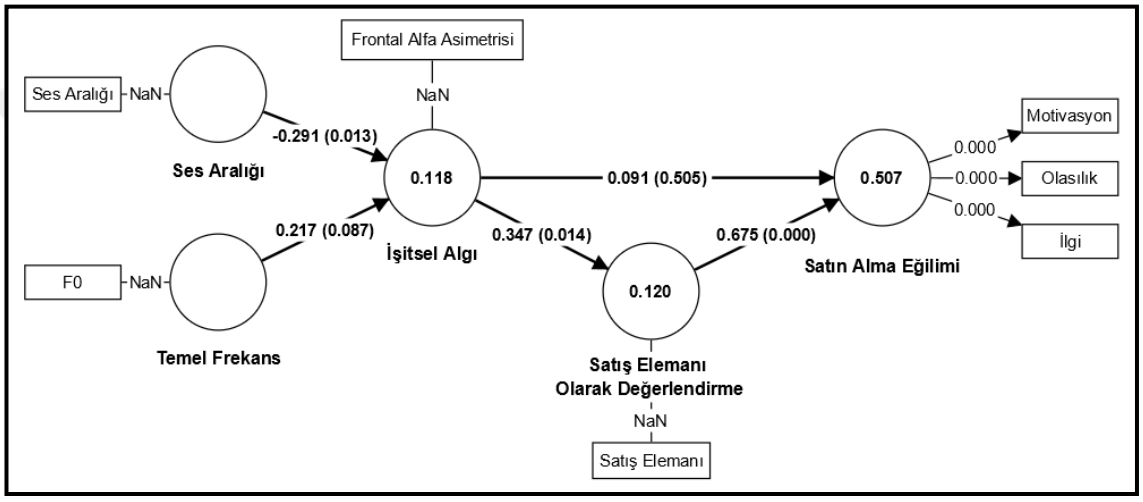
Ayırt edici geçerlilik değerlendirmesi, gizil değişkenler arasındaki ilişkileri analiz etmek için genel olarak kabul edilen bir ön koşul haline gelmiştir. Kısmi en küçük kareler gibi varyans bazlı yapısal eşitlik modellemesi için çapraz yüklemelerin incelenmesi, ayırt edici geçerliliğin değerlendirilmesinde baskın yaklaşımlardandır (Henseler vd., 2015). Geçerlik değerlendirmesinin en temel unsurlarından biri, her yapının ampirik olarak benzersiz olmasını ve istatistiksel bir modelde diğer yapılar tarafından temsil edilmeyen bir olguyu yakalamasını sağlayan, ayırt edici geçerliliğin oluşturulmasıdır (Franke & Sarstedt, 2019).

Yapılan analiz sonucunda açıklanan ortalama varyans (AVE) değeri satın alma eğilimi için 0,853 olduğu sonucuna ulaşılmış ve ilgili değerin 0,50 düzeyinin üzerinde olması nedeni ile gerekli şartları sağladığı görülmüştür.

8.4. Yapısal Eşitlik Modellemesi Analizi Sonuçları

Gerçekleştirilen analizler doğrultusunda araştırma modelinin ölçüm kriterlerini sağladığı görülmüştür. Değişkenler arasındaki ilişkilerin incelenmesi, tahmin gücünün belirlenmesi ve hipotezlerin test edilmesi amacı ile; açıklanma katsayısı analizi (R^2), etki büyüklüğü analizi (f^2), ve tahmin gücü analizi (Q^2) değerleri elde edilmiştir. Son olarak hipotezlerin testi için yol katsayılarına ilişkin yapısal eşitlik modellemesi analizleri yapılmıştır. Aşağıda tasarlanan yapısal eşitlik modeline yer verilmiştir.

Şekil 14: Tasarlanan Yapısal Eşitlik Modeli



8.4.1. R^2 Açıklanma Katsayısı Analizi Sonuçları

R^2, modelin tahmin doğruluğunun bir ölçüsüdür. Bir diğer ifade ile dışsal değişkenin içsel değişken(ler) üzerindeki birleşik etkisini temsil etmektedir. Bu etki 0 ile 1 arasında değişir ve 1 tam tahmin doğruluğunu temsil eder. R^2 çeşitli disiplinler tarafından benimsendiğinden, 0,75, 0,50, 0,25 değerleri sırasıyla güçlü, orta veya zayıf tahmin doğruluğu düzeylerini tanımlamaktadır (Henseler vd., 2009; Hair vd., 2011; Hair vd. 2014).

Tablo 12: Açıklanma Katsayısı Analizi Sonuçları

	R^2	Düzeltilmiş R^2
Satın Alma Eğilimi	0.507	0.473
Satış Elemanı Olarak Değerlendirme	0.120	0.091
İşitsel Algı	0.118	0.058

Açıklanma katsayılarının yer aldığı Tablo 12'te, satın alma eğiliminin 0,507 değeri ile orta düzeyde açıklayıcılığa sahip olduğu söylenebilir. Satış elemanı olarak değerlendirme 0,120 ve işitsel algı da 0,118 değerleri ile düşük açıklayıcığa sahip olarak ifade edilebilir.

8.4.2. f^2 Etki Büyüklüğü Analiz Sonuçları

Cohen'in (1988) çalışmasına göre f^2'nin 0,02 veya büyük olması zayıf, 0,15 veya daha büyük olması orta, 0,35 veya daha büyük olması güçlü etkiyi temsil etmektedir. 0,02'nin altında kalan f^2 değerleri kapsamında bir etkiden söz etmek için yeterli değildir (Sarstedt vd. 2017).

Tablo 13: Etki Büyüklüğü Analizi Sonuçları

	f^2
Satış Elemanı Olarak Değerlendirme ➡ Satın Alma Eğilimi	2.689
Ses Aralığı ➡ İşitsel Algı	0.095
Temel Frekans ➡ İşitsel Algı	0.053
İşitsel Algı ➡ Satın Alma Eğilimi	0,015
İşitsel Algı ➡ Satış Elemanı Olarak Değerlendirme	0.130

Etki büyüklüğünün analiz sonuçlarının paylaşıldığı Tablo 13'e göre; satış elemanı olarak değerlendirmenin, satın alma eğilimi üzerinde 2,689 etki değeri ile güçlü bir ilişkisi olduğu; ses aralığının, işitsel algı üzerinde 0.095 ve temel frekansın işitsel algı üzerinde 0,053 etki değeri ile zayıf bir ilişkilerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda ve işitsel algının, satış elemanı algısı üzerindeki 0,123 etkisi ile zayıf bir ilişkisi olduğu ifade edilebilir.

Fakat satış elemanı olarak değerlendirmenin aracılık etkisi nedeni ile işitsel algının doğrudan satın alma eğilimi üzerinde 0,015 değeri ile etkisi olduğundan söz edilemez.

8.4.3. Q^2 Tahmin Gücü Analizi Sonuçları

Elde edilen tahmin gücü katsayılarının (Q^2) endojen değişkenlerde sıfırın üzerinde olması, oluşturulan modelin, endojen değişkenleri tahmin gücü olduğunu ifade etmektedir (Hair vd., 2014).

Tablo 14: Tahmin Gücü Değerlerine İlişkin Analizi Sonuçları

	Q^2	RMSE	MAE
Satın Alma Eğilimi	0.046	1.024	0.890
Satış Elemanı Olarak Değerlendirme	0.041	1.035	0.865
İşitsel Algı	0.170	0.981	0.699

Tablo 14'de tahmin gücü değerleri verilmiş olup satın alma eğilimi 0,046, satış elemanı algısı 0,041 ve işitsel algı da 0,170 değerleri ile zayıf olarak ifade edilse de hepsi yazında yeterli olarak kabul edilmektedir.

8.4.4. Yol Katsayılarına İlişkin Yapısal Eşitlik Modellemesi Analizi Sonuçları

Tez çalışması için kurgulanan hipotezlerin test edilmesi sonucunda, satış elemanlarının ses aralığının tüketicilerin işitsel algısını negatif yönlü etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. (β=0.291; p<0,05). Dolaysıyla modelin analizi göz önünde tutulduğunda H_1 hipotezi desteklenmiştir. Ayrıca H_2 hipotezi de benzer şekilde desteklenmiştir. Satış elemanlarına ilişkin işitsel algının satış elemanı olarak değerlendirme üzerinde pozitif etkisi bulunduğu görülmüştür (β=0.217; p <0.10).

Fakat H_3 hipotezi reddedilmiştir. İşitsel algının satın alma eğilimi üzerinde doğrudan anlamlı bir etkisi yoktur (β=0.091; p>0,05).

H_4 hipotezi desteklenerek işitsel algının sesin satış elemanı olarak değerlendirilmesi üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu görülmüştür (β=0.347;p<0,05). Aynı zamanda H_5 hipotezi de desteklenerek sesin satış elemanı olarak değerlendirilmesinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (β=0.675; p<0,00).

Doktora tezinden elde edilen istatistiki sonuçlara ilişkin ayrıntılı değerlndirme sonuç kısmında tartışılmıştır.

Tablo 15: Yapısal Modelin Yol Kaysayılarına İlişkin Analiz Sonuçları

Hipotezler	Yollar	Standardize β Katsayısı	Std. Hata	t değeri	p değeri	Sonuç
H1: Satış elemanlarının ses aralığının tüketicilerin işitsel algısı üzerinde negatif yönlü etkisi bulunmaktadır.	Ses Aralığı > İşitsel Algı	-0.291	0.117	2.475	0.013	Desteklenmiştir..
H2: Satış elemanlarının seslerinin temel frekansının tüketicilerin işitsel algısı üzerinde pozitif yönlü etkisi bulunmaktadır.	Temel Frekans > İşitsel Algı	0.217	0.127	1.714	0.087	Desteklenmiştir.
H3: İşitsel algının satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.	İşitsel Algı > Satın Alma Eğilimi	0.091	0.137	0.666	0.505	Red
H4: İşitsel Algının Konuşmacının satış elemanı olarak değerlendirilmesi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.	İşitsel Algı > Satış Elemanı Olarak Değerlendirme	0.347	0.140	2.470	0.014	Desteklenmiştir.
H5: Konuşmacının satış elemanı olarak değerlendirilmesinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif yönlü etkisi vardır.	Satış Elemanı Olarak Değerlendirme > Satın Alma Eğilimi	0.675	0.088	7.659	0.000	Desteklenmiştir.

SONUÇ

Rasyonel birey varsayımına dayanan geleneksel anlayış kapsamında dışsal etkenler büyük ölçüde göz ardı edilerek yapılan araştırmaların yüzeysel boyutta ve yetersiz kalması, alternatif pazarlama yöntemlerinin geliştirilmesi ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaca yönelik bir alternatif olarak akademik araştırma ve iş pratiğinde giderek artan bir popülerlik kazanan tüketici sinirbilimi, tüketici tepkilerini ve karar sürecini etkileyen nedenleri birçok çeşitli boyutu ile incelemeyi mümkün kılmış ve daha gerçek çıkarımlara ulaşılmasını sağlamıştır. Son on yılda en iyi pazarlama dergilerinde yayınlanan tüketici sinirbilimi çalışmalarının ve bu konudaki Google referanslarının sayısı katlanarak artmıştır. Bu durum kurulan nöropazarlama şirketlerinin sayısı için de geçerlidir. En büyük pazarlama araştırması şirketlerinin ve reklam ajanslarının çoğu günümüzde nöropazarlama birimlerine sahiptir ve uzmanlaşmış nöropazarlama araştırma şirketlerinin sayısı istikrarlı bir şekilde çoğalmaktadır (Plassmann vd., 2012). Nöropazarlama ve tüketici sinirbiliminin, pazarlama bilimi ve tüketici davranışının araştırma konularını ele almada artan bir rol oynaması beklenmektedir.

Müşteri ile kurulan iki taraflı iletişim sürecinde müşteriye aktarılan ürün bilgisinin ve teknik özelliklerin ötesinde, firmanın bir temsilcisi olarak müşteride yaratılan algı önemlidir. Çalışmalar sözsüz kanallardan edinilen duygu ve hislerin karşı taraf hakkında oluşturulacak izlenim açısından çok önemli olduğunu ortaya koymuştur (Altıntaş vd., 2017:457). Şüphesiz bu algının iyi yönetilmesi, satışın başarısını da artıracaktır. Bu doktora tez çalışmasının temel odağı satış elemanı ses özellikleri, tüketici işitsel algısı ve satın alma eğilimi arasındaki ilişkinin tüketici sinirbilim bağlamında modellenmesidir. Bu doğrultuda satış elemanlarından alınan ses kayıtları aracılığı ile gerçekleştirilen analiz kapsamında tüketicilerin satış elemanlarının seslerine verdikleri bilişsel tepkiler EEG cihazı ile elde edilen veriler vasıtası ile analiz edilmeye çalışılmıştır. Yapılan analiz neticesinde kurgulanan araştırma sorunsalına ilişkin hipotezlerden dördü desteklenerek bir tanesi reddedilmiştir.

Ses pazarlama iletişiminde kullanılan en önemli araçlardan biridir. Yazında birçok çalışma, konuşma hızı, duraklama, temel frekans, ses aralığı, ses düzeyi ve tonalite gibi belirli ses özelliklerinin bireylerin fiziksel özelliklerini, karakter algılarını ve ikna sürecini nasıl etkileyebileceğini incelemiştir (Apple vd., 1979; Chattopadhyay & Dahl,

2003; Chebat vd., 2007; Hughes vd., 2010; Mcaleer vd., 2014; Sayın vd. 2015; Altıntaş vd., 2017; De Laza vd., 2017; Zoghaib, 2019; Van Zant & Berger, 2020; Wang vd., 2021; Vaughan-Johnston vd., 2021). Bu çalışma kapsamında temel frekans ve ses aralığının işitsel algı ve satın alma eğilimi üzerinde etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre ses aralığı ile işitsel algı arasında negatif yönlü bir ilişkiden söz edilebilir. Bu sonuç literatürdeki benzer çalışmalarla da örtüşmektedir (Chebat vd., 2007; Mcaleer vd., 2014; Zoghaib, 2019). Daha kısıtlı bir tonlamanın satın alma eğilimi üzerinde pozitif bir etki oluşturduğu ifade edilebilir. Temel frekansın ise işitsel algıyı pozitif yönlü olarak etkilediği görülmüştür. Bu doğrultuda daha yüksek temel frekans değerine sahip olan seslerin satın alma eğilimini artırdığı ifade edilebilir. Bu sonuç literatürde genellikle kabul görmüş olan, düşük temel frekans özelliğinin ikna ve satın alma eğilimi üzerinde pozitif etki oluşturduğu önermesi ile çelişmektedir (Chattopadhyay & Dahl, 2003; (Hughes vd., 2010). Fakat yazında az sayıda da olsa yüksek temel frekansların pozitif etkiye sahip olduğunu ispatlayan çalışmalar da bulunmaktadır (Mcaleer vd., 2014; Zoghaib, 2019).

Ses özelliklerine ilişkin genel bir değerlendirme ile; nispeten yüksek temel frekanslı ve nötr bir tonlamaya sahip bir sesin bilişsel olarak değerlendirildiğinde pozitif bir algı oluşturduğu ifade edilebilir. İşletmeler satış temsilcilerinin işe alım süreçlerinde ses özellikleri analiz ederek satış performanslarını artırılabilir. Satış elemanlarına verilecek etkili ses kullanma eğitimleri ile satış üzerindeki başarıları artırılabilir. Benzer şekilde çağrı merkezi çalışanları ve müşteri temsilcileri için de doğru ses kulanımına yönelik bir eğitim sonrasında başarının artırılması mümkün olabilir.

Ses özelliklerinin satın alma eğilimi üzerindeki etkisini analiz edebilmek için tüketici algısını nasıl etkilediğinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir. Birçok çalışma, işitsel bir uyaranı takiben spektral güçte değişiklikler olduğunu bildirmiştir, ancak duygularla ilişkili işitsel uyaranlara göre beyinde tam olarak hangi değişimin gerçekleştiği belirsizliğini korumaktadır (Lee vd., 2020). Tezin bulguları hem ses özelliklerinin işitsel algı üzerinde etkisi olduğunu hem de frontal alfa asimetrisinin satış elemanı algısı üzerinde etkisi olduğunu doğrulamaktadır. Frontal asimetri yöntemi ile elde edilen ses algısı verilerinin satış elemanı algısını açıklamakta yeterli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda satış elemanı seslerine ilişkin işitsel algının konuşan

kişinin satış elemanı olarak değerlendirilmesini desteklenebilir düzeyde ve pozitif yönlü olarak etkilediği görülmüştür. Bu doğrultuda frontal asimetri yönteminin, işitsel algı çalışmaları veya benzer algısal analizler için mevcut şartlar altında kullanılabilecek en güvenilir yöntemlerden biri olduğu söylenilebilir.

Ses genel itibarı ile dinleyicinin algısal değerlendirmesi neticesinde cinsiyet, (Lattner ve Friederici, 2023; Bruckert vd., 2006) kişilik (Mcaleer vd., 2014; Mohammadi & Vinciarelli, 2012), fiziksel çekicilik (Hughes vd., 2010; Surawski & Ossolf, 2006; Wells vd., 2013), mesleki yetkinlik (Cartei vd., 2021; Hanley & Damjanovic., 2009; Yamada vd. 2001), kimlik algısı (Lavan vd., 2019) ve güvenilirlik (Titze, 2000) gibi çeşitli kategorilerde karışık bulmaktadır. Ses özelliklerinin, tüketici işitsel algısı ve satın alma niyeti üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür. Fakat bu etkiden söz edebilmek için öncelikle sesin, tüketicinin zihninde bir satış temsilcisi olarak karşılık bulması veya kodlanması gerekmektedir. Analiz sonuçlarına göre satış elemanı olarak değerlendirme ve satın alma eğilimi arasında orta düzeyde ve pozitif yönlü bir ilişkin bulunduğu görülmüştür. Dinlenilen sesin bir satış temsilcisi olarak yorumlanıp yorumlanmadığı algıyı ve dolayısı ile satın alma eğilimini etkileyebilmektedir. Analiz sonuçları aynı zamanda konuşmacının satış elemanı olarak değerlendirilmediğinde işitsel algının satın alma eğilimi üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Bu doğrultuda tez çalışmasının en önemli çıkarımı; sesin akustik özellikleri doğrultusunda şekillenen işitsel algının satın alma eğilimi üzerinde, yalnızca dinlenilen sesin sahibinin dinleyici tarafından bir satış elemanı olarak değerlendirilmesi aracılığıyla etkisi olabileceğidir. Bir başka ifade ile tüketici, satış elemanının sesinden olumlu yönde etkilense bile ancak onu zihninde bir satış elemanı olarak kabul ettiğinde satın alma ihtimali artacaktır.

Çalışmanın literatüre katkısı; araştırma kapsamında satış temsilcilerinin ses özellikleri, tüketici işitsel algısı ve satın alma eğilimi tüketici sinirbilimi bağlamında modellenmiş ve hangi akustik ses özelliklerinin satın alma eğilimi üzerinde pozitif etki oluşturduğu analiz edilmiştir. Tüketici sinirbilimi alanında son dönemde yapılan çalışma sayısında ve alana duyulan ilgide artış yaşansa da halen tüketici sinirbilimi literatürü oldukça sınırlıdır. Benzer şekilde işitsel algının veya ses özelliklerinin tüketici davranışı kapsamında ele alındığı çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu tez çalışmasının alandaki sınırlı literatüre benzersiz bir katkı sağlayarak işitsel algı çalışmalarına veya

diğer duyusal uyaranların etkilerine ilişkin yürütülecek çalışmalara ve tüketici sinirbilimi araştırmalarına ışık tutması beklenmektedir.

Çalışmanın işletmelere katkısı; Ses özelliklerine ilişkin genel bir değerlendirme ile; nispeten yüksek temel frekanslı ve nötr bir tonlamaya sahip bir sesin bilişsel olarak değerlendirildiğinde pozitif bir algı oluşturduğu ifade edilebilir. İşletmeler satış temsilcilerinin işe alım süreçlerinde adayların ses özelliklerini analiz ederek satış performanslarını artırılabilir. Satış elemanlarına verilecek ses eğitimleri ile satış üzerindeki başarıları artırılabilir. Benzer şekilde çağrı merkezi çalışanları ve müşteri temsilcileri için de doğru ses kulanımına yönelik bir eğitim sonrasında başarının artırılması mümkün olabilir. Televizyon ve radyo reklamlarını seslendiren sanatçıların tercihinde araştırma sonuçlarından yararlanılabilir. Kurgulanan reklamlar araştırma metodolijisi kullanılarak test edilebilir ve tüketici üzerindeki algısal etkisi değerlendirilebilir. Son dönemde artan sayıda işletme ürünlerinin tüketici ile etkileşimde bulunmasını sağlamaya çalışmaktadır. Geliştirilen ürünlerin etkileşim tasarımlarında, doğru sesin belirlenmesi için araştırma modelinden ve kullanılan tekniklerden yarar sağlanabilir. Sesli komut sistemlerinin kurgulanmasında da benzer analizler yapılarak ürün özelinde etkili ses özelliklerinin tespit edilmesi sağlanabilir.

Çalışmanın kısıtları ve öneriler; Bu çalışma, yazında bir benzerinin olmaması nedeni ile daha genel sonuçlara ulaşabilmek amacı ile kurgulanmıştır. Bu doğrultuda araştırma bulguları göz önünde bulundurularak gelecekte yapılacak çalışmalar için de bazı öneriler geliştirilmiştir.

Öncelikle tez çalışması zaman ve maliyet gibi kısıtlar nedeni ile 32 katılımcıdan oluşan sınırlı bir örneklem üzerinde gerçekleştirilmiştir. Gelecekteki çalışmalarda temsil gücünün artırılması amacı ile örneklem sayısının artırılması uygun olabilir. Bu sayede satış elemanlarının ses özelliklerinin ve dinleyicilerin cinsiyet bağlamında algısal farklılıkları da analiz edilebilir.

Çalışmanın kapsamı Bursa ve İstanbul illerinde ikamet eden ve satış temsilcileri ve dinleyicilerden oluşmaktadır. Diğer şehir ve ülkelerde aynı araştırma gerçekleştirilerek sonuçları karşılaştırılabilir veya ses özelliklerinin etkisinin sektörel anlamda farklılık gösterip göstermediği analiz edilebilir.

Satış elemanlarının dışında psikolojik danışmanlık, sosyal hizmetler veya kamu yararı amacılyla düzenlenen kampanyalar gibi toplumsal fayda sağlayabilecek alanlardaki konuşmacıların ses özelliklerinin işitsel algı üzerindeki analizi yapılarak etkinlikleri artırılabilir.

Son olarak çalışmada EEG cihazı kullanılması nedeni ile yapılan analizler cihazın algısal boyutu açıklama kapasitesi ile sınırlı kalmıştır. EEG cihazının uzamsal çözünürlüğünün sınırlı olması nedeni ile özellikle ses işleme ile yakından ilişkili olan beynin temporal bölgesinin derin yapılarında analiz yapılamamıştır. Bu nedenle fNIRS veya fMRI gibi uzamsal çözünürlüğü daha yüksek olan farklı ölçüm araçlarının kullanılması daha kapsamlı bir analizi mümkün kılabilir.

KAYNAKÇA

Agarwal, S., & Dutta, T. (2015). Neuromarketing and consumer neuroscience: Current understanding and the way forward. *Decision*, *42*(4), 457-462.

Akpur, A., & Zengin, B. (2022). Turizm Nöropazarlamasında Bilişsel Aktivite Ölçüm Yöntemlerinin Kullanımına Yönelik Bir Betimsel Analiz. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, *6*(2), 698-715.

Altenmüller, E., Schürmann, K., Lim, V. K., & Parlitz, D. (2002). Hits to the left, flops to the right: different emotions during listening to music are reflected in cortical lateralisation patterns. *Neuropsychologia*, *40*(13), 2242-2256.

Altıntaş, M. H., Bahar Kurtulmuşoğlu, F., Dülgeroğlu, İ., & Akhan, C. E. (2017). Satış Elemanlarının Ses Özellikleri ve Tüketicilerin Satın Alma Eğilimi İlişkisinde Bilişsel ve Duygusal Güvenin Aracılık Etkisi. *Journal of Business Research - Turk*, *9*(4), 455-471.

Altunışık R., Özdemir Ş., Torlak Ö., (2020). *Pazarlama İlkeleri ve Yönetimi*" İstanbul: Beta Yayıncılık.

Alvino, L., Pavone, L., Abhishta, A., & Robben, H. (2020). Picking Your Brains: Where and How Neuroscience Tools Can Enhance Marketing Research. *Frontiers in Neuroscience*, *14*, 577666.

Alvino, L., Constantinides, E., van der Lubbe, R. H. (2021). Consumer neuroscience: Attentional preferences for wine labeling reflected in the posterior contralateral negativity. *Frontiers in Psychology*, *12*, 688713.

Appel, Weinstein C, & Weinstein S. (1979). Brain activity and recall of TV advertising. *Journal of Advertising Research*, *19*(4), 7-15.

Apple, W., Streeter, L. A., & Krauss, R. M. (1979). "Effects Of Pitch And Speech Rate On Personal Attributions" *Journal Of Personality And Social Psychology*, Yayın No: *37*(5), 715-727.

Arch, D. C. (1979). Pupil dilation measures in consumer research: applications and limitations., *Advances in Consumer Research*, 6(1), 166–168

Arjmand, H. A., Hohagen, J., Paton, B., & Rickard, N. S. (2017). Emotional responses to music: Shifts in frontal brain asymmetry mark periods of musical change. *Frontiers in psychology*, *8*, 2044.

Atwood, A. (1989). Extending Imagery Research to Sounds: Is a Sound Also Worth a Thousand Words? *Advances in Consumer Research*, 16, 587-594.

Avinash, T., Dikshant, L., & Seema, S. (2018). Methods of Neuromarketing and Implication of the Frontal Theta Asymmetry induced due to musical stimulus as choice modeling. *Procedia Computer Science*, *132*, 55-67.

Babiloni, F. (2012). Consumer nueroscience: a new area of study for biomedical engineers. IEEE Pulse, 3(3), 21-23.

Backhaus, K., Meyer, M., & Stockert, A. (1985). Using voice analysis for analyzing bargaining processes in industrial marketing. Journal of Business Research, 13(5), 435-446.

Badcock, N. A., Mousikou, P., Mahajan, Y., De Lissa, P., Thie, J., & McArthur, G. (2013). Validation of the Emotiv EPOC® EEG gaming system for measuring research quality auditory ERPs. *PeerJ, 1*, 38.

Bagozzi, R. P. (1983). A holistic methodology for modeling consumer response to innovation. Operations Research, 31(1), 128-176.

Balconi, M., & Sansone, M. (2021). Neuroscience and Consumer Behavior: Where to Now? *Frontiers in Psychology*, *12*, 705850.

Balkwill, L. L., & Thompson, W. F. (1999). A cross-cultural investigation of the perception of emotion in music: Psychophysical and cultural cues. Music perception, 17(1), 43-64.

Barcelos, R. H., Dantas, D. C., & Sénécal, S. (2018). Watch Your Tone: How a Brand's Tone of Voice on Social Media Influences Consumer Responses. Journal of Interactive Marketing, 41, 60-80.

Batı, U., & Erdem, O. (2015). *Ben bilmem beynim bilir*, MediaCat.

Bayrakdar, S., Akgün, D., & Yücedağ, İ. (2015). Yüz ifadelerinin otomatik analizi üzerine bir literatür çalışması. SAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 20(2), 383-399.

Bazzani, A., Ravaioli, S., Trieste, L., Faraguna, U., & Turchetti, G. (2020). Is EEG suitable for marketing research? A systematic review. Frontiers in Neuroscience, 14, 594566.

Belgin, E., (2004) *İşitme fizyolojisi: Çalışma Yaşamında Gürültü ve İşitmenin Korunması,* Türk Tabipleri Birliği Yayınları.

Belin, P., & Grosbras, M.-H. (2010). Before Speech: Cerebral Voice Processing in Infants. *Neuron, 65*(6), 733-735.

Belin, P., Zatorre, R. J., Lafaille, P., Ahad, P., & Pike, B. (2000). Voice-selective areas in human auditory cortex. *Nature* 403, 4. 309–312

Bercea, M. D. (2012). Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research, In Proceedings of the Lupcon Center for Business Research (LCBR). *European Marketing Conference*.

Berčík, J., Neomániová, K., Gálová, J., Mravcová, A. (2021). Consumer neuroscience as a tool to monitor the impact of aromas on consumer emotions when buying food. *Applied Sciences*, 11(15), 6692.

Berčík, J., Neomániová, K., Mušinská, K., Pšurný, M. (2022). Use of Consumer Neuroscience in the Choice of Aromatisation as Part of the Shopping Atmosphere and a Way to Increase Sales Volume. *Applied Sciences*, 12(14), 7069.

Berry, L. L., Carbone, L. P., & Haeckel, S. H. (2002). Managing the Total Customer Experience. *MIT Sloan Management Review*, 8.

Blackwood, D. H. R., & Muir, W. J. (1990). Cognitive Brain Potentials and their Application. *British Journal of Psychiatry, 157*(S9), 96-101.

Bozoklu, Ç. P., & Alkibay, S. (2017). *Nöropazarlama: Reklam Tasarımı ve Etik*. Siyasal Yayınevi.

Briesemeister, B. B., Tamm, S., Heine, A., and Jacobs, A. M. (2013). Approach the good, withdraw from the bad—a review on frontal α asymmetry measures in applied psychological research. *Psychology* 4, 261–267.

Brown, G., & Maxwell, G. (2002). Customer Service in UK call centres:: organisational perspectives and employee perceptions. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *9*(6), 309-316.

Bruckert, L., Liénard, J. S., Lacroix, A., Kreutzer, M., & Leboucher, G. (2006). Women use voice parameters to assess men's characteristics. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, *273*(1582), 83-89.

Burle, B., Spieser, L., Roger, C., Casini, L., Hasbroucq, T., & Vidal, F. (2015). Spatial and temporal resolutions of EEG: Is it really black and white? A scalp current density view. *International Journal of Psychophysiology*, *97*(3), 210-220.

Cartei, V., Oakhill, J., Garnham, A., Banerjee, R., & Reby, D. (2021). Voice cues influence Children's assessment of adults' occupational competence. *Journal of Nonverbal Behavior*, *45*(2), 281-296.

Cao, CC. & Reimann, M. (2020). Data Triangulation in Consumer Neuroscience: Integrating Functional Neuroimaging With Meta-Analyses, Psychometrics, and Behavioral Data. Frontiers in Psychology, 5(11), 550204.

Cayolla, R. (2022). Communicating the value of fan identity in the sport industry: Commentary on consumer neuroscience possible research ideas. International Journal of Sport Communication, 1(aop), 1-5.

Cerf, M., Garcia-Garcia, M., & Iorga, A. (2017). Introduction to Consumer Neuroscience. *Consumer Neuroscience*. The MIT Press.

Ceylan, K. E., & Akıllıbaş, E. (2019). Nöropazarlama Perspektifinden Tüketici Beynine Yapılan Yolculuk. Journal of Business Management and Economic Research, 3(2), 43-58.

Chae, H., Baek, M., Jang, H., & Sung, S. (2021). Storyscaping in fashion brand using commitment and nostalgia based on ASMR marketing. Journal of Business Research, 130, 462-472.

Chapman, L. J., & Chapman, J. P. (1987). The measurement of handedness. Brain and cognition, 6(2), 175-183.

Chattopadhyay, A., Dahl, D. W., Ritchie, R. J., & Shahin, K. N. (2003). Hearing voices: The impact of announcer speech characteristics on consumer response to broadcast advertising. *Journal of Consumer Psychology*, 13(3), 198-204.

Chebat, J.-C., Hedhli, K. E., Gélinas-Chebat, C., & Boivin, R. (2007). Voice and Persuasion in a Banking Telemarketing Context. *Perceptual and Motor Skills*, *104*(2), 419-437.

Chen, Y., Hsu, M., & Cerf, M. (2017). Brain Physiology and Anatomy. *Consumer Neuroscience*. The MIT Press.

Cherubino, P., Martinez-Levy, A. C., Caratù, M., Cartocci, G., Di Flumeri, G., Modica, E., Rossi, D., Mancini, M., & Trettel, A. (2019). Consumer Behaviour through the Eyes of Neurophysiological Measures: State-of-the-Art and Future Trends. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2019*, 1-41.

Chin, W. W. (2009). "Bootstrap cross-validation indices for PLS path model assessment. In Handbook of partial least squares: *Concepts, methods and applications* (pp. 83-97). Springer Berlin Heidelberg.

Christenson, B., Ringler, C., & Sirianni, N. J. (2023). Speaking fast and slow: How speech rate of digital assistants affects likelihood to use. *Journal of Business Research*, 163, 113907.

Cialdini, R. B. (2001). *İknanın psikolojisi*. Kapital medya.

Clark, K. R., Leslie, K. R., Garcia-Garcia, M., Tullman, M. L. (2018). How advertisers can keep mobile users engaged and reduce video-ad blocking: best practices for video-ad placement and delivery based on consumer neuroscience measures. *Journal of Advertising Research*, 58(3), 311-325.

Cohen, M. X. (2014). *Analyzing neural time series data: theory and practice*. MIT press.

Cohen, J. E. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Costa, J. V., de Freitas, C. L., & Paiva, T. (2015). Brain imaging during advertising: A neuromarketing study of sound and pictures. *The Marketing Review*, *15*(4), 405-422.

Cowan, K., Spielmann, N., Horn, E., & Griffart, C. (2021). Perception is reality… How digital retail environments influence brand perceptions through presence. *Journal of Business Research*, *123*, 86-96.

Çakır, S. Y. (2010). Markaların duyular yoluyla şekillenmesi: duyusal markalama. *Erciyes İletişim Dergisi*, *1*(4), 39-62.

Çavuşoğlu, S. B., & Günay, G. (2014). İstanbul Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulu (Besyo) Öğrencilerinin İletişim Becerileri Algı Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, *6*(1), 107-121.

Daly, I., Williams, D., Hwang, F., Kirke, A., Miranda, E. R., & Nasuto, S. J. (2019). Electroencephalography reflects the activity of sub-cortical brain regions during approach-withdrawal behaviour while listening to music. *Scientific reports*, 9(1), 9415.

Dash, G., & Paul, J. (2021). CB-SEM vs PLS-SEM methods for research in social sciences and technology forecasting. *Technological Forecasting and Social Change,* 173, 121092.

Daugherty, T., Hoffman, E., Kennedy, K. (2016). Research in reverse: Ad testing using an inductive consumer neuroscience approach. *Journal of Business Research*, 69(8), 3168-3176.

Daugherty, T., & Hoffman, E. (2017). Neuromarketing: Understanding the Application of Neuroscientific Methods Within Marketing Research. İçinde A. R. Thomas, N. A. Pop, A. M. Iorga, & C. Ducu (Ed.), *Ethics and Neuromarketing* (5-30). Springer International Publishing.

Davidson, R. J. (1988). EEG measures of cerebral asymmetry: conceptual and methodological issues. *International Journal of Neuroscience.* 39, 71–89. doi: 10.3109/00207458808985694

Davidson, R. J., and Irwin, W. (1999). The functional neuroanatomy of emotion and affective style. *Trends in Cognitive Sciences.* 3, 11–21.

Davidson, R. J. (2000). Affective style, psychopathology, and resilience. Brain mechanisms and plasticity. *American Psychologist.* 55, 1196–1214.

Davidson, R. J., Jackson, D. C., and Kalin, N. H. (2000). Emotion, plasticity, context, and regulation: perspectives from affective neuroscience. *Psychological Bulletin.* 126, 890–909.

Davidson, R. J. (2004). Well-being and affective style: neural substrates and biobehavioural correlates. *Philosophical Transactions of the Royal Society.* 359, 1395–1411.

Davidson, R. J., Ekman, P., Saron, C. D., Senulis, J. A., & Friesen, W. V. (1990). Approach-withdrawal and cerebral asymmetry: emotional expression and brain physiology: I. *Journal of personality and social psychology*, *58*(2), 330-341.

Debener S, Minow F, Emkes R, Gandras K, de Vos M. 2012. How about taking a low-cost, small, and wireless EEG for a walk? *Psychophysiology* 49:1617-1621

de Laza, R. J., Fernandez, J. A., Mendoza, A. M., & Regalado, Q. J. (2017). The Effect of the Hemispheres of the Brain and the Tone of Voice on Persuasion. *International Journal of Psychological and Behavioral Sciences*, 11(1), 258-266.

Demir, A. B., Bora, I., Kaygili, E., & Ocakoglu, G. (2014). The assessment of basic features of electroencephalography in metabolic encephalopathies. *Journal of Neurology Research,* 4(4), 101-109.

Di Gruttola, F., Malizia, A. P., D'Arcangelo, S., Lattanzi, N., Ricciardi, E., & Orfei, M. D. (2021). The relation between consumers' frontal alpha asymmetry, attitude, and investment decision. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 577978.

Du Plessis, E. (2005). *The advertised mind: Groundbreaking insights into how our brains respond to advertising*. Kogan Page.

Eagleman, D. (2014). *Incognito, Beynin Gizli Hayatı*. Domingo.

Eagleman, D. (2016). *Beyin—Senin Hikayen*. Domingo.

Ekman, P., & Friesen, W. V. (1971). Constants across cultures in the face and emotion. *Journal of personality and social psychology*, *17*(2), 124.

Ergül, R. (2006). Psikoakustik ve film sesinde algısallık. *Journal of Selcuk Communication,* 4(3), 138-145.

Ethofer, T., Van De Ville, D., Scherer, K., & Vuilleumier, P. (2009). Decoding of emotional information in voice-sensitive cortices. *Current biology*, *19*(12), 1028-1033.

Fernald, A., & Kuhl, P. (1987). Acoustic determinants of infant preference for motherese speech. *Infant Behavior and Development*, *10*(3), 279-293.

Figen, G. A., Tüfekçi, A., & Tolon, M. (2021). Kültürel öğeler içeren reklamların beğenisi demografik özelliklere göre farklılaşır mı?. *İşletme Araştırmaları Dergisi,* 13(3), 2819-2831.

Fishburn, F. A., Norr, M. E., Medvedev, A. V., & Vaidya, C. J. (2014). Sensitivity of fNIRS to cognitive state and load. *Frontiers in human neuroscience*, *8*, 76.

Flores-Gutiérrez, E. O., Díaz, J. L., Barrios, F. A., Favila-Humara, R., Guevara, M. Á., del Río-Portilla, Y., & Corsi-Cabrera, M. (2007). Metabolic and electric brain patterns during pleasant and unpleasant emotions induced by music masterpieces. *International Journal of Psychophysiology*, *65*(1), 69-84.

Franke, G., & Sarstedt, M. (2019). Heuristics versus statistics in discriminant validity testing: a comparison of four procedures. *Internet Research*, 29(3), 430-447.

Freitas-Magalhães, A. (2021). *VoiceFACS 4.0—The Neuroscience of Voice*. FEELab Science Books.

Freitas-Magalhães, A. (2023). *Facial Action Coding System 5.0-Manual of Scientific Codification of the Human Face*. Leya.

Frühholz, S., & Schweinberger, S. R. (2021). Nonverbal auditory communication–evidence for integrated neural systems for voice signal production and perception. *Progress in Neurobiology*, *199*, 101948.

Fugate, D. L. (2007). Neuromarketing: A layman's look at neuroscience and its potential application to marketing practice. *Journal of Consumer Marketing*, *24*(7), 385-394.

Furnham, A., & Milner, R. (2013). The impact of mood on customer behavior: Staff mood and environmental factors. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *20*(6), 634-641.

Garczarek-Bąk, U., Szymkowiak, A., Gaczek, P., & Disterheft, A. (2021). A comparative analysis of neuromarketing methods for brand purchasing predictions among young adults. *Journal of Brand Management*, *28*, 171-185.

Georges, P. M., Bayle-Tourtoulou, A. B., & Badoc, M. (2013). *Neuromarketing in Action: How to Talk and Sell to the Brain*. Kogan Page.

Gegenfurtner, K. R., (2005), *Beyin ve Algılama*, İnkılap Kitabevi.

Gerçeker, M., Yorulmaz, İ., & Ural, A. (2000). Ses ve Konuşma. *K.B.B. ve Baş Boyun Cerrahisi Dergisi, 8*(1), 71-78.

Gill, R., & Singh, J. (2022). A study of neuromarketing techniques for proposing cost effective information driven framework for decision making. *Materials Today: Proceedings, 49*, 2969-2981.

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.

Grandjean, D., Sander, D., Pourtois, G., Schwartz, S., Seghier, M. L., Scherer, K. R., & Vuilleumier, P. (2005). The voices of wrath: Brain responses to angry prosody in meaningless speech. *Nature Neuroscience, 8*(2), 145–146.

Gregory Jr, S. W., & Webster, S. (1996). A nonverbal signal in voices of interview partners effectively predicts communication accommodation and social status perceptions. *Journal of personality and social psychology*, *70*(6), 1231-1240.

Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European business review*, *31*(1), 2-24.

Harris, J. M., Ciorciari, J., & Gountas, J. (2018). Public health social media communications and consumer neuroscience. *Cogent Psychology, 5*(1), 1434058.

Harris, J. M., Ciorciari, J., Gountas, J. (2019). Consumer neuroscience and digital/social media health/social cause advertisement effectiveness. *Behavioral Sciences*, 9(4), 42.

Hsiao, C. H., & Tang, K. Y. (2021). Who captures whom–Pokémon or tourists? A perspective of the Stimulus-Organism-Response model. *International Journal of Information Management*, *61*, 102312.

Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the academy of marketing science,* 43, 115-135.

Heyder, M., Theuvsen, L., & Hollmann-Hespos, T. (2012). Investments in tracking and tracing systems in the food industry: A PLS analysis. *Food Policy*, *37*(1), 102-113.

Hubert, M., Hubert, M., Sommer, J., & Kenning, P. H. (2009). Consumer neuroscience the effect of retail brands on the perception of product packaging. *Marketing Review St. Gallen*, *26*(4), 28-33.

Hubert, M., & Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour, 7*(4-5), 272-292.

Hughes, S. M., Farley, S. D., & Rhodes, B. C. (2010). Vocal and physiological changes in response to the physical attractiveness of conversational partners. *Journal of Nonverbal Behavior, 34*, 155-167.

Javor, A., Koller, M., Lee, N., Chamberlain, L., & Ransmayr, G. (2013). Neuromarketing and consumer neuroscience: Contributions to neurology. *BMC Neurology*, *13*(1), 13.

Javor, A., Kindermann, H., Koschutnig, K., Ischebeck, A. (2018). The neural correlates of trustworthiness evaluations of faces and brands: Implications for behavioral and consumer neuroscience. *European Journal of Neuroscience*, 48(6), 2322-2332.

Kahraman, A., & Aytekin, P. (2014). A new research approach in marketing: neuromarketing. *Journal of Management Marketing and Logistics*, *1*(1), 48-62.

Kane, N., Acharya, J., Beniczky, S., Caboclo, L., Finnigan, S., Kaplan, P. W., Shibasaki, H., Pressler, R., & van Putten, M. J. A. M. (2017). A revised glossary of terms most commonly used by clinical electroencephalographers and updated proposal for the report format of the EEG findings. Revision 2017. *Clinical Neurophysiology Practice*, *2*, 170-185.

Karmarkar, U. R., & Yoon, C. (2016). Consumer neuroscience: Advances in understanding consumer psychology. *Current Opinion in Psychology*, *10*, 160-165.

Karmarkar, U. R., & Plassmann, H. (2019). Consumer Neuroscience: Past, Present, and Future. *Organizational Research Methods*, *22*(1), 174-195.

Keller, K. L. (2019). *Stratejik Marka Yönetimi* (C. 1). Nobel Akademik Yayıncılık.

Kenning, P., & Linzmajer, M. (2011). Consumer neuroscience: An overview of an emerging discipline with implications for consumer policy. *Journal Für Verbraucherschutz Und Lebensmittelsicherheit*, *6*(1), 111-125.

Khushaba, R. N., Greenacre, L., Kodagoda, S., Louviere, J., Burke, S., & Dissanayake, G. (2012). Choice modeling and the brain: A study on the Electroencephalogram (EEG) of preferences. *Expert Systems with Applications*, *39*(16), 12378-12388.

Khusbaba, R.N., Kodagoda, S., Wise, C. Louviere, J., Kahn, B.E., Townsend, C. (2013) Consumer neuroscience: Assessing the brain response to marketing stimuli using electroencephalogram (EEG) and Eye tracking. *Expert Systems with Applications*. 40(9), 3803-3812.

Kılıç, S., & Satı, M. (2019). Genç tüketicilerin lüks giyim marka tercihleri ve satın alma niyetleri. *Is, Güc: Endüstri Iliskileri ve Insan Kaynaklari Dergisi*, *21*(4), 21-46.

Klinčeková, S. (2014). Neuromarketing – research and prediction of the future. *The International Journal of Management Science and Business Administration*, *2*(2), 54-58.

Knowles, K. K. (2014). *Evolutionary and Cognitive Approaches to Voice Perception in Humans: Acoustic Properties, Personality and Aesthetics.*

Konnikova, M. (2016). *Mastermind: Sherlock Holmes Gibi Düşünmek*. Domingo.

Kosslyn, S. M., Pascual-Leone, A., Felician, O., Camposano, S., Keenan, J. P., Thompson, W. L., Ganis, G., Sukel, K. E., & Alpert, N. M. (1999). The role of area 17 in visual imagery: convergent evidence from PET and rTMS. *Science*, *284*(5411), 167-170.

Kotler, P., ve Armstrong, G. (2018). *Principles of Marketing.* Pearson Education Limited.

Kottier, W. G. (2014). *The added value of neuromarketing tools in the area of marketing research* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), University of Twente.

Krampe, C., Gier, N. R., & Kenning, P. (2018). The application of mobile fNIRS in marketing research - detecting the "first-choice-brand" effect. *Frontiers in Human Neuroscience*, *12*, 433.

Kriegstein, K. V., & Giraud, A. L. (2004). Distinct functional substrates along the right superior temporal sulcus for the processing of voices. *Neuroimage*, *22*(2), 948-955.

Krugman, H. E. (1964). Some applications of pupil measurement. *Journal of Marketing Research,* 1(4), 15-19.

Lajante, M., Droulers, O., Dondaine, T., Amarantini, D. (2012). Opening the "black box" of electrodermal activity in consumer neuroscience research. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics,* 5(4), 238–249

Lai, T. L. (2004). Service quality and perceived value's impact on satisfaction, intention and usage of short message service (SMS). *Information systems frontiers*, *6*, 353-368.

Latinus, M., & Belin, P. (2011). Human voice perception. *Current Biology*, *21*(4), 143-145.

Lavan, N., Mileva, M., Burton, A. M., Young, A. W., & McGettigan, C. (2021). Trait evaluations of faces and voices: Comparing within-and between-person variability. *Journal of Experimental Psychology: General*, *150*(9), 1854-1869.

Leguina, A., (2015) A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM), *International Journal of Research & Method in Education*, 38(2), 220-221,

Lee, M., Shin, G. H., & Lee, S. W. (2020). Frontal EEG asymmetry of emotion for the same auditory stimulus. *IEEE Access*, *8*, 107200-107213.

Levallois, C., Smidts, A., & Wouters, P. (2019). The emergence of neuromarketing investigated through online public communications (2002–2008). *Business History*, *63*(3), 443-466.

Lim, W. M. (2018). Demystifying neuromarketing. *Journal of business research*, *91*, 205-220.

Lindstrom, M. (2005). *Duyular ve Marka.* Optimist Yayınları.

Lindstrom, M. (2009). *Buy.ology*. Optimist Yayınları.

Lowe, M. L., & Haws, K. L. (2017). Sounds Big: The Effects of Acoustic Pitch on Product Perceptions. *Journal of Marketing Research*, *54*(2), 331-346.

Marci, C., & Murray, B. (2017). Emotions. İçinde *Consumer Neuroscience*. The MIT Press.

Masataka, N., Perlovsky, L., & Hiraki, K. (2015). Near-infrared spectroscopy (NIRS) in functional research of prefrontal cortex. *Frontiers in human neuroscience*, *9*, 274.

Mayor Poupis, L., Rubin, D., & Lteif, L. (2021). Turn up the volume if you're feeling lonely: The effect of mobile application sound on consumer outcomes. *Journal of Business Research*, *126*, 263-278.

McAleer, P., Todorov, A., & Belin, P. (2014). How do you say 'Hello'? Personality impressions from brief novel voices. *PloS one*, *9*(3), 90779.

Mehrabian, A., & Russell, J. A. (1973). A measure of arousal seeking tendency. *Environment and Behavior*, *5*(3), 315.

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.

Mohammadi, G., & Vinciarelli, A. (2012). Automatic personality perception: Prediction of trait attribution based on prosodic features. *IEEE Transactions on Affective Computing*, *3*(3), 273-284.

Moran Cerf & Manuel Garcia-Garcia. (2017). *Consumer Neuroscience*. The MIT Press

Moridis, C. N., Terzis, V., Economides, A. A., Karlovasitou, A., & Karabatakis, V. E. (2018). Using EEG frontal asymmetry to predict IT user's perceptions regarding usefulness, ease of use and playfulness. *Applied psychophysiology and biofeedback*, *43*, 1-11.

Morin, C. (2011). Neuromarketing: The New Science of Consumer Behavior. *Society*, *48*(2), 131-135.

Morin, C., & Renvoise, P. (2019). *Beyindeki İkna Kodu*. Maltepe Üniversitesi Kitapları.

Morrison, E. W. (2011). Employee Voice Behavior: Integration and Directions for Future Research. *Academy of Management Annals*, *5*(1), 373-412.

Nalçaci, E., Kalaycioğlu, C., Güneş, E., & Çıçek, M. (2002). El Tercihi Anketinin Geçerlik ve Güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 13(2), 99–106.

Nawaz, R., Nisar, H. & Voon, Y. V., (2018). The effect of music on human brain; frequency domain and time series analysis using electroencephalogram, *IEEE*, 6, 45191-45205,

Niedziela, M. M., & Ambroze, K. (2021). The future of consumer neuroscience in food research. *Food Quality and Preference*, *92*, 104124.

Nighswonger, N. J., & Martin Jr, C. R. (1981). On using voice analysis in marketing research. *Journal of Marketing Research*, 18(3), 350-355.

O'Connell, B., Walden, S., & Pohlmann, A. (2011). Marketing and neuroscience what drives customer decisions. Içinde, *American Marketing Association* (ss. 1-20).

Oxenham, A. J. (2012). Pitch Perception. *Journal of Neuroscience*, *32*(39), 13335-13338.

Ozkara, B. Y., & Bagozzi, R. (2021). The use of event related potentials brain methods in the study of Conscious and unconscious consumer decision making processes. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *58*, 102202.

Parlak, C., & Diri, B. (2013). Emotion Recognition from the Human Voice. *2013 21st Signal Processing and Communications Applications Conference (SIU)*, 1-4.

Peterson, R. A., Cannito, M. P., & Brown, S. P. (1995). An exploratory investigation of voice characteristics and selling effectiveness. *Journal of Personal Selling & Sales Management*, *15*(1), 1-15.

Pinti, P., Tachtsidis, I., Hamilton, A., Hirsch, J., Aichelburg, C., Gilbert, S., & Burgess, P. W. (2020). The present and future use of functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) for cognitive neuroscience. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1464(1), 5-29.

Pinti, P., Aichelburg, C., Gilbert, S., Hamilton, A., Hirsch, J., Burgess, P., & Tachtsidis, I. (2018). A review on the use of wearable functional near-infrared spectroscopy in naturalistic environments. *Japanese Psychological Research*, *60*(4), 347-373.

Pirtošek, Z., Georgijev, D., & Gregorič-Kramberger, M. (2009). Decision making and the brain: Neurologists' view. *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, *7*(2), 38-53.

Pizzagalli, D. A., Sherwood, R. J., Henriques, J. B., & Davidson, R. J. (2005). Frontal brain asymmetry and reward responsiveness: a source-localization study. *Psychological science*, 16(10), 805-813.

Plakhin, A. Y., Semenets, I., Ogorodnikova, E., & Mironov, D. (2018). Improvement of tools for decision support systems (DSS) in corporate information systems of industrial enterprises. Içinde MATEC web of conferences (178, ss. 1-7).

Plassmann, H., & Karmarkar, U. R. (2015). Consumer Neuroscience: Revealing Meaningful Relationships between Brain and Consumer Behavior. Içinde M. I. Norton, D. D. Rucker, & C. Lamberton (Ed.), *The Cambridge Handbook of Consumer Psychology* (ss. 152-179). Cambridge University Press.

Plassmann, H., Ramsøy, T. Z., & Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of Consumer Psychology*, *22*(1), 18-36.

Plassmann, H., Venkatraman, V., Huettel, S., & Yoon, C. (2015). Consumer Neuroscience: Applications, Challenges, and Possible Solutions. *Journal of Marketing Research*, *52*(4), 427-435.

Pozharliev, R., Rossi, D., De Angelis, M. (2022). A picture says more than a thousand words: Using consumer neuroscience to study instagram users' responses to influencer advertising. *Psychology & Marketing*, 39(7), 1336-1349.

Pradeep, A. K. (2010). *The Buying Brain: Secrets for Selling to the Subconscious Mind*. Wiley.

Primentas, G. (2003). The Musical Aspects of Sound (pitch, dynamics, timbre) as the Core Element for Interaction in Sound Based Computer Games, Yüksek Lisans Tezi, London College of Printing.

Puzella, G. Y. (2020). *Akustik Ses Kalitesi İndeksi'nin Türkçe İçin Geçerlik Ve Güvenirlik Çalışması,* Doktora Tezi, Eskişehir Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Esntitüsü.

Ramsøy, T. Z. (2015). *Introduction to Neuromarketing & Consumer Neuroscience*. Neurons Inc ApS.

Ramsøy, T. (2019). A foundation for consumer neuroscience and neuromarketing. *Journal of Advertisement Research, 1*.

Ramsøy, T. Z. (2019). Building a foundation for neuromarketing and consumer neuroscience research: How researchers can apply academic rigor to the neuroscientific study of advertising effects. *Journal of Advertising Research*, 59(3), 281-294.

Ramsøy, T. Z., Michael, N., & Michael, I. (2019). A consumer neuroscience study of conscious and subconscious destination preference. *Scientific reports*, *9*(1), 15102.

Rapaille, C. (2006). *The Culture Code*. Broadway Books.

Rothschild, M. L., Hyun, Y. J., Reeves, B., Thorson, E., & Goldstein, R. (1988). Hemispherically Lateralized EEG as a Response to Television Commercials. *Journal of Consumer Research, 15*(2), 185-198.

Rúa-Hidalgo, I., Galmes-Cerezo, M., Cristofol-Rodríguez, C., Aliagas, I. (2021). Understanding the emotional impact of gifs on instagram through consumer neuroscience. *Behavioral Sciences*, 11(8), 108.

Rust, V. K., Ronald T., & Linda L. Price. (1985). EEG Response to Advertisements in Print and Broadcast Media. *Working Paper No. 85-111, Marketing Science Institute, Cambridge.*

Sánchez-Núñez, P., Cobo, M. J., Vaccaro, G., Peláez, J. I., Herrera-Viedma, E. (2021). Citation classics in consumer neuroscience, neuromarketing and neuroaesthetics: identification and conceptual analysis. *Brain Sciences*, 11(5), 548.

Savaş, S., & Karadoğan Doruk, S. (2018). Arketipsel İmgelerin İkna Boyutu ve Türk Reklamlarında Görülme Sıklığı Üzerine Bir Araştırma. *Galatasaray Üniversitesi İleti-ş-im Dergisi,* 205-237.

Sayin, E., Krishna, A., Ardelet, C., Briand Decré, G., & Goudey, A. (2015). "Sound and safe": The effect of ambient sound on the perceived safety of public spaces. *International Journal of Research in Marketing, 32*(4), 343-353.

Schadow, J., Lenz, D., Thaerig, S., Busch, N., Frund, I., & Herrmann, C. (2007). Stimulus intensity affects early sensory processing: Sound intensity modulates auditory evoked gamma-band activity in human EEG. *International Journal of Psychophysiology*, *65*(2), 152-161.

Schmidt, L. A., & Trainor, L. J. (2001). Frontal brain electrical activity (EEG) distinguishes valence and intensity of musical emotions. *Cognition & Emotion*, 15(4), 487-500.

Schoenberg, M. R., & Scott, J. G. (Ed.). (2011). *The Little Black Book of Neuropsychology: A Syndrome-Based Approach*. Springer US.

Sebastian, V. (2014). New Directions in Understanding the Decision-making Process: Neuroeconomics and Neuromarketing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *127*, 758-762.

Seikel, J. A., Konstantopoulos, K., & Drumright, D. G. (2020). *Neuroanatomy and Neurophysiology for Speech and Hearing Sciences*. Plural Publishing, Inc.

Sert, N. Y., ErgiN, T. Ç., & Yilmaz, E. (2019). İkna Edici İletişimde Reklam Müziğinin Kullanımı: Banka Reklam Müziklerinin İkna Edici İletişim Stratejileri Açısından İncelenmesi. *Erciyes İletişim Dergisi*, *6*(1), 205-226.

Shapira, I., Cerf, L., & Cerf, M. (2017). Sensation and Perception. İçinde *Consumer Neuroscience*. The MIT Press.

Shaw, S. D., & Bagozzi, R. P. (2018). The neuropsychology of consumer behavior and marketing. *Consumer Psychology Review*, *1*(1), 22-40.

Shiv, B., Bechara, A., Levin, I., Alba, J. W., Bettman, J. R., Dube, L., Isen, A., Mellers, B., Smidts, A., Grant, S. J., & Mcgraw, A. P. (2005). Decision Neuroscience. *Marketing Letters*, *16*(3-4), 375-386.

Shiv B., & Fedorikhin A., "*Heart and Mind in Conflict: The Interplay of Affect and Cognition in Consumer Decision Making*", Journal of Consumer Research, 1999, ss. 278-292.

Shrum, L. J., Lowrey, T. M., Luna, D., Lerman, D. B., & Liu, M. (2012). Sound symbolism effects across languages: Implications for global brand names. *International Journal of Research in Marketing*, *29*(3), 275-279.

Singh, S. (2020). Impact of neuromarketing applications on consumers. *Journal of Business and Management*, *26*(2), 33-52.

Smidts, A. (2002). *Kijken in het brein: Over de mogelijkheden van neuromarketing*. Erasmus Research Institute of Management (ERIM), Erasmus University Rotterdam.

Smidts, A., Hsu, M., Sanfey, A.G., Boksem, M. A., Ebstein, R. B., Huettel, S. A., Kable, J. W., Karmarkar, U. R., Kitayama, S., Knutson, B., Liberzon, I., Lohrenz, T., Stallen, M., Yoon, C. (2014). Advancing consumer neuroscience. *Marketing Letters* (25), 257–267

Sparks, J. R., & Areni, C. S. (2002). The effects of sales presentation quality and initial perceptions on persuasion: A multiple role perspective. *Journal of Business Research, 55*(6), 517-528.

Spunt, R. P., & Adolphs, R. (2019). The neuroscience of understanding the emotions of others. *Neuroscience Letters, 693*, 44-48.

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.

Stillman, P., Lee, H., Deng, X., Unnava, H. R., Fujita, K. (2020). Examining consumers' sensory experiences with color: A consumer neuroscience approach. *Psychology & Marketing*, 37(7), 995-1007.

Şenyurt, A. Y., Coşkun, H., & Ünlü, E. S. (2020). Örtük Çağrışım Testi'ni Türkçe'ye Uyarlama Çalışması. *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 15-(26), 4437-4453.

Soydan, M., & Koyu, A. (2012). Binaural beat uyaranının nöroterapi'deki önemi. *Medical Journal of Suleyman Demirel University, 19*(4), 162-171.

Surawski, M. K., & Ossoff, E. P. (2006). The effects of physical and vocal attractiveness on impression formation of politicians. *Current Psychology, 25*, 15-27.

Talbot-Smith, M. (2012). *Sound Engineering Explained*. CRC Press.

Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics*. WW Norton & Company.

Thie J, Klistorner A, Graham SL. 2012. Biomedical signal acquisition with streaming wireless communication for recording evoked potentials. *Documenta Ophthalmologica. Advances in Ophthalmology 125*, 149-159

Titze, I. R. (2000). Principles of voice production (second printing). *Iowa City, IA: National Center for Voice and Speech*, 229-233.

Titze, I. R. (1989). Physiologic and acoustic differences between male and female voices. *The Journal of the Acoustical Society of America, 85*(4), 1699-1707.

Touchette, J. C., Breckenridge, J. M., Wilken, G. H., & Macarthur, H. (2016). Direct intranigral injection of dopaminochrome causes degeneration of dopamine neurons. *Neuroscience letters, 612*, 178-184.

Tolgay, B., Maldonato, M., Vogel, C., Cordasco, G., Trojano, L., & Esposito, A. (2020, September). Frontal Left Alpha Activity as an Indicator of Willingness to Interact with Virtual Agents: A pilot study. İçinde *2020 11th IEEE International Conference on Cognitive Infocommunications (CogInfoCom)* (ss. 000185-000190). IEEE.

Trabulsi, J. F., Cordero-Merecuana, M., Somarriba, D., & Garcia-Garcia, M. (2017). Ethics in Consumer Neuroscience. Içinde *Consumer Neuroscience* (s. 17).

Butgel Tunalı, S., Gözü, Ö., & Özen, G. (2016). Pazarlama ve Reklam Araştırmalarında Nöropazarlama Üzerine Yapılmış Araştırmaların İncelenmesi ve Etik Boyutunun Tartışılması. *Kurgu*, 24(2), 1-8

Tüzüntürk, S., Dülgeroğlu, İ., & Gönüller, Ş. (2016). Avrupa Müşteri Memnuniyeti Endeksi Modeli: Marmara Bölgesinde Bir Lüks Otomobil Markasının Satış Sonrası Hizmetlerinin Bulguları. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (55), 109-131.

Van Zant, A. B., & Berger, J. (2020). How the voice persuades. *Journal of Personality and Social Psychology*, *118*(4), 661-682.

Vaughan-Johnston, T. I., Guyer, J. J., Fabrigar, L. R., & Shen, C. (2021). The Role of Vocal Affect in Persuasion: The CIVA Model. *Journal of Nonverbal Behavior*, *45*(4), 455-477.

Valencia, A. S., (2017). .*An Analysis of Franz Boas's Race, Language and Culture,* London: Macat Library,

Vecchiato, G., Astolfi, L., Fallani, F. D. V., Toppi, J., Aloise, F., Bez, F., ... & Babiloni, F. (2011). On the use of EEG or MEG brain imaging tools in neuromarketing research. *Computational intelligence and neuroscience*, 2011.

Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P. A., Vo, K., Hampton, W., Bollinger, B., Hershfield, H. E., Ishihara, M., & Winer, R. S. (2015). Predicting Advertising success beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *Journal of Marketing Research*, *52*(4), 436-452.

Venkatraman, V., Clithero, J. A., Fitzsimons, G. J., & Huettel, S. A. (2012). New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences. *Journal of consumer psychology*, *22*(1), 143-153.

Vorster, I., A., *The İnfluence Of Sonic Logos İn Television Advertisements : A Neuromarketing Perspective*, (Master Thesis), Güney Afrika: Stellenbosch University Fsculty of Business Management, 2015.

Wang, J. T. (2011). Pupil Dilation and Eye-tracking. *A Handbook of Process Tracing Methods for Decision Research: A Critical Review and User'S Guide*, 185.

Wang, L., Qian, D., & Li, O. (2020). The cross-modal interaction between sound frequency and color saturation on consumer's product size perception, preference, and purchase. *Psychology & Marketing*, *37*(7), 876-899.

Wang, X. (Shane), Lu, S., Li, X. I., Khamitov, M., & Bendle, N. (2021). Audio Mining: The Role of Vocal Tone in Persuasion. *Journal of Consumer Research*, *48*(2), 189-211.

Wang, Y. J., & Minor, M. S. (2008). Validity, reliability, and applicability of psychophysiological techniques in marketing research. *Psychology and Marketing*, *25*(2), 197-232.

Wang, Z., Lang, A., & Busemeyer, J. R. (2011). Motivational Processing and Choice Behavior During Television Viewing: An Integrative Dynamic Approach. *Journal of Communication*, *61*(1), 71-93.

Wells, T., Baguley, T., Sergeant, M., & Dunn, A. (2013). Perceptions of human attractiveness comprising face and voice cues. *Archives of sexual behavior*, *42*, 805-811.

Wiener, H. J. D., & Chartrand, T. L. (2014). The effect of voice quality on ad efficacy: voıce qualıty and ad efficacy. *Psychology & Marketing*, *31*(7), 509-517.

William Hongi Pugh, T. (2018). The Nature of the Human Brain and a Study of Its Parts. *Psychology and Behavioral Science International Journal*, *8*(3).

Wilson, R. M., Gaines, J., & Hill, R. P. (2008). Neuromarketing and Consumer Free Will. *Journal of Consumer Affairs*, *42*(3), 389-410.

Xiao, L., Kim, H., & Ding, M. (2013). An Introduction to Audio and Visual Research and Applications in Marketing. Içinde N. K. Malhotra (Ed.), *Review of Marketing Research* (C. 10, ss. 213-253). Emerald Group Publishing Limited.

Yağlı, E. (2018). Türkçede perde genişliğinin konuşma algısı ve belirtisellik. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*.

Yang, C., Yang, Z., & Zhou, W. (2022). Modulating your speech rate: The effect of speech rate on crowdfunding performance. *Electronic Commerce Research and Applications*, 56, 101211.

Yoon, C., Laurent, G., Fung, H. H., Gonzalez, R., Gutchess, A. H., Hedden, T., ... & Skurnik, I. (2005). Cognition, persuasion and decision making in older consumers. *Marketing Letters*, *16*, 429-441.

Yu, F., Chang, E., Xu, Y.-Q., & Shum, H.-Y. (2001). Emotion Detection from Speech to Enrich Multimedia Content. Içinde H.-Y. Shum, M. Liao, & S.-F. Chang (Ed.), *Advances in Multimedia Information Processing—PCM 2001* (2195, ss. 550-557). Springer Berlin Heidelberg.

Yorgancılar, M., Yakışır E., and Erkoyuncu T. M., "Moleküler Markörlerin Bitki Islahında Kullanımı." *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi* 4.2 (2015): 1-12.

Zaltman, G. (2003). *How customers thınk*. Harvard Business School Press.

Zhao, G., Zhang, Y., & Ge, Y. (2018). Frontal EEG asymmetry and middle line power difference in discrete emotions. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12, 225.

Zoghaib, A. (2019). Persuasion of voices: The effects of a speaker's voice characteristics and gender on consumers' responses. *Recherche et Applications En Marketing (English Edition)*, *34*(3), 83-110.

Zurawicki, L. (2010). *Neuromarketing*. Springer Berlin Heidelberg.

(EK 1)

ANKET FORMU

Sayın Katılımcı,

Bu anket formu, Öğr. Gör. İlker TURAN'ın, Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ danışmanlığında yürüttüğü "SATIŞ ELEMANI SES ÖZELLİKLERİ, TÜKETİCİ İŞİTSEL ALGISI VE SATIN ALMA EĞİLİMİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN TÜKETİCİ SİNİRBİLİMİ BAĞLAMINDA MODELLENMESİ" başlıklı doktora tezinde kullanılmak amacıyla hazırlanmıştır.

Araştırma tamamıyla bilimsel etik, norm ve yöntemlere dayalı gerçekleştirilmekte olup, verilen yanıtlar sadece bilimsel bir amaca hizmet etmek üzere kullanılacak ve üçüncü kişilerin kullanımına sunulmayacaktır. Araştırmamıza katkıda bulunmak için gösterdiğiniz ilgi ve ayırdığınız zaman için teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ (Bursa Uludağ Üniversitesi, İşletme Bölümü)

Öğr. Gör. İlker TURAN (Bursa Uludağ Üniversitesi, Yenişehir İbrahim Orhan MYO)

1- Yaşınız

18-25 ( ) 26-30 ( ) 31-35 ( ) 36-40 ( ) 40 ve üstü ( )

2- Cinsiyetiniz

Kadın ( ) Erkek ( )

3- Eğitim Seviyeniz

İlköğretim ( ) Lise Mezunu ( ) Ön Lisans ( ) Lisans ( ) Lisansüstü ( )

4- Herhangi bir işitme probleminiz bulunuyor mu?

Evet ( ) Hayır ( )

5- Kapalı alan fobiniz var mı?

Evet ( ) Hayır ( )

6- Nörolojik bir beyin hasarınız veya hastalığınız var mı?

Evet ( ) Hayır ( )

7- Psikolojik rahatsızlıklara dayalı herhangi bir ilaç kullanıyor musunuz?

Evet ( ) Hayır ( )

Edinburg El Tercihi Anketi

Aşağıdaki anket sorularını cevaplarken her soru cevabı için oluşturulan kutulara ☒ yerleştiriniz.

Aktivite	Sol el		Sağ el		Her iki el kullanımı	Toplam
	Daima	Genelde	Daima	Genelde		
Yazı yazarken kalemi hangi elinizle tutarsınız?						
Resim yaparken fırça veya kalemi hang elinizle tutarsınız?						
Taş atarken, fırlatırken hangi elinizle atarsınız?						
Kumaşı keserken makası hangi elinizle tutarsınız?						
Diş fırçalarken fırçayı hangi elinizle tutarsınız						
Ekmek keserken bıçağı hangi elinizle tutarsınız?						
Çorba içerken kaşığı hangi elinizle tutarsınız?						
Süpürge kullanırken en üstte hangi elin tutarsınız?						
Kibrit çakarken kibriti hangi elinizle tutarsınız?						
Kavanoz açarken kapağı hangi elinizle tutarsınız?						
Toplam						

Satın Alma Niyeti Anketi

Anketin bundan sonraki kısmını ses kayıtlarını dinledikten sonra cevaplandırınız.

Aşağıda dinlemiş olduğunuz konuşmacının tanıttığı ürün veya hizmete yönel satın alma eğilimini ölçen ifadeler yer almaktadır. Lütfen her bir ifadeyi kend bakış açınız doğrultusunda değerlendiriniz. **1=Kesinlikle Katılmıyorum 2=Katılmıyorum 3=Nötr 4=Katılıyorum 5=Kesinlikle Katılıyorum**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Konuşmacıyı bir satış elemanı olarak değerlendirebilirim.					
Konuşmacının yetkin bir satış elemanı olduğunu düşünüyorum.					
Konuşmacı ürün ve hizmet satın alma konusundaki ilgimi artırıyor.					
Konuşmacının beni satın almaya motive eden bir ses özelliği var.					
Konuşmacının tanıttığı ürün veya hizmetleri satın alma olasılığım çok yüksektir.					

(EK 2) Bursa Uludağ Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu Onayı

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULLARI
(Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etik Kurulu)
TOPLANTISI

OTURUM TARİHİ	**OTURUM SAYISI**
30 EYLÜL 2022	**2022-08**

KARAR NO 25: Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'nden alınan İşletme Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof.Dr.Murat Hakan ALTINTAŞ'ın tez danışmanlığında yürüteceği doktora öğrencisi 711714003 numaralı İlker TURAN' ın "Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak anket sorularının değerlendirilmesine geçildi.

Yapılan görüşmeler sonunda; Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı öğretim üyesi Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ'ın tez danışmanlığında yürüteceği doktora öğrencisi 711714003 numaralı İlker TURAN' ın "Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi" konulu tez çalışması kapsamında uygulanacak anket sorularının fikri, hukuki ve telif hakları bakımından metot ve ölçeğine ilişkin sorumluluğu başvurucuya ait olmak üzere uygun olduğuna oybirliği ile karar verildi.

Prof. Dr. Feridun YILMAZ
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Abamüslim AKDEMİR
Üye

Prof. Dr. Doğan ŞENYÜZ
Üye

Prof. Dr. Ayşe OĞUZLAR
Üye

Prof. Dr. Vejdi BİLGİN
Üye

Prof. Gülay GÖĞÜŞ
Üye

Prof. Dr. Alev SINAR UĞURLU
Üye

(EK 3) Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Onayı

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi**

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No: 2023-3/22** **Tarih: 14 Şubat 2023** Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelendi. 1-Araştırmanın başvurusu dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinin uygun olduğuna, 2- Araştırmanın yürütülmesi sırasında Etik kurul kaşesi bulunan "Onam" formlarının kullanılması ve bu formun çalışmaya katılan gönüllülere çalışma hakkında sözlü bilgi verilmesi sonrasında eksiksiz bir şekilde doldurulmasına, 3-Araştırmanın başlama tarihinin bildirilmesi ve araştırma tamamlandığında özet bir sonuç raporunun hazırlanarak kurulumuza iletilmesine, 4-Araştırma protokolünde ve başvuru formunda yapılacak tüm değişiklikler için Etik Kuruldan izin alınması gerektiğinin sorumlu araştırıcılara iletilmesine toplantıya katılan etik kurul üye tam sayısının salt çoğunluğu ile karar verilmiştir.

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI/ADI SOYADI	Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU

ÜYELER

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Prof.Dr.Mustafa HACIMUSTAFAOĞLU Başkan	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Elif BAŞAĞAN MOĞOL Başkan Yardımcısı	Anesteziyoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.M.Sertaç YILMAZ Üye	Farmakoloji	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Hilal ÖZKAN Üye	Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD Yenidoğan BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Hasan ARI Üye	Kardiyoloji	Bursa Yüksek İhtisas EAH Kardiyoloji Kliniği	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Alpaslan TÜRKKAN Üye	Halk Sağlığı	Bursa UÜ. Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Prof.Dr.Özen ÖZ GÜL Üye	İç Hastalıkları Endokr.ve Metab.	BUÜ.Tıp Fakültesi İç Hastalıkları AD Endokrinoloji ve Metabolizma BD	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Kağan HUYSAL Üye	Biyokimya	Bursa Yüksek İhtisas EAH Biyokimya	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Engin SAĞDİLEK Üye	Biyofizik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi Biyofizik AD	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Doktor Öğretim Üyesi Sezer ERER KAFA Üye	Tıp Tarihi ve Etik	Bursa UÜ.Tıp Fakültesi. Tıp Tarihi ve Etik AD.	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	
Av. Ahmet BAYRAM	Hukuk	Bursa UÜ.Rektörlüğü Hukuk Bürosu	E ☒	K ☐	E ☐	H ☒	E ☐	H ☒	
Ayşe ŞEN Üye	Sağlık mesleği mensubu olmayan üye	Serbest Meslek	E ☐	K ☒	E ☐	H ☒	E ☒	H ☐	

*:Toplantıda Bulunma

Sayfa 2

(EK 4) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (EEG ve Anket Araştırması)

	ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (ANKET VE EEG ARAŞTIRMASI)			
	Dok.Kodu : FR-İAP-03	İlk Yay.Tarihi : 26 Ocak 2015		Sayfa 1 / 4
	Rev. No : 00	Rev.Tarihi :		

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sayın .....

Sizi Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Bilimler Bölümü Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Aylin Bican DEMİR ve Bursa Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Dış Ticaret Bölüm Başkanı Öğr. Gör. İlker TURAN tarafından yürütülen ***"Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi"*** başlıklı bir **bilimsel araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir.

Araştırmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu
Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

Araştırmanın Amacı:

Sizi davet ettiğimiz "Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi." başlıklı çalışmanın amacı satış elemanlarının ses özelliklerinin, tüketicinin bilişsel tepkilerine ilişkin Elektroensefalografi (EEG) cihazı yardımıyla elde edilen veriler yardımı ile tüketicilerin satın alma eğilimleri üzerindeki olası etkilerini araştırmaktır.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Sizlerden öncelikle araştırmanın ilk kısmını oluşturan demografik özellikleriniz ve sağlık durumunuza ilişkin 7 anket sorusunu yanıtlamanız ve sonrasında 10 sorudan oluşan el baskınlık testini tamamlamanız istenecektir. Ardından araştırmanın ikinci kısmını oluşturan deneylere çağrılacaksınız. Bu aşamada size hazırlanmış olan ses kayıtları dinletilecek ve ses kayıtlarını dinlediğiniz esnada EEG aracılığıyla alınan kayıtlar doğrultusunda elektrofizyolojik değerlendirmeler yapılacaktır. EEG kaydı, non-invazif (girişimsel olmayan), acısız-ağrısız, basit bir yöntemdir ve bilinen hiç bir zararı veya yan etkisi bulunmamaktadır Kafaya takılan bir kep yardımıyla, EEG dalgalarınız kaydedilecektir. Bu sırada, bilgisayar ekranından görsel uyarı sunulacak ve size odada bulunan hoparlörler aracılığıyla ses kayıtları dinletilecektir. Ek olarak, dinlenim durumunda EEG kaydınız alınacaktır. Kayıt sonrasında size sunulacak satın alma niyetine ilişkin 5 anket sorusunu yanıtlamanız istenecek ve tüm süreç yaklaşık 20

dakika içerisinde tamamlanacaktır. Kişisel bilgileriniz ve iletişim bilgileriniz hiçbir şekilde farklı alanlarda kullanılmayacak ve araştırma sorumluları dışında kimseyle paylaşılmayacaktır.

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):

Araştırma Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü bünyesindeki Sinirbilim Laboratuvarında gerçekleştirilecektir

Araştırmaya Katılan Araştırıcılar:

Unvanı, Adı ve Soyadı: Öğr. Gör. İlker TURAN
Fakülte: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Bölüm/Program: İşletme/Doktora

Araştırmanın Süresi: 20 Dakika

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 40

Size Getirebileceği Olası Faydalar:

Yoktur.

Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:

Yoktur.

Katılma ve Çıkma:
Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırıcı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Masraflar:

Yoktur.

İletişim Kurulacak Kişi(ler):

Öğr. Gör. İlker TURAN
Bursa Uludağ Üniversitesi
Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu
Telefon:
e-mail:

Gizlilik:
Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben .....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)] Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

1) Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
2) Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurumkuruluşların erişebilmesine,
3) Çalışmada elde edilen bigilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Çalışma Kapsamında Katılımcıdan Biyolojik Örnek Alınması Durumunda Aşağıdaki Bölüm Katılımcı Tarafından Doldurulmalıdır:

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış* örneğin yalnızca önerilen çalışma için kullanımını onaylıyorum; ileride yapılması olası diğer çalışmalar için onay vermiyorum.

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin, araştırma konusuyla bağlantılı diğer çalışmalarda kullanımını onaylıyorum, ancak farklı çalışmalar için tekrar bilgilendirilmek ve yeni onay vermek istiyorum.

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin gelecekte her türlü genetik çalışmada (kimliğim ile bağlantısız) olarak kullanılmasını onaylıyorum.

*Kodlanmış örnek: Sizden alınan örneğe bir kod numarası verilir. Kod numarasını yalnızca araştırıcı bilir ve sizin kimlik bilgilerinize yalnızca araştırıcı ulaşabilir. Böylece kimlik bilgileriniz gizli tutulmuş olur.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)
Adı-Soyadı:
İmzası:
Adresi:
(varsa Telefon No, Faks No):
Tarih (gün/ay/yıl): ___/…./….

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin
Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)
Adı Soyadı:
İmzası:

Adresi:
Varsa Telefon No, Faks No:
Tarih (gün/ay/yıl): …/__/….

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Görevi:
Tarih (gün/ay/yıl): ../…../…..

Açıklamaları Yapan Kişinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Tarih (gün/ay/yıl): __/…./…..

NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırıcı tarafından saklanacaktır

(EK 5) Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (Ses Kaydı Alınacak Gönüllüler)

	ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (SES KAYDI ALINACAK GÖNÜLLÜLER)			
	Dok.Kodu : FR-İAP-03	İlk Yay.Tarihi : 26 Ocak 2015		Sayfa 1 / 4
	Rev. No : 00	Rev.Tarihi :		

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMAN AYIRINIZ

Sayın .....

Sizi Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Öğretim Üyesi Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ, Bursa Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dahili Bilimler Bölümü Nöroloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Doç. Dr. Aylin Bican DEMİR ve Bursa Uludağ Üniversitesi Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu Pazarlama ve Dış Ticaret Bölüm Başkanı Öğr. Gör. İlker TURAN tarafından yürütülen ***"Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi"*** başlıklı bir **bilimsel araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın niçin ve nasıl yapılacağını, bu araştırmanın gönüllü katılımcılara getireceği olası faydaları, riskleri ve rahatsızlıklarını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz, yakınlarınız ve/veya doktorunuzla tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz. Katılmayı kabul ettiğiniz takdirde, gerekli yerleri siz, doktorunuz ve kuruluş görevlisi bir tanık tarafından doldurup imzalanmış bu formun bir kopyası saklamanız için size verilecektir

Araştırmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama** veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma** hakkında sahipsiniz. Her iki durumda da bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Araştırma Sorumlusu
Prof. Dr. Murat Hakan ALTINTAŞ

Araştırmanın Amacı:

Sizi davet ettiğimiz "Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi." başlıklı çalışmanın amacı satış elemanlarının ses özelliklerinin, tüketicinin bilişsel tepkilerine ilişkin Elektroensefalografi (EEG) cihazı yardımıyla elde edilen veriler yardımı ile tüketicilerin satın alma eğilimleri üzerindeki olası etkilerini araştırmaktır.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Araştırma süreci için ilk olarak demografik özelliklerinize ilişkin kısa bir anket formunu doldurmanız istenecektir. Ardından yaklaşık 180 kelimeden oluşan ve ortalama 1 dakika 30 saniyede seslendirilebilen standart bir metni sesli olarak okumanız istenecektir. Ses kaydı alınmadan önce metni incelemeniz ve dilerseniz alıştırma yapmanız için süre tanınacaktır. Kendinizi hazır hissettiğinizde ilgili metni seslendirdiğiniz esnada ağzınızdan 30 cm uzakta konumlandırılacak bir profesyonel ses kayıt cihazı sesinizi kaydetmeye başlayacak ve metin tamamlandığında ses kaydı durdurulacaktır. Alınan ses kayıtları yalnızca araştırma amacı ile kullanılacak olup 3. kişi veya kurumlar ile paylaşılmayacaktır.

Ses kayıtları 18 yaşından büyük olan, nörolojik bir beyin hasarı ya da hastalığı olmayan, kapalı alan fobisi olmayan, psikolojik rahatsızlıklara dayalı herhangi bir ilaç kullanmayan ve sağ el baskınlığı taşıyan 40 sağlıklı katılımcı tarafından dinlenecektir. Her bir

ses kaydı yalnızca bir katılımcı tarafından dinlenerek değerlendirilmeye alınacak olup, ilgili kaydın kim tarafından seslendirildiği tamamı ile gizli tutulacaktır.

Okumanız istenen satış metini aşağıda paylaşılmıştır.

"Merhaba, nasılsınız?

Öncelikle tanıştığımıza çok memnun oldum.

2000 yılından bu yana müşterilerimize en gelişmiş teknolojileri, en uygun fiyatla sunma hedefiyle kurulan firmamız, sahip olduğu insanı ve çevreyi koruyan kalite standartları ile sektörünün yenilikçi temsilcisi olarak hem yurt içinde hem de yurt dışında satış ve servis hizmetleri sunmaktadır. Büyük bir kullanıcı kitlesine sahip ürün yelpazemizle müşterilerimize yüksek kaliteli, uzun ömürlü, sorun çıkarmayan, herkesin kolaylıkla kullanabileceği, düşük maliyetli çözümler sunuyoruz.

Kuruluş ilkemiz olan çözüm odaklı hizmetlerimiz ile birlikte daha geniş kitlelere ulaşmanın gayreti içerisindeyiz. Bu yolculukta yaklaşık 6 ay önce tasarladığımız yeni ürünümüzle sizleri tanıştıracağımız için çok heyecanlıyız. Sahip olduğu eşsiz özellikleri ve etkileyici tasarımı ürünümüzü rakipleri arasında öne çıkararak pazarda lider konumuna taşımaktadır.

Bizi tercih ederek doğru kararı vermiş olacaksınız. Eminim ki memnuniyetiniz ve çevrenizdeki insanlara yapacağınız geri dönüşler, hem ürünümüze değer katacak hem de bu faydanın yayılarak daha fazla insana ulaşmasına vesile olacaktır. Her türlü sorunuz için bize danışmanızdan memnuniyet duyacağımızı özellikle belirtmek isteriz.

Son olarak sunumumu bitirirken şunu da söylemek isterim; Fiyatla ilgili herhangi bir çekinceniz olmasın, verdiğiniz paranın karşılığını kesinlikle veren bir ürün satın alacaksınız. Anlattıklarımın karar sürecinizde etkili olacağı inancıyla en kısa sürede görüşeceğimizi umut ediyor, bana zaman ayırdığınız için teşekkür ediyorum."

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler):

Araştırma Bursa Uludağ Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü bünyesindeki Sinirbilim Laboratuvarında gerçekleştirilecektir

Araştırmaya Katılan Araştırıcılar:

Unvanı, Adı ve Soyadı: Öğr. Gör. İlker TURAN
Fakülte: İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
Bölüm/Program: İşletme/Doktora

Araştırmanın Süresi: 20 Dakika

Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 40

Size Getirebileceği Olası Faydalar:

Yoktur.

Size Getirebileceği Ek Risk ve Rahatsızlıklar:

Yoktur.

Katılma ve Çıkma:
Bu araştırmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Ayrıca sorumlu araştırıcı gerek duyarsa sizi çalışma dışı bırakabilir. Çalışmaya katılmama, çalışmadan çıkma veya çıkarılma durumlarında bir ceza veya hakkınız olan yararların kaybı kesinlikle söz konusu olmayacaktır.

Masraflar:

Yoktur.

İletişim Kurulacak Kişi(ler):

Öğr. Gör. İlker TURAN
Bursa Uludağ Üniversitesi
Yenişehir İbrahim Orhan Meslek Yüksekokulu
Telefon:
e-mail:

Gizlilik:
Bu çalışmadan elde edilen bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak ve kimlik bilgileriniz kesinlikle gizli tutulacaktır.

Ben.....[gönüllünün adı, soyadı (kendi el yazısı ile)] Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen hekim tarafından yapıldı. Katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında soru sorma ve tartışma imkanı buldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı.** Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabileceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi ve araştırmadan ayrıldığım zaman mevcut tedavimin olumsuz yönde etkilenmeyeceğini biliyorum.

Bu koşullarda;

1) Söz konusu Klinik Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla katılmayı (çocuğumun/vasimin bu çalışmaya katılmasını) kabul ediyorum.
2) Gerek duyulursa kişisel bilgilerime mevzuatta belirtilen kişi/kurumkuruluşların erişebilmesine,
3) Çalışmada elde edilen bilgilerin (*kimlik bilgilerim gizli kalmak koşulu ile*) yayın için kullanılma, arşivleme ve eğer gerek duyulursa bilimsel katkı amacı ile ülkemiz dışına aktarılmasına olur veriyorum.

Çalışmanın adı: Satış Elemanı Ses Özellikleri, Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi
Tarih: 30.01.2023

Çalışma Kapsamında Katılımcıdan Biyolojik Örnek Alınması Durumunda Aşağıdaki Bölüm Katılımcı Tarafından Doldurulmalıdır:

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış* örneğin yalnızca önerilen çalışma için kullanımını onaylıyorum; ileride yapılması olası diğer çalışmalar için onay vermiyorum.

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin, araştırma konusuyla bağlantılı diğer çalışmalarda kullanımını onaylıyorum, ancak farklı çalışmalar için tekrar bilgilendirilmek ve yeni onay vermek istiyorum.

☐ Tarafımdan alınan kodlanmış örneğin gelecekte her türlü genetik çalışmada (kimliğim ile bağlantısız) olarak kullanılmasını onaylıyorum.

*Kodlanmış örnek: Sizden alınan örneğe bir kod numarası verilir. Kod numarasını yalnızca araştırıcı bilir ve sizin kimlik bilgilerinize yalnızca araştırıcı ulaşabilir. Böylece kimlik bilgileriniz gizli tutulmuş olur.

Gönüllünün (Kendi el yazısı ile)
Adı-Soyadı:
İmzası:
Adresi:
(varsa Telefon No, Faks No):
Tarih (gün/ay/yıl):___/…./….

Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin
Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)
Adı Soyadı:
İmzası:
Adresi:
Varsa Telefon No, Faks No:
Tarih (gün/ay/yıl): …/__/….

Onay Alma İşlemine Başından Sonuna Kadar Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Görevi:
Tarih (gün/ay/yıl):__../…../…..

Açıklamaları Yapan Kişinin
Adı-Soyadı:
İmzası:
Tarih (gün/ay/yıl):__/…./…..

NOT: Bu formun bir kopyası gönüllüde kalacak, diğer kopyası ise hasta dosyasına yerleştirilecektir. Hasta dosyası veya protokol numarası olmayan sağlıklı gönüllülerden alınacak onam formunun bir kopyası mutlaka sorumlu araştırıcı tarafından saklanacaktır

(EK 6)

SATIŞ ELEMANLARI TARAFINDAN SESLENDİRİLECEK METİN

Merhaba, nasılsınız?

Öncelikle tanıştığımıza çok memnun oldum.

2000 yılından bu yana müşterilerimize en gelişmiş teknolojileri, en uygun fiyatla sunma hedefiyle kurulan firmamız, sahip olduğu insanı ve çevreyi koruyan kalite standartları ile sektörünün yenilikçi temsilcisi olarak hem yurt içinde hem de yurt dışında satış ve servis hizmetleri sunmaktadır. Büyük bir kullanıcı kitlesine sahip ürün yelpazemizle müşterilerimize yüksek kaliteli, uzun ömürlü, sorun çıkarmayan, herkesin kolaylıkla kullanabileceği, enerji maliyeti düşük çözümler sunuyoruz.

Kuruluş ilkemiz olan çözüm odaklı hizmetlerimiz ile birlikte daha geniş kitlelere ulaşmanın gayreti içerisindeyiz. Bu yolculukta yaklaşık 6 ay önce tasarladığımız yeni ürünümüzle sizleri tanıştıracağımız için çok heyecanlıyız. Süper hızlı şarj, kablosuz güç paylaşımı, karanlıkta bile hiçbir detayı kaçırmamanızı sağlayacak yüksek çözünürlüklü ön ve arka kameralar, ivme ölçer, barometre, parmak izi okuma, mesafe sensörü gibi sahip olduğu eşsiz özellikleri ve etkileyici tasarımı ürünümüzü rakipleri arasında öne çıkararak pazarda lider konumuna taşımaktadır.

Bizi tercih ederek doğru kararı vermiş olacaksınız. Eminim ki memnuniyetiniz ve çevrenizdeki insanlara yapacağınız geri dönüşler hem ürünümüze değer katacak hem de bu faydanın yayılarak daha fazla insana ulaşmasına vesile olacaktır. Her türlü sorunuz için bize danışmanızdan memnuniyet duyacağımızı özellikle belirtmek isteriz.

Son olarak sunumumu bitirirken şunu da söylemek isterim; Fiyatla ilgili herhangi bir çekinceniz olmasın, verdiğiniz paranın karşılığını kesinlikle veren bir ürün satın alacaksınız. Anlattıklarımın karar sürecinizde etkili olacağı inancıyla en kısa sürede görüşeceğimizi umut ediyor, bana zaman ayırdığınız için teşekkür ediyorum.

(EK 7)

ÖZGEÇMİŞ			
Adı-Soyadı	İlker TURAN		
Doğum Yeri ve Yılı			
Bildiği Yabancı Diller			
Eğitim Durumu	Başlama - Bitirme		Kurum Adı
Lise	2001	2004	Kdz. Ereğli Anadolu Lisesi
Lisans	2004	2011	Abant İzzet Baysal Üniversitesi- İktisat
	2015	2020	İstanbul Üniversitesi, AUZEF. – İşletme
Yüksek Lisans	2011	2013	Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü - İşletme
Doktora	2016	2023	Bursa Uludağ Üniversitesi - İşletme
Çalıştığı Kurum (lar)	Başlama - Ayrılma		Çalışılan Kurumun Adı
1.	2013	2019	Faruk Saraç Tasarım Meslek Yüksekokulu, Dış Ticaret Bölümü, Öğretim Görevlisi
2.	2019	-	Bursa Uludağ Üniversitesi, Yenişehir İbrahim Orhan MYO, Pazarlama ve Dış Ticaret Bölümü, Öğretim Görevlisi
Katıldığı Proje ve Toplantılar	Lojistik Dis Kaynak Kullanimi ve Lojistik Hizmet Saglayicilarinin Rolü: Türkiye Çelik Boru Üretim Isletmelerinde Bir Arastirma - Turan İ.(Araştırmacı), Yıldız M. S.(Yürütücü) Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, 2013 – 2014 Satış Elemanı Ses Özellikleri Tüketici İşitsel Algısı ve Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişkinin Tüketici Sinirbilim Bağlamında Modellenmesi, Turan İ.(Araştırmacı), Bican Demir A. .(Araştırmacı), Altıntaş M. H.(Yürütücü) Yükseköğretim Kurumları Destekli Proje, 2022 – 2024		
Yayınlar:	**Makale** Yildiz, M. S., & Turan, I. (2015). Lojistik Dis Kaynak Kullanimi ve Lojistik Hizmet Saglayicilarinin Rolü: Türkiye Çelik Boru Üretim Isletmelerinde Bir Arastirma. *Business and Economics Research Journal*, *6*(1), 79.		

	Bildiri Turan İ. & Özbaysal, T. (2018) "Lojistik Bilgi Sistemlerinin Lojistik Performans Yönetimine Etkisi:Bursa İlinde Faaliyet Gösteren Lojistik İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma," 7. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi , Bursa, Turkey, pp.341-349, Turan, İ., & Yıldız, M. S., "Lojistik Dış Kaynak Kullanımı ve 3PL Firmalarının Rolü Türkiye Çelik Boru Üretim İşletmelerinde Bir Araştırma," *1st International Conference on New Directions in Business, Management, Finance and Economics (ICNDBM 2013) Famagusta, Northern Cyprus, Sept 12-14, 1st International Conference on New Directions in Business, Management, Finance and Economics (ICNDBM 2013)* , Vol.1, 2013
İletişim (e-posta):	
Tarih İmza Adı-Soyadı	