

**NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA ÖDEME SANCISI VE
PARA POLİTİKASI İÇİN BİR ÖNERİ**

**Doktora Tezi
Suzan ŞAHİN EROL**

Eskişehir 2022

**NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA ÖDEME SANCISI VE
PARA POLİTİKASI İÇİN BİR ÖNERİ**

Suzan ŞAHİN EROL

DOKTORA TEZİ

İktisat Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜNŞOY

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Temmuz 2022

Bu tez çalışması BAP Komisyonunca kabul edilen 1904E090 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Suzan ŞAHİN EROL'un "Nöroekonomi Kapsamında Ödeme Sancısı ve Para Politikası İçin Bir Öneri" başlıklı tezi XX/07/2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca, İktisat Anabilim dalında Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>Unvanı Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı) :
Üye :
Üye :
Üye :
Üye :

.....

Enstitü Müdürü

FINAL APPROVAL FOR THESIS

This thesis titled **“Pain Of Paying Under The Neuroeconomics and A Proposal For The Monetary Policy”** has been prepared and submitted by Suzan ŞAHİN EROL in partial fulfillment of the requirements in “Anadolu University Directive on Graduate Education and Examination” for the Degree of PhD in Economics has been examined and approved on XX/07/2022.

<u>Comitee Members</u>	<u>Title, Name and Surname</u>	<u>Signature</u>
Member (Supervisor) :
Member :
Member :
Member :
Member :

.....

Director Graduate School of

ÖZET

NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA ÖDEME SANCISI VE PARA POLİTİKASI İÇİN BİR ÖNERİ

Suzan ŞAHİN EROL

İktisat Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 2022

Danışman: Prof. Dr. Bülent GÜNŞOY

Davranışsal iktisat, bireylerin ekonomik kararlar alırken birbirlerinden ve rasyonel insandan farklı davranışlar sergilediğini, beklenen kalıpların dışında hareket ettiklerini ifade etmiştir. Bu çalışmada da davranışsal iktisat konularından biri olan ödeme sancısı (pain of paying) kavramını açıklamaya ve farklı yöntemlerle test etmeye çalışılmıştır. Ödeme sancısını yeniden değerlendirme ihtiyacı, pandemi ile birlikte değişen ödeme yöntemleri üzerinden yeniden kendini hissettirmiştir. Ödeme yapmanın sancısı, para çıkışından kaynaklanan olumsuz bir duygudur. Nakit ödemek, kredi kartıyla ödemek, banka kartıyla ödemek ya da temassız, online yöntemlerle ödemek farklı sancılar yaratır mı? Yakın dönemde yaygınlaşan online ödemelerde, ödeme bilgilerimizin kayıtlı olması ile hızlanan ödeme adımı bu konuda etki yaratır mı? Ödeme sancısı psikolojik bir acı mıdır yoksa fiziksel olarak da acı duymamıza yol açar mı? Tüm bu soruların sonucunda, bu ödeme yöntemleri tüketim ya da tasarrufumuzda nasıl bir etkiye sahiptir ve bu etki üzerinden nasıl bir para politikası uygulanması önerilir. Çalışmada bu soruların yanıtlarını anket ve Nöroekonomi yöntemi olan EEG yardımı ile aramak hedeflenmiştir. Bu kapsamda uygulanan yöntemler; anket uygulaması, sancı ölçeği, yüz yüze görüşme, EEG ile salınım analizi, ERP Analizi şeklindedir. Sonuç olarak hedeflenen toplumcu bir çalışma olma gayesiyle optimal olanı bulmak, kontrollü kullanıma işaret edecek bir para politikası önerisinde bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Ödeme Sancısı, Nöroekonomi, Elektroensefalografi (EEG), Davranışsal İktisat, Olaya İlişkin Potansiyeller (ERP).

ABSTRACT

PAIN OF PAYING UNDER THE NEUROECONOMICS AND A PROPOSAL FOR THE MONETARY POLICY

Suzan ŞAHİN EROL

Department of Economics

Anadolu University, Graduate School of Social Science, July 2022

Supervisor: Prof. Dr. Bülent GÜNSOY

Behavioral economics argues that individuals behave differently from each other and rational people while making economic decisions, and that they act outside the expected patterns. In this study, pain of paying, which is one of the behavioral economics topics, was tried to be explained and tested with different methods. The need to reconsider the pain of paying has made itself felt again due to the changing payment methods with the pandemic. The pain of making a payment is a negative emotion that comes from the outflow of money. Does paying with cash, paying with a credit card, paying with a debit card or paying with contactless, online methods cause different pains? In online payments that have become widespread recently, will the payments accelerated by the registration of our payment information have an impact on this issue? Is pain of paying a psychological pain or does it cause us to feel pain physically? As a result of all these questions, what effect do these payment methods have on our consumption or savings? What kind of monetary policy is recommended to be implemented over this effect. The aim of the study is to find the answers to these questions with the help of a questionnaire and EEG, which is a Neuroeconomics method. The methods applied in this context; questionnaire application, pain scale, face-to-face interview, oscillation analysis with EEG, ERP Analysis. As a result, it is to find the optimal one for a targeted beneficial to the society outcome and to propose a monetary policy that will point to controlled use.

Keywords: Pain of Paying, Neuroeconomics, Electroencephalography (EEG), Behavioral Economics, Event-Related Potentials.

ÖNSÖZ

Bilimsel bir çalışma için kendi bütçelerinden üstelik sınırlı seçenek arasından kitap satın almayı kabul eden, deneylere ikinci kez hatırlatmaya gerek kalmaksızın tam saatinde gelen tüm kitapsever dostlarıma çok teşekkür ederim. Onlar olmasaydı bu tezi tamamlayamazdım. Tüm süreç boyunca bana destek olan hocalarıma, eşime ve aileme çok teşekkür ederim.

Bu tezi, gelecek belirsizliği ve geçinme kaygısı içinde doktorasına devam eden tüm bilim emekçilerine adıyorum.

..../..../20....

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....
(İmza)

.....
(Öğrencinin Adı Soyadı)

.../.../20....

STATEMENT OF COMPLIANCE WITH ETHICAL PRINCIPLES AND RULES

I hereby truthfully declare that this thesis is an original work prepared by me; that I have behaved in accordance with the scientific ethical principles and rules throughout the stages of preparation, data collection, analysis and presentation of my work; that I have cited the sources of all the data and information that could be obtained within the scope of this study, and included these sources in the references section; and that this study has been scanned for plagiarism with “scientific plagiarism detection program” used by Anadolu University, and that “it does not have any plagiarism” whatsoever. I also declare that, if a case contrary to my declaration is detected in my work at any time, I hereby express my consent to all the ethical and legal consequences that are involved.

.....

(Signature)

.....

(Name and Surname of the Student)

**NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA ÖDEME SANCISI VE PARA POLİTİKASI
İÇİN BİR ÖNERİ**

İÇİNDEKİLER

Sayfa

BAŞLIK SAYFASI	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ	vi
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	vii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLOLAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
GÖRSELLER DİZİNİ	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xv
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DAVRANIŞSAL İKTİSAT VE NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA RASYONELLİĞİN ELEŞTİRİSİ	4
1.1. Hepimiz Homoeconomicus muyuz? Bencillik İktisat Biliminin Neresinde?	7
1.2. Statüko Etkisi, Sahiplik Etkisi, Kayıptan Kaçınma ve Diğer İlişkili Kavramlar	10
1.3. Deneysel İktisat İktisadın Neresinde?	12
1.4. Nöroekonomi ve Uygulama Biçimleri	13
1.4.1. Nöroekonomiye giriş: Beynimiz nasıl çalışır?	18
1.4.1.1. Beynin anatomik bölümleri ve loblar	20

1.4.1.2. Nöroekonomi kapsamında uygulanabilecek teknikler (nörogörüntüleme zteknikleri)	24
1.4.1.3. EEG (elektroensefalografi) nedir, nasıl çalışır?	33

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÖDEME SANCISI (PAIN OF PAYING) NEDİR?	43
2.1. Ödeme Sancısını Etkileyen Unsurlar	49
2.2. Ödeme Sancısının Fiziksel Bir karşılığı Var mıdır?	51
2.3. Ödeme Sancısı Ne Zaman Ortaya Çıkar?	52
2.4. Ödeme Sancısına Dair Literatür Taraması	53

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ONLİNE ÖDEME VE PRATİK ÖDEME YÖNTEMLERİNİN GELİŞMESİ İLE ÖDEME SANCISINA YENİ YAKLAŞIMLAR	71
3.1. Ödeme Yöntemleri	72
3.2. Şeffaflık	75

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖDEME SANCISININ ÖLÇÜLMESİNDE ANKET, YÜZ YÜZE GÖRÜŞME VE EEG ANALİZLERİ	77
4.1. Ödeme Sancısının Anket Yöntemiyle Araştırılması	77
4.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	77
4.1.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	78
4.1.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler	79
4.1.4. Etik Kurul Onayı	80
4.1.5. Örneklem Özellikleri	80
4.1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	81
4.1.7. Veri Analizi	81
4.1.8. Bulgular ve Değerlendirme	92
4.2. Ödeme Sancısı için Yapılan Yüz yüze Görüşmelerin Betimsel Analizle Araştırılması.....	93
4.2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	93
4.2.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	94
4.2.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler	94

4.2.4. Etik Kurul Onayı	94
4.2.5. Örneklem Özellikleri	94
4.2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	95
4.2.7. Veri Analizi	95
4.2.8. Bulgular ve Değerlendirme	101
4.3. Ödeme Sancısının EEG \Salınım Analizi ile Ölçülmesi	102
4.3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	102
4.3.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	102
4.3.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler	108
4.3.4. Etik Kurul Onayı	112
4.3.5. Örneklem Özellikleri	112
4.3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	113
4.3.7. Veri Analizi	113
4.3.8. Bulgular ve Değerlendirme	116
4.4. Ödeme Sancısının EEG \ERP ile Ölçülmesi	117
4.4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi	117
4.4.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri	117
4.4.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler	118
4.4.4. Etik Kurul Onayı	120
4.4.5. Örneklem Özellikleri	120
4.4.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	121
4.4.7. Veri Analizi	122
4.4.8. Bulgular ve Değerlendirme	124

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ PARA POLİTİKASI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ	126
SONUÇ	128
KAYNAKÇA	134
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLolar/ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1. Duygu ve Eylemi İlişkilendirmek: Disiplin Yolları	9
Tablo 1.2. Elektrik Aktivitesi ve Kan Akışına Bağlı Ölçülebilen, Nöroekonomide Yaygın Kullanılan Nörogörüntüleme Teknikleri	30
Tablo 1.3. EEG Dalgaları	41
Tablo 1.4. EEG – MRI – fMRI Temel Farklılıkları	42
Tablo 3.1. Farklı Ödeme Mekanizmalarının Şeffaflık Düzeyleri	75
Tablo 4.1. Fonksiyonel Ağrı/Sancı Ölçeği	79
Tablo 4.2. Ödeme Sancısı için Uyarlanmış Fonksiyonel Sancı Ölçeği	79
Tablo 4.3. Ödeme Yöntemlerine Göre Sancı Puanları	82
Tablo 4.4. Ödeme Yöntemlerine Göre Betimleyici İstatistikler	82
Tablo 4.5. Deneyde Kullanılan Kitap Listesi	103
Tablo 4.6. EEG Deneklerinin Ödeme Sancısı Puanları	110

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1. Kesişen Kayıtsızlık/Farksızlık Eğrileri	11
Şekil 1.2. Amigdala, Otomatik Süreçlerin Belirleyeni	16
Şekil 1.3. Serebral Korteks Üzerindeki bazı Fonksiyonel Bölgeler	16
Şekil 1.4. Beynin kıvrımları	18
Şekil 1.5. Nöron (Sinir Hücresi)	19
Şekil 1.6. İnsan Beyninin Lobları, 3D Modelleme	21
Şekil 1.7. EEG Bonesi, Parça ve Kanalları	34
Şekil 1.8. EEG Verilerinin Aktarımı	35
Şekil 1.9. ERP Deneyi Aşamaları	37
Şekil 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri	81
Şekil 4.2. Pandeminin Online Alışverişe Etkileri	82
Şekil 4.3. Pandemi sonrası online alışverişte en çok artış gösteren ürünler	83
Şekil 4.4. Gözün Belirlenmesi	108
Şekil 4.5. Bağımsız Bileşenlerin Belirlenmesi	109
Şekil 4.6. EEG Deneklerinin Ödeme Sancısı Puanları Dağılımı	111
Şekil 4.7. ERP Grafikleri	122

GÖRSELLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Görsel 1.1. Örnek EEG Analizi Veri Toplama Anı	34
Görsel 1.2. Çalışmada Kullanılan 32 Kanallı EEG Bonesi Görseli	34
Görsel 4.1. EEG Kanallarının Yerleşimi	106
Görsel 4.2. Deneyde kullanılan kitap görselleri	107
Görsel 4.3. Prefrontal korteks üzerinde yer alan, analizde kullanılan kanalları	113
Görsel 4.4. ERP Analiz Süreci Özeti	118
Görsel 4.5. Bu çalışma için yapılan deney sürecinden bir fotoğraf	119
Görsel 4.6. 150-200 ms Kafa Haritaları	123

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

EEG: Elektroensefalografi

ERP: Olaya İlişkin Potansiyel

IBM: Uluslararası İş Makineleri

PET: Pozitron Emisyon Tomografisi

fMRI: Fonksiyonel Magnetik Rezonans Görüntüleme

DTI : Difüzyon Tensör Görüntüleme

TMS: Transkraniyal manyetik stimülasyon

MNI: Montreal Nöroloji Enstitüsü

CT: Bilgisayarlı Tomografi

MRI: Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRS: Manyetik Rezonans Spektroskopisi

MTI: Manyetizasyon Transfer Görüntüleme

fNIRS: Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi

MEG: Manyetoensefalografi

pCF: Prefrontal Korteks

MPFC: Medial Prefrontal Korteks

rAIC: İnsula Korteks

VMPFC: Ventromedial Prefrontal Korteks

WTP: Willingness-to-pay (Ödeme gönüllülüğü)

ROI: İlgi Bölgesi

NAcc: Çekirdek Akümülatör

FAA: Frontal Alfa Asimetrisi

GİRİŞ

Tarih ilerlemelerle doludur. Hayatı kolaylaştıran düzenleme ve planlamalar, buluşlar, icatlar her dönemde olmaya devam edecektir. Öte yandan tarih karşıtların birliği içerisinde akmaktadır. Tüm ilerleme ve gelişmeler beraberinde birtakım dezavantajlar da getirmektedir. Ödeme yöntemlerindeki gelişmeler, kartla yapılan temassız hatta kartsız alışverişlerin de bir takım kolaylaştırıcı avantajları ve özellikle tüketiciler açısından kontrolün zorlaşması gibi dezavantajları da bulunmaktadır. Bu çalışmada ödeme sancısı (pain of paying) üzerinden, ödeme yöntemlerindeki pratikleşmenin toplumsal etki ve sonuçlarını tartışmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Tez çalışması beş bölümden oluşmaktadır. İlk bölüm, davranışsal iktisat ve nöroekonomi başlıklarını içerecek, ikinci bölüm ise bu tezin konusu olan ödeme sancısı kavramını açıklayan ve bu konuyla ilgili yapılan anket çalışmasının analizini kapsamaktadır. Üçüncü bölümde özellikle pandemi ile birlikte değişen ödeme yöntemleri incelenmiştir. Dördüncü bölümde tezin ampirik kısımları yer almaktadır. Bu kısımda uygulanan yöntemler; anket uygulaması, sancı ölçeği, yüz yüze görüşme, EEG ile salınım analizi, ERP Analizi şeklindedir. Bu çalışmaya ihtiyaç duyulmasının sebebi, aynı zamanda çalışmayı güncel kılan ve benzerlerinden ayıran başlık, ödeme sancısı kavramında bir güncellenmeye sebep olduğunu düşündüğümüz, son dönemde, özellikle pandemi ile birlikte, online ödeme kanallarında meydana gelen gelişmelerdir. Bazı online altyapı sistemleri tüketicilerin kredi ya da banka kartı bilgilerini güvenli bir şekilde saklayarak, harcamalarda sadece tıklama ile ödeme yapılmasına olanak sağlayabilmektedir. Öyle ki bazı yöntemlerde tüketicilerin kasaya dahi uğramalarına lüzum kalmamaktadır. Öte yandan temassız ödeme yöntemlerinin -daha geniş bir ifadeyle ödeme kolaylaştırıcı yöntemlerin- yaygınlaşmasının çağımızın hızlı yaşama koşullarına uygun bir şekilde hayatı kolaylaştırması yadsınamaz. Burada hedeflenen optimal olanı bulmak, kontrollü kullanıma işaret edecek bir para politikası önerisinde bulunmaktadır.

Nöroekonomi konusundaki deneysel ekonomi uygulamalarının azlığı, çalışmayı önemli hale getirmektedir. Literatür tarandığında söz konusu uygulamaların daha çok işletme-pazarlama alanında yapıldığı görülmektedir. Ayrıca ödeme sancısının nöroekonomide çalışmanın içeriğindeki gibi bir uygulama örneğine rastlanmamıştır. İktisatta uygulanması hem nöroekonominin gelişimi için önemli görülmektedir, hem de gittikçe sayısal yöntemlere kayan ancak sosyal bilimlerin bir alt dalı olarak işlemeye

devam eden iktisat biliminin sosyal bilim yönüne ve multidisipliner çalışmanın önemine dikkat çekmektedir. Ayrıca çalışma üretici güçlerden ziyade tüketicilere-hanehalklarına çözüm önermesi bakımından toplumdur. Bu yanıyla nöropazarlamadan ayrılır. Çalışmanın sonucuna göre beklenildiği gibi, söz konusu online yöntemlerin ödeme sancısını azalttığı sonucuna ulaşırsa para politikası otoritesine tasarrufları az, tüketimi fazla olan bir ülke olmamız nedeniyle, yöntemlere kısıtlama koyması önerilecektir. Aksi bir sonuç elde edilir ise online ve zahmetsiz ödeme yöntemlerinin teşvik edilmesi önerilecektir.

Nörobilim ilk çıkış noktası olarak tıpta ve insan davranışlarını anlamada kullanılmış olsa da günümüzde, diğer bilimlerle olan ilişkisi ve popülerliği çoklukla baskın sınıfın geniş halk kitleleri üzerindeki etkisini güçlendirmeye hizmet etmektedir. Nöropazarlama bunun en net örneğidir. Burada bu alanda bilimsel çalışma yapanları-meslektaşları suçlayıcı bir dil kullanmak niyetinde olunmadığını ancak fon sağlanan ve kar getiren alanlardan olduğu için bu alanın gelişimine daha fazla destek verildiği gerçeğinin vurgulanmak istendiğini belirtmek gerekir. Ayrıca bilimin kümülatif bir birikimle ilerlediğinin bilincinde olarak, her bir çalışmanın bilimin ilerlemesine sunduğu katkının boyutu tartışılmaz. Aynı şekilde bilginin erişime açık ve ücretsiz olması gerektiğini savunarak, bu çalışma dahil yapılan toplumcu kimi çalışmaların yine sermayenin çıkarları için ve halka karşı kullanılabilirliği gerçeğiyle birlikte, bu çalışmada nörobilimin toplumcu fayda gözetilerek kullanılması amaçlanmıştır. Bu çalışma disiplinlerarası bir çalışma olduğundan nörobilimi baskın yöntem olarak kullanırken, teorik birikim açısından İktisat ve sonra da psikoloji bilimlerini öncelediğini belirtmek gerekir. Günümüzde bilim alanlarındaki tekleşmeler, disiplinlerarası çalışma bir yana kendi bilim alanı içerisinde de daha küçük ve özel alt başlıklarda uzmanlaşmış bilimsel çalışmalar çok yaygın bir konumdadır. Bunun alanlardaki derinleşmeden başka bir de ideolojik sebebi vardır ki bu meselelere bütünlüklü ve tarihsel bakışın engellenmesi şeklinde karşımıza çıkmaktadır.

Tezin konusu ve kapsamı nöroekonomi, davranışsal ve deneysel iktisat olmak üzere görece yeni gelişen iktisat alanları ile ödeme sancısının belirlenmesini içermektedir. Bir seçim göz önüne alındığında, tüketiciler ne zaman ödeme yapmak isterler? Tüketimden önce mi sonra mı? Bu ödemeleri yapmak için ne tür bir ödeme yöntemi seçerler? Bu yöntemler arasında ödeme sancısı konusunda bir farklılık var mıdır? Örneğin nakit

ödemek, kredi kartıyla ödemek, banka kartıyla ödemek ya da temassız, online yöntemlerle ödemek farklı sancılar yaratır mı? Yakın dönemde yaygınlaşan online ödemelerde, ödeme bilgilerimizin kayıtlı olması ile hızlanan ödeme adımı bu konuda etki yaratır mı? Ödeme sancısı psikolojik bir acı mıdır yoksa fiziksel olarak da acı duymamıza yol açar mı? Tüm bu soruların sonucunda, bu ödeme yöntemleri tüketim ya da tasarrufumuzda nasıl bir etkiye sahiptir ve bu etki üzerinden nasıl bir para politikası uygulanması önerilir. Çalışma bu soruların yanıtlarını anket ve nöroekonomi yöntemi olan EEG yardımı ile bulmak hedeflenmiştir.

Araştırma ödeme sancısının günümüz online ve pratik yöntemleri ile ölçümünün hem güncellenmesini hem de yönteminin deneysel iktisat bağlamında geliştirilmesini hedeflemesi bakımından özgündür. Özgünlüğü sağlayacak olan çalışmanın EEG ile yapılması ve ödeme sancısının ödemeyi hızlandıran ve kolaylaştıran yöntemler ışığında güncel olarak ele alınmasıdır.

EEG cihazı, belirli uyaranların, olay öncesi ya da sonrası beyinde meydana gelen, yinelenebilir, belirli bir zaman karakteristiğine sahip potansiyel değişimleri görüntüleyebilmektedir. Bunu yaparken sinirbilimden faydalanılacağı için hem nöroekonomi hem de onu kapsayan deneysel iktisat devreye girmektedir. Bu alanlar da çok yeni oldukları için yapılacak çalışmanın olası çalışmalara öncülük etmesi ve kendinden sonraki çalışmaların bu çalışmadan da beslenerek onu aşması umut edilmektedir. Uluslararası literatürde son zamanlarda ilgiyle izlenen ve gelişen alanlar olmasına karşılık Türkiye’de benzer çalışmalara pek rastlanılmadığı gibi ödeme sancısı EEG yöntemiyle çalışılmamaktadır. Çalışmanın bu anlamda literatürü zenginleştirecek bir çalışma olması da hedeflenmiştir.

BİRİNCİ BÖLÜM

1. DAVRANIŞSAL İKTİSAT VE NÖROEKONOMİ KAPSAMINDA RASYONELLİĞİN ELEŞTİRİSİ

İktisat bilimi varsayımlar üzerine kurulmuş modellerden faydalanarak, teorileri açıklamaya çalışır. Modelin açıklama gücü arttıkça aşamalı olarak varsayımlar azaltılır, böylece modeller teorilerden aldıkları güçle pratiğe yaklaşırlar. Bazı temel varsayımlar vardır ki, yaygın kullanılan ve üniversitelerde öğretilen egemen iktisadi görüşte bunlardan vazgeçilmez. Bu varsayımlardan bazılarına karşı çıkararak doğmuş bir iktisat alt dalı vardır: Davranışsal iktisat. Bahsi geçen en önemli varsayımlar, iktisadın iki temel varsayımı olan rasyonellik varsayımı ve iktisadi insan (homoeconomicus) varsayımdır. Rasyonellik varsayımı, ekonomik karar alıcıların (firmalar, devlet ya da tüketiciler) her zaman kendileri için en iyi olan kararı verdikleri, çoğu aza tercih ettikleri ilkesine dayanır. Homo-economicus ise rasyoneldir ve bencildir. Kendi çıkarımı diğer her şeyden üstün tutar. Bu noktada davranışsal iktisat, iktisat bilimine teorilerin varsayımlara yaklaşması için, bu iki varsayımın gerçek hayattaki karşılıklarını sorgulayarak katkıda bulunur. Davranışsal iktisatçıların psikolojik faktörleri de göz önünde bulundurarak ele aldıkları konular, daha sonra deneysel, evrimsel iktisat, nöroekonomi gibi diğer alt dallarca da desteklenerek araştırılmaya devam edilmiştir. Bu çalışma, ana akım iktisat için eleştirel bir bakışı bu açıdan daha geniş bir perspektiften incelemeye çalışıp, iktisat biliminin hem sosyal, insani hem de multidisipliner tarafına daha fazla ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Davranışsal ekonomistlerin temel amacı, değerli olduğu kanıtlanmış ekonomik araştırma yaklaşımını korurken, ekonomik teori ve analizin davranışsal olarak gerçekçi olmayan varsayımlarını değiştirerek ekonominin yapılaşma şeklini değiştirmektir. Bu nedenle, çoğu davranışsal iktisatçının amacı, ekonomiyi yıkmak ve yerine başka bir şey koymak değil, daha çok, tanımlayıcı ve pozitif bir bilim olarak değerini artırmak için mevcut ekonomik yaklaşımı geliştirmektir (Weber ve Dawes, 2005:91).

Davranışsal iktisat, bireylerin ekonomik kararlar alırken birbirlerinden ve rasyonel insandan farklı davranışlar sergilediğini, beklenen kalıpların dışında hareket ettiklerini ifade etmiştir.

Davranışsal iktisat, iktisadi bireylerin davranışlarına neyin, daha doğrusu nelerin sebep olduğunu araştırırken, davranışlarda psikolojinin de rolü olduğunu kabul eder ve

bu bağlantıyı kurarken açıklamasını rasyonalitenin reddine dayanan bir temelde yapar (Erdoğan, 2016:4).

Davranışsal iktisat alanına giren araştırmaların başlangıcı yirminci yüzyılın ortalarına kadar dayansa da (örneğin, Herbert Simon'ın 1955 tarihli sınırlı rasyonalite çalışması), az sayıda araştırmacı tarafından daha da az sayıda akademik kurumda yürütülen araştırma alanından, büyük ölçüde yirminci yüzyılın son on yılında, ekonomi içinde geniş, yaygın olarak tanınan bir alt alana kadar gelişmiştir. Simon aynı zamanda, 1978 Nobel ekonomi ödülünü almıştır. 1990'ların başında ilk 10 ekonomi bölümünden en fazla bir veya ikisinde davranışsal iktisatçı bulunurken, on yıl sonra en fazla bir veya ikisinde bulunmuyordu. En başarılı araştırma dergilerinde davranışsal ekonomi makalelerinin yayınlanmasındaki artış da benzer şekilde çarpıcıdır. 21. Yüzyılda davranışsal iktisadın çoğu ana akım iktisatçı tarafından geçerli bir ekonomik araştırma alanı olarak kabul edildiğinin belki de en açık göstergesi, alanın iki öncüsü olan Daniel Kahneman ve Vernon Smith'e 2002 Nobel Ekonomi Ödülü'nün verilmesidir (Weber ve Dawes, 2005:90).

Son yirmi yılda, neredeyse yüzyıllık bir aranın ardından ekonomi tekrar psikolojiden iç görüler almaya başladı. “Davranışsal ekonomi”, şimdi entelektüel manzarada öne çıkan bir kavram haline gelmiştir ve oyun teorisi, çalışma ekonomisi, kamu maliyesi, hukuk ve makroekonomi gibi iktisat konularına uygulamalar getirmiştir. Davranışsal ekonomi, çoğunlukla “davranışsal karar araştırması” olarak adlandırılan bir psikoloji dalı olarak kullanılmıştır, ancak artık diğer bilişsel bilimler de hasat için olgunlaşmıştır. Bazı önemli görüşler doğrudan ya da dolaylı bir şekilde psikolojinin yanında sinirbilimi kullanarak iktisat bilimini yeniden şekillendirecektir (Camerer, Lowenstein ve Prelec, 2005:9).

Sinirbilimin ekonomiyi bilgilendirme yolları hakkında düşünürken, Camerer, Lowenstein ve Prelec'in (2005:9) artan yaklaşım ve radikal yaklaşım olarak adlandırdıkları iki tür katkıyı ayırt etmek yararlı olacaktır. Artan yaklaşımda, sinirbilim, geleneksel karar verme hesaplarına değişkenler ekler veya hiçbir zaman ampirik olarak iyi bir şekilde desteklenmemiş olan “sanki” varsayımların yerini alacak özel fonksiyonel formlar önerir. Örneğin, bağımlılığın nörobiyolojisi üzerine yapılan araştırmalar, ilaç tüketiminin diğer malların gelecekteki tüketiminden (meta paketlerinin kullanımında dinamik çapraz-kısmi etkiler) hazzı nasıl sınırladığını, çevresel işaretlerin nahoş bir istek

uyandırdığını ve talebi artırdığını göstermektedir. Bu etkiler, standart teoriyi genişleterek ve daha sonra geleneksel araçları kullanarak yaklaştırılabilir. Radikal yaklaşım ise, zamanda geriye giderek ve şu anda sinirbilimden edinilebilecek içgörüler ve bulgular ile en başından müdahale edilseydi ekonominin nasıl farklılaşabileceğini araştırır. Burada, sinirbilim, ekonomik karar vermenin temelini oluşturan tamamen yeni bir yapı kümesine işaret etmektedir.

Kahneman, insanların doğuştan sahip oldukları bir iyimserlikle kendilerine fazla güvendiklerini bu yüzden örneğin yeni bir yatırım yapacakları zaman piyasada tutunabileceklerine inandıklarını oysa bunların çoğunluğunun battığını söylemiştir. Bu iyimserliğin belki de doğuştan gelmeme ihtimali üzerinde durulmalıdır. Rekabet ve yarıştan beslenen aynı zamanda kişisel başarı ve kurtuluş hikayelerinin her türlü kitle iletişim aracıyla halklarına empoze edildiği bir ekonomik sistem içinde yaşadığımızı göz önünde bulundurursak bu iyimserlik doğrudan farkında olmadığımız bir şekilde bize pekâlâ yükleniyor da olabilir. Bu tartışmaya girmekteki amaç komplo teorileri üretmek bilimsel bir çalışmaya yorum katmak değil, davranışlarımızın kökeninin sadece hayvansal güdülerimizden oluşmadığı, dış etkilerin ne denli kuvvetli olduğunu da tartışmaların ve bilimsel yöntemlerin içine dahil etme çabasının bir çıktısıdır. Ancak böyle bir bütünlüklü bakış ile insan davranışlarını anlamak ve iktisat biliminde yorumlamak mümkündür. Kuşkusuz bu tüm bilim alanları için geçerli ve gereklidir.

Lowenstein, iktisat teorilerinde duygular ve iktisadi davranışları ele aldığı makalesinde, iktisatçıların o zamana dek, duyguları ve içgüdüleri tamamen yok saymadıklarını ancak aynı zamanda biçimsel olarak ekonomi teorilerine dahil de etmediklerini söylemiştir (Lowenstein, 2000).

Jeremy Bentham'ın (1789) "fayda"yı açıklamak için yaptığı önerisini içeren teorisinde, duygular belirgin bir şekilde ortaya çıkmıştır. Bentham, faydayı olumsuz duygulara karşı pozitif duyguların net toplamı olarak gördüğü için, faydaya ilişkin tezinin önemli bir bölümünü duyguların belirleyicisi olan etkenler ve duyguların doğası üzerine bir tartışmaya ayırmıştır. Neoklasik iktisatçılar daha sonra iktisat teorisine yeni yaklaşımlarını fayda temelli bir şekilde inşa etmişler, sonraları ise bu süreç, ordinal faydanın geliştirilmesiyle ve faydayı mutluluktan ziyade bir tercihin göstergesi olarak yorumlayarak açıklanmış tercih teorisine doruğa ulaşmıştır. Bununla birlikte 1990'ların sonunda iktisatçılar arasında duygulara olan ilginin canlandığı ve psikologların karar

verme sürecinde duyguların rolüne ve daha geniş anlamıyla duygulara dair yaptıkları çalışmaların arttığı gözlemlenmiştir (örneğin, Antonio R. Damasio, 1994- Duygunun Sinirsel Temelleri, Jann Pankseppi 1998- Duygu ile Kavrayışın Etkileşimi, Robert B. Zajonc, 1980 vb.) (Lowenstein, 2000:426).

Davranışsal iktisat, geleneksel ekonominin üzerine inşa edildiği en temel varsayımlardan bazılarını doğrudan sorgulayan ve bu nedenle ekonomik araştırmalar üzerinde geniş ve önemli bir etkiye sahip olması muhtemel olan davranışsal araştırma alanlarını temsil etmesi bakımından önemlidir. Örneğin, geleneksel ekonomik analiz bir kişinin belirli bir ayda elma yeme olasılığını değerlendirirken, karar vericinin elmanın tüketimine veya kullanımına verdiği örtük (veya açık) bir değerin olduğu ve bu değeri bir ay içinde deneyimleyeceği varsayımına dayanır. Ancak davranışsal ekonomi, diğer faktörlerin de bir fark yaratabileceğini söyler. Örneğin karar vericiler elmayı alma beklentisinden zevk alabilirler, elmadan önce / sonra ne yiyeceklerini, başkalarının elmalarını alıp almadığını, ne zaman yiyebileceklerini vb. hesaba katarlar. Bu nedenle, geleneksel yaklaşımın temel argümanı ve ondan farkı, bir yere nasıl gittiğimizin neredeyse orada ne olduğu kadar önemli olduğudur (Weber ve Dawes, 2005:90-91).

İnsanların seçimlerini etkileyebileceğimizi düşünüyorsak, ki moda endüstrisi, pazarlama ve reklamın varlığı, bunların varlığını aşan gözle görünen ve ölçülebilen gücü bunu kanıtlayan unsurlardan bazılarıdır, bu durumda söz konusu etkileri de tamamen hesaplayabilen ve dahası farkındalığı tam olsa dahi bundan kaçınabilen bir ideal insan resmi çizmek mümkün değildir.

1.1. Hepimiz Homoeconomicus muyuz? Bencilik İktisat Biliminin Neresinde?

İktisat bilimi, hem üniversite eğitimi boyunca hâkim olan ideoloji sebebiyle hem de diyalektik bakış açısından uzaklaşmasıyla aslında genel olarak kapitalizmde bireyden bahseder. Homo economicus da bu yaygın görüşün bireyidir. Homo economicus, koşullar ne olursa olsun kendi çıkarını maksimum kılmayı öncelik edinen birey olarak tanımlanır. Bu görüş, insanın özünde doğal olarak bencil ve rekabetçi olduğunu savunur. Bugünkü toplumda egemen kılınmaya çalışılan fikir bu olabilir, ancak aksi de pek tabii mümkündür

ve bu savunu bir takım bilimsel verilere de dayanmaktadır. İlkel komünal toplumda¹ insanların hayatta kalabilmek için birlikte avlanmaları ve yaşamaları gerektiğinden, en başa, atalarımıza baktığımızda insan doğasında bencillik olduğu tezi bir kılıf örme durumuna dönüşmektedir. İnsan her zaman çoğu aza tercih etmez, insanın başka bir bilinç düzeyi ile koşulları değerlendirebilecek bir düşünme yetisi vardır. İnsanın doğasında paylaşmak da vardır. Örneğin annelik, çocuklarını korumak pahasına bencilleşilebilen bir duygu olsa da özellikle bazı kültürlerde daha yaygın olmak üzere gerektiğinde kendi ihtiyaçlarından feragat edip çocuklarının ihtiyaçlarını da önceleyen bir duruma da işaret eder. Burada çoğu aza tercih eden homo economicus kavramı sorgulanmaya mahkumdur. Öte yandan bu durum yalnızca “feda” kültürü ile açıklanamayacağından, annelik örneğinin dışına çıktığında da bu rasyonellik durumunu sorgulatan örneklerle karşılaşılabılır. Zaten davranışsal iktisattaki rasyonelite sorgulamasının bu denli yaygınlaşması da bu tür bir sorgulamanın ürünü olmuştur.

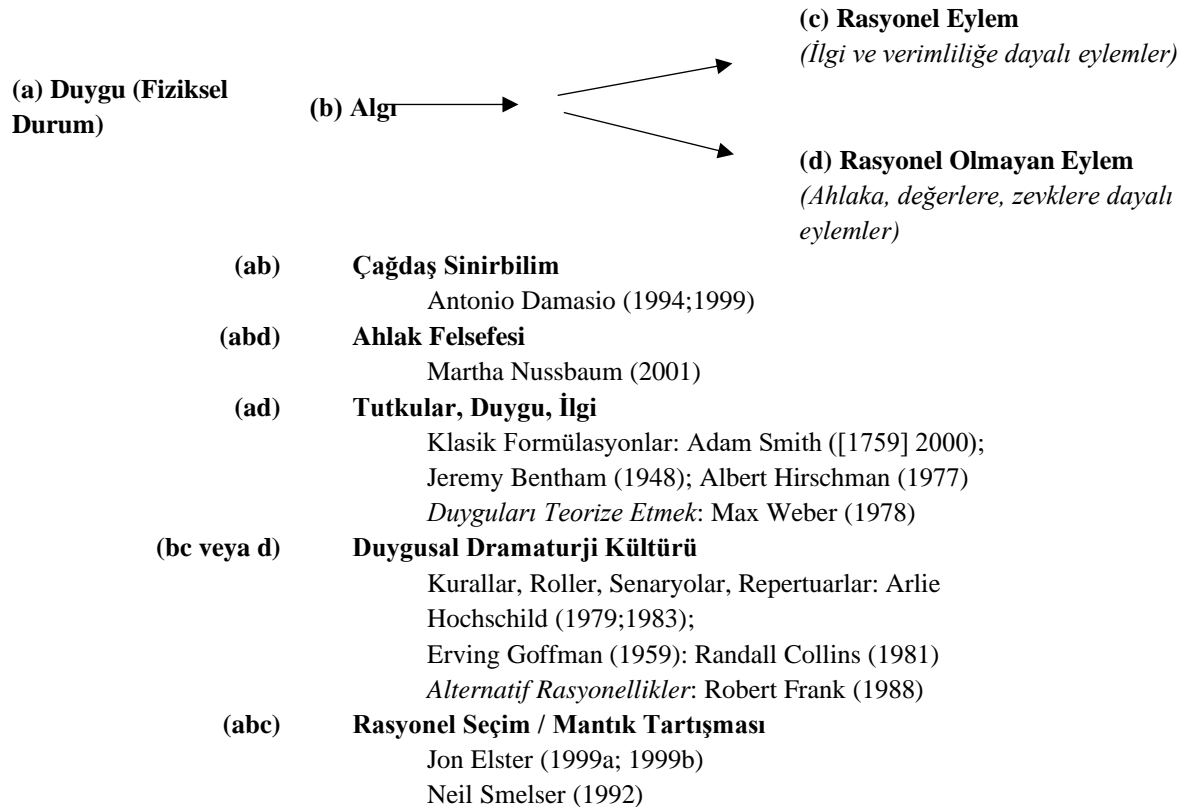
2017 Nobel Ekonomi Ödüllü Richard Thaler, Homo Economicus’un fazla abartıldığını şu örnek ile açıklar: Klasik iktisatta bahsedilen homo economicus Albert Einstein gibi düşünen, neredeyse her şeyi kayıt altına alıp asla unutmayan (IBM’in Büyük Mavi’si gibi) ve Mahatma Gandhi gibi iradesi olan bir gerçeküstülükte resmedilir. Hayatta karşılaştığımız insanlar ise homo economicus değil homo sapiens’tir (modern insan -sadece “insan”). Oysa hayat pratiğinde insanlar kolay işlemler için bile bir hesaplama aracı kullanmak durumunda kalırlar ve unutmamaları beklenen önemli gün ve tarihleri unuttur, fazla alkol tüketiminin ertesi gün baş ve mide ağrılarına yol açacağını bildikleri halde tekrar tekrar fazla alkol tüketirler (Thaler ve Sunstein, 2017:18). İktisatçılar uçlaştırılan varsayımların teorileri anlamak için gerekli olduğunu ve bunların teoriler geliştirildikçe, teori pratik hayata yaklaştıkça inceltildiğini bilirler. Bu varsayımlar teorileri adım adım açıklamak için olmazsa olmaz temel taşlardır ancak zamanla teoriler gerçek hayattaki duruma yaklaştıkça bu uç durumların inceltilmesi gerekir. Burada eleştiri homo economicus varsayımının olması değil, bu varsayımın hala yeterince homo sapiense yaklaşmamış olmasıdır. Rasyonellik eleştirisi ile yapılan çalışmaların bu yaklaşma durumuna yardımcı olması gereklidir.

¹ İlkel komünal toplum, henüz avcı toplayıcı toplumlarda ve iktisadi sınıflar ortaya çıkmamışken var olan toplum aşamasına, toplumlar tarihi sınıflandırmasında verilen addır. Üretim biçimi olarak ilkel olması ancak kolektif yaşam gibi insani değerler açısından zengin olması nedeniyle literatürde bu duruma ilkel yerine ilkel demek tercih edilir.

İnsanların tamamı her zaman kendi çıkarlarını maksimize edecek seçimler yapmadığı gibi, genel bir karakter özelliği olarak kendi seçimlerini maksimize etmeyi hedefleyen insanlar da her zaman bunu yapmazlar. Tarih, kapitalist toplumun insanın doğasında bencillik olduğu yönündeki tezini yanlışlayacak, rekabetin her zaman tek ilerletici motivasyon olmadığını doğrulayacak örneklerle doludur. Toplumun çıkarlarını kendi çıkarlarının üzerinde tutan pek çok bilim emekçisi, siyasi figür ya da topluma mal olmuş pek çok örnek sayılabilir. Rasyonellik savunucuları bu teze genelde insan yine kendisi için, kendi “vicdanını” ya da benliğini tatmin etmek için yapmıştır diye cevap verir. İşin içine vicdan gibi insani bir değeri ya da duyguları dahil ettiğimizde ise yeniden işaret ettiğimiz yer davranışsal iktisadın konusu kapsamına kayar, hatta kimi durumlarda onu da aşar.

Psikiyatrist Cengiz Güleç, İktisat Dergisi’ne verdiği bir söyleşide (2004:3) psikiyatriyi psikolojinin uygulama alanı, bir tür ruh mühendisliği olarak tariflemiştir. Dolayısıyla, psikiyatriden ziyade psikoloji, hatta özel olarak klinik psikoloji insan davranışlarını anlamlandırmaya çabalar.

Tablo 1.1. *Duygu ve Eylemi İlişkilendirmek: Disiplin Yolları, (Weber, 1978:22-26).*



Max Weber'in sosyal eylem biçimleri (1978) bu şekilde özetlenen ayrımları önerir, ancak tanımlamaz. Atıfta bulunulan yazarlar, bir kategori içinde seçici örnekler olarak verilmişlerdir (Brezin, 2005:112). Tablo Türkçeleştirilmiştir.

Psikoloji, Davranışsal iktisadın temel bir bileşeni olarak, onunla birlikte ve onun içinde (de) gelişimini sürdürmektedir. Nöroekonomi'nin başlı başına bir bilim alanı olan her bir bileşeni ise ayrı ayrı ve detaylı ele alınamayacak kadar derindir.

Ödeme sancısıyla ilgili olabilecek kimi Davranışsal iktisat terimlerine ise bir sonraki başlıkta değinilmiştir.

1.2. Statüko Etkisi, Sahiplik Etkisi ve Diğer İlgili Tanımlamalar

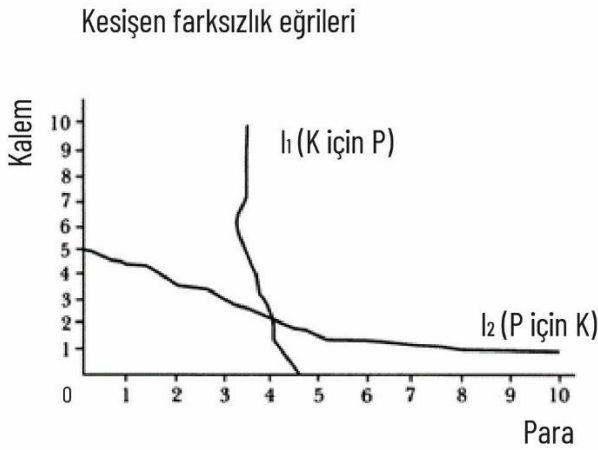
Davranışsal iktisatta ve psikolojide statüko etkisi, statüko yanlılığı olarak yer alan durum, mevcut durumun korunması isteği, dolayısıyla mevcut duruma değer verme olarak tanımlanmaktadır.

Thaler'ın (1980) orijinal örneğinde, şarap sever bir iktisatçı, yıllar evvel bazı güzel Bordeaux şaraplarını düşük fiyatlarla satın almıştır. Şarapların değeri ise zamanla oldukça artmıştır, öyle ki satın alındığında sadece 10\$ olan bir şişe şimdi müzayedede 200\$'a satılmaktadır. Bu iktisatçı şimdi ara sıra bu şarabın bir kısmını tüketmektedir, ancak ne şarabı açık artırma fiyatından satmaya ne de o fiyattan ek bir şişe almaya isteklidir. Thaler bu kalıba -insanların bir nesneden vazgeçmeleri gerektiğinde onu elde etmek için ödemeye razı olduklarından çok daha fazlasını talep etmeleri gerçeğine "sahiplik etkisi" adını vermiştir. Örnek ayrıca, Samuelson ve Zeckhauser'in (1988) statüko yanlılığı dediği şeyi, mevcut durum için bir tercihi, ekonomisti şarabını hem satın almak hem de satmaktan alıkoyan bir şekilde göstermektedir. Bu anormallikler, Kahneman ve Tversky'nin (1984) "kayıptan kaçınma" olarak adlandırdıkları bir değer asimetrisinin tezahürüdür. Bir nesneden vazgeçmenin yararsızlığı, onu elde etmekle ilişkili faydadan daha fazladır (Kahneman vd. 1991:194).

Knetsch ve Sinden (1984) sahiplik etkisinin ilk tartışmalarından birini bir milli piyango deneyi ile göstermişlerdir. Bu deneye katılanlara ya bir piyango bileti ya da 2 \$ verilmiştir. Bir süre sonra, her katılımcıya piyango biletini parayla takas etme ya da parayı biletle takas etme gibi bir fırsat sunulmuştur. Çok az denek değişim yapmayı seçmiştir.

Piyango bileti verilenlerin biletlerini, para verilenlerin paralarını sevdiğinden daha çok sevdiği sonucuna varılmıştır.

Mikroekonomideki ilk ders konularından olan farksızlık eğrilerinin temel özelliklerinden biri, iki kayıtsızlık eğrisinin asla kesişemeyeceğidir. Bunun geçerliliği bir varsayıma bağlıdır, bir birey x'e sahipse ve onu elinde tutmakla y karşılığında takas etmek arasında kayıtsızsa, o zaman y'ye sahipken onu x için takas etmek konusunda da kayıtsız olmalıdır (vice versa). Ancak kayıptan kaçınma varsa, bu tersine çevrilebilirlik artık geçerli olmayacaktır. Knetsch (1990) bunu deneysel olarak göstermiştir. Bir grup denek 5 adet orta fiyatlı tükenmez kalem alırken, diğer bir grup denek 4,50 \$ para almıştır. Daha sonra kendilerine bir dizi teklifte bulunulmuştur. Teklifler, bir kayıtsızlık eğrisi belirlemek için tasarlanmıştır. Kendisine kalemler verilmiş olan kişiye, kalemlerden birini bir dolar karşılığında bırakıp bırakmayacağı sorulmuştur. Deneğin ödemesini belirlemek için deneyin sonunda kabul edilen tekliflerden biri (4,50 \$ dahil) rastgele seçilmiştir. Knetsch, kabul edilen ve reddedilen teklifler arasındaki çizgiyi çizerek, her konu için bir kayıtsızlık eğrisi çıkarmıştır. Sonra iki grubun her biri için (kalemle başlayanlar ve parayla başlayanlar) ortalama kayıtsızlık eğrisi oluşturulmuştur. Bu grafikler aşağıda gösterilmiştir. Eğriler oldukça farklıdır: Kalemlerle başlayanlar için kalemler, parayla başlayanlar için paradan daha değerlidir. Sonuç olarak, eğriler kesişir (Kahneman vd. 1991:196).



Şekil 1.1. Kesişen Kayıtsızlık/Farksızlık Eğrileri (Kahneman vd. 1991:196). Türkçeleştirilmiştir.

Bu "anlık sahiplik etkilerini" yaratan nedir? Bir hediye alan denekler, gerçekten sahip oldukları hediyelere, para alan diğer deneklerin paralarına verdiklerinden daha fazla

değer mi veriyor? Loewenstein ve Kahneman (1991) tarafından yapılan bir çalışma bu konuyu araştırmıştır. Bir sınıftaki öğrencilerin yarısına (N = 63) kalem verilmiş, diğerlerine ise belirtilmeyen bir hediye için kullanılabilecekleri jetonlar verilmiştir. Daha sonra tüm katılımcılardan, sonraki deneylerde ödül olarak değerlendirilen altı hediyein çekiciliğini sıralamaları istenmiştir. Son olarak, tüm deneklere bir kalem ve iki çikolata arasında bir seçim hakkı verilmiştir. Önceki deneylerde olduğu gibi, belirgin bir sahiplik etkisi ortaya çıkmıştır. Kaleme sahip olanların yüzde 56'sı kalemi tercih ederken, diğer deneklerin sadece yüzde 24'ü kalemi tercih etmiştir. Bu arada çekicilik dereceleri sıralanırken kalem verilen deneklerin kalemi daha çekici bulmadıkları gerçeği de önemli bir veridir. Bu, sahip olmanın ana etkisinin, sahip olunan şeyin çekiciliği artırmadığını, yalnızca ondan vazgeçmenin acısını arttırdığını gösterir (Kahneman vd. 1991:197). Peki bu sancı, para harcarken, paradan vazgeçtiğimiz zamanki ödeme sancısı ile ilgili olabilir mi?

Ödeme gönüllülüğü ya da ödeme istekliliği (Willingness to pay-WTP), Wertenborch ve Skiera'ya göre (2002) bir müşterinin belirli bir miktardaki ürün için ödemeye istekli olduğu maksimum fiyattır. Bir başka ifade ile tüketicilerin satılan şey karşılığında vazgeçmeye razı oldukları maksimum finansal kaynak miktarına, ödeme gönüllülüğü denir. Bu gönüllülük ölçülebilir de bir veridir. Dolayısıyla marjinal tüketimden bağımsız ele alınamayan, duygulara, anlık ihtiyaçlara, tüketimin miktarına ve zamana vb. değişkenlere bağlı olduğunu unutmamak gerekir.

1.3. Deneysel İktisat İktisadın Neresinde?

Davranışsal iktisatçılar, geleneksel iktisatçılar tarafından kullanılan aynı gerçek dünya ampirik verilerini kullanarak önemli miktarda davranışsal “gözlem” yaparlar (örneğin, büyük boylamsal anketler; istihdam, fiyatlar ve tüketim verileri; finansal piyasa verileri). Bu verileri kullanırken, davranışsal iktisat araştırmacıları geleneksel ekonomik modellerin tahminlerinden sapabilecek örnekleri ararlar. Bu gözlemin eşit derecede önemli bir kısmı, diğer sosyal bilimlerden -özellikle psikolojiden- ödünç alınan laboratuvar deneyi yönteminden gelir. Deneyler, temel davranış varsayımlarını test etmek için ideale yakın bir yol sunarlar. Laboratuvar ortamındaki kontrol, araştırmacının birçok olası karışıklığı ortadan kaldırırken, davranışın kaynağını ve nedenlerini dikkatli bir

şekilde keşfetmesini sağlar. İktisatçılar, diğer sosyal bilimlerdeki deneylere benzer deneyler tasarlamışlardır: Denekler, bir görev, problem veya yapay bir ortam (örneğin bir pazar) ile birlikte bir “laboratuvara” getirilir ve ardından kararları ve eylemleri kaydedilir ardından analiz edilir. Bununla birlikte, deneyleri araştırma için bir araç olarak kullanırken, davranışsal iktisatçılar, deneysel araştırmaya şüpheyle yaklaşan geleneksel iktisatçıları ikna etmenin muhtemel olduğu deneylere odaklanarak kendilerini diğer sosyal bilimcilerden ayırmışlardır. Sonuç olarak, ekonomideki çoğu deneysel çalışma, diğer sosyal bilimciler için tuhaf ve aşırı kısıtlayıcı görünebilecek belirli yönergeleri izler. Örneğin, deneysel iktisatçılar deneylerde her türlü aldatmacadan kaçınırlar (testler, denekler neyin test edildiğinin farkında olduklarında bile yüzeye çıkması gereken temel süreçleri incelemeyi amaçlar, bu çalışmada da önce anket yapılan katılımcılar daha sonra EEG ile yapılan analize alınmışlardır), eğer testler, deneyleri yapmaya teşvik etmezse deneklere kararları için ödeme yaparlar. Görevin birkaç kez tekrarlandığı deneyleri kullanırlar (denekler yalnızca bir veya iki denemede irrasyonel davranırlarsa, bu hızlı bir şekilde uyum sağlamayacakları anlamına gelmez). Test edilmekte olan temel süreçler, en temel durumlarda, müdahale eden unsurlar ortadan kaldırıldığında görünür olmalıdır. Bu kılavuz ilkelerin esası tartışmaya açık olsa da- özellikle diğer sosyal bilimlerdeki araştırmalar açısından- davranışsal araştırmanın, sonuçlara yanıt olarak geleneksel iktisatçılar tarafından ortaya atılmış olabilecek endişelerin birçoğunu önceden ele alınmasına özen gösterirler (Weber ve Dawes, 2005:92).

1.4. Nöroekonomi ve Uygulama Biçimleri

Davranışsal ekonomi çalışmalarında son zamanlarda kullanımı görece artan nörobilim teknikleri, nöroekonomi alt bilim dalını doğurmuştur. Nöroekonomi, nörobilimsel yöntemlerin, insanların iktisadi davranışlarını çözümlene ya da anlamlandırma uygulamaları şeklinde tanımlanabilir. Diğer bir tanıma göre, nöroekonomi beyin dalgalarının şekline göre ya da diğer araçlarla çözümlenebilecek, beyin aktivitelerine göre ekonomik karar alma süreçlerinin biyolojik olarak açıklanmasıdır. Nöroekonominin varoluş amacı, ekonomik teori için psikoloji ve sinirbilim tekniklerini kullanarak, insan beyninin karar alma sürecini araştırmak, ekonomik davranışların nedenlerini irdelemektir. Bu noktayla birlikte “homo economicus” kavramı bir miktar “homo neurobiologicus” kavramına doğru taşmaktadır.

(Taşdemir ve Mustafaoğlu, 2010:82). Nöroekonomi multidisipliner bir çalışma alanıdır ve henüz çok tazedir.

İnsanlar, diğer türlerin çoğundan daha büyük bir beyne sahip olsa da diğer türlerle benzer amaçları olan bir biyolojik bir türdür: hayatta kalmak ve üremek. Bu faaliyetler, kaynakları elde etmek, yani çevresel sinyalleri işlemek, alternatiflere değer vermek ve bunlar arasından seçimlerin yapılmasını gerektirir. Kaynak edinimi, bazen stratejik olarak diğer insanlarla etkileşim kurmamızı da gerektirebilir. Nöroekonomi, seçim sürecinde nörofizyolojik aktiviteyi ölçmek için birleşik bir çerçeve sağlar ve bunu yaparken insan doğasına bir pencere açar (Zak, 2004:1746).

İktisat teorilerini açıklarken “*davranışsal iktisat*”, geleneksel iktisat teorisinin aksine psikolojik faktörleri de göz önünde bulundurur. Böylece iktisat bilimi multidisipliner bir şekilde çalışarak, yeni alanlar ve farklı fikirler ile alanını genişletmeye başlamıştır. “*Deneysel iktisat*” ise, davranışsal iktisadın bir alt dalı, uygulama alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada uygulama, saha araştırmaları ya da laboratuvar deneyleri olabilmektedir. Bir nevi davranışsal ve deneysel ekonomi birleşimi olan “*nöroekonomi*” ya da “*nöroiktisat*” ise, insan davranışlarını, beynin çeşitli bölümleriyle açıklayarak, özellikle rasyonalite sorgulamasını bilimsel verilerle destekleyen başka bir alandır.

$$Nörobilim + Psikoloji + İktisat = Nöroekonomi$$

Yukarıdaki denklem ile özetleyebileceğimiz bu disiplinin asıl çalışma alanı bireysel seçim mekanizmalarının beyin ile ilintisinde kesişmektedir.

Psikologlar tarafından nörolojiye olan ilginin yakın dönemdeki artışı büyük ölçüde yeni yöntemlerden ortaya çıkmıştır ve bu yeni yöntemler, ekonomi ve psikolojinin sınırlarını verimli bir şekilde bulanıklaştırabilir (Camerer, Lowenstein ve Prelec, 2005:12). Bu yöntemler şu şekilde sıralanmıştır:

- a. Beyin görüntüleme teknikleri
 - a.1. EEG (Electro-Encephalogram)
 - a.2. PET (Positron Emission Topography)

a.3. fMRI (Functional Magnetic Resonance Imaging)

b. Tek Nöron Ölçümü

c. EBS (Electrical Brain Stimulation)

d. Psikofiziksel Ölçümler

e. Difüzyon Tensör Görüntüleme (DTI)

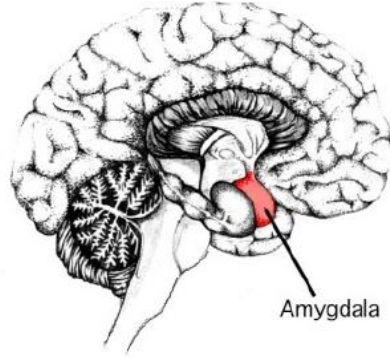
Nörogörüntüleme yöntemlerine geçmeden önce, genel olarak nöroekonomi alanında yapılan deneylerde uygulanan metodolojiler sıralanmıştır;

1. Rasyonalite ile ilgili bir karar alma ya da oyun modeli oluşturulması, bununla birlikte karar alma birimlerinin hangi kararları verebileceği konusunda çıkarımlar yapılması
2. Modelin davranışsal olarak test edilmesi ve karar alma birimlerinin normatif standartlara uygun davranıp davranmadığının gözlemlenmesi,
3. Söz konusu seçimler doğrultusunda beynin ilgili bölgeleri ve sinirsel mekanizmalarının tespit edilmesi,
4. Son olarak deneklerin normatif standartları neden takip ettiği ya da etmediği hususuna açıklık getirilmesi (Şeniğne, 2011:95).

Nöroekonomi’de uygulanabilecek deney türleri ise şöyledir;

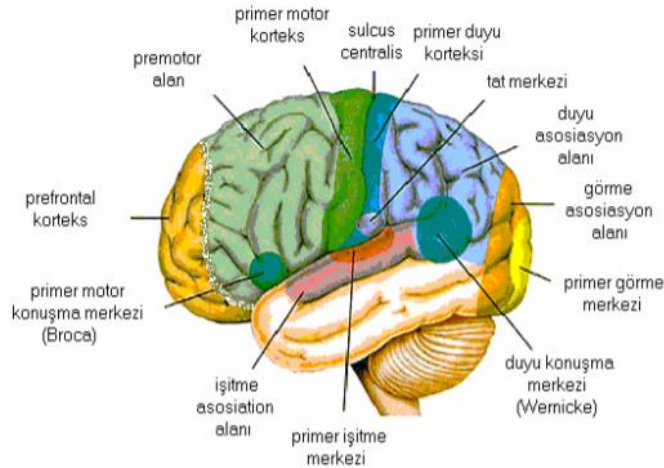
- a. Gönüllü deneklere davranışsal deneyler uygulanarak duyguların karar alma süreçlerine etkileri incelenir.
- b. Lezyonlar üzerine yapılan araştırmalar ile beyindeki hasarların davranışsal sonuçları incelenir.
- c. İlaç kullanımı durumunun, iktisadi kararları hangi doğrultuda etkilediği araştırılır.
- d. Elektroensefalografi (EEG) tekniği ile beyin dalgalarının incelenmesi ya da Transkranyal manyetik stimülasyon (TMS) denilen, uyarıcı bir bobin ile elektrik akımı verildiğinde karar alma aşamasında beynin elektrik aktiviteleri ölçümlenir.
- e. fMRI ile beynin tamamı görüntülenerek iktisadi karar alma süreci analiz edilir. (Şeniğne, 2011:96)

Nöroekonomistler karar alma süreçlerini ikiye ayırırlar; kontrollü süreçler ve otomatik süreçler. Kontrollü süreçler açık biçimde tanımlı ve genellikle gözlemlenebilirken, bir yüzü hatırlama gibi otomatik süreçler bu özelliklere sahip değildir. Bu iki süreç beynin farklı bölgelerinde gelişmektedir. Otomatik süreçler, “amigdala” denilen kısımda gerçekleşir. Amigdala, beynin korku, yüz hatırlama gibi otomatik birçok sürecinden sorumludur. Amigdala bölgesi şekil 2’de görülebilir.



Şekil 1.2. Amigdala, Otomatik Süreçlerin Belirleyeni (Şeniğne, 2011:106).

Kontrollü süreçler ise, beynin ön kısmındaki orbital ve prefrontal bölgelerde gelişmektedir. Prefrontal Korteks (pCF) bölgesi, beynin diğer bölümlerinden girdiler alıp, bu girdilerle kısa ve uzun dönem amaçları oluşturur ve davranışları planlar. pCF bölgesi, evrimsel süreçte beynin en gelişen bölgesi olmakla birlikte, insan türünü diğer primatlardan ayıran kısmı oluşturmaktadır. (Şeniğne, 2011:106)



Şekil 1.3. Serebral Korteks Üzerindeki bazı Fonksiyonel Bölgeler (Zararsız ve Sarsılmaz, 2005:233).

MPFC (Medial Prefrontal Korteks) aktivitesi, hipotalamus ve beyin sapı da dahil olmak üzere, bilişsel görev performansı ve duygu arasındaki dinamik etkileşimi yansıtan bir ağın parçasıdır (Simpson vd., 2000).

Nörobilim çalışmalarında, tomografi ve fonksiyonel magnetik rezonans (fMRI) gibi beyin görüntüleme teknikleri kullanılmaktadır (Şeniğne,2011:93). Ayrıca, transkraniyal magnetik görüntüleme (TMI) ve farmakolojik müdahaleler gibi farklı teknikler de nöroekonomide kullanılmaktadır (Şeniğne, 2011:94)

EEG, beyindeki nöronların (sinir hücresi) iletim mekanizması olan biyoelektriksel akımların ölçülmesini sağlar. Beynimizde yer alan nöron sayısının trilyonlarca olduğu bilinmektedir. Her bir nöronun 1-10.000 arasında değişebilen sayıda bağlantıya sahip olduğu bilgisinin göz önünde bulundurulması bize EEG ile elde edilen verinin karmaşıklığı hakkında ip ucu verebilir (Özkara, 2017:2).

Pazarlama araştırmacıları tüketicilerin davranışlarını anlamak için sinirbilimsel bir yaklaşım uyguladıklarında, fMRI kullanımına yönelik bir önyargı olduğu görülmektedir (Reimann ve diğerleri, 2011; Plassmann ve diğerleri, 2015). Spesifik sinirbilim yaklaşımından bağımsız olarak, Plassmann ve ark. (2015), pazarlama teorileri ve tüketici davranışına ilişkin akademik ve uygulayıcıların anlayışını geliştirmek için Nörobilim'in uygulanabileceği beş yol önermiştir:

- (1) mekanizmaların belirlenmesi;
- (2) örtük süreçlerin ölçülmesi;
- (3) psikolojik süreçler arasında ayırım yapmak;
- (4) bireysel farklılıkları anlamak; ve
- (5) davranış tahminlerinin iyileştirilmesi (Lin vd., 2018:67).

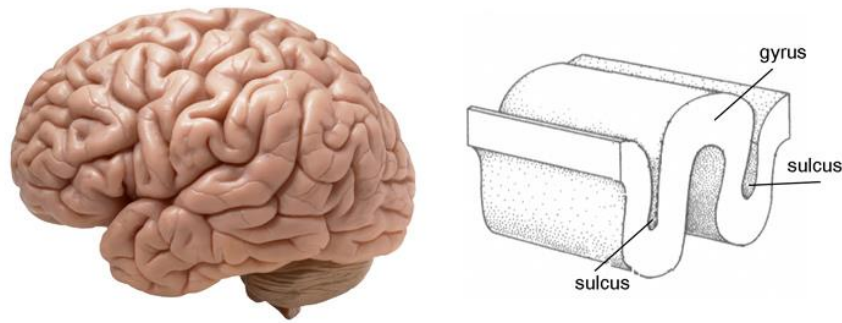
Nöroekonomi'yi, çalışmada kullanılan yöntemlerinden biri olan EEG'nin çalışma prensibini anlayabilmek için bu ölçümlerin yapıldığı organ olan beynin fonksiyonları konusunda bir ön bilgi gerekmektedir.

1.4.1. Nöroekonomiye giriş: Beynimiz nasıl çalışır?

Beyin anatomik olarak antik çağda tanınmıştır. Yunan hekim Hipokrat (İÖ 460-370) onu insan zekasının, rüyalarının ve düşüncesinin kaynağı olarak kabul etmiştir. Sonraki dönemde nöroanatominin yüzyıllarca az yol katetmesinin sebebinin ise insan vücudunu inceleme konusundaki endişeler olduğu söylenebilir (McHenry, 1969). Rönesans ile birlikte ise anatomi bilimi ile birlikte nöroanatomi de hızla ilerleme kat etmiştir.

İnsan beyni, yalnızca insan vücudundaki en önemli organlardan biri değil aynı zamanda en karmaşık olanıdır.

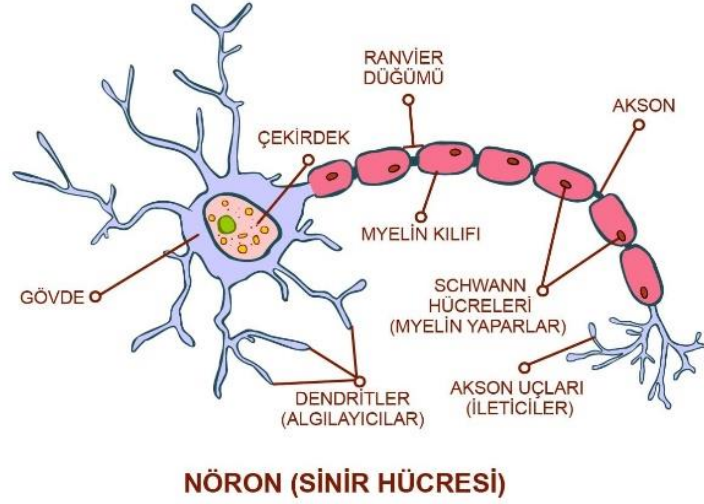
İnsanlarda, beynin lobları bir dizi kıvrımdan oluşur. Bunlar girus adı verilen beyindeki serebral yüzeydeki iki yarık arasındaki çıkıntı veya kıvrım (tümsek) ve sulkus (özellikle beyin yüzeyindeki oluk) olarak bilinir. Beynin katlanması sonucu ortaya çıkan girus ve sulkus, beynin yüzey alanını artırır ve daha fazla serebral korteks maddesinin kafatasının içine sığmasını sağlar (Queensland Brain Institute, 2018). Korteks (Latince kabuk anlamına gelir), beynin bilgi işleme ve daha yüksek zihinsel işlevler için kullanılan dış yüzeyidir (Zak, 2004:1738).



Şekil 1.4. Beynin kıvrımları (Kok, A. 2020).

Yetişkin bir insanın beyni ortalama olarak 1,5 kilogram ağırlığındadır (Azevedo vd., 2009) ve yaklaşık 100 milyar nöron (sinir hücresi) ile bunun yaklaşık on katı kadar glial yapıdan oluşmaktadır (Kandel vd., 2000; Ullian vd., 2001; Doetsch, 2003; Nishiyama vd., 2005; Noctor vd., 2007). Nöronlar sinir sistemimizin temel işlevsel

yapılarıdır. Nöronların ana görevleri kendilerine gelen sinirsel iletiyi diğer nöronlara iletmektir. Şekil 1.5'te görülebileceği üzere, dendrit (algılayıcı) üzerinden alınan sinyal akson boyunca elektrik biçiminde iletilir, daha sonra akson ucundan (iletici) nöronun dendritine kimyasal yolla iletilir (Bartheld vd., 2016). Beynimiz ses ya da görüntü şeklinde gelen uyarıların sinyallere çevirip haberleşmeyi bu sinyaller aracılığıyla yapmaktadır.



Şekil 1.5. Nöron (Sinir Hücresi) (Karakelle, S., 2014:79).

Beynimiz milisaniyeler içerisinde gördüğümüz, duyduğumuz, bir şekilde algıladığımız bir şeyi yukarıda çok kısa özetlenen bu iletişimle, biyoelektiriksel aktivitelerin sonucunda algılamaktadır.

Haz duyduğumuzda orta beynin sağında yer alan (vental tegmental area -vta) ön tavan bölgesinde dopamin salgılarız. Bu bölge beyindeki bazı yerlere dopamin yollar, bunlardan biri amigdaladır. Amigdala duygularla ilgilenen bir bölge olduğundan davranışsal iktisatta dikkat kesilmemiz gereken bölgelerdendir. Bu kısma beyindeki ödül yolu ya da sistemi de denmektedir. Amigdala da dopamini daha yukarıda bulunan ödül merkezine iletir. Prefrontal kortekse giden dopamin dikkat ve planlamaya yardımcı olur. Dopamin refleksörü olan bir diğer bölge ise temporal lobda yer alan hipokampüstür. Hipokampus anıların düzenlenmesinden sorumlu bir bölgedir. Haz duyduğumuz uyarıların aldığımız an ve mekanları hatırlamamıza yardımcı olur. Böylece beyin haz veren davranışı tekrarlayabilmek için hafızaya almış ve bu davranışı tekrar edebileceğini

garantilemiş olur. Beyin ödül merkezi, amigdala ve hipokampus mezolimbik sistemin bir parçasıdır. Ön tavan bölgesinin salgıladığı dopamin ilgili tüm bölümlere ulaşır ve sonucunda ödül olarak mutluluk olarak da adlandırabileceğimiz hazza ulaşırız. Dopamin yükseldikçe, serotonin adı verilen nörotransmitter ise düşer. Serotonin bir noktada doyma hissinden sorumludur ve bağımlılık yapan maddelerde ödül mekanizması sürekli çalışır halde tutulduğu için serotonin düştüğünde doyum noktasına ulaşamadığı için tatmin olunmadığından bağımlılık oluşur (Fehlhaber, 2012).

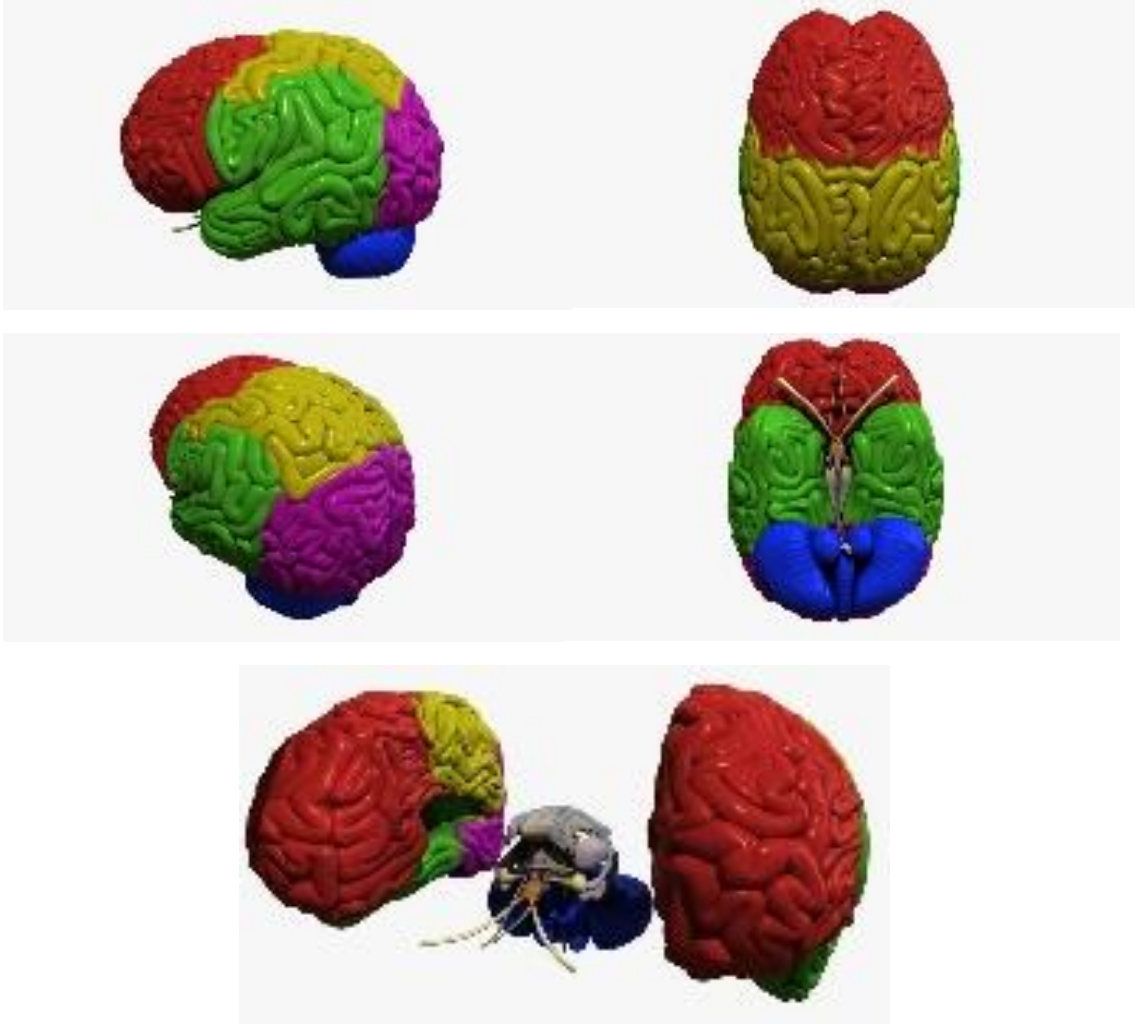
1.4.1.1. Beynin anatomik bölümleri ve loblar

Anatomik olarak beyin temelde, ön beyin, orta beyin ve art beyin olmak üzere üçe ayrılır. Ön beyinde üst düzey işlevlerin kontrolünün sağlandığı serebral korteks lobları bulunurken, orta ve art beyin otonom fonksiyonlarla ilgilidir.

İnsan beyni beş lobdan oluşur.

- a. Frontal (Ön) Lob:** Bilinçli düşünme ve bilişsel hareketler bu bölgede gerçekleşir. Beceri, konuşma ve sosyal davranış bu lob ile ilişkilidir (Tanrıdağ, 2014:16). Beynin en gelişmiş ve en büyük lobudur. Beynin ön tarafında yer alır. Görsellerde kırmızı renk ile belirtilen alandır. Üç bölgeye ayrılır: Motor korteks, Prefrontal korteks ve Broca alanı.
- b. Parietal (Yan) Lob:** Bu lobun üzerinde duyu merkezleri yer alır. Öğrenme, hafıza ve mantık gibi merkezler de duyu bilgilerin değerlendirildiği bu bölgededir. Parietal lob, dış çevrenin algılanması ve anlamlandırılması gibi önemli merkezleri destekler. Parietal lobdaki alanlar, dokunma, sıcaklık, basınç ve ağrı gibi duyu bilgilerin bütünleştirilmesinden sorumludur (Cherry, 2021). Görselde sarı renk ile belirtilen alanı kapsar.
- c. Temporal (Şakak) Lob:** Görsellerde yeşil ile gösterilen alanı kapsar. İşitme ve koku-tat merkezleri bu lob üzerindedir. Sol temporal lob insan konuşmasını işitme ve algılamada daha baskındır. Sağ temporal lob ise çevresel sesleri algılamada daha baskındır (Queensland Brain Institute, 2018).
- d. Oksipital (Arka) Lob:** görsellerde mor renk ile gösterilen piramit biçimindeki alandır. Görme ve görüntüleme merkezleri bu lobdadır.

- e. **Serebellum (Beyincik):** Denge merkezidir. Duyu organlarının algıladığı verilerle hareket arasındaki bağı kurar. Beyincik, kasların düzenli çalışmasını sağlar. Tekrarlanan görevleri otonom olarak yapabilmemizi sağlar (Phillips,2006).



Şekil 1.6. İnsan Beyninin Lobları, 3D Modelleme

Nöroekonomik bir araştırmada izlenecek adımlar: (Kenning ve Plassman, 2005:346).

1. Çalışma tasarımını oluşturmak: Bir nöroekonomik projenin başlangıcında, anlamlı bir problem veya hipotez formüle edilmelidir. Halihazırda bu ilk adımı gerçekleştirmek bazen zordur, çünkü her iki ilgili alandaki bilim insanları – yani ekonomistler ve sinirbilimciler – iletişim kurabilmek ve birbirlerinin yöntemlerini

ve bilimsel problemlerini anlayabilmek için farklı yaklaşımlar ve terminolojiler arasındaki sınırları aşmak zorundadırlar. Bir hipotez geliştirdikten sonra, sinirbilimin uygulanabilirliği, yani belirtilen soruyu cevaplama yeteneği tespit edilmelidir. Daha sonra en uygun yöntem veya yöntem kombinasyonunun belirlenmesi gerekir. Bilimsel soruyu, olası kafa karıştırıcı unsurlardan olabildiğince uzak bir şekilde, sağlam bir uyarı paradigmasına veya çalışma tasarımına dönüştürmek, başka bir kritik meseleyi oluşturmaktadır.

2. Beyinleri karşılaştırmak: Nöroekonomik araştırmalar birey gruplarından veri toplarken, birkaç birey arasında veri analizini mümkün kılmak için atılması gereken belirli adımlar vardır. Parmak izleri gibi birbirine benzeyen iki beyin yoktur. Bireysel denekler arasındaki aktivasyonları karşılaştırabilmek için, beyinler genellikle bir şablon beyne uzamsal olarak normalleştirilir, yani genel boyut ve uzamsal yönelim açısından benzer olacak şekilde dönüştürülürler. Genel olarak, bu dönüşümün amacı, homolog beyin alanlarını mümkün olan en yakın hizaya getirmektir. Bu bağlamda Talairach stereotaktik koordinat sistemi kullanılır. Talairach ve Tournoux üç önemli yenilik sundular: anatomik yer işaretlerine göre belirli bir beyin konumunu belirlemek için bir koordinat sistemi; bir beyni diğerine uydurmak için uzamsal bir dönüşüm; anatomik ve sitoarkitektonik etiketlerle standart bir beyni tanımlayan bir atlas. Koordinat sistemi, ön komissürü (AC) ve arka komissürü (PC) birleştiren çizginin tanımlanmasına dayanır- iki yarım küreyi birbirine bağlayan nispeten değişmez iki fiber demeti. Bu çizgi, AC-PC çizgisi, beyin koordinat sisteminin y eksenini tanımlar. Orijin AC'de ayarlanır. Z eksenini, ayak-baş yönünde AC-PC çizgisine diktir ve interhemisferik fissürden geçer. X eksenini, diğer eksenlerin her ikisine de diktir ve AC'den sağa doğru işaret eder. Beyindeki herhangi bir nokta, Talairach koordinat sistemini tanımlayan bu eksenlere göre tanımlanabilir. Birçok analiz yazılımı, örneğin SPM şu anda birçok normal MR taramasının ortalamasına dayalı olarak Montreal Nöroloji Enstitüsü (MNI) tarafından oluşturulan şablonları kullanmaktadır. Benzer olmasına rağmen, Talairach ve MNI şablonları aynı değildir ve MNI koordinatlarında verilen yerleştirmelerin, örneğin Brodmann alanları gibi sitoarkitektonik olarak tanımlanmış beyin alanları (aşağıya bakınız). Beyin anatomisinin ve işlevinin büyük değişkenliği nedeniyle bu sorun önemsiz değildir.

3. Verilerin yorumlanması: Konuşma veya görme gibi belirli beyin fonksiyonlarının, özel beyin alanlarında işlendiği gerçeği, oldukça uzun bir süredir yaygın bir bilgidir. Noninvaziv nörogörüntüleme tekniklerinin ortaya çıkmasından önce, travma veya hastalıktan kaynaklanan beyin lezyonları olan hastalar üzerinde çalışıldı. O zamandan beri, örneğin oksipital lobun parçalarının tahrip edilmesinin kortikal körlüğe yol açtığı ve afazinin, temporal (Wernicke alanı) veya ön lobdaki (Broca alanı) lezyonların bir sonucu olabileceği bilinmektedir. Daha karmaşık fonksiyonel kayıplar, iyi bilinen Phineas Gage vakasında olduğu gibi ventromedial prefrontal korteks lezyonlarından kaynaklanır. Ön lobunun bu kısmı 1848'de bir kazada yok edildiğinde, kişiliği ve sosyal davranışı ciddi şekilde değişirken, entelektüel yetenekleri büyük ölçüde bozulmadan kalmıştır. İntraoperatif doğrudan beyin stimülasyonu ile yapılan deneyler, beyin fonksiyonlarının lokalizasyonu hakkında diğer tarihi bilgi kaynaklarına örnek olarak verilebilir. Beyin lokalizasyonlarını tanımlamak için daha eski bir başka yaklaşım, mikroskopik anatomiden türetilmiştir. Temelleri yaklaşık 100 yıl önce Brodmann tarafından atılmıştır. Boyalı beyin bölümlerindeki sitomimarinin varyasyonlarına göre insan korteksini Brodmann alanları olmak üzere 52 ayrı alana bölmüştür. Aktivasyon odaklarını bu sitoarkitektonik olarak tanımlanmış alanlarla ilişkilendirme geleneği, fonksiyonel görüntüleme erken kabul edilmiş ve aktivasyon lokalizasyonlarının sonuçları, nörogörüntüleme çalışmalarında sıklıkla BA'lara atfedilmiştir. Ancak, bunların mikroanatomik (fonksiyonel olmaktan ziyade) türevleri akılda tutulmalıdır. Bazı alanlar için (örneğin motor korteks, BA4) sito-mimari ile belirlenen alanlar ve işlevleri arasında iyi bir ilişkisellik var gibi görünse de bu ilişki diğer alanlar için daha az kesindir. Halihazırda, daha karmaşık beyin fonksiyonlarının (örneğin karar verme veya duygular) lokalizasyonu hakkındaki bilgilerimiz, esas olarak invaziv olmayan beyin görüntüleme araştırma tekniklerinin geliştirilmesinden dolayı muazzam bir hızla genişlemektedir. Yukarıda bahsedilen bilgi kaynakları, bir bütün olarak nöroekonomik çalışmaların yorumlanması için gerekli arka planı sağlayan çeşitli mevcut yöntemlerin yalnızca bir kısmına benzemektedir. Bununla birlikte, şu anda mevcut olan en rafine nörobilimsel araçların bile, merkezi sinir sistemimizin karmaşıklığına kıyasla oldukça kaba olduğunu ve beyni derinlemesine anlamaktan uzak olduğumuza dikkat edilmelidir.

1.4.1.2. Nöroekonomi Kapsamında Uygulanabilecek Teknikler (Nörogörüntüleme Teknikleri)

“Nöro” ön eki olan pek çok alanda kullanılabilir teknikler aynıdır. Dolayısıyla bu teknikler tıp biliminde kullanılmak için geliştirilse de günümüzde multidisipliner olarak pek çok bilim dalına yardımcı olmaktadır. Tıptaki kimi tekniklerin, duyu, bellek, dil, dikkat gibi bilişsel işlevler esnasında olan salınımsal beyin aktivitesini analiz ederek beyin mekanizmasını yorumlamak ve sonuçlarını ortaya koymak amacıyla kimi ölçümler yapılabilir. Çeşitli nörosinyal laboratuvarlarında işitsel ve görsel belleğin, dikkatin, algının nöral karşılıklarını görebilmek adına çalışmalar yapılmaktadır, ülkemizde de bu laboratuvarlardan vardır.

Bu başlık altında nörogörüntüleme yöntemleri kısaca özetlenecek, bu çalışmayla ilgili olan EEG ve kullanılabilir diğer teknikler üzerinde ise daha detaylı durulacaktır.

Nörogörüntüleme, beynimizdeki büyük nöron popülasyonlarının oluşturdukları aktiviteleri kafatasının dışından algılamak için geliştirilmiş çeşitli yöntemlerden oluşur (Posner ve Raichle, 1994; Toga ve Mazziotta, 2002).

Nörobilimsel teknikler kabaca iki kategoriye ayrılabilirler: beynin elektromanyetik aktivitesini ölçmek için uygulanan teknikler ve serebral kan akışı veya metabolizma değişikliklerine duyarlı olan teknikler (Kenning ve Plassman, 2005:344).

a. CT (Computed Tomography) Bilgisayarlı Tomografi

Bilgisayarlı tomografi (BT) 1970'lerde tanıtılmış ve hemen nöroloji pratiğini değiştirmiştir. Binlerce röntgen görüntüsünün üç boyutlu rekonstrüksiyonuna dayanan tipik BT taraması beyin dokusu, beyin omurilik sıvısı ve kemik arasındaki net ayrımları gösterebilir (Filley, 2012:43-44).

b. MRI (Magnetic Resonance Imaging) -MRG Manyetik Rezonans Görüntüleme

MRI, hidrojen atomlarının çekirdeği olan protonların, canlı beynin yapısı ve işlevi hakkında bilgi veren elektrik sinyalleri yayması için uyarılabileceği gerçeğine dayanmaktadır. Protonlar normalde eksenleri etrafında rastgele bir şekilde dönerler. Taranacak bireyler bir MRI makinesinin güçlü manyetik alanına yerleştirildiğinde,

beyindeki protonlar başlangıçta net bir dikey manyetik alan oluşturacak şekilde hizalanır. Daha sonra, protonların eksenleri etrafında "sallanmaya" başlamasına neden olan bir radyofrekans darbesinin uygulanmasıyla ikinci bir manyetik alan oluşturulur, buna presesyon adı verilir. Bu radyofrekans darbesi kapatıldığında, protonlar "gevşer", presesyon azalır ve protonların eksenleri orijinal manyetik alanla yeniden hizalanır. MRI, radyofrekans darbesinin kaldırılmasından sonra uyarılmış protonlar düşük enerjili durumlarına geri dönerken meydana gelen iki gevşeme sürecinin oranlarını ölçer; bu değişiklikler zaman ile karakterize edilir ve beyin görüntüleri üretilir (Filley, 2012:45).

c. MRS (Magnetic Resonance Spectroscopy) Manyetik Rezonans Spektroskopisi

Canlı beyindeki kimyasalları tanımlamak ve ölçmek için kullanılabilen bir yöntemdir. Nükleer manyetik rezonans ilkelerine dayanan MRS, ilgilenilen dokudaki metabolitlerin kimyasal yapılarını ve konsantrasyonlarını temsil eden piklerin spektrumlarında görüntülenen bulgular verir. Bu teknik, nöronal bütünlüğün bir belirteci olarak kabul edilen bir amino asit olan N-asetil-aspartattaki (NAA) bir azalmayı ve miyelin hasarını tanımlayarak aksonal hasarı saptamak için kullanılmıştır. Bir nörogörüntüleme prosedürü kullanarak beyindeki belirli bileşikleri ölçme kapasitesi, MRS'nin "invaziv olmayan biyopsi" olarak adlandırılmasına yol açmıştır. MRS özellikle beyaz madde bozukluklarında kullanılabilen bir tekniktir (Filley, 2012:50). MRA: Magnetic Resonance Angiography (MRA: Manyetik Rezonans Anjiyografisi) tekniği de mevcuttur.

d. MTI (Magnetization Transfer Imaging) Manyetizasyon Transfer Görüntüleme

MRI'nin bir başka türevi olan MTI sudaki protonlar ile beyindeki makromoleküller arasındaki etkileşimlere dayanmaktadır. Bir radyofrekans doygunluk darbesi bir görüntüleme dizisi ile birleştirildiğinde, en popüler MTI parametresi olan manyetizasyon transfer oranı (MTR) olarak bilinen bir miktarı türetmek mümkündür (Filley, 2012:51).

e. DTI (Diffusion Tensor Imaging) Difüzyon Tensör Görüntüleme

Bu noninvaziv (kan dökmeden yapılan-kansız) teknik, beyaz madde bütünlüğünün mikroyapısal düzeyde değerlendirilmesine izin vermekle kalmaz; traktografiyi kullanma fırsatını ve onunla birlikte beyinin bağlanabilirliğinin haritasını çıkarma olasılığı tanır.

Difüzyon (maddelerin çok yoğun ortamdaki, az yoğun ortama doğru kendiliğinden yayılması) ağırlıklı MRI (DWMRI), beyindeki su moleküllerinin difüzyon hareketinin, görünen difüzyon katsayısı olarak bilinen bir parametre ile nicel olarak ölçülmesini sağlar (Filley, 2012:52). DWI: Diffusion-Weighted Imaging (DAG: Difüzyon-Ağırlıklı Görüntüleme) şeklinde bir tekniği de mevcuttur.

f. fMRI (Functional Neuroimaging) fMRG Fonksiyonel MRG

Geleneksel CT ve MRI, beyin yapısı hakkında statik bilgi sağlar. Bu nedenle, dolaylı yollardan beyin başka işlevlerini aydınlatamazlar. Fonksiyonel nörogörüntüleme teknikleri, temel veya daha yüksek nörolojik fonksiyonların performansı ile meşgul olduğu için beyin metabolik aktivitesini gözlemleme fırsatı sağlar. Fonksiyonel beyin görüntüleme teknikleri, metabolik aktivite için etiketler olarak radyoizotopları içerenler ve MRI ilkelerini kullananlar olarak ikiye ayrılabilir. Radyoizotoplar, kan dolaşımına enjekte edilen biyolojik açıdan ilgi çekici molekülleri etiketlemek için kullanılır ve daha sonra beyindeki metabolizmayı yansıtmak için emisyonları vücut dışında ölçülebilir. Bu teknikler grubundan en kolay elde edilebilen, tipik olarak gama ışınları biçiminde tek foton radyasyonu yayan radyoizotopları kullanan tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografidir (SPECT). SPECT yaygın olarak bulunur ve ucuzdur ve sıklıkla kortikal disfonksiyon alanlarını belirleyebilir. Bununla birlikte, bu teknik, bir dereceye kadar düşük uzamsal çözünürlük ile tehlikeye girer (Filley, 2012:56).

Fonksiyonel manyetik rezonans tomografi (fMRI), şu anda en sık kullanılan fonksiyonel beyin görüntüleme tekniğidir. Manyetik rezonans tarayıcıları, yüksek frekanslı bir elektromanyetik darbe ile uyarıldıktan sonra çok güçlü bir manyetik alanda doku suyu tarafından yayılan zayıf ama ölçülebilir rezonans sinyallerinden yararlanarak beyin enine kesit setleri -tomogramlar- üretir. Elde edilen rezonans sinyalleri, ilgili uzamsal orijinlerine atfedilebilir ve kesitsel görüntüler hesaplanabilir. Bir resim öğesinin gri değeri olarak kodlanan sinyal yoğunluğu, su içeriğine ve yerel dokunun belirli manyetik özelliklerine bağlıdır. Genel olarak, yapısal MR görüntüleme, beyin morfolojisini iyi kontrast ve yüksek çözünürlükle göstermek için kullanılır. Beyin fonksiyonunu MRI ile görselleştirme yeteneği, bir beyin bölgesinin artan nöral aktivitesinin ardından hemodinamik bir yanıtın gelmesine bağlıdır. Bu sözde nörovasküler eşleşmenin mekanizmaları hala tam olarak anlaşılmamış olsa da aktive beyin dokusunun artan perfüzyonu, Kan Oksijen Düzeyine Bağlı (BOLD) etkisinin

temelidir: kandaki oksijen taşıyan molekül olan hemoglobin, oksijenlenme durumuna bağlı olarak farklı manyetik özelliklere sahiptir. Oksi-hemoglobin diyamanyetik iken, deoksi-hemoglobin paramanyetikdir, yani manyetik alanı lokal olarak bozarak lokal bir sinyal kaybına yol açar. Aktive beyin dokusunda artan oksijen tüketimi, kan akışı yanıtı tarafından aşırı telafi edilir. Bu nedenle, aktivasyon sırasında deoksihemoglobin kısmen oksi-hemoglobin ile değiştirilir, bu da yerel manyetik alanın daha az bozulmasına, yani sinyal yoğunluğunun artmasına neden olur. PET taramalarının aksine, mutlak beyin aktivitesi seviyeleri ölçülemez. İyi bilinen renk kodlu istatistiksel parametrik aktivasyon haritaları (SPM'ler), farklı aktivasyon durumları sırasında sinyal yoğunluğunu karşılaştıran fMRI zaman serilerinin ayrıntılı istatistiksel analizlerinden üretilir. fMRI'nin zamansal ve uzaysal çözünürlüğü, bir yandan tarama teknolojisine, diğer yandan tespit edilen sinyal yoğunluğu değişikliklerinin altında yatan fizyolojiye bağlıdır. Mevcut tarayıcı teknolojisi ile yapısal görüntüler genellikle yaklaşık $1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm} \times 1 \text{ mm}$ voksel (bir hacimdeki bir pikselin eşdeğeri çözünürlükte elde edilirken, fMRI vokselleri tipik olarak yaklaşık 3–5 mm kenar uzunluklarına sahiptir. Kural olarak fMRI'nin zamansal çözünürlüğü 1 ile 3 saniye arasındadır. Değerlendirme için, beyin aktivasyonuna verilen serebral kan akışının (“CBF”) yanıtının yaklaşık 3-6 s geciktiği dikkate alınmalıdır. Yöntemin tartışılmaz çekiciliği, bir yandan tüm beyin taramalarının 3 saniyeden daha kısa sürede yapılmasına izin veren zamansal ve uzaysal çözünürlük arasındaki dengeden ve diğer yandan sağlıklı gönüllülerde ad libitum tekrarlanan ölçümlere izin veren invaziv olmamasından kaynaklanmaktadır. Ek olarak, tarama parametrelerinin seçimi, bir parametrenin diğerinin pahasına artırılmasına izin verir. Son fMRI yaklaşımları, bazı nöral sistemler için zamansal çözünürlüğün milisaniyelere kadar geliştirilebileceğini ve uzaysal çözünürlüğün korteksin temel fonksiyonel birimleri olarak kortikal kolonlar düzeyine yükseltilebileceğini göstermektedir (Kenning ve Plassman, 2005:345).

fMRI'da katılımcı, üzerinde büyük bir manyetik alanın olduğu bir tüpe yerleştirilir. Artan nöronal aktivite, yerel kan akışını değiştirdiğinde, kanın oksijen içeriği de değişir. Oksijeni taşıyan hemoglobin paramanyetik olduğundan, oksijen seviyelerindeki değişiklikleri algılamak ve bunları yerel beyin aktivitesinin görüntüleri olarak göstermek mümkündür. Bu yöntem çoğu fMRI çalışması tarafından kullanılır. Manyetik rezonans görüntüleme (MRI), hem beynin anatomik yapısını hem de bir görev sırasında aktif olan beyin alanlarını görüntülemek için kullanılabilen genel bir tıbbi araçtır. Aynı zamanda

beyin fonksiyonlarıyla ilgili çoğu bilişsel çalışmada da tercih edilmektedir (Posner ve Rothbart, 2007:32).

2004 yılında yapılan bir deneyde değişik miktarlarda ve zamanlarda ödeme durumunda beynin hangi bölgelerinin etkili olduğu incelenmiştir. Anında kazanç getirecek durumlarda, limbik sistem aktif olmuş, aksine zamanlar arası tercih durumlarında ise gecikmeyi dikkate almadan yan prefrontal korteks ve arka parietal korteks birlikte, bireyin tercihinine bağlı bir şekilde aktif olmuştur. Daha uzun dönem tercihlerinde bulunan deneklerde ise parietal korteks aktiviteleri artmıştır (Cameer, Loewenstein ve Prelec, 2005:39-42). fMRI diğer tekniklere göre daha yeni bir yöntemdir. Beyindeki oksijenizasyona bağlı manyetik değişimleri kullanarak kan akımını izlemektedir. Beyin aktivitesinin yeri konusunda fMRI ve PET yardımcı olabilmektedir (Taşdemir ve Mustafaoğlu, 2010:82-83).

g. PET (Positron Emission Tomography) Pozitron Emisyon Tomografisi

SPECT'ten daha zarif olanı, beyin metabolizmasında yer alan çeşitli bileşiklere bağlı kısa ömürlü radyoizotopları kullanan pozitron emisyon tomografisidir (PET). Bu izotoplar, bir pozitron yayarak bozunur ve bu özellik, gri madde içinde metabolik olarak aktif bölgelerin lokalizasyonuna izin verir. PET taramaları beyin aktivitesi hakkında SPECT'ten daha fazla ayrıntıyı ortaya çıkarır ve prosedür, serebral kortekste daha yüksek fonksiyonların lokalizasyonu hakkında etkileyici verilerin toplanmasını mümkün kılmıştır. PET taraması araştırma ortamlarında faydalı olsa da klinik tanıya uygulanması standardizasyon eksikliği ve yüksek maliyet nedeniyle sınırlıdır (Filley, 2012:57). Beynin işlevlerini takip etmek için kullanılan makineler arasında SPECT: Single Photon Emission Computed Tomography (TFEHT: Tek Foton Emisyonu Hesaplayıcı Tomografisi) de sayılabilmektedir.

Beynimizin zihinsel süreçleriyle ilgili spesifik bölümlerini anlamak için, kan dolaşımındaki değişiklikleri Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) ve Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) yöntemleriyle izleyebiliriz. Nöronlar aktif olduğunda aktif bölgedeki kan kaynakları değişir. PET yönteminde kan dolaşımına enjekte edilen ve pozitif yüklü parçacıklar yayan bir radyonüklid kullanılır. Pozitronlar kısa mesafeler kat ettikten sonra yok olurlar ve fotonlar olarak kafatasından çıkarlar. Bunlar, kafanın etrafına dizilen dedektörlerin karşıt taraflarına çarpar. Bu radyoaktif

olayların eşzamanlı olması, bunların bir dış kaynaktan değil, beyinden geldiğini gösterir. Radyoaktivite kan tarafından iletildiği için, radyoaktif olayların sayısı, belirli beyin bölgelerindeki kan akış hızı ile ilişkilendirilebilir. Algısal ve bilişsel süreçleri incelemek için en yaygın olarak kullanılan PET yöntemi, oksijen izotopu O15 ile kan akışını incelemektir. Bu izotop çok kısa ömürlüdür ve bir dakikadan daha kısa süren sürekli aktivasyonun resimleri çekilebilir (Posner ve Rothbart, 2007:30-32).

Pozitron emisyon tomografisi (PET) Elektronların karşıt parçacıkları olan pozitronlar, belirli radyonüklidler tarafından yayılır. Bu nüklidler, radyoaktif olmayan izotoplarıyla aynı kimyasal özelliklere sahiptir ve biyolojik olarak ilgili moleküllerde ikincisinin yerini alabilir. Bu modifiye edilmiş moleküllerin çok küçük miktarlarının enjekte edilmesinden veya solunmasından sonra, örn. modifiye glikoz (FDG) veya nörotransmitterler, uzaysal dağılımları bir PET-tarayıcı tarafından tespit edilebilir. Bu cihaz, her yerde bulunan elektronlarla çarpıştıklarında yayılan pozitronların yok edilmesinden kaynaklanan radyasyona duyarlıdır. Tespit edilen dağılımdan metabolizma veya beyin perfüzyonu ile ilgili bilgiler türetilir ve tomogramlarda görüntülenebilir. Uzamsal çözünürlük oldukça yüksektir (yaklaşık 3-6 mm), ancak zamansal çözünürlük düşüktür (birkaç dakikadan bir saatin kesirlerine kadar). Radyoaktif izleyiciler kullanıldığı için sağlıklı test kişilerine uygulama kısıtlanmıştır (Kenning ve Plassman, 2005:345).

h. fNIRS (Functional near-infrared spectroscopy) Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi

Fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopisi (fNIRS) saniyede 10 ölçüm yaptığından zamansal çözünürlüğü yüksektir. fNIRS verileri yalnızca serebral korteksten toplamaya yarayan bir tekniktir. Cihazın kafa hareketlerinden görece az etkilenmesi deneyin doğal ortama yakın koşullarda gerçekleşebilmesine olanak sağlamaktadır (Duman, 2019:53-57).

i. MEG (Manyetoensefalografi)

Manyetoensefalografi (MEG) MEG, elektriksel beyin aktivitesi tarafından uyarılan manyetik alanlardaki değişikliklere duyarlıdır. Zamansal çözünürlük, EEG'ninkiyle karşılaştırılabilir, böylece bu modalite, örn. karar vermede yer alan farklı kortikal aktivitelerin zamansal sırasını çözer. Bununla birlikte, EEG'nin aksine MEG, daha derin

beyin yapılarındaki aktiviteyi de gösterebilir. Ters problem temelde MEG için de geçerlidir, böylece kaynak lokalizasyonu da geçerli varsayımlara bağlıdır. Farklı beyin görüntüleme tekniklerini entegre etmek, mevcut kaynak yerleştirme modellerini daha da iyileştirebilir (Kenning ve Plassman, 2005:344).

Tablo 1.2. *Elektrik Aktivitesi ve Kan Akışına Bağlı Ölçülebilen, Nöroekonomide Yaygın Kullanılan Nörogörüntüleme Teknikleri, (Kenning ve Plassman, 2005:344).*

Elektriksel aktivitedeki değişiklikler	Serebral kan akışındaki değişiklikler
Elektroensefalografi (EEG)	Pozitron emisyon tomografisi (PET)
Manyetoensefalografi (MEG)	Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI)

Türkçeleştirilmiştir.

j. EEG (Elektroensefalografi)

Bu yöntem tezin yöntemi olduğundan ileride daha detaylı bir başlık altında incelenmiştir.

k. Nöroekonomide kullanılabilen diğer teknolojiler:

- *Göz Takibi (Eye Tracking):* Kızılötesi kameralar yardımıyla göz bebeği hareketleri, gözbebeği çapının büyüme ve küçülmesi milisaniye hızında kaydedilebilmektedir. Bakışların yoğunlaştığı alanları gösteren ısı haritaları, odaklanma noktalarını gösteren haritalar, ilk bakılan alan, en çok bakılan alan gibi birçok ölçümle duygusal uyarılma süreçleri göz takip cihazıyla kolaylıkla belirlenebilmektedir. Pazarlama alanında oldukça yaygın kullanılır. Örneğin çocukların ulaşabilecekleri raflara, yine çocukların en çok dikkatini çeken nesnelere içeren paketlerin koyulması bu teknikler yardımıyla ortaya çıkan uygulamalardır.

- *Yüz İfadesi Tanımlama (Facial Coding):* Duygusal tepkilemelerin yüze olan yansımalarını milisaniye hızında tespit edebilmektedir. İstemsiz yüz ifadelerinin tanımlanması için yüksek çözünürlüklü bir kameranın kullanıldığı bu yöntemde, belirli bir uyaran karşısında katılımcıların yüz ifadeleri toplanarak diğer nörometrik ve biyometrik verilerle birlikte analiz edilir. Yüz ifade tanımlamasıyla

pozitif, negatif, nötr ifade analizi yapılabildiği gibi öfkeden, hayal kırıklığına kadar dokuz farklı duygu tespiti yapılabilmektedir.

- *Deri İletkenliği (GSR)*: Bu teknik ile galvanik deri tepkimesi ile duygusal ya da fizyolojik uyarılmaya duyarlı el veya ayak derisinin elektriksel iletkenliği ölçülür. Özellikle stres düzeyini ve uyarılma şiddetini verdiği için diğer ölçüm teknikleriyle birlikte kullanılan tamamlayıcı bir yöntemdir.

- *Kalp Ritmi (PPG)*: Kalp ritmi, duygusal süreçlere dair önemli bir veri kaynağıdır. PPG yöntemi kullanılarak genellikle parmak ucundan kalp ritmine yönelik veriler alınmaktadır. Stres ve rahatlama gibi negatif veya pozitif durumlarla ilgili, diğer biyometrik verilerle birlikte değerlendirilmektedir.

- *Yapay Zekâ (AI) ve Web Teknolojileri*: Nöropazarlama’da akıllı saatlerden elde edilen verilerle gerçek zamanlı bir sinirbilim paneli yaratarak, bu verilerle çeşitli analizler yapan araştırma şirketleri oluşmaya başlamıştır. Örneğin izlenen bir video esnasında veriler akıllı saatlerden anonim olarak toplanabilir, kendinize ait kontrol panelinden açtığınız oturum ile veriler grafikler halinde görülebilir, tahminlere ulaşılabilir. “Immersion” adında bir nöropazarlama şirketi bu tekniği kullanarak, seçili marka ve modellerdeki akıllı saatlere sahip katılımcılara sadece birer video linki üzerinden ulaşarak mekân birliği şartı olmadan da kimi tahminler yapmaktadır.

Bu yöntem gerek sosyal medya takipçileri analizleri için gerekse çeşitli markaların etkileri için kullanılabilir. Immersion, marka liderleri için kişisel bir sinirbilim platformu olarak sunulan Nöropazarlama yöntemidir.

Dr. Paul J. Zak, insanlar duygusal rezonans yaşarken salınan hormon olan oksitosini ölçmek için kalp atış hızını kullanan giyilebilir bir yazılım olan Immersion Nörobilim Platformunu geliştirmiştir. Zak’a göre; “Beyniniz, 'Bu sizin için değerli' dediğinde, duygusal olarak deneyimleyenleri etiketler”. “İnsanları veya içeriği önemseydiğinizde, beyniniz oksitosin salgılar ve 'Bu, odaklanmanız gereken bir şey' der. Bir kişinin kalp atış hızını ölçmek bize ne kadar dikkat ettiklerini söyler ve ne kadar oksitosinin oyunda olduğunu iletir.” Immersion denilen şey, dikkat ve duygusal rezonansın birleşimi olarak tarif edilmiştir.

ABD vatandaşlarının %30’unun her gün araştırmacıların kullanabileceği türden bir akıllı saat kullandığı söylenmektedir. Telefonunuza uygulamayı indirdikten sonra deney

yapmak istenilen video youtube linki ile kolayca eklenebilmektedir. Uygulama, kullanıcının akıllı saati ile eşleştirildikten sonra eş zamanlı olarak video izlenirken veri aktarılmaktadır.

Örneğin yeni şarkıların yayınlanmasından bir ay önce, birden fazla piyasa sonucu ve popülerlik ölçümü tahmini yaptıkları bir çalışmaları vardır ve süreç ile sonuçlar sitelerinde ilan edilmiştir (bkz. <https://www.getimmersion.com/?hsLang=en>).

Steereo'nun Artists in Residence Programındaki yedi sanatçının henüz piyasaya sürülmemiş olan yedi şarkısının ilk dakikasını dinlettikleri 21 katılımcıdan aldıkları verilerle spotify akışlarını, Shazam aramalarını, şarkının tamamının dinlenmesini tahmin etmişlerdir. Şarkıların sırası test sırasında değişmiştir. Dinleyicilerden ayrıca şarkıyı ne kadar sevdiklerini derecelendirmeleri de istenmiştir. Şarkılar bir ay sonra Steereo'nun platformunda Amerika Birleşik Devletleri'ndeki araç paylaşımı sağlayıcıları için yayınlanmıştır. Sürücülerin şarkıları atlamasını veya istasyonları değiştirmesini sağlayan Steereo uygulaması, bu verileri şirketle paylaşmıştır.

Buna göre tahminler, şarkılar piyasaya sürüldükten sonra yapılan teyitlerle şu oranlarda doğru çıkmıştır;

Spotify akışlarını tahmin etmede doğruluk %92

Shazam aramalarını tahmin etmede doğruluk %72

Şarkı tamamlamalarını tahmin etmede doğruluk %71

Immersion, piyasaya sürülmeden önce şarkı ve sanatçı başarısını yüksek oranda doğru bir şekilde tahmin etmiştir. Firma böylece fiyatlandırma ve pazarlama kararlarının önceden doğru belirlenmesine yardımcı olabileceğini öne sürmektedir.

Yöntemin ilk elden akla gelen, nabzı değiştiren etkinin sadece video olduğundan emin olunması zorluğu gibi pek çok soru işareti barındırdığı bir gerçektir. Nörolojik tekniklerin uygulandığı pek çok akademik çalışmada fiziksel şartların uygunluğunu sağlamak ciddi bir vakit almaktadır. Bunun gibi pek çok soru işareti barındırmasına rağmen, her bir teknolojik gelişmenin bilimsel araştırmalarla ve toplum yararına yapılabilecek çalışmalara da kapı araladığı bir durum da söz konusudur. İçinde yaşadığımız iktisadi ve toplumsal düzende ise bu verilerin kaynağı olan sermayelerin

bunu kar maksimizasyonu için kullanacağı ise kaçınılmaz bir gerçek olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.4.1.3. EEG (Elektroensefalografi) nedir, nasıl çalışır?

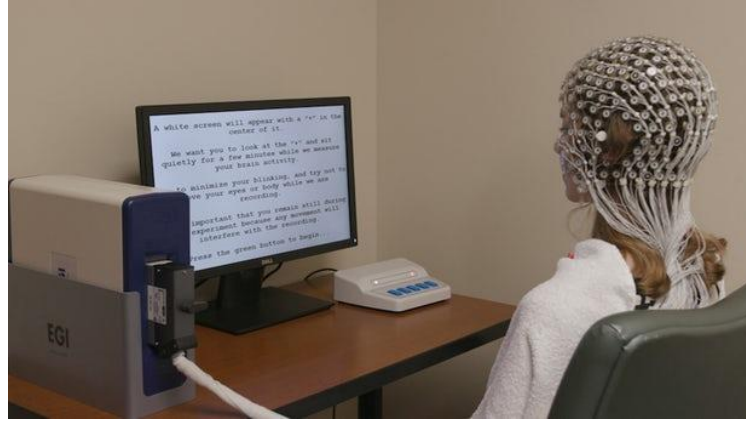
1929 yılında Hans Berger, kafa derisine yerleştirdiği bir elektrot ile sinyali yükselterek ve zaman içinde voltajdaki değişiklikleri çizerek beynin elektriksel aktivitesinin ölçülebileceğini gösterdiği bir dizi deney yapmıştır. Bu elektrikselsel aktivite elektroensefalogram yani EEG'dir. Başlangıçta pek çok tartışma yaratsa da ilerleyen yıllarda başka saygın nörofizyologların da bulgularıyla EEG gerçek bir fenomen olarak kabul edilmiştir (Luck, 2014:3-4).

Elektroensefalografi (EEG), en eski yöntemdir. Saçlı kafa derisine bağlanan elektrotlar ile davranış anındaki elektriksel aktiviteyi ölçmeye yarar. Kafa derisindeki voltaj dalgalanmalarını ölçer (Kenning ve Plassman, 2005:344). Manyetoensefalografi (MEG), derin beyin yapılarındaki aktiviteleri de tanımlayabilmektedir, manyetik değişimler konusunda hassasiyeti olan bir tekniktir. Aktivitenin ne zaman gerçekleştiği konusunda EEG ve MEG yardımcı olabilmektedir (Taşdemir ve Mustafaoğlu, 2010:82-83).

EEG yönteminde verilerin toplanması küçük elektrotların saçlı deriye yerleştirilmesi ile gerçekleşmektedir. Cihaz aracılığıyla ölçülen veriler, algoritmalar aracılığıyla katılımcıların tepkilerini göstermektedir. Delta (0-4 Hz), Teta (4-7), Alfa (8-12), Beta (13-30) ve Gama (30-40) ana bantları üzerindeki beyin aktivitelerinin bant aralıkları ve frekansları ile belirlenmektedir. Böylece dalga bölgesi, dalga boyu ve dalga değeri ile değerlendirme yapılabilmektedir (Öztürk vd. 2018:161-163).

EEG cihazı, belirli uyarıların, olay öncesi ya da sonrası beyinde meydana gelen, yinelenebilir, belirli bir zaman karakteristiğine sahip potansiyel değişimleri görüntüleyebilmektedir. Bu sinyaller Event Related Potential (ERP- olaya ilişkin potansiyel) olarak adlandırılmaktadır. En yaygın bilinen ve kullanılan sinyaller ilerleyen sayfalarda açıklanmıştır.

EEG cihazı hastada\denekte fiziksel olarak radyasyon vb. hiçbir hasar bırakmamaktadır. Uygulanma biçimi ise temsili olarak Şekil 1.1'deki gibidir. Şekil 1.2'den bu çalışmada kullanılan EEG bonesinin kafaya yerleşik hali görülebilmektedir.

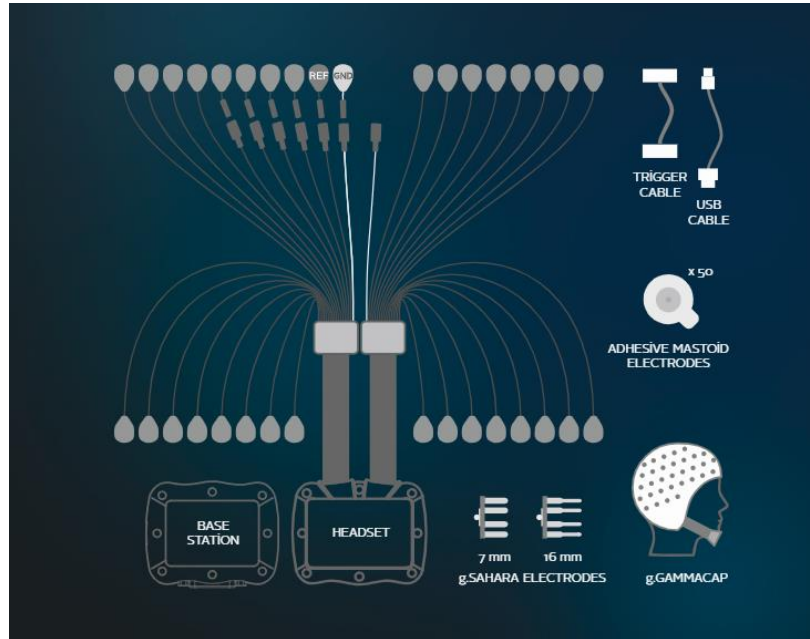


Görsel 1.1. Temsili EEG Analizi Veri Toplama Anı



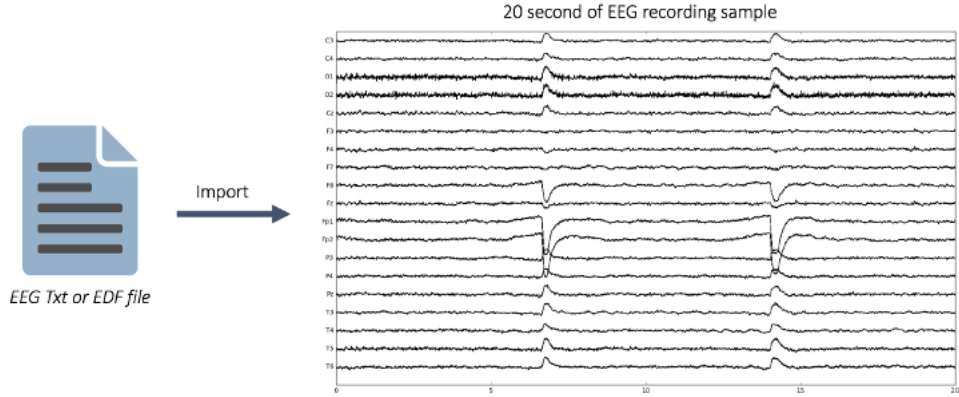
Görsel 1.2. Çalışmada Kullanılan 32 Kanallı EEG Bonesi Görself

Şekil 1.7’de EEG kanallarının bone üzerine yerleşmemiş versiyonu ve parçaları görölmektedir.



Şekil 1.7. EEG Bonesi, Parça ve Kanalları

EEG yöntemi ile yapılacak analiz bize Şekil 1.8'deki gibi bir veri sağlayacaktır; bu veri sayısal çıktılarla ara yüz programlarında işlenip yorumlanmıştır.



Şekil 1.8. EEG Verilerinin Aktarımı

EEG mükemmel bir zamansal çözünürlüğe sahiptir (bir milisaniyelik düzende) ve insanlarda kan akışının aksine sinirsel aktiviteyi doğrudan izlemek için kullanan tek yöntemdir. Fakat mekânsal çözünürlük kötüdür ve sadece beyin dış kısmındaki aktiviteyi ölçebilir. Bununla birlikte, EEG çözünürlüğü, gittikçe artan sayıda elektrot kullanımıyla iyileşmektedir. İnterpolasyon yöntemleri ve EEG ve fMRI'nin birlikte kullanılması, yani aynı zamanda dış beyin sinyallerinin ve iç beyin sinyallerinin ölçülmesi, EEG sinyallerinden gelen beyin aktiviteleri hakkında makul çıkarımlar yapan istatistiksel yöntemler oluşturmaya yardım eder. İktisattaki uygulanabilirlik için, EEG'nin en büyük avantajı göreceli olarak göze çarpmayan bir cihaz olması ve taşınabilirliğidir. Taşınabilirlik eninde sonunda insanlar günlük işlerine devam ederken göze çarpmayan ölçümler yapmanın mümkün olduğu noktaya ulaşacaktır. PET ve fMRI, EEG'den daha iyi mekansal çözünürlük sağlar, ancak EEG'den daha zayıf zamansal çözünürlükte dirler, çünkü nöral olarak aktif alanlara kan akışı, birkaç saniye (fMRI) ile bir dakika (PET) arasında stokastik bir gecikmeyle meydana gelir. Beyin görüntüleme hala beyin aktivitesinin sadece kaba bir anlık görüntüsünü sağlar. Sinirsel işlemlerin 100 milisaniyede (ms) 0.1 milimetre ölçekte gerçekleştiği düşünülmektedir, ancak tipik bir tarayıcının uzaysal ve zamansal çözünürlüğü sadece 3 milimetre ve birkaç saniyedir. Bileşik görüntüler oluşturmak için konu başına çoklu denemelerin ortalaması alınabilir,

ancak bunu yapmak da deneysel tasarımı kısıtlar. Ancak, teknoloji hızla gelişiyor ve gelişmeye devam edecek. Farklı yöntemlerin gücünü birleştiren hibrit teknikler özellikle umut vericidir (Camerer, Lowenstein ve Prelec, 2005:12).

İnsanlar para kazanırken veya kaybederken yapılan beyin taramaları, paranın, yiyecek ve ilaç gibi diğer “birincil güçlendirici” benzeri ödül alanlarını harekete geçirdiğini öne sürmektedir. Bu da paranın yalnızca satın alabileceği şey için değerli olmak yerine doğrudan fayda sağladığı anlamına gelir (Camerer, Lowenstein ve Prelec, 2005:32).

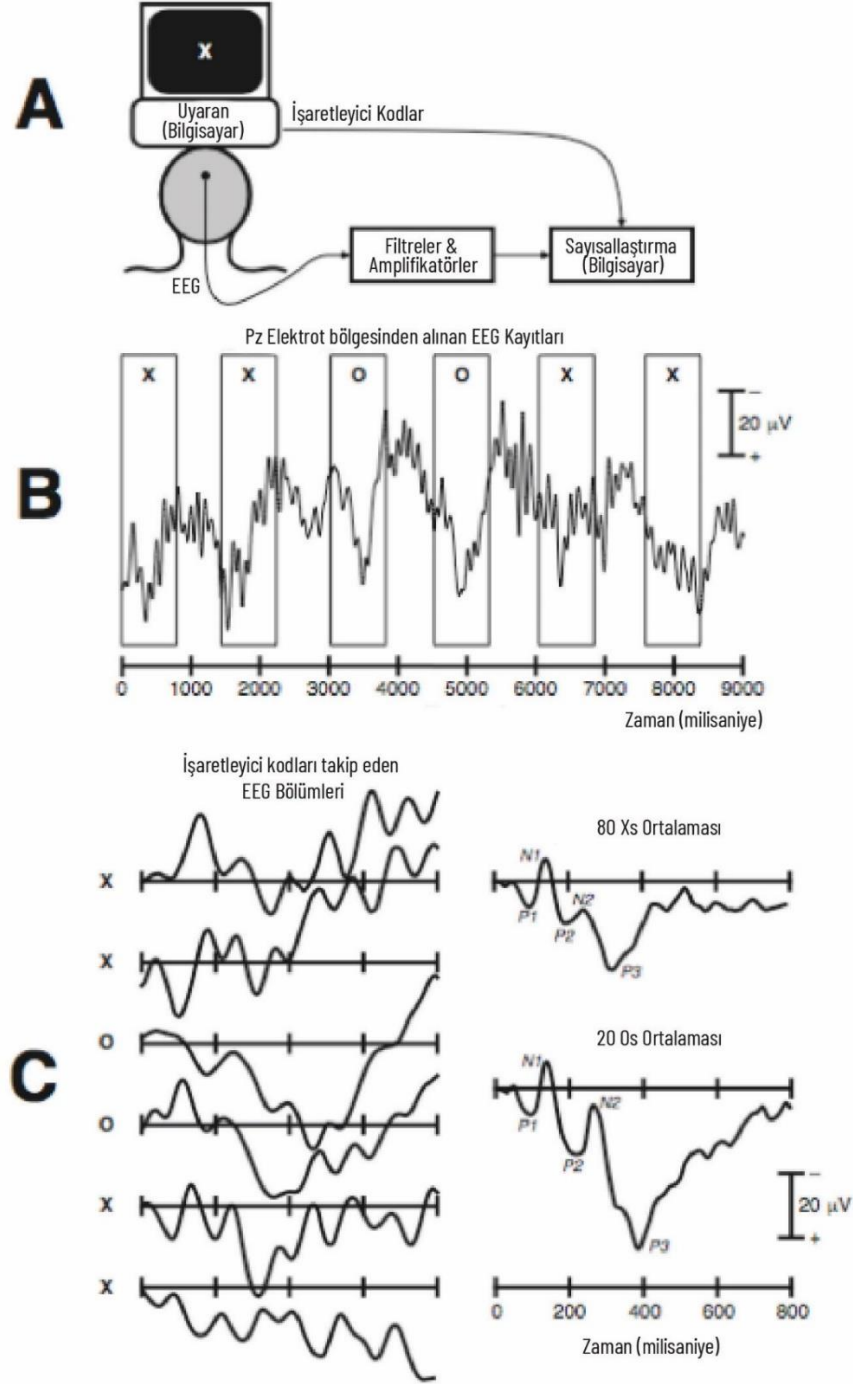
Beynin sorunları nasıl çözdüğünü ve bunun için elindeki hangi özel sistemlere sahip olduğunu bilmek, insanların ekonomik davranış söz konusu olduğunda birbirlerinden nasıl farklılaştığı konusundaki temel varsayımlarımıza meydan okumaktadır. Ekonomistler şu anda bireyleri “zaman tercihi”, “risk tercihi” ve “fedakârlık” gibi boyutlara göre sınıflandırmaktadırlar. Bunlar zaman içinde birey içinde istikrarlı ve faaliyetler arasında tutarlı özellikler olarak görülür; bir alanda risk arayan birinin, diğer alanlarda da risk araması beklenir. Ancak deneysel kanıtlar risk alma, zaman indirimi ve fedakarlığın durumlar arasında çok zayıf bir şekilde ilişkili veya ilişkisiz olduğunu göstermektedir (Camerer, Lowenstein ve Prelec, 2005:32).

Bu tezde EEG cihazı ile ERP ve Salınım Analizleri yapılmıştır. EEG beynin spontane bir şekilde elektrik aktivitesini ölçerken, ERP kognitif bir işlemle oluşan aktiviteyi ölçmemize olanak tanır. Salınım analizi ise beynin sağ ve sol lobları arasında ilgili bölgelerde anlamlı bir farklılık olup olmadığını inceler.

EEG'nin bir dezavantajı, yüzlerce farklı nöral aktivite kaynağının karışık bir yığınının temsil etmesi ve tek tek nöro-bilişsel süreçleri izole etmeyi zorlaştırmasıdır. Bununla birlikte EEG'de, belirli duyuşsal, motor ve bilişsel olaylarla ilişkili nöral yanıtlar da gömülüdür ve bu yanıtları, basit bir ortalama alma tekniği (ve daha karmaşık teknikler) aracılığıyla genel EEG'den çıkarmak mümkündür. Bu özel tepkiler, belirli olaylarla ilişkili elektriksel potansiyeller oldukları gerçeğini belirtmek için, olayla ilgili potansiyeller (ERP) olarak adlandırılır (Luck, 2014:4).

ERP araştırmaları, hem ucuz bilgisayarların piyasaya sürülmesi ve hem de bilişsel sinirbilimdeki araştırmaların genel patlaması nedeniyle 1980'lerin ortalarında daha da popüler hale gelmeye başlamıştır. PET ve fMRI geliştirildiğinde, birçok ERP

araştırmacısı, ERP araştırmasının sönümleneceğini düşünmüş, ancak tam tersi olmuştur. ERP, hemodinamik ölçümlerde bulunmayan yüksek bir zamansal çözünürlüğe sahip olduğundan, çoğu bilişsel sinirbilimci, ERP tekniğini PET'in önemli bir tamamlayıcısı olarak görmüş ve fMRI ile ERP araştırmaları sönümlenmek yerine gelişimini ve yaygınlığını arttırmıştır (Luck, 2014:5). Şekil 1.9'da ERP deney sürecini özetleyen görsel verilmiştir:



Şekil 1.9. ERP Deneyi Aşamaları (Luck, 2014:17), Türkçeleştirilmiştir.

Denek, EEG ile bir orta hat paryetal bölgesindeki bir elektrotla kaydedilirken (A) bilgisayar monitöründe kendisine gösterilen X'leri sıkça ve O'ları daha seyrek görür. Bu sinyal filtrelenir ve yükseltilir, bu da EEG'yi gözlemlemeyi mümkün kılar. EEG'deki her uyararı izleyen 800 ms'lik bir zaman aralığı, dikdörtgenlerle gösterilmiştir (B). Seyrek O uyarılarını takiben net bir P3 dalgası görülebilir. X'ler ve O'lar için ortalama ERP'ler, şeklin alt kısmında gösterilmektedir (C). (Bu şekilde negatif yukarı doğru çizilmiştir.)

EEG'ler/ERP'ler, büyük nöron gruplarının (bir milyondan fazla) elektriksel aktivitesini ölçmek için 16 ila 256 kafa derisi elektrotu kullanır. EEG'ler, bir hasta otururken veya uzanırken "dalgalar" olarak adlandırılan EEG izlemelerinin eşzamanlılığını, sıklığını ve genliğini inceleyerek nörolojik bozuklukların, özellikle de epilepsinin teşhisine yardımcı olmak için klinik olarak kullanılır. ERP'ler, deneysel deneklere bölgesel beyin aktivasyonunu tetikleyebilecek belirli görevler verildiği için EEG'lerden farklıdır. ERP dalgalarının özellikleri, bölgesel uyarıcı veya engelleyici nöral aktiviteyi tanımlar (Zak, 2004:1740).

Ortaya çıkan ortalama ERP dalga biçimleri, zirve, dalga veya bileşen olarak adlandırılan bir dizi pozitif ve negatif voltaj sapmalarından oluşur. Şekilde tepe noktaları P1, N1, P2, N2 ve P3 olarak etiketlenmiştir. P ve N sırasıyla pozitif ve negatif giden zirveleri belirtmek için kullanılır ve sayı sadece bir zirvenin dalga formu içindeki konumunu gösterir. ERP zirvelerinin sırası, beyindeki bilgi akışını yansıtır. Bunlara potansiyel denir, bu potansiyellerin nöroekonominin alanına giren yaygın olanları kısaca özetlenecektir.

N170 Potansiyeli: İnsan yüzünü ayırt eden bir potansiyeldir. Özellikle sağ yarımkürede yaklaşık 170 ms'de görülen dalgadır (Blau vd. 2007). En yaygın olarak yüz ifadelerinden anlaşılabilir duyusal manipülasyonlarla ilgili çalışmalarda kullanılmaktadır. Şizofreni araştırmalarında da yaygın kullanılır.

P300 Potansiyeli: Sinyallerden en bilinen P300 dalgası karar verme, belirsizliğin çözümü ve görevin yerine getirilmesi gibi olaylar sonucunda oluşmaktadır. Beynin yaklaşık olarak 300 ms sonra ürettiği pozitif sinyaldir. Sinyal tüketicinin ilgisinin çekildiği noktayı görmek açısından önemlidir. P300 genellikle "hedef" işleme sırasında ortaya çıkar. P3, dış uyaran özelliklerinden çok içsel karar verme ile ilgili olduğu için "içsel" bir bileşendir. En fazla çalışılan potansiyeldir. Dikkatin kaynak tahsisi ve hafıza süreçlerini içerir. Artan

P300'e yansıyan, sosyal kolaylaştırmaya uygunluktan (Pozharliev ve diğerleri, 2015) kaynaklanan satın alma kararları ve davranışları üzerindeki sosyal etkileri ve LPP bileşenine yansıyan diğer örtük duygusal süreçleri içermektedir. Chen et al. (2009), geliştirilmiş bir uzatılmış P300 ile kanıtlandığı gibi, tutarlı kitap tavsiyelerine dayalı olarak çevrimiçi satın almalarda gözlemlenen fizyolojik olarak sürü davranışı sergilemiştir. Jones vd. (2012), fiyatlandırma ve indirim bilgilerinin tüketici tarafından işlenmesini anlamaya odaklanan çalışmalarında P300'ün yüksek matematik kaygısı olan bireylerde arttığını bulmuşlardır; burada fiyatlandırma ve indirimle ilgili görevler sırasında yüksek duygusal ve motivasyonel süreçleri düşündüren bir bulgu yer almaktadır (Cross vd., 2018:72-76). Wang ve Han (2014), P300'ü belirli ürün özellikleri için tercihlerin bir göstergesi olarak kullanmıştır. Ayrıca satın alma kararları, bireylerin fiyatlandırma beklentilerine dayalı olarak P300 tarafından tahmin edilmiştir (Schaefer ve diğerleri, 2016).

N200 Potansiyeli: Tipik olarak, belirli bir görsel veya işitsel uyarının sunumunu takiben 180 ila 325 ms arasında uyarılmış olan N200 (veya N2), geçerli bir uyarının biçimindeki veya bağlamındaki sapmadan kaynaklanan bir olumsuzluktur. N200 tipik olarak motor yanıtın önce uyarılır ve bu durum N200'ün, uyarı tanımlama ve ayırt etme ile ilgili bilişsel süreçleriyle bağlantısını düşündürmektedir (Patel ve Azzam, 2005:148).

Yine, N200 ve P300 bileşenleri tipik olarak bilgiye dayalı karar vermeyle ilgili bilişsel süreçler için etkinleştirilir. Patel ve Azzam'a (2005) göre, N200 ve P300 çoğu zaman "Go-no go" paradigmasında birlikte incelenir. Guo et al. (2016) çevrimiçi tanıdık (ve tanıdık olmayan) öneri kaynaklarının etkisini incelemiştir. N200 bileşeninin tanıdık olmayan öneri kaynakları sırasında geliştirildiğini, buna karşın P300 bileşeninin tanıdık öneriler sırasında en büyüğü olduğunu buldular. Yazarlar, N200 bileşeninin bilgi işlemeyi yansıttığı ve P300 bileşeninin satın alma eğilimini öngördüğü bir karar verme görevinde N200'ün uygulanabileceği sonucuna vardı. Ayrıca aşinalığın güvenle ilişkili olduğu sonucuna varmışlardır (Guo ve diğerleri, 2016). Diğer çalışmalarda, fiyatlandırma beklentilerini analiz eden araştırmacılar, gelişmiş bir P300'ün daha sonraki satın alma davranışıyla sonuçlandığını (Schaefer ve diğerleri, 2016) ve aynı zamanda marka genişletmelerinin başarısının bir göstergesi olduğunu bulmuştur (Ma ve diğerleri, 2007, 2008; Cross vd., 2018:79).

N400 Potansiyeli: Bu sinyal ise, zihinsel iş yükünü arttıran bir uyaran karşısında beynin 400 ms sonra ürettiği negatif bir sinyaldir. EEG anlık beyin sinyali değişimlerini ölçmektedir (Tunalı vd. 2016:4-5). N400 tepkisinin ilk raporu 1990 yılında, Kutas ve Hillyard tarafından yayınlanmıştır. Keşfedilmesinden bu yana, N400 tepkisi kullanılarak 1000’den fazla makale yazılmış, bu makalelerin alanları oldukça çeşitli olmuştur. Dil işleme (bir dildeki metinlerin, ses dalgalarının bilgisayarca algılanması ile bilgisayar ortamına aktarılması işlemi), nesne, yüz, eylem ve jest işleme, matematiksel biliş, anlamsal tanıma hafızası, çeşitli gelişimsel ve edinilmiş bozukluklar bu alanlar arasında sayılabilir (Kutas ve Federmeier, 2011:622).

Potansiyellerden başka, olaya ilişkin salınımlar (event-related oscillations) da EEG analizlerinde kullanılır. Salınımlara frekans da denir, en yaygın kullanılanları Alfa, Beta, Delta, Teta ve Gama’dır (Özkara, 2017:54). Nöral salınımların tanımları aşağıda yapılmış ve tanım aralıkları görselleriyle birlikte tablo 1.3’te özetlenmiştir.

Delta Salınımı: frekansı 4 Hz ve daha düşüktür. Derin uyku sürecinde ortaya çıkmaktadır.

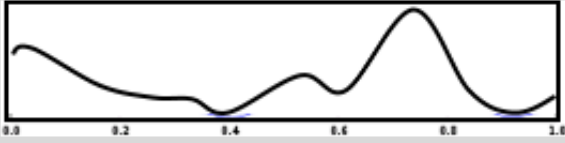
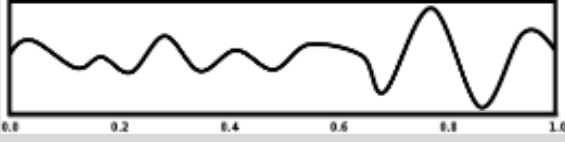
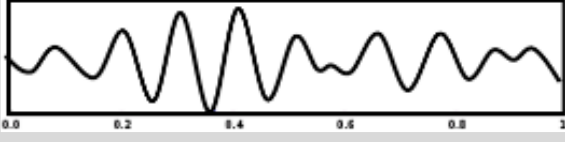
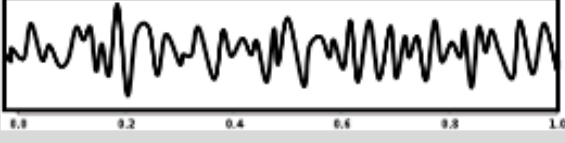
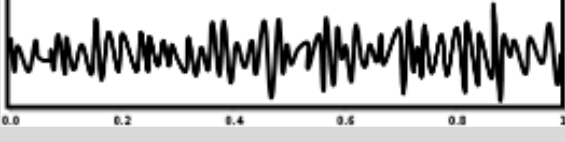
Teta Salınımı: 4-7.5 Hz aralığındaki salınımlardır. Duyusal uyaranlara duyarlıdır ve frontal lobdadır.

Gama Salınımı: 30-40 Hz aralığındaki salınımlardır. Bu salınımla ilgili, beyin işlevselliği, bilinç gibi özdeşlikler kurulmuştur.

Alfa Salınımı: Alfa osilasyonlarının frekansı 10 Hz etrafındadır ve ilk insan EEG’sini ölçen kişi olarak kabul edilen Hans Berger tarafından ölçülmüştür (Berger, 1929). Alfa salınımları özellikle beynin arka bölgesinde, duyuşsal, bilişsel işlemler ile ilintili gözlemlenmektedir.

Beta Salınımı: 12-22 Hz aralığındaki 4-25 mikrovolt genliğinde görülen salınımlardır. Beta salınımları daha çok ön frontal lobda gözlenmektedir. Bu frekans, stresli, odaklı, problem çözerken ortaya çıkma potansiyeli bulundurur (Özkara, 2017:55).

Tablo 1.3. EEG Dalgaları (Ekayama vd. 2016:151), Türkçeleştirilmiştir.

DALGALAR		FREKANS ARALIĞI
Dalga Adı	Dalga Şekli	
DELTA		0 – 4 Hz
TETA		4 – 8 Hz
ALFA		8 – 13 Hz
BETA		13 – 30 Hz
GAMA		30 – 100 Hz

Çalışmada fMRI Yerine EEG Kullanılmasının Başlıca Nedenleri

- fMRI, EEG'ye göre daha pahalıdır.
- fMRI ile deney ve analiz yapmak çok daha fazla zaman alır.
- fMRI daha büyük bir araştırma ekibi gerektirir.
- fMRI cihazları pahalı olduğundan az bulunur (Garczarek-Baş vd., 2021:171).
- fMRI ülkemizde genellikle hastanelerde 7/24 kanser hastaları için kullanılır.
- fMRI radyasyon yaydığından risk taşır ve gönüllü katılımcı bulunması zordur. Oysa EEG cihazının böyle bir riski olmadığından daha güvenlidir.

Ayrıca EEG, fMRI ve MRI karşılaştırmalı tablosu, tablo 1.4'te görülebilir.

Tablo 1.4. EEG – MRI – fMRI Temel Farklılıkları

EEG – MRI – fMRI Temel Farklılıkları			
Her görüntüleme metodolojisinin avantajları ve dezavantajları vardır. Aşağıda bunlardan bazıları özetlenmiştir.			
	EEG	MRI	fMRI
Geçici çözünürlük	Yüksek	Düşük	Düşük
Uzaysal çözünürlük	Düşük	Yüksek	Yüksek
Beyin aktivitesini ölçer	Direkt	Sadece yapısal	Dolaylı (Cesur cevap)
Gereken uzmanlık seviyesi	Biraz eğitim	Kapsamlı eğitim	Kapsamlı eğitim
Maliyet	Birçok araştırmacı tarafında ulaşılabilir.	Kapsamlı eğitim finansmanı	Kapsamlı eğitim finansmanı
Taşınabilirlik	Tamamen taşınabilir ve kısmen taşınabilir cihazlar bulunmaktadır.	Taşınabilir değil	Taşınabilir değil

(Imotions.com'dan alınmıştır, Erişim Tarihi: 14.04.2021.) Türkçeleştirilmiştir.

ERP'ler, fMRI veya PET'ten (yaklaşık 10 ms) daha yüksek zamansal çözünürlük sağlar, ancak daha düşük uzamsal çözünürlük sağlar. ERP'nin fMRI veya PET'e göre diğer avantajları, nispeten düşük maliyeti, daha az talepkar istatistiksel analizler (iki boyutluya karşı üç boyutlu) ve denekler için daha fazla hareket özgürlüğüdür. ERP'lerin dezavantajları arasında düşük uzamsal özgüllük, arka plan gürültüsünü ve artefaktı azaltmak için denek başına birçok deneme gerektiğinden ortaya çıkan denek performans yorgunluğu ve tutarlı elektrot yerleşimi, değişen kemikli yer işaretlerinin dikkatli bir şekilde tanımlanmasına bağlı olduğundan, denekler arası karşılaştırmalarla ilgili olası sorunlar yer alır. Bazı laboratuvarlar, yüksek uzaysal çözünürlükle birlikte yüksek zamansal çözünürlük elde etmek için ERP ve fMRI'yi birleştirmiştir (Zak, 2004:1740).

Tüm beyin görüntüleme tekniklerinin kendine özgü avantaj ve dezavantajları vardır. Yapılacak çalışmaya uygun olarak literatürün de desteğiyle uygun yöntem ya da yöntem kombinasyonları seçilebilir. Beyin aktivitesinin nerede olduğu fMRI veya PET tarafından daha kolay değerlendirilirken, ne zaman olduğu sorusu – öneğin paralel ve sıralı işleme arasındaki ayırım – daha kesin olarak EEG veya MEG ile yanıtlanabilir. Bu nedenle, cevaplanacak ekonomik probleme bağlı olarak yöntem (hatta birkaç tekniğin kombinasyonu) dikkatli bir şekilde seçilmelidir (Kenning ve Plassman, 2005:345).

İKİNCİ BÖLÜM

2. ÖDEME SANCISI (PAIN OF PAYING) NEDİR?

Tüketiciler ödeme yaparken pek çok değişkene bağlı olarak tüketim öncesinde, tüketim esnasında, ya da sonrasında yaptıkları tüketimden ve tüketimin bedeli olan ödemedan dolayı olumlu-olumsuz ya da nötr birtakım duygulara kapılırlar. Bu duyguların tamamı tüketici olarak bizlerin tüketim kararlarımızı, tercihlerimizi ve tüketimi gerçekleştirdiğimiz zamanı etkileyen birer değişkendir.

Bu çalışma ödeme yönteminin tüketim üzerindeki etkilerini incelemektedir. Tüketicilerin ödeme yaparken deneyimledikleri duygu durumlarının, davranışlarını nasıl etkilediği ele alınacaktır. Bu bağlamda ödemenin yarattığı sancı ya da sıkıntı durumu incelenirken, tüketim ve ödemedan alınan zevk de göz önünde bulundurulmuştur. Özellikle ödemenin yarattığı sancının, ödeme biçimine göre değişkenlik gösterebilmesi, ödeme yapmanın kontrol edilebildiği ve yönlendirilebileceği anlamını taşımaktadır.

Ödeme sancısı, konunun sahiplerinden olan Loewenstein'in öğrencisi Zellermayer'in doktora çalışmasında "bir ürün ya da hizmet için ödeme yapan tüketicinin ödeme eylemine ilişkin deneyimlediği duygu hali" olarak tanımlanmıştır (Zellermayer, 1996). Aynı çalışmaya göre bir başka tanım, tüketicilerin ürünler için ödeme yaparken, para harcamalarının neden olduğu duygusal sıkıntı durumlarıdır. Ödeme sancısına göre paradan ayrılmak, psikolojik olarak acı verici- sancı yaratıcı bir durumdur. Dolayısıyla ödeme sancısı, bütçemizi kontrol edebilmemizi sağlayan ve aşırı tüketimimizi engelleyen olumlu bir etki de yaratmaktadır. Satın alma işleminin ödeme kısmının üzerinde durulan çalışmanın tüketici davranışının anlaşılmasının kolaylaştırılacağı savunulmuştur. Ödeme sancısının bir satın alma işleminin farklı özelliklerine bağlı olduğunu göstermek ve bunun nasıl işlediğini ortaya koymak için bir teori geliştirilmiştir. Zellermayer çalışmasında bu maksatla şu soruları ele almıştır: Tüketiciler, seçme şansları olduğunda satın alma işlemi için ne zaman ödeme yapmak isterler, tüketimden önce mi sonra mı? Bu ödeme için ne tür bir ödeme yöntemini tercih ederler? Hangi davranış daha yaygındır, bir dürtü etkisiyle yapılan satın alma mı yoksa harcamaya direnme dürtüsü mü? Pazarlamacılar bu direnme, isteksizlik hali ile nasıl mücadele ederler?

Çalışmadaki deneylerden ilki, haftada iki kere tenis oynayan bay A.'nın raketinde, tenis oynamasına etki etmeyecek ama yine de oyununun seviyesini bozduğunu düşündüğü küçük bir çatlak olduğunu fark etmesiyle bir alışveriş merkezine gitmesi ve bir saatten fazla bir süre iki mağazada gezmesi, almak istediği birkaç rakete bakması sonucunda bir şey almadan mağazadan çıkması üzerine kurulmuştur. Bay A. para harcamak istememiştir. Bay B. ise gerçekten ihtiyacı olmadığı halde bu raketi satın alan diğer bireydir. Bu senaryo 73 katılımcıya sorulmuştur. Sonuç olarak 47 katılımcı bay A. ile aynı davranacağını, 11 katılımcı bay B. ile aynı davranacağını, kalanlar ise bay B. ve bay A.'nın davranışlarının eşit derecede cazip olduğunu belirtmişlerdir.

Aynı çalışmada yapılan bir başka deneyde, katılımcılar 50 farklı harcamanın faturalarını gözden geçirip, her birini ödemenin ne kadar keyif ya da acı verici olduklarını yanıtlamışlardır. Sonuçlara göre, iş ya da okul kitabı, ısınma için kullanılan gaz faturası, kredi kartı yıllık ücreti gibi ihtiyaç duydukları ve harcamaya değer buldukları tüketimler için bile ödeme yapmayı sancılı bulmuşlardır (11 puanlık bir ölçek üzerinden 9 puan sancı verici olmak üzere). Bu sonuç harcamalara entelektüel olmaktan ziyade duygusal tepkiler verildiğini ortaya koymuştur.

Sezgisel olarak ödeme sancısının varlığı konusundaki cazipliğe rağmen, bu konu çoğu iktisadi modelde açıklanmamıştır. İlk olarak Irving Fisher (1930) zamanlararası tüketim tericisi hipotezinde, tüketicileri zamanın farklı noktalarında duygularından bağımsız tüketim yapan kişiler olarak ele almıştır. Harcama bu modelde, genellikle hizmetlerin toplamını maksimize edecek şekilde tahsis edilir. Harcamaya veya harcamayı durdurmaya karar vermek, kaynakların verimli bir şekilde tahsis edilmesi meselesidir ve niteliksel olarak, örneğin, elma ile portakal arasında bir seçim yapmaktan farklı görülmemektedir. Basitçe formüle edersek, şimdiki harcamayı arttırmanın maliyeti paranın faiz ile elde edebileceği değerlenmesinden vazgeçmek ya da borçlanıp faiz giderine katlanmak olacaktır. Fisher'in de kabul ettiği gibi psikolojik olarak bu gerçekçi değildir. Tüketiciler ödeme yapmaktan duydukları sancıyı doğrudan ve anında hissederler. Bu sancı, gelecekteki servetin azalmasından kaynaklı fayda azalışı değil, para harcamayla ilintili olan psikolojik ya da hedonik sancıdır (Zellermayer, 1996:2).

Teoride rasyonel seçimler yapan homo economicus, harcama ve tasarruflarında da mantıklı davranır. Sıkıntılı günler ve yaşlılık dönemleri için önceden para biriktirir ve bu parayla en mantıklı yatırımları yaparlar. Kredi kartlarının borçlarını -özellikle ülkemizde

çok yaygın olduğu gibi- sadece bir kısmını ya da asgari tutarını değil tamamını öderler (Thaler ve Sunstein, 2013:135-154).

Çalışmanın bu cümleleri yazıldığı sırada Türk Lirasının değeri hızla düşmeye devam etmektedir, güncel Dolar kuru 17,48 ₺, Euro kuru 19.68 ₺ ve gram altın ise 1011 ₺ (20.12.2021, 13.01). Ekonomik değerlendirmeler tıpkı tarihsel değerlendirmeler gibi elbette içinde olduğumuz süreçten ise biraz vakit geçtikten sonra dönüp baktığımız süreçte daha doğru değerlendirilebilmektedir. Bugünkü durum için ise çok derin bir analiz gerektirmeyen bir gerçek durum söz konusudur. Ülkemiz her an özellikle sabit gelirli emekçi kitlelerin yoksullaştığı, satın alma gücünün düştüğü, hayat pahalılığının arttığı bir konjonktür içerisinde. Bu da yakın gelecekte tasarruf etmek bir yana, varsa halkın ellerindeki tasarrufların bitmesine, yoksa ya da sonraki aşamada tükendiğinde, kredi ve kredi kartı borçlarının artmasına ve borçlanmanın büyümesine yol açacaktır. Birincisi insanlar yaşam standartlarını bu kur artışlarının hızı kadar hızlı bir biçimde değiştiremezler, ikincisi harcama alışkanlıklarının değiştirilebilmesinin bir sınırı vardır ve bu sınır dakikalar içinde artan fiyatlar karşısında çok da geniş bir opsiyona sahip değildir. İçinde bulunduğumuz dönem hem küresel hem ulusal çapta bir kriz dönemi olduğundan özel bir dönem olarak not edilebilir, bu sebeple de çalışmanın ampirik kısmının sonuçlarından enflasyonun- fiyat artışlarının ödeme sancısı üzerinde çok kuvvetli bir etkisi olduğu sonucu çıkmıştır. Öyle ki fiyat ve maaş artışlarının veriler arasında önemli farklılıklar doğurmasının önüne geçmek için ampirik kısım hızlandırılmış, 2022 yılına girmeden deneyler tamamlanmıştır. Bugün tasarruf konusunda rasyonellikten bahsetmek zaten pek de mümkün değildir ve mevcut iktisadi sistemin bugün olduğu gibi krizler olmadan mevcudiyetini sürdüremeyeceği gerçeğinden hareketle uzun vadede istikrarlı bir tasarruf da (nüfusun çoğunluğunu oluşturan emekçi halk açısından) pek mümkün görünmemektedir.

Bilim kolektif bir ilerleme olduğundan kavramları ve buluşları tek tek bilim insanlarına atfetmek geri plandaki bilim insanlarına haksızlık olacağından bu bölümde ödeme sancısı ile ilgili yapılan çalışmalar bütünü ele alınacaktır. Ödeme sancısı ismini kullanmasalar dahi önceki pek çok bilim insanı bu kavram etrafında dönen çalışmalar yapmıştır ancak 1996'daki makalesiyle Zellermayer ödeme sancısını (pain of paying) literatüre kazandırmıştır. 1998'de Prelec ve Lowenstein da makale çalışmalarında ödeme sancısını kullanmışlardır (Zellermayer,1996; Prelec and Lowenstein, 1998).

Ödeme sancısı, ödeme miktarının büyüklüğüne bağlı olmakla birlikte ödeme yönteminin de bu sancıyı etkilediğini önceki çalışmalar ortaya koymuştur.

Ödeme sancısı, satılmak istenilen mal ve hizmetlerin tüketicilere sunulmuş biçimlerine göre de dışarıdan müdahale ile azaltılabilmektedir. Örneğin, sunulan mal ya da hizmetin ihtiyaç olduğunu kabul ettirebilen bir reklam, tüketicide ödeme sancısını azaltabilir. Burada iktisat biliminin tanımına dönmekte fayda var; bilinen en yaygın kullanılan tanım ile “iktisat; sınırlı dünya kaynakları ile sonsuz insan isteklerini/ihtiyaçlarını karşılamaya çalışan sosyal bir bilimdir.” İşte bu şekliyle tanımlandığında sonsuz olanın ihtiyaç mı yoksa istek mi olduğu konusu tartışmalıdır. Kaldı ki bu tartışma uzun zamandır iktisatçılar arasında vardır, yeni bir keşif değildir. Örneği biraz daha somutlamak gerekir ise, bir tek taş yüzüğün ihtiyaç olup olmadığı sorulduğunda yüksek bir oranla ihtiyaç olmadığı yanıtı verilecektir. Hatta lüks ürün tanımına dahil edenler bile olacaktır. Oysa dahil olduğu endüstrinin tek taş yüzüğü ihtiyaç haline getirdiği de bir gerçektir. Özellikle Türkiye örneğinde, evlilik teklifi yapılırken - pahalı ya da görece ucuz-tek taş yüzük almayan çiftlerin oranı hayli düşüktür. Bu, kendi yaşam pratiğimizden, piyasanın çeşitliliğinden, bir toplu taşıma aracına bindiğimizde kolayca yapabileceğimiz gözlemlerden ya da sadece satış rakamlarından bile yola çıkılarak kanıtlanabilecek iktisadi olduğu kadar sosyolojik de bir gerçekliktir. Yeri gelmişken; benzer şekilde kadınların daha fazla alışveriş yapıyor olması, alışveriş yaparken kendilerini “iyi” hissediyor oldukları da temelinde cinsiyetler arası tüketimden alınan haz farklılıklarından değil, yine aynı endüstrinin yerleştirmeye çalıştığı ideolojinin bir ürünü olarak karşımıza çıkmaktadır. Erkeklerin çalıştığı, kadınların çocuk bakımı ve ev içi emekle ilgilendikleri bir toplumsal düzende alışverişin çoklukla, daha esnek zamanı olan kadının görevi haline gelmesinin pek ala bu endüstrinin oluşturulmasında payı olabilir. Bu çalışmanın ana konusunu oluşturmamakla birlikte üzerine toplumsal ve ideolojik koşulların da dahil edilmesiyle tekrar ele alınması gerekliliği vurgulanmalıdır.

Fiyatlandırma konusunda bir açıklama yapmak için fırsat maliyeti (opportunity cost) kavramına da değinmek gerekir. Fırsat maliyeti, bir şeyi elde etmek için vazgeçilen en değerli alternatif olarak tanımlanabilir. Bu durumda baskın ekonomik anlayışa göre, bir ürüne ödeme yaparken vazgeçilenleri de hesaba katan “rasyonel” birey optimum kararı vermiş olur. Ancak teori ve pratik, pek çok konuda olduğu gibi rasyonellik konusunda da aralarındaki mesafeyi açabilmektedir. Uygulamada çok da rasyonel

olmayan ve fırsat maliyetini hesaba katmaksızın yapılan tüketimlerin olduğunu da görmekteyiz. İçinde bulunduğumuz sistem bireylerin tüketim kararlarındaki rasyonelliklerini kredi kartları, online ve pratik ödeme yöntemleri, kredi gibi araçlarla uzun dönemli ve karmaşık ödeme sistemleri ile etkileyebilme yetisine sahiptir. Bu noktada davranışsal iktisat devreye girmektedir. Bireylerin parayı, mutlak satın alma gücünden ziyade izafî algılama ile kullandıkları durumdan bahsedildiğinde, ödeme sancısı (pain of paying) sahneye çıkmaktadır. Geleneksel iktisat teorisinin imalarının aksine, kaybedilen para ile bir şeye ulaşmak için harcanan para arasında büyük bir duygusal farklılık vardır; tüketiciler, bir şey satın aldıklarını hissetme ihtiyacının karşılanmadığı durumlarda, ödeme sancısı çekmektedirler (Zellermayer,1996:18). Bu yönüyle de paranın, mutlak değil görelî olarak algılanan bir araç olduğu tezi desteklenmektedir.

Ödeme sancısı bir mal ya da hizmet için ödeme yapan bir tüketicinin ödeme eylemiyle ilgili deneyimlediği duyguyu ifade eder (Zellermayer,1996). Diğer bir ifade ile ödeme yapmanın acısı, para çıkışından kaynaklanan olumsuz bir duygudur (Prelec & Loewenstein, 1998; Soman, 2003).

Bir seçim göz önüne alındığında, tüketiciler ne zaman ödeme yapmak isterler? Tüketimden önce mi sonra mı? Bu ödemeleri yapmak için ne tür bir ödeme yöntemi seçerler? Bu yöntemler arasında ödeme sancısı konusunda bir farklılık var mıdır? Örneğin nakit ödemek, kredi kartıyla ödemek, banka kartıyla ödemek ya da online yöntemlerle ödemek farklı sancılar yaratır mı? Yakın dönemde yaygınlaşan online ödemelerde, ödeme bilgilerimizin kayıtlı olması ile hızlanan ödeme adımı bu konuda etki yaratır mı? Ödeme sancısı psikolojik bir acı mıdır yoksa fiziksel olarak da acı duymamızı sağlar mı? Tüm bu soruların sonucunda, bu ödeme yöntemleri tüketim ya da tasarrufumuzda nasıl bir etkiye sahiptir ve bu etki üzerinden nasıl bir para politikası uygulanması önerilir.

Ödeme sancısı konusu parasal olduğu kadar kültürel de. Dolayısıyla kültürler arası farklılıklar olabilmektedir. Örneğin Alman kültüründe herkesin kendi hesabını ödeyeceğini bilerek çıktığı bir akşam yemeği ile Türkiye'deki kültür farklılık gösterir. Ülkemizde çıkılan akşam yemeği genellikle davet eden tarafça ödenmek istenir, böylece ödeme yükü ve sancısı bir taraf için yüksek olurken, hesabı ödenen sancı yerine haz ile yemekten ayrılabilir.

Şeffaflık, paranın hem fiziksel temsilinin hem de ödenen miktarın akılda kalıcılığının bir işlevidir: ödeme şekli ne kadar şeffaf olursa, tüketiciler daha fazla ödeme sancısı çekerler ve daha az harcamaya istekli olurlar. Nakit ile kıyaslandığında, kredi kartları paranın tam olarak temsil edilmesi hususunda geride kalır, aynı hissiyatı vermez. Aynı zamanda kredi kartları fiyatın anlaşılabilirliğini kısıtlar ve böylece daha fazla harcama yapılmasını teşvik etmiş olur (Sarofim vd. 2018:2).

Kredi kartları ile harcama yapma eğiliminin yüksekliğine yönelik bir başka açıklama, kredi kartlarının fiili ödeme ve satın alımların zamansal olarak ayrılmasına izin vermesidir. (Prelec & Loewenstein, 1998; Thaler, 1999; Tokunaga, 1993). Yani kredi kartları ödeme sancısını zamansal olarak geciktirir (Raghubir & Srivastava, 2008).

Soman (2001)'e göre tüketicilerin finansal kaynaklarındaki ani tükenme, ödeme sancısını artırır ve bunun sonucunda harcamaları azaltır. Kredi kartları, finansal tükenmeyi ödeme döngüsünün sonuna kadar ertelediği için, tüketicilerin satın alma işlemi sırasında daha az ödeme sancısı duymasını ve daha fazla harcama yapmasını sağlar.

Ödeme sancısının varlığına dair kanıtlar sınırlıdır. Bunun nedeni, Berridge ve Winkielman'a (2003) göre bireylerin doğrudan kendi kendilerini rapor etmeleri istendiğinde duygusal durumları hakkında iyi bir değerlendirme yapamıyor olmaları ihtimalidir. Ayrıca diğer olası nedenler arasında hedonik süreçlerin doğrudan ifade edilmesinin zorluğu ve duygusal algıların açık bir şekilde test edilmesinin tutumlarda ve davranışsal niyetlerde yol açabileceği önyargılı durumlar sayılabilir (Camerer, Loewenstein, and Prelec 2005). Bu tür engelleri aşmak için, psikolojiden ve nörolojiden faydalanılabilir, yani multidisipliner çalışmalara başvurulabilir. Nöroekonomi bu noktada devreye girerek, kullandığı çeşitli yöntemleri araç edinir ve bu karanlık noktayı aydınlatmaya çalışır. Bu çalışmada da hedeflenen nokta aynı karanlığı aydınlatmaktır.

Kredi kartı kullanımının ödeme sancısını azalttığını ve dolayısıyla harcamaları arttırdığını ortaya koyan çalışmalar mevcuttur. Amerika Birleşik Devletleri örneği üzerinden Akerloff (2008:161), ABD'nin dünyanın en kapitalist ülkesi olmasından gurur duyduğunu belirtmiştir. Akerloff'un tanımıyla kapitalizmde tüketiciler diledikleri ürünleri üreticilerden satın alarak, üreticilere kar ettirirken, üreticiler de satmaya mecbur oldukları mal ve hizmetleri de tüketicilere satın aldırır. Bunu yaparken bireylerin satın alma sürecinde bir kolaylaştırıcı ara malzeme olarak kredi kartları kullanılmaktadır. Tüketici

herhangi bir alışveriş merkezinde satın almak istediği bir ürün ile karşılaşırsa buna karşı koyması hoş olmayacaktır. Burada Akerlof'un da bahsettiği şey kredi kartlarının artan tüketim için elverişli bir araç olduğudur. Cebimizden doğrudan nakit olarak çıkmayan ve ekstresi gelecek dönem ödemelerimize yansiyacak olan bir ödemeyi yapmak daha kolaydır. Bu durum tüketimi arttırdığı gibi tasarrufları da azaltır. İlerleyen başlıklarda, ödeme sancısını çok daha erken dönemlerde inceleyen araştırmacıların online ödeme ile ilgili öngördükleri durumların da gerçekleştiğine dair veriler sunulacaktır. Ayrıca konu güncellenecek, temassız işlem yapabilen kartlar ya da kart bilgilerinizi güvenli alt yapısıyla saklayan online alışveriş sitelerinin de etkileri araştırılacaktır.

Ödeme sancısından devam etmek gerekirse, Thaler ve Sunstein'in (2017), ünlü teorilerinin adını taşıyan Nudge (dürtme, uyarma) teorisini de listenin başlarına yazmak zorundayız. Teori temelde insan davranışlarının birtakım yöntemler ile değiştirilebileceği yönündedir. Yazarlara göre, tüketiciler, rasyonel ve bilinçli karar alma süreçleri yerine bazı uyarılar eşliğinde karar alırlar hatta buna ihtiyaç da duyarlar. Bu yardım hafif bir uyarı olabilir, zorlama bir etkenden bahsedilmemektedir. Teorinin mihenk taşlarından biri ise görsel öğelerin kullanımınıdır.

Thaler ve Sunstein'in (2017:17), tanımlarına göre dürtme, insanların davranışlarını öngörerek, seçeneklere yasak ya da kısıt koymaksızın ya da ekonomik teşvikleri pek değiştirmeden yönlendiren seçim mimarisidir. Dürtme olabilmesi için müdahalenin kolay ve kaçınılmasının ucuz olması gerekmektedir. Orijinal örneğe göre, meyveyi göz hizasına koymak dürtme iken, abur cuburu yasaklamak dürtme değildir.

2.1. Ödeme Sancısını Etkileyen Unsurlar

Bu tezin ampirik kısmında ve yapılan görüşmelerde Türkiye için 2020-2021 yıllarında ödeme sancısını etkileyen en önemli unsurun enflasyon düzeyindeki artış olduğu sonucuna varılmıştır. Fiyatlardaki artışın halkın haftalık hatta bazen günlük olarak alışverişlerinde gözle görülebilir düzeylerde olması ödeme sancısının hissedilirliğini arttırmıştır.

Gençlerde temassız ödeme yöntemi özellikle pandemi sonrası daha da yaygınlaşırken yaşlılarda bu yöntemin pek tercih edilmediği görülmektedir. Yapılan

görüşmeler sonucunda temassız ödeme yapmayı tercih etmeyenler bu yöntemi güvenilir bulmadıklarını belirtmiştir.

Temassız kullanmayan gençlerin önemli bir bölümü, kartlarında bu özellik olmadığı için kullanmadıklarını belirtmiştir. Bu durum ankete katılan, banka ya da kredi kartlarından birini temassız kullanıp diğerini kullanmayanların tamamında geçerlidir.

Günlük temassız ödeme limitlerinin genellikle 250 ₺ civarında olması nedeniyle, yapılan tüm alışverişler için temassız ödemenin etkisi doğru ölçülememiştir. Örneğin temassız özelliğini kullananların ancak ankete veri olan alışverişte bu özelliği kullanmayanların gerekçeleri istisnasız limit yetersizliğidir.

Bu çalışma kapsamında yapılan yüz yüze görüşmelerden, çalışmanın bütününden ve literatürden yararlanarak oluşturulan ödeme sancısına etki eden unsurları özet halinde aşağıdaki sıralamada görmek mümkün. Görüşme sonuçlarının detaylı içerikleri ise anket uygulamasının sonuçlarının yer aldığı ilgili bölümde detaylandırılmıştır.

1. Nispi ederinden bağımsız olarak tek seferde çok para ödemek ödeme sancısını arttırmaktadır.
2. Lüks ürün tüketimi ödeme sancısını arttırmaktadır.
3. Lüks olmasa dahi fiyatı yüksek ürünler ödeme sancısını arttırmaktadır.
4. Sahip olunan para miktarı azaldıkça ödeme sancısı artmaktadır.
5. Satın alma işleminin şimdi, ödemenin ise sonra yapıldığı tüketimlerde ödeme sancısı önce ötelenme sonra da kabullenme davranışı üzerinden azalmaktadır.
6. Ödeme tutarını taksitlendirmek, ötelemek ödeme sancısını azaltmaktadır.
7. Kredi kartıyla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
8. İnsanların sevdikleri için yaptıkları harcamalar ödeme sancısını azaltmaktadır.
9. İndirimli ürünler satın almak ödeme sancısını azaltmaktadır.
10. İçine para yüklenmiş kartlar (hediye kartı, yemek kartı, promosyon kartı vb.) ya da hediye puanlarla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
11. Ödeme sancısı, ödemedi önce, ödeme sırasında ya da ödemedi sonra ortaya çıkabilir. Bu çalışma kapsamında yapılan görüşmelerde daha çok ödeme anında karşılaştığı gözlemlenmiştir.

2.2. Ödeme Sancısının Fiziksel Bir Karşılığı Var mıdır?

Fiziksel ağrının psikoloji üzerindeki etkileri çokça çalışılsa ve bilinse de psikolojik olabilecek bir ağrı ya da sancının fiziksel etkileri daha az çalışılmıştır. Bu çalışma yöntemi itibariyle (EEG kullanımı) psikolojik bir sancı olan ödeme sancısının fiziksel olarak ölçülebilir bir sancı olup olmadığını da araştırmaktadır.

Purdue Üniversitesi'nde doçent olan Eugene Chan, ödeme sancısının fiziksel sancı ile olan ilişkisini inceleyen bazı çalışmalar yapmıştır. Bu çalışmalara göre Amerikalıların yaklaşık %20'si karar verme sürecini etkileyen kronik bir sancı yaşamaktadır (Chan, 2021). Hele de bu psikolojik sancı iktisat ile ilgiliyse; ödeme sancısının fiziksel bir sancıya da neden olabileceği ihtimali göz ardı edilmeye çok müsaittir. Fiziksel acının dikkat gerektirdiği öngörüsüyle, fiziksel acı çeken tüketicilerin, fiziksel acısı olmayanlara kıyasla ödeme sancısını daha az hissettiklerini böylece satın alma niyet ve isteklerinin daha yüksek olduğunu söylemektedir. Çalışma, kronik fiziksel ağrının daha düşük tatmin duygusuna ve daha yüksek depresyon ihtimaline sebep olması, öğrenme bozukluklarına yol açması, tepki süresini kısaltması, hafıza ve planlama gibi işlevleri azaltması gibi sonuçlarının ödemeyi etkileyeceğini söylemektedir. Örneğin işkence altındaki insanlar, işkenceye maruz kalmayanlara göre kişisel, hassas bilgilerini daha kolay açık etmektedir (Houck ve Conway, 2015). Çalışmada yapılan 1 ve 2 numaralı araştırmalar fiziksel ağrının ödeme sancısı üzerindeki azalmanın etkisini gösterirken, 3 ve 4 numaralı araştırmalar fiziksel yaralanmaya verilen dikkat sebebiyle fiziksel acı çekmenin ödeme sancısını azalttığına dair kanıtlar sunmaktadır. Bu çalışmalar literatür taraması kısmında detaylandırılmıştır.

Banker vd. (2017) yaptıkları çalışmada fMRI tekniği kullanılarak, 27 katılımcı üzerinde ürün inceleme ve alışveriş kararı verme durumu incelenmişlerdir. Alışveriş görevi, katılımcıların farklı ürünler arasında gezindikleri perakende alışveriş deneyimini simüle etmek için tasarlanmıştır. Amazon.com'da 22.000'den fazla en çok satan ürünün veritabanı toplanmıştır. fMRI tarayıcısına girmeden önce katılımcılar, içinde en çok ilgilendikleri kategorileri belirtmişlerdir. Her katılımcı için, gösterilen ürünlerin yarısı rassal olarak sadece kredi kartı ile temin edilebilirken, yarısı sadece nakit ile temin edilebilir şekilde seçilmiştir. Katılımcılara her bir seçenek gösterilmiş, bunları satın alma durumları sorulmuştur. Katılımcılar, daha sonra satın almak isteyip istemediklerini belirttikleri ürünlerden ayıklanan bir sepet ile onay sayfasına yönlendirilmiş ve sonra her

birine kararları imzalatılmıştır. Çalışmanın sonunda, katılımcılardan rassal seçilen bir ürün için belirtilen ödeme yöntemini kullanarak cepten ödeme yapmaları istenmiştir. Deney öncesi her bir bölgedeki sinirsel aktivasyonun satın alma ve satın almama kararları arasında nasıl bir farklılık gösterdiği incelenmiştir. ROI anatomik koordinatları meta-analitik çalışmalar kullanılarak seçilmiştir. Katılımcılar kredi kartlarıyla alışveriş yaparken, satın alma ve satın almama kararlarının, ödüllendirme mekanizması ile aktif hale gelen striatum ve ventromedial prefrontal korteksi de (VMPFC) içerecek şekilde farklılaştığı görülmüştür. Katılımcılar kredi kartlarıyla satın alma işleminde bulduklarında, satın alma durumlarını satın almama durumlarından ayıran, fiyata bağlı bir faaliyet modeli gözlemlenmiştir. Düşük fiyatların sunulduğu durumda, satın alma kararları, striatum ve VMPFC'deki aktivitelerin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. Yüksek fiyatlı ürün kalemlerinde nakit kullanıldığında ise daha kuvvetli bir, düşük seviyede sağ ön insula korteksi (rAIC) aktivitesi ilişkisi söz konusu olmuştur. Bu bulgular, kredi kartlarının, tüketicilerin satın alma kararı verirken kullandıkları değerlendirme kriterlerini değiştirdiğini göstermiştir. Ek olarak, kredi kartı ile yapılan alışverişlerin rAIC'i abartılacak kadar devre dışı bırakmadığı, yani kredi kartlarının işlem sırasında yaşanan acıyı azalttığı tezinin tutarsız olduğu tespit edilmiştir. Bunun yerine, kredi kartlarının genellikle daha fazla ödül duyarlılığı sağladığı ve tüketicilerin fiyat bilgisine daha az duyarlı olduğu tespiti yapılmıştır. Genel olarak bulgular, ödeme yöntemlerinin harcama davranışını etkileyen mekanizmalarının teorik yapısını geliştirmiştir.

2.3. Ödeme Sancısı Ne Zaman Ortaya Çıkar?

"Hiperbolik indirgeme" kavramında özetlendiği gibi, insanlar gelecekteki tüm noktalara kıyasla şu anki zamana orantısız bir şekilde daha fazla ağırlık verirler. Sonuç, kendini birçok şekilde gösteren bir tür "dolaysızlık etkisi"dir; örneğin, sıcak bir yaz gününde soğuk su havuzuna atlamanın zorluğu, atlamadan hemen önce artar; kişinin kendine enjeksiyon yapma endişesi enjeksiyondan hemen önce artar; bir fırının cazibesi, enfes tatlılara bakarken yoğunlaşır. Tüketicilerin şimdiki zamana verdikleri büyük ağırlık göz önüne alındığında, anında tatminin güçlü çekiciliğine direnmelerine yardımcı olacak bir mekanizmaya ihtiyaçları vardır. Ödeme sancısı, hemen sahip olma/tüketimden hemen keyif alma maliyetini şimdiye taşıyarak tam da bunu yapar, böylece tüketiciler, keyfin kendisini deneyimlerken aynı zamanda sancıyı da yaşarlar (Zellermayer, 1996:2).

Homo economicus diğler özelliklerinin yanı sıra rasyonel de olduğundan zamansal tutarlılığa ve öngörüyeye sahiptir. O halde davranışsal iktisatta bahsedilen bireyin ve bu bireylerden oluşan toplumun homo sapiens olduğunu belirtmekte fayda var.

Bununla birlikte, davranışsal ekonomide yapılan birçok araştırmanın gösterdiği gibi, bir karar verme noktasına nasıl geldiğimizin seçim üzerinde neredeyse kararın sonuçları kadar etkisi vardır. Örneğın, kişisel çıkar varsayımının ihlallerine ilişkin araştırmadaki kilit bulgulardan biri, insanların karşılıklılığı önemsedığıdır. Bulgu, insanların yalnızca kendi çıkarlarıyla ilgilenmedikleri, aynı zamanda daha önce olanlardan bağımsız olarak başkalarının refahı için tutarlı tercihlere sahip olmadıklarıdır. Bilhassa insanlar geçmişte kendilerine iyi davrananlara karşı nazik olmayı, kendilerine karşı ise kaba davranmayı tercih ederler. Bu nedenle, daha önce olanlar, mevcut tercihler ve davranışlar için önemli ölçüde önemlidir. Bununla birlikte, geleneksel iktisat, bu tarihi, yalnızca, karşılıklılığın (gelişmiş itibar gibi süreçler yoluyla) beklenen kazanımları artıran bir sosyal mekanizma olarak hareket edebileceği ölçüde dikkate alır, ancak başka türlü var olma olasılığını içermez (Weber ve Dawes, 2005:101).

2.4. Ödeme Sancısına Dair Literatür Taraması

Thaler (1980), rasyonel karar alma mekanizmasını sorgulayan çalışmasında, bazı iyi tanımlanmış durumlarda birçok tüketicinin ekonomik teoriyle tutarsız bir şekilde hareket ettiğini ileri sürer. Bu çalışma rasyonellik sorgulamaları ile davranışsal iktisadın temellerini atan ilk çalışmalardan biridir.

Soman (1999) çalışmasında, geçmiş harcamaların, mevcut bütçeleri tüketerek gelecekteki harcama davranışını etkilediğini göstermiştir. Bununla birlikte, bu ilişki için önemli olan iki önkoşulun, geçmiş ödemelerin doğru bir şekilde hatırlanması ve bu ödemelerle ilişkili tam hedonik etkinin (acı) yaşanması olduğunu savunmuştur. Bu iki faktör farklı ödeme mekanizmalarından etkilenmektedir. Tekrar içermeyen ve zamansal gecikme içeren serveti tüketen ödeme mekanizmaları, ekstra ürünler için abartılmış satın alma niyetiyle sonuçlanmaktadır. Bu durum likidite yanılması yaratmaktadır. İki deneyde beş farklı ödeme mekanizması incelenmiştir.

Ödeme mekanizmaları alanındaki artan araştırma akışını temel alan bu çalışma, belirli bir ödeme mekanizmasının geçmiş kullanımının gelecekteki harcamalar üzerindeki etkilerini incelemektedir. Çalışma şu üç spesifik soruyu sormaktadır:

1. Farklı ödeme mekanizmaları, harcama davranışlarını etkiler mi? İki laboratuvar deneyinde beş farklı ödeme mekanizması (çek, kredi kartı, nakit, banka kartı, kredi) ile çalışılmış ve bu ödeme mekanizmalarının kullanımlarının ek bir ürün satın alma olasılığını etkilediği işaret edilmiştir.
2. Bu farklılıkları açıklayan teorik mekanizma nedir? Önceki araştırmalar, geçmiş ödemelerin, o ürün kategorisi için mevcut bütçeyi tüketerek bekleyen satın alma kararlarını etkilediğini göstermektedir. Sonuçlar, farklı ödeme mekanizmalarının kullanılmasının, geri ödemeyi ve geçmiş ödemelerle ilişkili retrospektif acıları etkileyerek yukarıdaki ilişkinin gücünü değiştirdiğini ve dolayısıyla bekleyen satın alma kararlarını etkilediğini göstermektedir.
3. Tüketici bütçelemesi ve kamu politikası için bu bulguların etkileri nelerdir? Sonuçlar, mevcut bütçelerin taraflı bir tahminini ve dolayısıyla fazla harcama yapma olasılığını ortadan kaldırmak için ayrıntılı bir kayıt tutma sistemine ve zamanında ödemelere ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Soman, çalışmasında henüz ödeme sancısını kullanmamış, buna “ödeme yapıldığındaki negatif fayda” ya da “hedonik etki” demiş, ancak Prelec, Lowenstein ve Zellmayer’e (1997) atıfta bulunarak parantez içerisinde “acı” da denilebileceğini belirtmiştir (Soman, 1999:466). Thaler bu durumun zihinsel ya da mental muhasebe (mental accounting) olarak adlandırmıştır (Thaler, 1980;1985). Bu adlandırma ile Thaler kısaca bireylere bir muhasebe defteri tutma yoluyla giderlerini takip etmelerini önermiştir. Bireyin bunu yaparken bildiğimiz anlamıyla bir fayda maliyet analizi yapıp, bu karşılaştırmaya göre en iyi çözümü bulması önerilmektedir.

Soman’ın yaptığı deneyler şu şekildedir; İlk olarak, 41 öğrenciye, alışveriş yaptıktan sonra kütüphane kitapçısından ayrıldıkları anda iletişime geçilmiş ve hangi ödeme mekanizmasını kullandıkları ile harcadıkları miktarı tam olarak hatırlamaları istenmiştir. Daha sonra makbuzlarına bakılarak bu miktarı onaylamaları istenmiş, nakit ödeme yapan 18 kişiden 12’si (% 66,7), harcadıkları tutarı doğru bir şekilde hatırlamıştır. Kalan 6 kişinin 3’ü tutarı daha fazla ve 3’ü de daha az olarak hatırlamıştır. Kredi kartıyla ödeme yapanlarda ise, sadece 23 kişiden 8’i (% 34,8, $p < 0,05$) miktarı hatırlayabilmiştir; geri

kalan 15, ya gerçek miktardan daha düşük bir tutar bildirmiş ya da hiçbir fikri olmadığını ve rasgele tahmin ettiklerini itiraf etmiştir.

İkinci deneyde, yalnızca bir kredi kartı olan ve ödenmemiş bakiyesi bulunmadığını bildiren on kişiden oluşan tek gelirli gönüllünün, bir sonraki ekstrede görünmesini bekledikleri tüm masrafları ve dolayısıyla kredi kartı beyanı üzerindeki toplam hatırlamaları istenmiştir. Daha sonra açıklamalarını açmaları ve fiili toplam ile ayrıntılı masrafları yazmaları istenmiştir. Bu bildirilen kanıtlara dayanarak, on katılımcının tamamı toplam masrafların sadece bir alt kümesini ($M = 4.1$) yazmıştır ($M = 6.2$). Ayrıca, on katılımcının tamamı toplam harcamaları ortalama % 22 oranında daha düşük tahmin etmiş, tahmin edilen toplam ise % 60 ile % 92 arasında değişmiştir. Bu iki kanıt, kredi kartı ödemelerinin nispeten daha az belirgin, daha az akılda kalıcı ve nispeten acısız olduğu fikrini kuvvetle desteklemiştir.

Deney 1’de, geçmiş dönem ödemelerini çek ile yapan tüketicilerin, kredi kartıyla ödeme yapan tüketicilere kıyasla ek bir isteğe bağlı ürün satın alma olasılıklarının daha düşük olduğu görülmüştür. Bu farkın, kredi kartlarının likidite yanılması yaratması ve tüketicilere birikimli geçmiş harcamaları hakkında doğru geri bildirim almaları halinde, elimine edilmeleri nedeniyle ortaya çıktığı sonucuna varılmıştır. Deney 2’de, daha geniş bir ödeme mekanizması aralığına bakılmış ve bir iç düzenlemede, ödeme mekanizmasının iki özelliğinin (tüketicinin, ödenen son fiyatı yazması ve kaynakların tükendiği anda ödenmesi) gerekip gerekmediğini araştırmışlardır. Geçmişteki ödemelerin tutarının yanı sıra, geçmiş ödemelerin gelecekteki harcamalar üzerindeki etkisi de gösterilmiştir.

Soman’ın diğer bir çalışması ise (2001), önceki çalışmasında elde ettiği, geçmiş giderlerin satın alma için mevcut bütçeyi tüketerek gelecek satın alma kararlarını etkilediği sonucunun yanı sıra, geçmiş harcamaları gerçekleştirmek için kullanılan ödeme mekanizmasının, geri ödemeyi ve geçmiş ödemelerin olumsuz etkileri ile yukarıdaki ilişkinin gücünü değiştirdiğini göstermektedir. Özellikle, belirli ödeme mekanizmaları, tüketicilerin geçmiş harcamaları hafife almasına, dolayısıyla ek ürünler için satın alma niyetini arttırmalarına neden olmaktadır. Araştırmanın ilk hipotezi, geçmişte giderlerini kredi kartı ile karşılayan tüketicilerin, aynı masrafları çek ile ödeyen tüketicilere kıyasla ek bir isteğe bağlı ürün satın alma olasılıklarının daha yüksek olduğu yönündedir (ceteris paribus). İkinci hipotezi ise, son fiyatın hatırlanmasının, geçmiş giderler için hafızayı geliştireceği yönündedir. Sonuç olarak, geçmiş harcamalar, tüketicilerin ödenen son fiyatı

yazmalarını gerektiren ödeme mekanizmaları tarafından ödendiğinde, gelecekteki satın alma kararlarını etkilemede daha büyük bir rol oynayacaktır. Üçüncü hipotez ise, servetin anında tükenmesinin, geçmiş ödemelerin olumsuz etkilerini artıracığı yönündedir. Anketler varsayımsal bir gelir üzerinden uygulanmış ve sonuçlar hipotezleri desteklemiştir. Bu makalenin araştırmaları, geçmiş ödemeleri yapmak için kullanılan mekanizmanın harcama davranışını etkilediğini göstermektedir. Geçmiş ödemeler tamamlandığında ve özellikle belirgin olduklarında, tüketiciler acı hissedebilirler (Prelec ve Loewenstein 1998) ve bu satın alma niyetini azaltan olumsuz duygulara neden olabilir. Alternatif olarak, geçmiş ödemelerin doğru bir şekilde hatırlanması, sorumlu harcama davranışını destekleyebilir ve bu nedenle beraberindeki yönetim duygusu satın alma niyetini azaltabilir. Gelecekteki araştırmalar, bu iki (veya daha fazla) açıklamadan hangisinin gözlemlenen davranışı yönlendirdiğini ele almalıdır.

Karmakar'a göre (2015), bir şeyin fiyatına maruz kalma durumunda, satın alma kararlarından hemen önce medial prefrontal korteksindeki aktivite kalıplarında bir değişim meydana geldiği gözlenmiştir. İlk hipotez, fiyat ve ürün bilgisinin karşılaştığı sırayı değiştirmenin karar verme sürecini değiştirdiği yönündedir. Diğer hipotez ise "ürün önceliği"nin aksine fiyat önceliğidir. Yani hipotez, bir malın parasal değerine dair kaygıları artırarak, ürün değerinin nasıl belirlendiğine dair niteliksel bir kaymaya neden olacağını söyler. Ödeme gönüllülüğü (Willingness-to-pay\WTP), medial orbitofrontal ve prefrontal korteksin örtüşen bölgelerindeki aktivite seviyeleri ile ilişkilendirilmiştir. Buna dayanarak MPFC, analiz için bir "ilgi bölgesi" (region of interest\ROI) olarak seçilmiş ve bu beyin alanındaki algılanan değerle ilişkilendirilen aktivite modellerinin, fiyat önceliğine göre ve ürün önceliğine göre farklılık göstereceğini öne sürmüşlerdir. Fiyat önceliği, ürünün kendisine karşı otomatik bir duygusal etkide de bulunabilir. Dolayısıyla, ikinci bir ilgi alanı, aktivitenin çekiciliğiyle ilişkili olduğu gösterilen çekirdek akümülatörlerdir (NAcc). Özellikle, NAcc'nin parasal kazanımların, ödüllerin ve çeşitli ürünlerin beklenen ödül değerini temsil ettiği ifade edilmektedir. Ancak araştırmanın hipotezlerinin NAcc'nin nasıl aktive edildiği ile ilgisi bulunmamaktadır. Bu yüzden buna dair yeni hipotezler eklenmiştir. Satın alınan ve satın alınmamış ürünler için MPFC'de algılanan parasal değer ile ilişkili aktivite modelleri, ürün önceliğine göre ve fiyatlara göre farklılık gösterir. Aynı zamanda fiyat önceliği, MPFC'deki ürün değeri ve NAcc'deki tercih (beğenme) ile ilişkili genel etkinliği azaltmaz. Diğer hipotez ise fiyat önceliğinin, faydacı olarak algılanan (tanınan) ürünü satın alma olasılığını artırdığıdır.

Tarayıcıya girmeden önce, katılımcılar görevle ilgili talimatları almışlardır ve iki uygulama çalışmasında görevlerinin anlaşılması için testlere tabii tutulmuşlardır. Katılımcılara, tarayıcıya girmeden önce 40 \$ nakit tazminatları ödenmiş; bu fonlar, deney sırasında ürünlere harcayacakları paralar kadar olacak şekilde ayarlanmışlardır. Tarayıcıya girdikten sonra katılımcılar, sunulan toplam 80 ürünün yansıtıldığı, her biri 40 denemeden oluşan iki oturum gerçekleştirmişlerdir. Fiyat öncelikli denemeleri sırasında katılımcılar bir fiyat ve ardından bir ürün ve fiyatı birlikte izlemişler, sonrasında evet veya hayır düğmelere basarak kararlarını vermişlerdir. Ürün önceliği denemelerinde, ürün tek başına sunulmuş, ardından bir ürün ve fiyatı birlikte sunulmuş ve bir karar periyodu bunu takip etmiştir. Her periyod 4 saniye sürmüş, her deneme arasına 2 saniyelik bir sabitleme çaprazı sunulmuştur. Deneme, fiyat bilgilerinin anlamlı ve alakalı olmasını sağlamak için teşvik uyumlu yapılandırılmıştır. Oturumun sonunda “gerçek” olarak saymak için rastgele iki deneme seçilmiştir. Bu denemeler sırasında gördükleri ürünleri satın almayı seçen katılımcılar, teklif ettikleri fiyatı verilen hibeden ödemişler ve ürünlerini posta yoluyla almışlardır. Alışveriş yapmamayı tercih edenler ise paralarını ceplerinde tutmuşlardır. Perakende satış fiyatı 8,00-80,00 dolar arasında değişen ürünler kullanılmıştır; ancak satın almayı teşvik etmek için fiyatlar %80'e varan oranda indirilmiştir. Katılımcılar, fiyatların indirimli olduğunu bilmekte, ancak ne kadar olduğunu bilmemektedir. Tarayıcıdan çıktıktan sonra katılımcılar, ana deneyde kullanılan (fiyat bilgisi olmadan) her ürünün görüntülerini ve açıklamalarını aynı anda gördükleri ve her biri için beğenilerini 1'den 7'ye kadar derecelendirdikleri bir anketi tamamlamışlardır (beğenmedim 1 ile çok beğendim 7). Ayrı bir ankette katılımcılar, her bir ürünün görüntülerini ve açıklamalarını gerçek perakende fiyatları ile birlikte (her defasında bir tane olmak üzere) incelemişler ve her bir ürün için gönüllü oldukları-üst ödemelerini (WTP) ilgili perakende satış fiyatının yüzdesi olarak puanlamışlardır.

Tüm katılımcılar nörolojik bozukluk öyküsü olmayan, İngilizceleri akıcı olan ve sağ el kullananlardan oluşturulmuştur. Katılımcılar, tarama öncesinde vücutta bulunabilecek metal veya manyetik olarak reaktif olan herhangi bir maddenin olup olmadığını tespit etmek için taranmışlardır. Görüntüler 1.5 saniyelik bir General Electric MRI tarayıcısıyla elde edilmiş, her iki saniyede bir bütün beyin hacimleri (2s TR) alınmıştır. Analizler, İşlevsel Sinir Görüntülerinin Analizi yazılımı (AFNI; Cox 1996) kullanılarak yapılmıştır.

Deneilerin sonucunda parasal değer ile ilişkili anlamlı beyin aktivitesi alanları gözlemlenmiştir. Bu bulgular katılımcıların ekranda fiyat ve ürün bilgilerini birlikte görüntülerken MPFC'nin fiyat farkını takip ettiğini göstermiştir. NAcc'deki aktivitenin, ürün ve fiyat birlikte sunulduğunda tercih derecelendirme (beğenme) modelini modelleyerek ürün tercih edilebilirliği ile ilişkili olduğunu doğrulamak için yine tüm beyin analizleri kullanılmıştır. Bu analiz, NAcc faaliyetinin, beklenen ödülü ve ürün tercihini takip ettiğini gösteren önceki kanıtlarla tutarlı bir şekilde ürün beğenisiyle ölçeklendirildiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, yalnızca davranıştan çıkarılabilecek sonuçları aşan yeni bir fiyat önceliği hesabını ortaya koymaktadır. Fiyat önceliği, bir ürünü sadece çekiciliğine dayanarak değerlendirmek yerine, bir ürünün geçerli fiyatına değip değmeyeceğini eleştirel olarak değerlendirmeye teşvik ediyor gibi görünmektedir. Bulgular, sadece ürün fiyatına karşı fiyat sırasının değiştirilmesinin, ürün değerlendirmesinin temelini değiştirerek satın alma kararlarının yanı sıra genel ürün değerlemesi üzerinde de anlamlı etkiler yaratabileceğini göstermektedir. Bu görüşler, bireylerin yalnızca günlük kararları nasıl aldıklarını netleştirmekle kalmamakta, aynı zamanda farklı ürün kategorileri içeren yeni durumlarda nasıl seçebileceklerini tahmin etmelerine de yardımcı olmaktadır.

Zellmayer (1996), ödeme sancısı kavramı üzerine yaptığı çalışmasında, ilk ortaya çıkan görüşlerden biri, sekiz kişiyle yüz yüze yapılan görüşmelerin, ödeme sancısını etkileyen özellikler ile fiziksel acıyı etkileyenler arasında çarpıcı paralellikler olduğu yönündedir. Aksi durum için ise, yani ödeme yapmaktan keyif alma durumunun iyi bir arkadaş için alınan bir hediye için yapılan ödemede ya da bir sanatçıya yapılan bir ödemede görmek mümkündür.

İkinci çalışmada, Pittsburgh adliye sarayında jüri görevlerini bekleyen 28 kişiden, uygun fiyatlı ya da uygun olmayan / abartılı olduğunu düşündükleri ürünleri satın alma ve harcama listeleri oluşturmak üzere yazılı bir anket doldurmaları istenmiştir. Bir giderin uygun ya da uygun olmayan olarak tanımlanması için sunulan gerekçeler derlendiğinde, 12 ortak neden ortaya çıkmıştır.

1. Yatırım-Tüketim: Satın alımların değer kazanması veya değer kaybetmesi bekleniyor mu?
2. Zevk uzunluğu: Genişlemeden sürekli bir fayda akışı olacak mı?
3. Süre: Ürün veya hizmet ne kadar uzun sürüyor?
4. Kontrol: Giderin türü ve miktarı üzerinde ne kadar kontrol var?

5. Rutin Olmayan Rutin: Bir kişinin kişisel ödemeleri arasındaki bu harcama ne kadar normal?
6. Sosyal Kabul: Harcamaları başkalarına ne kadar kolay meşru gösterebilirsiniz?
7. Görünürlük: Ödemeyi yapmanın "ödülü" ne kadar belirgin?
8. Adalet: Bu tasarıya şahit olmak adil midir, haksız mıdır?
9. Kendine karşı diğer: Bir masraf faturası kendisi veya başka biri için mi yapılmış?
10. Geçicilik: Tipik olarak ödemeler, tüketim gerçekleşmeden önce mi yoksa sonra mı yapılan ödemelerden oluşur?
11. Değerlendirme: Bir kişi kabul edilen faturayı ödemezse sonucu ne kadar kötü olacak?
12. Anında ve Tahakkuk Etme: Ödemeler "sorunla ilgilenecek" mi yoksa daha önce yapılanların tadını çıkarmak için ek ödemeler mi gerektirecek?

İlgili literatür açısından, konu raporları; 1) Giderin bir miktar objektif önlemlerle adil bir şekilde gerçekleştirilmiş olup olmadığı önemlidir; 2) Ödeme ve tüketim arasındaki ilişki, bunların oluştuğu düzen ve henüz yaşanmamış bir tüketimden kaynaklanan ödemenin miktarı önemlidir; 3) Giderin gönüllü veya zorlayıcı koşullar altında yapıp yapılmadığı, yani tüketicinin kontrolü altında olması önemlidir; 4) Ödeme acısının fiziksel acı ile çok ortak bir yanı vardır.

Yapılan ilk uygulamada deneklere, bir ay boyunca karşı karşıya kalabilecekleri farklı faturaları açıklayan 50 maddelik bir anket verilmiştir. Her maddeyi, 11 maddelik bir de ölçek takip etmiş; deneklerden belirli bir ürün için ne kadar acı verici veya zevkli olduğunu belirtmeleri istenmiştir. Ek olarak, deneklerden, belirli bir masrafın karşılığı olacak dolar miktarını belirtmeleri istenmiştir. Örneğin;

Sevmediğiniz bir iş arkadaşınız için ortak alınacak hediye faturası;

Ne kadar acı verici? -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5

Acı verici

Memnun edici

Dolar miktarı (bu durumlar için genel) \$ _____

Ayrıca, değerlendiriciler arası tutarlılığı kontrol etmek için, Cronbach'ın Alpha güvenilirlik testi yapılmıştır (50 maddenin tamamında) ve alfa seviyesi 0,58 ile 0,82 arasında değişmiştir. Sonuçlara göre, en acı verici madde, tüm deneklerde ortalama -4.43 olan "iade çeki için banka ücreti faturası" idi. En memnun edici olanı ise, "çok sevdiğin birine aldığınız hediyenin faturası"ydı ve ortalama puanı +3.18 idi. Sonuçlar yaşlıların gençlerden daha fazla harcama eğiliminde olduğunu göstermektedir.

Yapılan bir ödemenin satın alma karşılığı ne kadar fazla olursa, giderin açıklaması o kadar iyi olur ve ödeme sancısı o kadar az olur. Geleneksel iktisat teorisinin aksine, kaybedilen para ile bir şeye ulaşmak için harcanan para arasında büyük bir duygusal fark vardır; tüketiciler, bir şey satın aldıklarını hissetme ihtiyacı duyduklarında, tatmin olmadıkça ödeme yapma konusunda acı çekerler. Tüketicilerin gerçekten bir şeyler satın aldıklarını hissetme gereksinimlerinin karşılanması, çalışmada listelenen özelliklere bağlıdır. Fiyat önemlidir ancak, tüketicilerin yaptığı ödemeler, ücretlendirmenin acısını fiyattan daha fazla etkileyen çeşitli niteliklere göre büyük ölçüde değiştirir. Para miktarı modelden çıkarıldığında, kalan değişkenler hala acının %81'ini açıklar niteliktedir.

Davranışsal ekonomi alt başlığının inceleme alanında olan ödeme acısı kavramıyla ilgili önemli bir kavram, Richard Thaler'in İşlem Yararı Teorisi (Transaction Utility Theory) formülasyonudur (Thaler, 1980; 1985).

İkinci deneyde denekler 120 yetişkinden oluşan (41 erkek, 79 kadın; yaş 18 ila 83) Pittsburgh Aviary'e gelen ziyaretçiler olmuştur. Deneye katılmaları için 2 dolar vaat eden bir form doldurulmuştur. 15 dakika süren genel ve kişisel bilgiler içeren anket uygulanmıştır. Bu paranın 1 dolarıyla katılımcılara piyango bileti aldırılmıştır. Ödülün 1 dolar ile 5 000 dolar arasında değişeceği söylenmiştir. Daha sonra katılımcılara şunlar sorulmuştur: Piyango bileti satın almak için 1 Dolar ödemeyi düşünün. Bu ödeme nasıl hissettirdi? Lütfen otomatik reaksiyondan kaçınmak için göz atmaya çalışın. Yani, 1 Dolarlık banknottan ayırdığınız anı hatırlamaya çalışın: Hissettiniz mi? Otuz dört kişi çekilişleri kazanmış ve analizden çıkarılmıştır. Kalan deneklerin 45'i tüketim öncesi ödeme koşullarında, 41'i tüketim sonrası ödeme koşulunda kalmıştır. Genel olarak, deneklerin %40'ı paralarını geri talep ettikleri zaman, ortalama ödeme acısı -0,36 düzeyinde olmuştur ve 0,1 düzeyinde sıfırdan önemli ölçüde farklı çıkmıştır ($t_{81} = -1,47$, $p = 0,072$).

Ekonomik perspektifin aksine, harcama hem kişisel hem de durumsal faktörlere bağlı olan duygusal bir meseledir. Ödemenin verdiği acı tüketicilerde farklılık gösterir. Müsriflik, kendisine rağmen harcamanın kontrol edilmesinin zorlanıldığı bir durumdur.

Zhappassova vd. (2018) yeşil teknoloji ve yenilenebilir enerji konusu ile ödeme sancısı kavramını ilişkilendirerek güncel bir çalışma yapmıştır. Çalışma temel olarak, ödeme sancısını, yüksek ön yatırım maliyetleri ile karakterize edilen güneş enerjisi paneli ve enerji verimliliği yatırımları ile gelecekte potansiyel olarak sağlanacak ciddi fatura tasarrufları (düşük bakım masrafları ve minimum yakıt maliyetleri) karşılaştırmasında ele almıştır.

Araştırmacılar ödeme sancısını içeren bir mental hesaplama modeli geliştirmişlerdir. Mental hesaplama modelleri, tüketicilerin para kaynağına ve harcama türüne bağlı olarak parayı ve harcamaları farklı şekilde ele aldıklarını ortaya koymaktadır.

Çalışma, anket temelli bir araştırma ile test edilmiştir. Ödeme sancısının güneş paneli yatırımı konusunda tüketiciler üzerinde ciddi bir etkisinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Daha az ödeme sancısı çeken tüketiciler “spendthrifts” (müsrif), daha fazla ödeme sancısı çeken tüketiciler ise, “tightwads” (cimri-eli sıkı) olarak adlandırılmıştır. Eli sıkıların, fatura tasarrufuna daha çok önem verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Buna rağmen, eli sıkılar yenilenebilir enerjinin ön yatırım maliyetleri konusunda, uzun dönem tasarruflarına rağmen daha duyarlıdırlar. Sonuç olarak pintiler de müsrifler de ön yatırım maliyetlerinin yüksekliğinden dolayı, güneş paneli uygulaması istememişlerdir. Bu çerçevede politika yapıcılara, ön yatırım maliyetlerini düşürecek önlemler almaları önerilmiştir. Bu sayede cimrilerin katılımı artırılabilir.

Thomas vd. (2010) çalışması, seçilen marketler zincirinden alışveriş yapan yalnız yaşayan 1000 rassal katılımcı ve 51 öğrenci üzerine yapılan anketler üzerinden oluşturulmuştur. Sağlıksız yiyecekler konusunda ödeme sancısı araştırılmıştır. Nakit ödemelerde ödeme sancısı, sağlıksız yiyecek ürünlerini satın alma dürtüsünü frenleyebilir. Buna karşılık, kredi kartı ödemeleri nispeten sancının azaldığı ve dürtü kontrolünün zayıfladığı bir durumu göstermektedir. Çalışmalardan elde edilen sonuçlar, kart ödemelerinin satın alımları artırdığı ve muhtemelen sağlıksız gıda ürünlerinin tüketimini artırdığı hipotezini desteklemektedir.

Knutson vd. (2007), fMRI tekniği ile bu çalışmanın da konusu olan nöroekonomi başlığına daha da yaklaşan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bazı ilgili çalışmalardaki bulgular, fiziksel ağrının öngörülmesinin diğer alanların yanı sıra insülini de aktive ettiğini ve insula aktivasyonunun ayrıca kendiliğinden bildirilen negatif uyarılma ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Buchel and Dolan, 2000; Paulus et al., 2003).

Denekler (26 yetişkin), kitap alışverişi yaparlarken taranmışlardır. Etiketli rnler deneklere gösterilmiş ve satın alma kararı için “evet”, satın almama için “hayır” seçeneğini gördükleri ekranlardan seçmeleri istenmiştir. Toplam 80 rn gösterilmiştir. Deneyde erkeklerle kadınlar arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. Beyin dl sistemi, nkles akkmbensin (NAcc) ve amygdala gibi çeşitli bölgeleri aktive ederek organizmanın zevk almasından sorumlu sistemdir. NAcc adı verilen bölgenin fMRI cihazı altında, zevk durumlarında ışıldaması veri sağlamaktadır. Zevk veren maddeyi satın almak bu bölgeyi aktifleştirirken, eğer fiyatını gördüğümüz zaman o maddeden vazgeiyorsak bu defa insula bölgesinde engelleyici hareketlenme gerçekleşir. rn tercihi nucleus accumbens'i (NAcc) aktive ederken, aşırı fiyatlar insulayı aktive etmiş ve satın alma kararından önce mesial prefrontal korteksi (MPFC) devre dışı kalmıştır. Fiyat farkı (yani, deneğin ödemeye istekli olduğu fiyat ile ürünün görüntülenen fiyatı arasındaki fark) MPFC'deki aktivasyon ile pozitif olarak ilişkilendirilmiştir.

Raab vd. (2011), makalede, alışveriş bağımlılığı ile ilgili sinirsel bağıntıların bir çalışmasını gerçekleştirmişlerdir. Satın alma kararlarını verirken, bağımlı olmayan 26 (“normal”) ve 23 bağımlı tüketicisi üzerinde, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılarak birtakım ölümler yapılmıştır. Bağımlı tüketiciler, satın alma davranışları nedeniyle psikoterapik tedavi görenler arasından seçilmiş kişilerdir. Sonuçlar, bağımlı olmayan ve bağımlı alıcılar arasında karar vermede rol aldığı bilinen bölgelerdeki beyin aktivitesi ile ilgili önemli farklılıklar olduğunu göstermiştir. Bulgular, bağımlı satın alımın doğası hakkında daha derinlemesine bir fikir vermiştir. Çalışmanın ilk hipotezi, bağımlı alıcılar, bağımlı olmayan alıcılara kıyasla, NAcc’de önemli lde daha yüksek bir aktivite göstereceği yönündedir. Diğer hipotez, bağımlı alıcıların, bağımlı olmayan alıcılara kıyasla, insler kortekste önemli lde daha düşük bir aktivite gösterecekleri yönündedir. Son hipoteze göre ise, bağımlı alıcılar, bağımlı olmayan alıcılara kıyasla vmPFC'de önemli lde daha düşük aktivite göstereceklerdir.

Çalışma dört aşamaya ayrılmıştır: (1) denek seçme; (2) çalışmanın fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) kullanılarak yapılması; (3) katılımcıları bir anket kullanarak incelemek ve (4) çalışma verilerini analiz etmek. 16 soruda, her bir soru için, anlaşmanın veya anlaşmazlıkların kapsamı, “Katılmıyorum” (1) ile “Tamamen katılıyorum” (4) arasında değişen dörtlü Likert ölçeğinde ifade edilmiştir. Hipotezleri test etmek için elektroensefalografi (EEG) veya manyetoensefalografi (MEG) gibi diğer teknikler yerine fMRI'yi seçme sebeplerini yazarlar, fMRI'in subkortikal yapıları daha iyi araştırıyor olması tezine dayandırmışlardır. Katılımcılar etiketli bir ürünü incelemişlerdir (4 sn); ürünün fiyatını (4 sn) incelemişlerdir; ekranın sağ veya sol tarafında rastgele gösterilen, ürünü satın almak ya da almamak için evet veya hayır seçerek; daha sonra bir sonraki denemenin başlamasından önce bir artı (2 s) üzerine sabitlenmişlerdir. Her katılımcıya bu şekilde toplam 100 ürün sunulmuştur. Ürünlerin fiyatı 1 ila 50 Euro arasında değişmektedir. Bir satın alma durumunu mümkün olduğunca gerçekçi bir şekilde simüle etmek için, her katılımcıya fMRI çalışmasının başında 50 Euro'luk bir katılım ücreti verilmiştir. Katılımcılar bu tutarı sunulan ürünlere harcamayı ya da harcamamayı tercih edebilmişlerdir.

Çalışma prosedürünün sonunda, katılımcıya satın almayı tercih ettiği ürünlerden biri rastgele verilmiştir. Ayrıca harcanmamış herhangi bir fon katılımcıya nakit olarak ödenmemiştir. 100 ürünün seçimi, aşağıdaki üç kritere göre yapılmıştır: (1) Ürünler, altı ürün kategorisinden (aksesuarlar, içecekler, giysiler, kozmetikler, mücevherler ve tatlılar) seçilmiştir. Bu ürün kategorileri, önceki çalışmalara göre tercihi olarak kadınlardan seçilen bağımlı alıcıların satın aldıkları ürünlerden seçilmiştir. (2) Bütçe kısıdı nedeniyle ürünler için harcanacak para 50 Euro ile sınırlandırılmıştır. Ancak zaten Alman vatandaşlarının %90'ı 50 Euro altı ürünler alarak bütçelerini tüketmektedirler. (3) Çalışma için, 50 Euro fiyat aralığında en çok satılan 500 ürünün içinden 100 ürün rastgele seçilmiştir. Bu nedenle, ürün seçimi gerçek satış rakamlarına ve gerçek alım fiyatlarına dayandırılmış, bu da simülasyona yüksek derecede gerçekçilik kazandırmıştır. Seçilen 100 ürün fotoğrafları, yukarıda tarif edildiği gibi çalışma içinde rastgele sırada sunulmuştur. FMRI incelemesinden sonra katılımcılarla görüşülmüştür. Görüşmenin amacı, benlik saygısı, kendini kontrol etme ve depresyon ile ilgili zorlayıcı ve zorlayıcı olmayan alıcılar arasındaki farklarla ilgili önceki bulguları ikinci kez kontrol etmektir. Sonuçlar, bağımlı olmayan (“normal”) ve bağımlı alıcılar arasında çeşitli beyin bölgelerinde önemli farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Bağımlı alıcıların, satın

alınabilir ürünlerin sunumu sırasında ventral striatumda (çekirdek accumbens) daha yüksek aktivite gösterdiği hipotezi desteklenmiştir. Bağımlı alıcıların, ürün ve fiyat sunumunda, insulansı bağımlı olmayan alıcılara göre daha düşük bir aktivasyon gösterdiği hipotezi de desteklenmiştir. Ancak araştırmacılar, hipotezlerinin aksine, teklif edilen ürünlerin satın alınmasına veya fiyatlarına karşı karar alma aşaması dahilinde, bağımlı ve bağımlı olmayan alıcılar arasında farklı prefrontal aktivasyon için kanıt bulamamışlardır. Sonuçlar, satın alma davranışının araştırıldığı diğer nörolojik çalışmalar ile tutarlıdır. Accumbens'in çekirdeğindeki yüksek aktivite, pozitif uyarılma, bir ürünün tercihi, bir ürünün isteme ve satın alma olasılığı ile ilgilidir.

Thaler'ın (1985;1999), zihinsel ya da mental muhasebe olarak Türkçeleştirilebilecek kavramı açıkladığı makaleleri ile davranışsal iktisada ve ödeme sancısına, ödeme sancısının parayı kazanmak ve “bedavadan” elde etmek arasındaki farka göre değişebildiğine dair ilk verileri sunması açısından literatürde önemlidir. Toplum tarafından, yapılan finansal işlemleri şifreleme, kategorilere ayırma ve değerlendirme maksatlarıyla kullanan bilgi işleme süreci olarak tariflediği mental muhasebe makalede daha çok örnekler üzerinden açıklanmaktadır. Thaler çalışmasıyla 1985'e kadar pek yoğunlaşmamış bir alan olan psikoloji, ekonomi sentezi bir alana işaret etmektedir. 1999 senesindeki diğer çalışmasıyla da harcamaların kategorilere (konut, yemek vb.) ayrıldığını söyleyen Thaler, bunların bazen örtük bazen de açık bütçelerle sınırlandırıldığını söylemektedir. Zihinsel muhasebenin üçüncü bileşeni, hesapların değerlendirilme sıklığı ve “seçim basamaklaması” ile ilgilidir. Hesaplar günlük, haftalık, yıllık, vb. dengelenebilir ve dar veya geniş bir şekilde tanımlanabilir. Zihinsel muhasebenin bileşenlerinin her biri, ekonomideki ikame edilebilirlik ilkesini ihlal etmektedir. Sonuç olarak, zihinsel muhasebe seçimi etkilemektedir.

Mental muhasebe ile ilgili çalışmalar genişleyip ilerledikçe, konu ödeme sancısına doğru evrilmeye başlamıştır. Soman ve Lam (2002), çalışmalarında özellikle, belirli bir kategoride daha fazla harcama yapmış olmanın, o kategoride gelecekte daha fazla harcama yapma olasılığını azaltmakta olduğundan bahsetmişlerdir. Söz konusu araştırmada “harcama” iki ayrı bölüme ayrılmıştır; satın alma yükümlülüğü bölümü yani bir satın alma işleminin ödeme taahhüdünün eşliğinde yapılması (örneğin, bir kredi kartı kullanarak yapılan ödeme), ve tüketicinin servetinin gerçekten tükendiği ödeme bölümü (örneğin, kredi kartı faturasının ödenmesi).Kontrollü bir laboratuvar deneyi ve bir grup

tüketiciden elde edilen gerçek verileri kullanarak, önceki harcamaların, bekleyen bir harcama kararını etkilediğini ve aynı zamanda kazanç yükümlülüğü bölümünün ve ödeme bölümünün konumunun bir rol oynadığı sonucuna varmışlardır. Sonuçlar, satın alma yükümlülüğünün dinamik mental muhasebesinin ve gerçekleşen para akışlarının anlaşılmasına katkıda bulunmuştur.

Soster vd. (2014), katılımcıların gerçek kaynaklardan kazanıp harcadıkları ve gerçek ürün değerlendirmelerini içeren altı adet anketten oluşan çalışmada, son kuruş (bottom dollar) etkisini araştırmıştır. Bu araştırma, maliyetlerin karar vermeyi nasıl etkilediğiyle (ör. batık maliyetler) ilgili mental muhasebe araştırmalarına katkıda bulunmaktadır. Bu süreçte ödeme sancısının rolünü destekleyecek nitelikte bir sonuca ulaşılmış, bütçe kaynaklarını kazanmak için gereken çaba arttıkça, son kuruş etkisinin de arttığı gösterilmiştir. Ayrıca arabuluculuk analizleri, ödeme sancısının son kuruş etkisindeki rolünü de ortaya koymaktadır. Sonuçlar, davranışsal araştırma, pazarlama promosyonları yönetimi ve kamu politikası bağlamında tartışılmıştır.

Mazar vd. (2014), şu soruyu yanıtlayacak bir çalışma yapmışlardır; bireyler satın alma kararlarını verirken malın fiyatını nasıl değerlendirir? Standart iktisat teorileri, analitik bir süreç olan bireylerin fırsat maliyetini dikkate aldığı yönündeki yaklaşımı benimsemektedirler. Yakın dönemde canlanan davranışsal iktisat teorileri ise ek bir hedonik süreç ortaya koyarlar ve buna göre bireyler, satın alma kararlarını verirken fiyat karşısındaki memnuniyetsizliklerini veya “ödeme sancısını” göz önünde bulundururlar. Bu makale, metaforun teorik bir kavramdan daha fazlası olduğuna dair doğrudan ampirik kanıtlar sunmaktadır, gerçek bir sancı deneyiminden bahsetmektedir. Ayrıca, yazarlar duygusal bir sancı deneyimi olarak nitelendirdikleri durumu üç deney ile ispatlamışlardır. İlk olarak, bir fMRI deneyi yaparak duygusal bir ağrı deneyiminden bahsedilmiş ve bir somatosensör (yani fiziksel) ağrı deneyimiye reddedilmiştir. İkincisi, duygusal sancı algısının basitleştirilmesi, ödeme isteğini-gönüllülüğünü (willingness to pay-WTP) azaltmıştır. Üçüncüsü, sancının giderileceği söylenerek deneklere verilen işlevsiz ilaçların ödeme isteği üzerindeki etkisi araştırılmış ve somatosensör ağrı algılarının duyarsızlaştırılmasının veya yanlış yönlendirilmesinin, WTP'yi değiştirmediği görülmüştür.

Dan Airley ile Jos'e Silva (2002), yaptıkları çalışmaların sonucunda, ödeme sancısının harcama üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ve bu sancının düşük bir

dereceye kadar batık maliyet etkisi yarattığını göstermiştir. Farklı ödeme yöntemleri için yapılan öznel tercihler, anket sorularına yanıt verenlerin genellikle ödeme gücünün farkında olduklarını, ancak bunun irade ile ilgili olmadığını belirttiği yönünde olmuştur. Araştırmanın yapıldığı deneysel ortam ise, World Wide Web'de içerik satmaya yönelik girişimlere benzer şekilde tasarlanan içerik satışı üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Soman'ın (2003) makalesi, gerçek tüketim kişileri üzerinden yapılan gözlemler sonucu oluşturulmuş bir çalışmadır. Buna göre katılımcılar, seçilen bir çamaşırhanede 40 gün boyunca verileri kaydeden anketörlerce kayıt altına alınan kullanıcılar iken, diğer bir deneyde ise alışveriş yapan gönüllülerin verdikleri 275 market makbuzu olmuştur. Bu deney grupları seçilirken deney içerisinde tutarlı bir standardizasyona gidilmiştir. Bir diğer deney grubu ABD'de bir üniversitede 24 lisans öğrencisinden oluşturulmuştur. Çalışmada bu denekler üzerinden, üç yarı deneysel çalışma ile, gerçek tüketim durumlarında gerçek tüketicilerin verileri ve bunların etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak saydamlık azaldıkça tüketimin arttığı gözlemlenmiştir.

Sarofima vd. (2018), ABD'de yaşayan yaş ortalaması 39 olan ve yarısından çoğunu kadınların oluşturduğu bir çalışma grubuna anket düzenleyerek bir makale ortaya koymuşlardır. Bu araştırma, tüm kredi kartlarının eşit olmadığını ve farklı kartların, farklı satın alma davranışlarına yol açabileceğini göstermektedir. Sonuçlar, bir banka kredi kartı veya mağaza harcama kartı üzerinden yapılan harcama davranışlarında farklılıklar olduğunu söylemektedir. Ancak bu durum farklı bir ödeme acısı yaşandığı ya da önceki alımlar için pişmanlık duygusu yaşandığı anlamına gelmemektedir.

Prelec ve Loewenstein (1998) çalışmalarında 60 katılımcıya anket uygulamışlardır ve sonuç olarak kredi kartları ile harcamanın daha yüksek eğilimine yönelik bir başka açıklama, kredi kartlarının fiili ödeme ve satın alımların zamansal olarak ayrılmasına izin vermesi olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma, literatürde zaman kavramının ödeme sancısı üzerindeki etkisinin ispatlanması açısından ufuk açıdır.

Rick (2013) yaptığı literatür taraması ve bunun üzerinden sorduğu açık uçlu sorular ile bir makale ortaya koymuştur. Makalede, ödeme sancısı ve eli sıkılık konusunda, yapılan yakın dönem çalışmaları derlenmiş ve açık uçlu sorular buraya yapılan atıflar ile yöneltilmiştir. Bu sorulardan ilki, ödeme sancısının fiziksel acıya mı yoksa psikolojik acıya mı daha yakın olduğudur. Bir diğeri, ödeme sancısının fırsat

maliyetini göz önünde bulundurmanın bir fonksiyonu mu yoksa bir ikamesi mi olduğu sorusudur. Sonucusu ise, eli sıkı insanlar ile müsrif insanlar arasındaki harcama farklılıklarını etkileyen diğer faktörlerin incelenmesi gerektiği yönündedir.

Rick, Cryder ve Lowenstein (2008), cimri- eli sıkı ve müsrif- savurgan insanlarla ilgili yaptıkları araştırmada, ödeme sancısındaki bireysel farklılıklara dikkat çekmişler ve bu iki insan tipinde sancının şiddetinin farklı olduğunu ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, ölçeklerini belirlerken, daha önce Prelec, Loewenstein ve Zellermayer (1997) tarafından geliştirilen ve havaalanlarına uçuş yapmak için bekleyen iki yolcuyu içeren ankete başvurmuşlardır. Bu anket daha sonra çalışmaya uygun soruların eklenmesiyle genişletilmiştir. ST-TW (Tightwads and Spendthrifts- cimriler ve müsrifler) ölçeğini Ekim 2004'ten başlayarak 31 aylık bir süre zarfında 13.327 katılımcıya uygulamışlardır. Katılımcılar dört popülasyondan seçilmiştir. Yanıt verenlerin yaklaşık beşte biri (N= 2.649) Carnegie Mellon veya Pittsburgh Üniversitesi, öğrenci velileri veya personel üyelerinden oluşmuştur. Öte yandan katılımcıların çoğu (N=10,331) New York Times okurlarından oluşmuştur. 16 Ocak 2007'de New York Times köşe yazarı John Tierney (2007) Science Times bölümüne, Knutson vd. ortak yazdığı bir makaleyi (Knutson ve ark. 2007) tartıştığı ve ilgilenen okuyucuların tıklayarak ulaşabileceği bir bağlantı içeren bir makale yazmıştır. Okuyucular ankete tıklayarak ulaşmış ve verileri oluşturmuşlardır. Çok az sayıda katılımcı ise (N=193) Philadelphia'da yayınlanan bir gece haberinin izleyicilerinden oluşturulmuştur. 5 Şubat 2007'de, cimriler ve müsrifler hakkında, bir televizyon kanalında (NBC'ye bağlı WCAU kanalı) hikâye yayınladı ve izleyicileri ankete, bir link içeren Web sitelerine yönlendirdi. Geriye kalanlar ise (N=154) Kanada'nın en yaygın yayın yapan gazetelerinden biri olan Globe and Mail'in okuyucuları olmuştur. Yaş ile cimrilik ve müsriflik arasındaki bağlantıyı bulmak için yapılan grafik, cimrilerin yaş ortalamasının müsriflerden üç yaş daha büyük olduğunu göstermiştir. Yaş ilerledikçe cimriliğin arttığını söylemek mümkündür. Ayrıca ST-TW puanları ile eğitim arasında mütevazı bir ilişki bulunmuştur. Bazı manipülasyonlar uygulanarak ödeme sancısı azaltıldığında cimriler ve müsrifler arasındaki harcama farklılıklarının minimize edildiği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, bu çalışmanın bir kısıtlılığı, ödeme acısını gerçekten manipüle ettiğimizi doğrulamak için bir manipülasyon kontrolünün olmamasıdır. Buna göre, alternatif açıklamaları dışlamak zordur. Daha önce sunulan eğitim bilgileriyle tutarlı bir alternatif açıklama, cimrilerin daha dikkatli olduğudur.

Tokunaga (1993), çalışmasında, tüketici davranışları, psikoloji ve madde bağımlılığı konusundaki teori ve araştırmanın, tüketici kredisini etkin biçimde kullanabilen ve kullanamayan tüketiciler arasında ayırım yaratıp yaratmayacağını araştırmıştır. Başarısız kredi kullanıcıları, başarılı olanlara göre daha fazla dış kontrol odağı ihtiyacı duymuş, daha düşük öz yeterlilik göstermişler, parayı bir güç ve prestij kaynağı olarak görmüşlerdir. Ayrıca başarısız kredi kullanıcıları, paralarını korumak için daha az adım atmış, risk alma ve heyecan arama eğilimleri daha düşük çıkmış ve finansal meseleler hakkında daha fazla endişe duydukları sonuçlarına varılmıştır. Çalışma ile, psikolojik değişkenlerin grup üyeliğini doğru belirleme yeteneğini önemli ölçüde arttırdığı tespit edilmiştir. Çalışmayla, kredilerle ilgili sorunların gelişimini öngörmek, tahmin edilmelerini sağlamak ve belki de ortaya çıkmalarını engellemek gibi iddialara öneriler getirilmiştir. Deneklerin anonimliği konusundaki endişelerden dolayı, bu çalışmada kullanılan birincil yöntem, tamamlanması yaklaşık 30-45 dakika gerektiren kendi kendine raporlama anketlerinin uygulanması olmuştur.

Lowenstein (2000) bir başka makalesinde, iktisatçıların neden doğrudan duygulara kulak vermeleri gerektiğini açıklamıştır. İktisatçılar, viseral faktörlerin varlığını ve önemini açıkça reddetmemişlerdir ve geleneksel olarak analizlerini, etkisinin geçici ve dolayısıyla önemsiz olarak algılandığı ya da biçimsel modellemeye elverişli olamayacak kadar öngörülemeyen ve karmaşık olarak gördükleri için analizlerinin dışında bırakmışlardır. Viseral faktörler, insanların dikkatini çeken ve onları meşgul eden çok çeşitli olumsuz duyguları (örneğin öfke, korku), itici güçleri (örneğin açlık, susuzluk, cinsel istek) ve duygu durumlarını (örneğin acı) ifade eden özel davranışlardır. Yazar yukarıdaki varsayımların her ikisinin de yanlış olduğunu savunmaktadır. Viseral faktörler, davranış için önemlidir, ancak çoğu zaman takdir edilmeyen sonuçlar doğurabilmektedir. Dahası hem viseral faktörlerin belirleyicileri hem de davranış üzerindeki etkileri sadece sistematik değil aynı zamanda resmi modellemeye de uygundur. Viseral faktörleri görmezden gelen iktisadi modeller, yalnızca viseral faktörlerin düşük seviyelerde olduğu davranışlara uygulandığında öngörülebilir doğruluğa yaklaşabilmektedir. Lowenstein'e göre viseral güdümlü davranışı tahmin etmek veya anlamlandırmak için viseral faktörleri iktisadi davranış modellerine dahil etmek gerekir.

DeWall vd. (2014), makalelerine göre, psikoloji içeren ve davranışsal ekonomi teorileri insanların sıklıkla irrasyonel ya da optimumun altında (suboptimal) kararlar aldığı ortaya koymaktadır. İnsanlar mutlak kararlarını verirken genellikle durumu sancı (ağrılı, acılı, sancılı) kelimesi ile ilişkilendirirler. Nörobilimsel olaylarda genellikle karar verme durumunda yaşanan sancının, fiziksel sancı ile örtüştüğü görülmektedir. Bu konuda fiziksel ağrıları dindirmeye yarayan ilaçların, ödeme sancısını da geçirebilip, geçiremeyeceği söz konusu makale ile test edilmiştir. Ağrı kesicinin yanı sıra plasebo etkisi (denekleri ağrı kesici ilaç verileceği konusunda manipüle edip, aslında işlevi olmayan ilaçlar vermek) de gözlemlenmiştir. Bunun için yapılan iki deneyde göstermiştir ki, ağrı kesici ilaçlar karar verirken oluşan ödeme sancısını ortadan kaldırmaktadır.

Bir başka güncel çalışmada Lee, C. Y., Morewedge, C. K., Hochman, G., ve Ariely, D. (2019), düşük olasılıklı fiyat promosyonlarının, karşılaştırılabilir sabit fiyat promosyonlarından (örneğin, "%1 ihtimalle bedava olma şansı" vs " %1 indirim") bile daha etkili bir şekilde talebi teşvik ettiğini, çünkü ödeme sancısını daha etkili bir şekilde azalttığını tespit etmişlerdir. Uygulamalarını gerçekleştirirken araştırmacılar, bir marketteki üç saha deneyinde, ödemenin gerçekleşme zamanı (örneğin, girişte veya kasada) ve ödeme yöntemi (nakit / banka kartları veya kredi kartları) yoluyla ödeme acısının belirginliğini dışsal ve içsel olarak manipüle etmişlerdir. Bu manipülasyonlar, olasılıklı indirimlerin cazipliğini ve harcamaları teşvik etme kabiliyetlerini değiştirmiştir. Örneğin, nakit veya banka kartıyla ödeme yapan müşteriler, %1 olasılıkla bedava olma ihtimali olan seçenekte %54 daha fazla harcamışlardır. Genel olarak sonuçlar, tüketiciler açısından olmasa da pazarlamacılar açısından, hangi tür fiyat promosyonlarının talebi daha fazla arttırdığını tespit etme konusunda daha etkili ve yeni bir yöntem sunmaktadır.

Son olarak ödeme sancısı literatüründen sonra, bu tezin de yöntemini oluşturan nöroekonomi uygulaması olan bir diğer çalışmaya değinilmiştir. Öztürk vd. (2018), EEG ve anket sonuçlarını karşılaştırmak için yaptıkları nöropazarlama çalışması, konudan ziyade yöntem benzerliği itibarıyla incelenmiştir. Örneklem Fırat üniversitesi, iktisat bölümü 4. Sınıf öğrencilerinden oluşmuş ve yaş grubu 20-25 yaş arası ile sınırlandırılmıştır. Aynı örnekleme hem anket uygulanmış hem de EEG çekimleri yapılmıştır. EEG sonuçları uzmanlarca değerlendirilmiştir. Anket uygulamasından sonra manipülasyon amacıyla 1 hafta ara verilmiş ve sonrasında EEG analizi yapılmıştır. Analiz, 3 metre mesafeye konumlanan slayt gösterimi ile katılımcıların ev ortamında

hissetmelerini sağlayacak bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Toplamda 35 slayt gösterilmiş, her bir slaytın arasına boş slaytlar eklenmiştir. Katılımcılar slayta baktıktan sonra szli beyan edecekleri şekilde aynı anket soruları yöneltilmiştir. 10-20 sistemine göre tasarlanmış Nihon Kohden marka 10 kanallı bir cihaz ile yapılan araştırma, deneklerin szli beyanları ile beyin dalgalarının söyledikleri arasında bir aı olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Literatürdeki çalışmalardan da hareketle çeşitli uygulamalarlademe sancısının tekrar ve güncellenerek çalışılmasına ihtiyaç duyulmasının en kritik gerekçesi, onlinedeme yöntemlerindeki hızlı gelişmeler ve pratik-hızlıdemelerin ağırlığının artması olmuştur.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. ONLINE ÖDEME VE PRATİK ÖDEME YÖNTEMLERİNİN GELİŞMESİ İLE ÖDEME SANCISINA YENİ YAKLAŞIMLAR

Pine ve Gillmore (1999) ekonominin yapısal özelliklerinin zaman içerisindeki seyrini incelediklerinde, tarımdan sanayiye, sanayiden hizmetler sektörüne kayan bir eğilim gösterdiğini, nihayetinde de “deneyim”e yöneldiğini görmüşlerdir. Deneyim ile satılmak istenen, tüketicilerin temel ihtiyaçlarının ötesine geçmektir. Ürünü satın alırken, onu kullanırken biricik, eşsiz ve unutulmaz hissetme, dolayısıyla hem kendine hem dış çevresine karşı ürünü çok yönlü bir tatmin ile sahiplenme duygularını da içermektedir. Bu noktada satışlarını arttırmak isteyen sektörler için çözüm pazar bölümlendirmenin yerine bireyi hedef alan pazarlama stratejilerini hayata geçirmek olmuştur. Öte yandan kişiye özel üretimler, üretim maliyetini arttıracığından bu ürünlerin satılabileceği kitle sınırlıdır. Söz konusu sınır ise ürünün fiyatına göre değişen en zengin yüzdelik kesim sayılarıyla hesaplanabilir bir büyüklükte olduğundan hitap ettiği kitlenin bir altına ve onun da bir altına sürekli hitap etmeyi sürdürmeyi hedefleyen sermaye buna gelişen bilgisayar ve otomasyon teknolojileri aracılığı ile çözüm bulabilmiştir. Buna literatürde “kitlesel bireyselleştirme” denilmektedir. Kitlesel bireyselleştirme sadece pazarlama ve üretim alanında değil, ekonomi politik alanında da etkili olmuştur. Nitekim üretim biçimleri üretim ilişkilerinden bağımsız ele alınamaz. Ekonomi politikte ise bireyin diğer sosyal gruplardan üstün olduğuna, biricik olduğuna inandırılması ve bireye politik teorinin merkezi olduğunu düşündürmesi durumu kitlesel bireyselleştirmenin yansımasıdır.

Thaler'in (1980) “Sahiplik etkisi” olarak tanımladığı, tüketicilerin üretim sürecine katkı sağladıkları ürünlerin, her şeyiyle hazır haldeki ürünlere nazaran daha çok sahiplik duygusu yarattığı, tüketicilerin ürünleri daha fazla kendine ait hissetmelerine neden olan durumun da benzer bir etkisi vardır. Tüketiciyi üretimin parçası haline getirip sahiplenme duygusunu tatmin eden IKEA örneğinde olduğu gibi. IKEA ürünün montajını tüketiciye yaptırarak, aynı zamanda stok maliyetini, montaj maliyetini de azaltmaktadır. Öte yandan masif ahşap ürünler ve çeşitli alternatifteki boyalar satarak tüketicilere ürünlerini kişiselleştirmelerine olanak sağlar gibi görünür. Gerçekte IKEA'nın sattığı boya sayısı ya

da kılıfı değiştirilebilir koltuklardaki kılıf alternatifi kısıtlı sayıdadır. Henry Ford'un "arabanızın rengini seçebilirsiniz, siyah olması şartıyla" dediği (Davis, 1996:183) kitlesel bireyselleştirme örneğinin biraz daha gelişkin versiyonudur. Endüstrilerin moda ya da akım oluşturmadaki paylarını düşünürsek, seçecekleri sınırlı seçeneğın çoğunluğu tatmin etme olasılıklarının da yüksek olacağını öngörebiliriz, nitekim IKEA örneği de bunu doğrular niteliktedir.

Kitlesel bireyselleştirme ve sahiplik etkisinin ödeme sancısı bağlamında yorumu, tüketicileri satın almaya ikna eden kanalları arttırması sebebiyle sancıyı azaltmak, tüketimi arttırmak şeklinde olabilir. Bu çalışmanın temel argümanlarından olan online alışverişin sancıyı azalttığı yönündeki tezin kişiselleştirilmiş tüketimde artacağı düşünülmektedir. Bunun gerekçesi, kişiselleştirilmiş, ürünle bağ kurulmuş tüketimin mağazadan ziyade online süreçte tasarlanması, sipariş edilmesi gibi kolaylaştırıcılar olarak gösterilebilir.

3.1. Ödeme Yöntemleri

Ödeme yöntemleri geliştirilir ve kullanıma sunulurken her zaman tüketici-halk cephesinden değil, satıcı- sermaye cephesinden optimum olan araştırılmıştır. Ödeme yaparken toplumun hayatını kolaylaştırmak gözetilmez, topluma daha fazla tüketim yaptırmak ön plandadır. Bu yüzden ödeme kolaylaştırıcı her yöntemin tüketiciler açısından faydadan çok zararı vardır.

Ödeme yönteminin ödeme yapmaya dair olan istekliliği ve tüketim davranışlarını etkilediği yönünde çalışmalar mevcuttur (Soman, 2003). Ödeme yöntemleri değiştikçe şeffaflık da değişir. Ödeme şeffaflığı ne kadar düşükse, yani ödeme yaptığımızı ne kadar az hissederseniz, yani sancı ne kadar düşükse, tüketim o kadar büyüktür, ancak bu etki tüketim oranları esnek olmayan ürünlerde zayıftır. Şeffaflığın derecesi, bir ödeme mekanizması ile ödeme yaparken ödeme sancısı ile pozitif, tüketim ve harcama ile negatif ilişkilidir.

Soman (2001) kredi kartı ile çek ödemesini karşılaştırdığında, kredi kartı ile ödeme yapanların daha az sancı duyduklarını ve dolayısıyla belli bir masrafa katlanmaya daha meyilli olduklarını ortaya koymuştur. Aynı yıl Prelec ve Siemester tarafından yapılan bir başka çalışmada, kredi kartı ile ödeme yapan deneklerin, bir çift bilet için nakit ödeme

yapacak olan deneklerden önemli ölçüde daha yüksek bir teklif verdiklerini göstermişlerdir. Hirschman (1979) tüketicilerin gerçek verilerini kullanarak bir çalışma yapmış ve kredi kartı ile ödeme yapan tüketicilerin harcamalarının, diğer ödeme yöntemlerini (nakit veya çek) kullananlarınkinden daha fazla olduğunu göstermiştir. Özetle, tüketicilerin ödeme yöntemleri, ne kadar ödeyecekleri konusunda belirleyici bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır.

Teknoloji, ödeme yapmak için giderek daha kolay ve uygun yöntemler üretir. Bu yöntemler dolayısıyla geleneksel nakit ve elden teslim işlemlerinden, algısal olarak giderek daha uzak olan ödeme mekanizmalarıyla da sonuçlanmaktadır (Schneider,2002; Gourville ve Soman, 1998). İnternette online ödeme yaparak satın aldığımız ve kargo yoluyla bize ulaşan ürünler gibi.

Günümüzde yaygın kullanılan en eski ödeme yöntemi nakit ödemedir. Nakit ödemelerde paradan ayrılışınızı görürsünüz, fiziksel ve somut bir durum söz konusudur. Nakit ödemelerde sayılı parayı uzattığımızdan, diğer yöntemlere göre miktar daha akılda kalıcıdır.

Günümüzde özellikle Türkiye’de kullanılan en yaygın ödeme aracı ise kuşkusuz kredi kartlarıdır. 2000’li yıllarda kredi kartı modern yaşamın ve gelişen teknolojinin bir gerçeğidir. Bugün kredi kartı kullanmayan insan sayısı öyle az ki, bu insanlarla karşılaştığımızda neden kredi kartı kullanmadığını sormak en doğal refleksimiz olabiliyor. Hatta birden fazla kredi kartına sahip olanların sayısı da hiç azımsanacak oranlarda değil. Kredi kartını taksitli ya da peşin alışverişlerimizde kullanırız, sahip olduğumuz nakdın yetmediği alışverişlerimizde tercih ederiz. Bu yöntem diğer türlü borçlanma yöntemlerine göre daha az maliyetli olduğundan da tercih edilir. Bir başka tercih sebebi ise kredi kartı ile harcama yapmanın kolaylığıdır. Bozuk para aramaz, para üstü beklemezsiniz. Para alışverişinde insan kaynaklı olabilecek hataların büyük bir kısmının önüne geçer, hesabın doğruluğunu daha az kontrol etme gereği duyarsınız, örneğin para üstü saymazsınız. Marketteki kasa sırasını hızlandırabilirsiniz. Bonus, mil gibi özellikleri olan kartlarda alışveriş miktarınıza bağlı kimi tasarruflar bile elde edebilirsiniz.

Kredi kartı yaygın kullanılmadan önce insanlar ceplerindeki para miktarına göre alışveriş yaparlardı. Bu konuda Türkiye’de çok yaygın olmasa da özellikle Amerika ve

Avrupa’da çeşitli kavanozlara yapıştırılmış alışveriş ve masraf kalemlerinin yazılı olduğu etiketlerle masraflar sınıflandırıldı. Kredi kartı kullanımı günümüzde öz kontrolü de etkiliyor. Prelec ve Smister’in (2001) araştırmasına göre maçlarda kredi kartı ile bahis oynayanların, peşin para ile bahis oynayanlara göre iki kat daha fazla para yatırdıkları ortaya çıkmıştır. Kredi kartının limiti dolanlar, başka bir kart ile harcamaya devam edebiliyor ya da bir bankada hesap açarak yeni bir kredi kartı alabiliyorlar. Ayrıca kredi kartının bir avantajı da, yaptığımız harcamaların bir dökümüne sahip olmanız olarak sayılabilir (Thaler ve Sunstein, 2013:185-189). Nakit ödeme ile yaptığımız alışverişlerde bunu sağlamak için kalem kâğıt ya da bir not aracı kullanmanız gereklidir ve bu uğraştırıcı bir yöntemdir. Ayrıca bu çalışmanın anket kısmının verilerinden de anlaşılacağı üzere insanlar alışverişten hemen sonra bile harcadıkları tutarı unutmaya ya da hatalı hatırlamaya yatkınlardır.

Kredi kartı kullanımının dezavantajları da vardır. Bunlardan biri, bankaların faturayı aldığımız tarih ile son ödeme tarihi arasındaki süreyi kısaltarak faiz ödeme ihtimalimizi arttırmalarıdır. Bu konudaki dürtülerden biri her ay size yollanan faturada yer alan asgari ödeme tutarıdır. Bu tutarla banka size aslında bu kadarını ödemenin yeterli olacağı mesajı verir (Thaler ve Sunstein, 2013:187). Kart aidatları ve faizler ise bir başka dezavantajdır. Öte yandan nakit ödemeye göre daha kolay ve hızlı bir yöntemdir.

Soman, ödeme şeffaflığının tüketime olan etkisini tartıştığı makalesine, bir kredi kartı satıcı olan Capital One’dan bir alıntı ile başlar, internet sitesinde kredi kartlarının en büyük dezavantajı, her zaman "gerçek para" gibi hissetmemeleridir der. Ve devam eder, bir parça plastiği çekivermek o kadar kolaydır ki para harcıyormuşsunuz gibi hissettirmez (Soman,2003:173).

Hemen ikinci örnek alıntıda ise -ödeme yöntemi olarak çek defterine tutar yazmak Türkiye’li tüketicilere yabancı gelse de bunu nakdinizdeki azalma olarak yorumlamanız mümkün- “Çok para harcadığımda yapmak istediğim son şey, çek defterimi çıkarmak ve tutarı yazmaktır. Plastik kullanıyorum ve sonra büyük miktarda para ödüyormuşum gibi gelmiyor” diyen bir mağaza müşterisi olan Michelle yer alır (Soman,2003:173). Michelle de burada aslında ödeme sancısını daha az hissettiğini söylemektedir.

3.2. Ödeme Şeffaflığı

Bir ödeme mekanizmasının ödeme şeffaflığı, nakit ödemeye göre hem fiziksel biçim hem de miktar açısından ödemenin görece belirginliği olarak tanımlanmaktadır. Bir anlamda, ödeme şeffaflığı, nakit ve belirli bir ödeme mekanizması arasındaki algısal benzerliği ifade eder. Nakit en şeffaf ödeme şeklidir, kişi nakit ödeme yaptığında tam olarak ne ödediğini görür. Diğer ödeme şekilleri nakit kadar şeffaf olmayabilir. Diğer uçta, tamamen opak (şeffaf olmayan) bir ödeme şekli, kişinin farkında bile olmadığı bir maaş kesintisi olabilir. Soman (2003:175) bir dizi görüşmeye dayanarak, şeffaflığın azaldığı çeşitli ödeme mekanizmalarının bir listesini oluşturmuştur. Liste, Tablo 3.1’de görülebilir.

Nakit ödemelerden çek ödemelerine geçişte, fiziksel formun belirginliği biraz zayıflar, ancak miktar pekiştirilir (çünkü kelimeler ve rakamlarla yazılması gerekir). Kredi kartlarıyla hem fiziksel biçim hem de tutarın belirginliği daha zayıftır (yani, kartlar nakidin fiziksel özelliklerine sahip değildir ve fiyatı güçlendirme fırsatları düşüktür). Elektronik ve mobil ödemelerde dikkat çekicilik daha da düşüktür.

Tablo 3.1. Farklı Ödeme Mekanizmalarının Şeffaflık Düzeyleri, (Soman, 2003:175).

Ödeme Mekanizması	Formdaki Belirginlik	Miktarın Belirginliği	Para çıkışı ve satın almanın görece zamanlaması	Şeffaflık
1 Nakit	Çok yüksek	Yüksek	Eşzamanlı	Yüksek
2 Çek	Orta	Yüksek	Satın almadan sonra ödeme	Orta
3 Kredi Kartı	Orta	Orta	Satın almadan çok daha sonra ödeme	Düşük
4 Banka Kartı	Orta	Orta	Eşzamanlı	Düşük
5 Hediye Kartı	Düşük	Düşük	Satın almadan önce ödeme	Çok düşük
6 Otomatik Ödeme	Çok düşük	Çok Düşük	Eşzamanlı	Çok düşük

Tablo Türkçeleştirilmiştir.

Soman'ın tablosundan da görülebileceği üzere nakitten karta doğru ödeme yöntemi kolaylaştıkça şeffaflık da azalmaktadır. Bugün ise QR kodla ödeme, cep telefonu hatta akıllı saatlerle ödeme, temassız ödeme, kart bilgilerini altyapısında saklayan online alışveriş siteleri aracılığıyla ödeme yöntemine geçip geçmediğimizi anlamadan yaptığımız hızlı ödemeler vb. ile şeffaflığın iyice azaldığı söylenebilir. Dördüncü bölümde bunu kanıtlayabilecek ampirik uygulamalara yer verilmiştir.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. ÖDEME SANCISININ ÖLÇÜLMESİNDE ANKET, YÜZ YÜZE GÖRÜŞME VE EEG ANALİZLERİ

Ödeme sancısının, online ödemelerin yaygınlık kazanmasıyla ödemeyi hızlandırıcı ve kolaylaştırıcı kimi yöntemlerin daha fazla kullanılması sonucunda nasıl etkilendiğini tartışmak için dört farklı yöntem uygulanmıştır. Bu yöntemler sırasıyla anket uygulaması, yüz yüze görüşme, EEG salınım analizi, ERP analizi şeklindedir. Bu bölümde her bir araştırma yöntemi, araştırmanın amacı ve önemi, model ve hipotezler, veri toplama araçları ve ölçekler, örneklem özellikleri, etik kurul onayı, araştırmanın sınırlılıkları, analiz, bulgular ve değerlendirme başlıklarıyla ele alınmıştır.

4.1. Ödeme Sancısının Anket Yöntemleriyle Araştırılması

Ödeme sancısının varlığı literatürden bir yöntemin uyarlanmasıyla araştırılmıştır. Bu araştırma market alışverişi sonrası katılımcılara anket yoluyla uygulanmıştır. Anket ve EEG uygulamasına katılan katılımcılar aynı örneklem grubunu oluşturduğundan sonuçlar arasında bir tutarlılık beklenmektedir.

4.1.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Çalışmanın bu bölümünde Soman'ın 1999 yılında ödeme sancısına dair yaptığı çalışma baz alınmıştır. Soman'ın uyguladığı yöntemler serisinde bu çalışmaya uyarlanan kısmı şu şekildedir: İlk olarak, 41 öğrenciyle, alışveriş yaptıktan sonra kampüs kitapçısından ayrıldıkları anda iletişime geçilmiştir. Öğrencilerden hangi ödeme mekanizmasını kullandıkları ile tam olarak harcadıkları miktarı söylemeleri istenmiştir. Daha sonra makbuzlarına bakılarak tahmin edilen tutar ile tam tutar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Nakit ödeme yapan 18 kişiden 12'si (%66,7), harcadıkları tutarı doğru bir şekilde hatırlamıştır. Kalan 6 kişinin 3'ü tutarı daha fazla ve 3'ü de daha az olarak hatırlamıştır. Kredi kartıyla ödeme yapan 23 kişiden ise sadece 8'i (%34,8, $p < 0,05$) miktarı hatırlayabilmiştir; geri kalan 15 kişi, ya gerçek miktardan daha düşük bir tutar bildirmiş ya da hiçbir fikirleri olmadığını ve rastgele tahmin ettiklerini itiraf etmişlerdir. Soman'ın (1999) çalışmalarına göre, farklı ödeme mekanizmaları, harcama davranışlarını

etkilemiştir. İki deneyde beş farklı ödeme mekanizması (çek, kredi kartı, nakit, banka kartı, kredi) ile çalışılmış ve bu ödeme mekanizmalarının kullanımlarının ek bir ürün satın alma olasılığını etkilediğine işaret edilmiştir. Tekrar içermeyen ve zamansal gecikme içeren serveti tüketen ödeme mekanizmaları, ekstra ürünler için abartılmış satın alma niyetiyle sonuçlanmaktadır. Bu durum likidite yanılması yaratmaktadır. Bu çalışmada da benzer bir yöntem izlenerek, temassız ödemenin ödemeyi hızlandıran ve kolaylaştıran bir yöntem olarak fark yaratıp yaratmadığı ölçülmüştür.

4.1.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Anket uygulaması, market alışverişinden çıkanlara tez yazarı tarafından bizzat ve yüz yüze yapılmıştır. EEG ile yapılan yöntemlerde kitap alışverişi kullanılırken, çalışmanın bu kısmında market alışverişleri tercih edilmiştir. Bunun sebebi, örnekleme daha geniş tutabilmek ve yöntem açısından çeşitli olan çalışmayı konuları açısından da zenginleştirme çabasıdır. Marketten henüz alışveriş poşetleriyle çıkan katılımcılara, alışverişleri sonrası hatırladıkları ödeme miktarı sorulmuş, daha sonra bu tutar fişlerinde yazan tutarla karşılaştırılmıştır. Sonrasında ödeme sancısı kısaca “Ödemeyi yaparken hissettiğiniz yoksunluk-sancı durumudur” şeklinde tanımlandıktan sonra deneyimledikleri sancıyı puanlamaları istenmiştir. Anket ve görüşmeler yüz yüze yapılmıştır, böylece katılımcıların hatırladıkları miktar ile fişteki gerçek miktarın karşılaştırılmasında doğru bir yol izlenmesi garanti altına alınmıştır.

Literatür incelendiğinde, bu bölümde uygulanan anketle ilgili beklentilerimiz ödeme yöntemi kolaylaştıkça, online ödeme yöntemlerinin kullanımı arttıkça ödeme sancısının azalması yönündedir. Ödeme sancısı azaldıkça da ödeme farkındalığı azaldığından dolayı harcamaların artması beklenmektedir. Bunu ölçme yöntemi olarak Soman'ın (1999) çalışmasında izlediği yol takip edilerek, alışveriş sonrası katılımcılara hatırladıkları ödeme tutarları sorulmuş, bu tutar fişteki tutarla karşılaştırılmış ve ödeme yöntemleri not edilmiştir.

Hipotez 1: Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça ödeme sancısı azalır.

Hipotez 2: Katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farklarıyla ödeme yöntemleri arasında bir ilişki bulunmaktadır.

Hipotez 3: Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça tahmin farkları artar.

Hipotez 4: Ödeme yöntemi nakit olduğunda tahmin farkları azalır.

4.1.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler

Çalışma nicel araştırma yöntemlerinden en yaygın kullanılan yöntem olan anket yöntemi ile yapılmıştır. Anket uygulamasında katılımcılara öncelikle yaş, cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu, yaşadıkları yer, meslek, aylık gelir, aylık tüketim harcamaları sorulmuştur. Daha sonra pandeminin online alışveriş tercihleri üzerinde bir etkisinin olup olmadığı, eğer var ise hangi tüketim kalemlerinde bir artış olduğu sorulmuştur. Sonraki kısımda katılımcılardan ankette hemen önce yaptıkları market alışverişleri için ne kadar ödediklerini, fişlerine bakmadan tam olarak söylemeleri istenmiştir. Söyledikleri tutarlar fişlerinde ya da kredi/banka kartı işlem geçmişlerinde yazan tutarlarla karşılaştırılmak üzere not edilmiştir. Ödeme yöntemleri sorulmuş, not edilmiştir. Sonrasında ödeme sancısının tanımı yapılarak, katılımcılardan ankete konu olan alışverişleri için 0-5 arasında olan sancı ölçeği ile yaşadıkları ödeme sancısını puanlamaları istenmiştir.

Sancı için yapılan puanlamada “Functional Pain Scale (Fonksiyonel Ağrı/Sancı Ölçeği)” (Gloth III vd., 2001) uyarlanarak kullanılmıştır. Ölçeğin orijinali ve uyarlanmış hali Tablo 4.1 ve 4.2’deki gibidir.

Tablo 4.1. Fonksiyonel Ağrı/Sancı Ölçeği

Derecelendirme	Tanımlama
0	Sancı yok
1	Tolere edilebilir (herhangi bir aktiviteyi engellemez)
2	Tolere edilebilir (ama bazı aktiviteleri engeller)
3	Dayanılmaz (ama telefon kullanabilir, TV seyredebilir ya da okuyabilir)
4	Dayanılmaz (ama telefon kullanamaz, TV seyredemez ya da okuyamaz)
5	Dayanılmaz (ve sancı/ağrı sebebiyle sözlü olarak iletişim kuramaz)

Tablo 4.2. Ödeme Sancısı için Uyarlanmış Fonksiyonel Sancı Ölçeği

Derecelendirme	Tanımlama
----------------	-----------

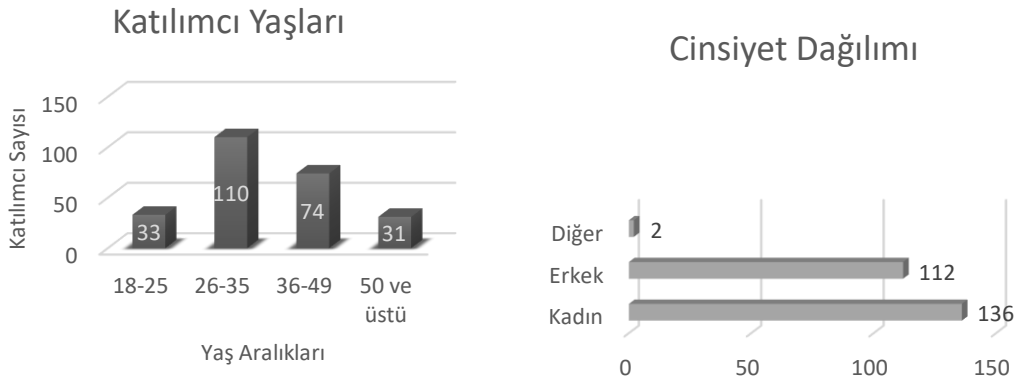
0	Hiç canımı sıkmadı
1	Çok az canımı sıktı
2	Az canımı sıktı
3	Canımı sıktı
4	Oldukça can sıkıcıydı
5	Çok fazla canımı sıktı

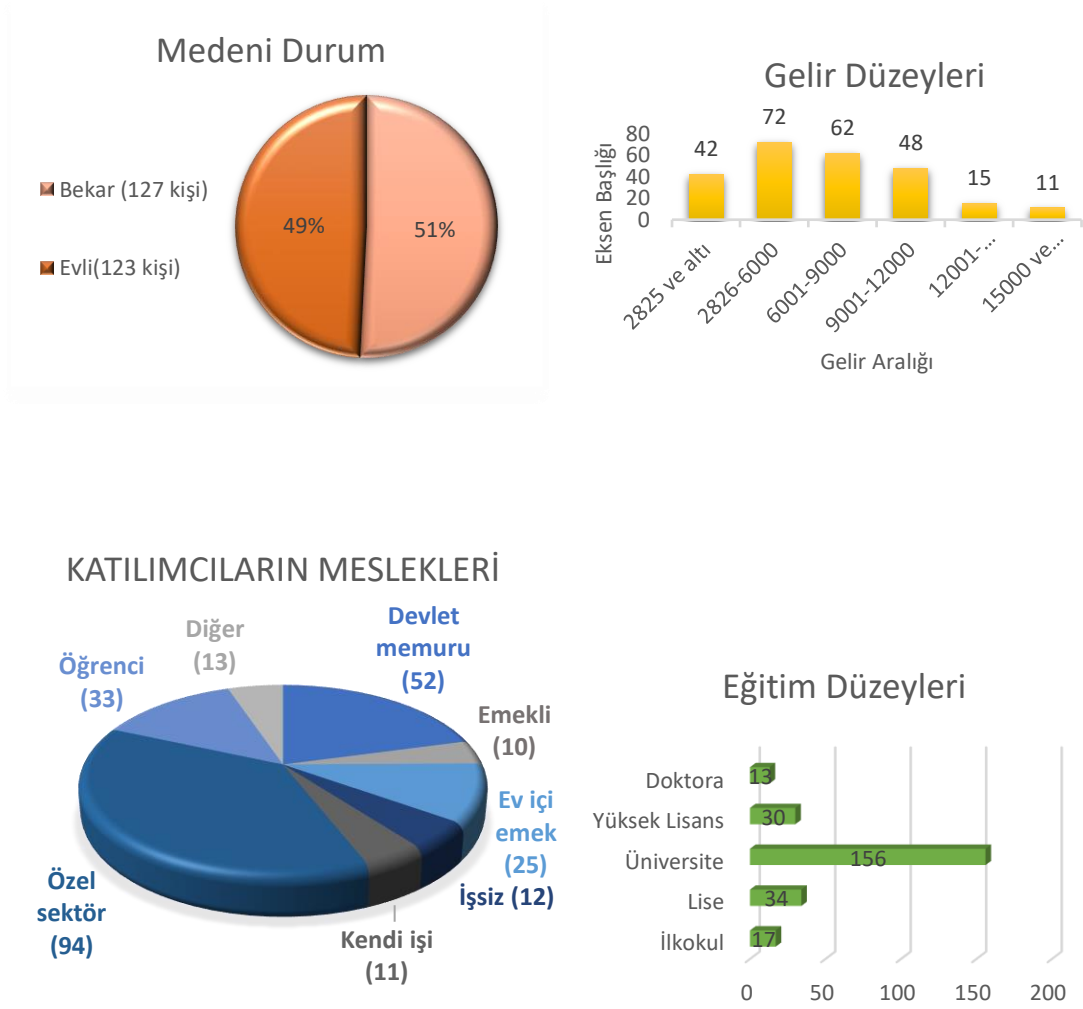
4.1.4. Etik Kurul Onayı

Araştırmada kullanılacak olan anket, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları tarafından bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından 10.04.2019 tarih ve E.34449 sayılı karar ile belirtildiği üzere uygun bulunmuştur.

4.1.5. Örneklem Özellikleri

Anket ve ölçek uygulaması 250 katılımcıyla yapılmıştır. Şekil 4.1'deki grafiklerden katılımcılara ait temel bilgiler izlenebilir. Katılımcılarla market alışverişlerinin hemen sonrası, market kapısında anket uygulaması gerçekleştirilmiştir. Bu marketler Eskişehir ilinden seçilmiştir ancak katılımcıların tamamı Eskişehir'de ikamet etmemektedir.





Şekil 4.1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

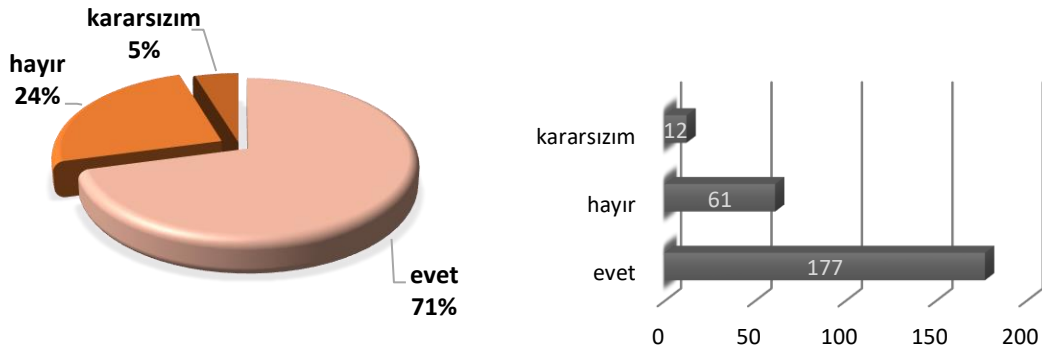
4.1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Anket çalışması yüz yüze yapılmıştır. Bu yöntemi zorunlu kılan şey, katılımcıların hatırladıkları ödeme tutarlarının alışveriş fişinde yazan tutarla karşılaştırılması gereğidir. Katılımcıların herhangi bir hatırlatma olmaksızın bu tutarı hatırladıkları kadarıyla söylemleri sonucu doğrudan etkileyeceğinden anket boyunca süreç katılımcıyla birlikte yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı sırada Covid-19 pandemisinin sürmesi hem araştırmacı açısından zorlayıcı olmuştur hem de katılımcıların kararını etkilemesi bakımından negatif bir etken olmuştur. Araştırmacı maske, eldiven, siperlik aracılığıyla çalışmış hem kendi sağlığı hem de toplum sağlığı açısından risk oluşturmamak için gereken önemleri almıştır. Katılımcılar ise pandemi koşullarına rağmen anketi yanıtlamaya gönüllü olanlar arasından 250 kişiyle yapılmıştır. Bu koşullar altında

pandemide risk grubunu oluşturan yaşlıların katılımını azaltmış, katılımcıların yaş ortalamasını etkilemiştir. Öte yandan pandemi koşulları anket uygulamasını geciktirmiş ve güçleştirmiştir.

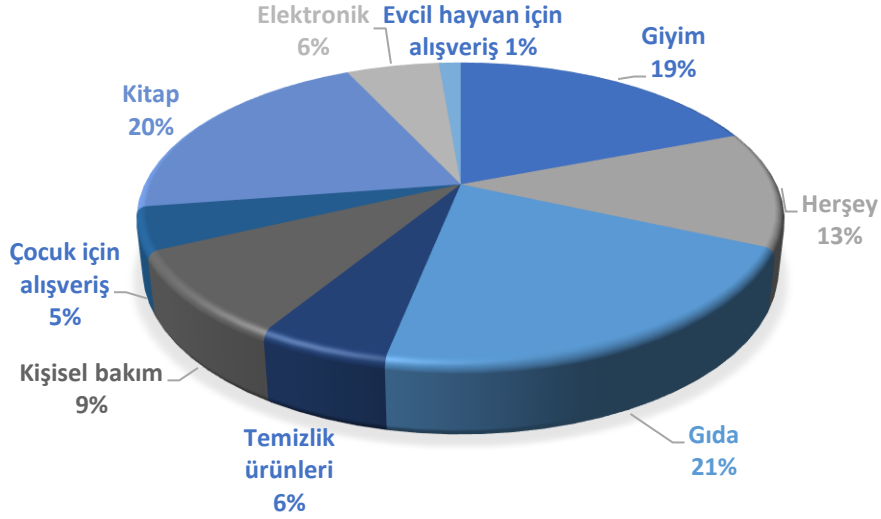
4.1.7. Veri Analizi

Anket ve görüşme sorularının sorulduğu sırada Covid-19 Pandemisi olduğu için ayrıca katılımcılara Pandemide çevrim içi (online) alışverişlerin artıp artmadığı da sorulmuştur. Arttığını söyleyenlere özellikle hangi kalemlerde artış olduğu sorulmuştur. Şekil 4.2'deki grafiklerde de görülebileceği üzere katılımcıların %71'i (177 kişi) pandemi dolayısıyla online alışverişlerini arttırdıklarını belirtmişlerdir. Pandeminin online alışverişlerini arttırmadığını ya da buna karar veremediklerini söyleyenlerin ise çok önemli bir kısmı, pandemi öncesinde de online alışverişi sık ve çok kullandıklarını bu yüzden şimdi artmadığını ya da artıp artmadığını söylerken, çok azı (birkaç kişi) online alışveriş yöntemini kullanmayı tercih etmediklerini belirtmiştir. Şekil 4.2'de görüldüğü üzere online alışverişin artması, online ve pratik ödeme yöntemlerinin gelişmesi ve yaygınlıklarının artması anlamına da gelmektedir. Şekil 4.3'te artan online alışverişlerin hangi kalemlerde daha çok arttığı bu çalışmaya katılan 250 katılımcı açısından sunulmuştur. Buna göre artan online alışverişler içerisinde en yüksek payı gıda (%21) alırken, kitap (%20), giyim (%19) ve genel olarak her ürünün online alışverişindeki artış bunu izlemiştir.



Şekil 4.2. Pandeminin Online Alışverişe Etkileri

Pandemi online alışverişleri arttırmıştır. Bunun yanında nakit kullanımını azaltmış ve temassız ödeme yönteminin kullanımını arttırmıştır. Bu sonuç ise çalışmanın önemini arttırmıştır. Pandemi, 21. Yüzyıldaki tüketim alışkanlıklarında meydana gelen değişiklikleri, ödeme kolaylıklarını hızlandıran bir etkiye sebebiyet vermiştir.



Şekil 4.3. Pandemi sonrası online alışverişte en çok artış gösteren ürünler

Tablo 4.3'e göre, katılımcılar ödeme sancısını maksimum değerde (5) en çok nakit ödemelerinde hissettiklerini belirtmişlerdir. Nakit ödeme ile alışveriş yapan 64 kişinin %33'ü ödeme sancısını en yüksek düzey olan 5 düzeyinde hissettiklerini söylemişlerdir. Bunu temassız kredi kartı ödemesiyle alışveriş yapanlar %25 ile takip etmiştir. Ayrıca ödeme sancısı ortalaması en yüksek olan grup ise yine 3.53 ile nakit ödeme yapanlar olmuştur. Bunu sırasıyla, kredi kartı (temassız), kredi kartı, banka kartı (temassız), banka kartı izlemektedir.

Tablo 4.3. Ödeme Yöntemlerine Göre Sancı Puanları

Sancı puanı / Ödeme yöntemi	Nakit	Kredi Kartı	Banka Kartı	Banka Kartı (temassız)	Kredi Kartı (temassız)	Toplam
0	5	1	7	7	7	27
1	3	5	6	1	6	21
2	6	5	9	3	9	32

3	10	9	8	6	19	52
4	19	9	8	7	18	59
5	21	5	8	7	18	59
Toplam	64	34	46	31	75	250

Tablo 4.4. *Ödeme Yöntemlerine Göre Betimleyici İstatistikler*

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Ödeme Sancısı

Ödeme Yöntemleri	Mean	Std. Deviation	N
Kredi kartı	3.03	1.381	34
Kredi kartı (temassız)	3.12	1.594	75
Banka kartı	2.57	1.708	46
Banka kartı (temassız)	2.90	1.832	31
Nakit	3.53	1.532	64
Total	3.08	1.625	250

Tek yönlü ANOVA analizi (Univariate Analysis of Variance) beş kategorili ödeme yöntemi ve tahmin farkları (%) ilişkisini incelemek için kullanılan yöntemdir. Buna göre ödeme yönteminin, katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farkları (%) üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur, $F(4, 250) = 9.70$, $p < .001$, $\eta_p^2 = .137$. Hangi grupların birbirinden farklı olduğuna bakmak için Post-hoc karşılaştırmalar yapılmıştır.

Post-hoc analizi sonuçlarına göre, katılımcılar kredi kartı (Ort. = 3.28, S = 10.21) kullandıklarında banka kartı temassız (Ort. = 11.16, S = 13.11) kullanımına göre tutar tahminlerinde daha az hata yapmışlardır, $p = .018$. Katılımcılar nakit (Ort. = -1.12, S = 4.43) kullandıklarında kredi kartı (Ort. = 3.28, S = 10.21) kullanımına göre tutar tahminlerinde daha az hata yapmışlardır, $p = .001$. Banka kartı temassız kullandıklarında (Ort. = 11.16, S = 13.11), banka kartı (Ort. = 0.39, S = 9.16) kullanımına göre tutar tahminlerinde daha az hata yapmışlardır, $p = .0$. Yine, nakit (Ort. = -1.12, S = 4.43) kullandıklarında, banka kartı (Ort. = 0.39, S = 9.16) kullanımına göre tutar tahminlerinde daha az hata yapmışlardır, $p = .0$.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Ödeme Yöntemleri	1,00	kredi kartı	34
	2,00	kredi kartı (temassız)	75
	3,00	banka kartı	46
	4,00	banka kartı (temassız)	31
	5,00	nakit	64

Descriptive Statistics

Dependent Variable: tahmin farkları (%)

Ödeme Yöntemleri	Mean	Std. Deviation	N
kredi kartı	3,2876	10,21256	34
kredi kartı (temassız)	5,5028	12,27343	75
banka kartı	,3957	9,16330	46
banka kartı (temassız)	11,1684	13,11875	31
nakit	-1,1241	4,43689	64
Total	3,2679	10,73489	250

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
tahmin farkları (%)	Based on Mean	7,855	4	245	,000
	Based on Median	5,872	4	245	,000
	Based on Median and with adjusted df	5,872	4	187,389	,000
	Based on trimmed mean	7,643	4	245	,000

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Tahmin farkları (%)

b. Design: Intercept + Ödeme Yöntemleri

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	3923,579 ^a	4	980,895	9,702	,000	,137
Intercept	3291,075	1	3291,075	32,551	,000	,117
Ödeme Yöntemleri	3923,579	4	980,895	9,702	,000	,137

Error	24770,653	245	101,105			
Total	31363,991	250				
Corrected Total	28694,232	249				

a. R Squared = ,137 (Adjusted R Squared = ,123)

Estimates

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

Ödeme Yöntemleri	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	3,288	1,724	-,109	6,684
Kredi kartı (temassız)	5,503	1,161	3,216	7,790
Banka kartı	,396	1,483	-2,525	3,316
Banka kartı (temassız)	11,168	1,806	7,611	14,726
Nakit	-1,124	1,257	-3,600	1,352

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

(I) Ödeme Yöntemleri	(J) Ödeme Yöntemleri	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	Kredi kartı (temassız)	-2,215	2,079	1,000	-8,104	3,674
	Banka kartı	2,892	2,274	1,000	-3,550	9,334
	Banka kartı (temassız)	-7,881*	2,497	,018	-14,954	-,807
	Nakit	4,412	2,134	,397	-1,633	10,456
Kredi kartı (temassız)	Kredi kartı	2,215	2,079	1,000	-3,674	8,104
	Banka kartı	5,107	1,883	,072	-,227	10,441
	Banka kartı (temassız)	-5,666	2,147	,089	-11,747	,416
	Nakit	6,627*	1,711	,001	1,780	11,474
Banka kartı	Kredi kartı	-2,892	2,274	1,000	-9,334	3,550
	Kredi kartı (temassız)	-5,107	1,883	,072	-10,441	,227
	Banka kartı (temassız)	-10,773*	2,337	,000	-17,391	-4,154
	Nakit	1,520	1,944	1,000	-3,986	7,025
	Kredi kartı	7,881*	2,497	,018	,807	14,954

Banka kartı (temassız)	Kredi kartı (temassız)	5,666	2,147	,089	-,416	11,747
	Banka kartı	10,773*	2,337	,000	4,154	17,391
	Nakit	12,292*	2,200	,000	6,060	18,525
Nakit	Kredi kartı	-4,412	2,134	,397	-10,456	1,633
	Kredi kartı (temassız)	-6,627*	1,711	,001	-11,474	-1,780
	Banka kartı	-1,520	1,944	1,000	-7,025	3,986
	Banka kartı (temassız)	-12,292*	2,200	,000	-18,525	-6,060

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Ödeme Sancısı ve tahmin farkları (%) ilişkisini incelemek için yine tek yönlü ANOVA analizi (Univariate Analysis of Variance) kullanılmıştır. Sonuçlara göre, katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farkları (%) ödeme sancısı üzerinde de anlamlı bir etkiye sahiptir. $F(4, 250) = 2.56, p < .001, \eta_p^2 = .04$.

Post-hoc analizi sonuçlarına göre ise, katılımcılar yalnızca nakit (Ort. = 3.53, S = 1.53) kullandıklarında banka kartı (Ort. = 3.12, S = 1.59) kullanımına göre tutar tahminlerinde daha fazla sancı yaşamışlardır, $p = .018$.

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Ödeme Yöntemleri	1,00	Kredi kartı	34
	2,00	Kredi kartı (temassız)	75
	3,00	Banka kartı	46
	4,00	Banka kartı (temassız)	31
	5,00	Nakit	64

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Ödeme Sancısı

Ödeme Yöntemleri	Mean	Std. Deviation	N
Kredi kartı	3.03	1.381	34

Kredi kartı (temassız)	3.12	1.594	75
Banka kartı	2.57	1.708	46
Banka kartı (temassız)	2.90	1.832	31
Nakit	3.53	1.532	64
Total	3.08	1.625	250

Levene's Test of Equality of Error Variances^{a,b}

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Ödeme Sancısı	Based on Mean	1.429	4	245	.225
	Based on Median	1.385	4	245	.240
	Based on Median and with adjusted df	1.385	4	236.758	.240
	Based on trimmed mean	1.386	4	245	.239

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Dependent variable: Ödeme Sancısı

b. Design: Intercept + Ödeme Yöntemleri

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Ödeme Sancısı

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	26.394 ^a	4	6.598	2.563	.039	.040
Intercept	2042.368	1	2042.368	793.194	.000	.764
Ödeme Yöntemleri	26.394	4	6.598	2.563	.039	.040
Error	630.842	245	2.575			

Total	3035.000	250				
Corrected Total	657.236	249				

a. R Squared = ,040 (Adjusted R Squared = ,024)

Estimates

Dependent Variable: Ödeme Sancısı

odeme_yontem_hepsi	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	3.029	.275	2.487	3.571
Kredi kartı (temassız)	3.120	.185	2.755	3.485
Banka kartı	2.565	.237	2.099	3.031
Banka kartı (temassız)	2.903	.288	2.336	3.471
Nakit	3.531	.201	3.136	3.926

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Ödeme Sancısı

(I) Ödeme Yöntemleri	(J) Ödeme Yöntemleri	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	Kredi kartı (temassız)	-.091	.332	1.000	-1.030	.849
	Banka kartı	.464	.363	1.000	-.564	1.492
	Banka kartı (temassız)	.126	.398	1.000	-1.003	1.255
	Nakit	-.502	.341	1.000	-1.466	.463
Kredi kartı (temassız)	Kredi kartı	.091	.332	1.000	-.849	1.030
	Banka kartı	.555	.301	.661	-.296	1.406

	Banka kartı (temassız)	.217	.343	1.000	-.754	1.187
	Nakit	-.411	.273	1.000	-1.185	.362
Banka kartı	Kredi kartı	-.464	.363	1.000	-1.492	.564
	Kredi kartı (temassız)	-.555	.301	.661	-1.406	.296
	Banka kartı (temassız)	-.338	.373	1.000	-1.394	.718
	Nakit	-.966*	.310	.021	-1.845	-.087
Banka kartı (temassız)	Kredi kartı	-.126	.398	1.000	-1.255	1.003
	Kredi kartı (temassız)	-.217	.343	1.000	-1.187	.754
	Banka kartı	.338	.373	1.000	-.718	1.394
	Nakit	-.628	.351	.749	-1.623	.367
Nakit	Kredi kartı	.502	.341	1.000	-.463	1.466
	Kredi kartı (temassız)	.411	.273	1.000	-.362	1.185
	Banka kartı	.966*	.310	.021	.087	1.845
	Banka kartı (temassız)	.628	.351	.749	-.367	1.623

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the .05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

Temassız ödemeler (temassız banka kartı ve temassız kredi kartı ödemeleri) tek veri altında toplandığında ve nakit ödeme karşılaştırıldığında ortaya çıkan tablolar aşağıda yer almaktadır. Anket sonuçlarına göre katılımcıların hatırladıkları ödeme tutarıyla fişin üzerinde yazan tutarlar arasındaki farklar temassız kart ödemeleriyle nakit ödemeler arasında anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır.

Sonuçlara göre, katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farkları (%) ödeme sancısı üzerinde de anlamlı bir etkiye sahiptir. $F(3, 250) = 10.36, p < .0, \eta_p^2 = .112$.

Post-hoc analizi sonuçlarına göre ise, katılımcılar nakit (Ort. = -1.12, S = 1.12) kullandıklarında temassız ödeme (Ort. = 7.16, S = 0.98) kullanımına göre tahminlerinde daha doğruya yakın tutarlar tahmin etmişlerdir, $p = .0$. Ayrıca, banka kartı (Ort. = 0.39,

S = 1.50) kullandıklarında da temassız ödeme (Ort. = 7.16, S = 0.98) kullanımlarına göre tahminlerinde daha doğruya yakın tutarlar tahmin etmişlerdir , $p = .0$.

Banka kartının nakit yerine ve nakit gibi kullanıldığı görülmektedir.

Univariate Tests

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Contrast	3219.523	3	1073.174	10.363	.000	.112
Error	25474.708	246	103.556			

The F tests the effect of odeme_yontem_temassizlar. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

Estimates

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

odeme_yontem_temassizlar	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	3.288	1.745	-.150	6.725
Temassız ödemeler	7.160	.988	5.213	9.107
Banka kartı	.396	1.500	-2.560	3.351
Nakit	-1.124	1.272	-3.630	1.381

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: Tahmin farkları (%)

(I) Temassız Ödemeler	(J) Temassız Ödemeler	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^b	95% Confidence Interval for Difference ^b	
					Lower Bound	Upper Bound
Kredi kartı	Temassız ödemeler	-3.872	2.006	.328	-9.207	1.463
	Banka kartı	2.892	2.302	1.000	-3.229	9.013
	Nakit	4.412	2.160	.253	-1.332	10.156
Temassız ödemeler	Kredi kartı	3.872	2.006	.328	-1.463	9.207

	Banka kartı	6.764*	1.797	.001	1.985	11.543
	Nakit	8.284*	1.611	.000	3.999	12.568
Banka kartı	Kredi kartı	-2.892	2.302	1.000	-9.013	3.229
	Temassız ödemeler	-6.764*	1.797	.001	-11.543	-1.985
	Nakit	1.520	1.967	1.000	-3.712	6.752
Nakit	Kredi kartı	-4.412	2.160	.253	-10.156	1.332
	Temassız ödemeler	-8.284*	1.611	.000	-12.568	-3.999
	Banka kartı	-1.520	1.967	1.000	-6.752	3.712

Based on estimated marginal means

*. The mean difference is significant at the ,05 level.

b. Adjustment for multiple comparisons: Bonferroni.

4.1.8. Bulgular ve Değerlendirme

Anket sonuçlarına göre ödeme yönteminin, katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farkları (%) üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu bulunmuştur, $F(4, 250) = 9.70, p < .001, \eta_p^2 = .137$.

Beklenildiği gibi nakit ödeme yapan katılımcılar hem kredi kartıyla hem de banka kartıyla ödeme yapan katılımcılara göre alışveriş tutarlarını daha doğruya yakın tahmin etmişlerdir. Ya da tersinden, alışverişlerine ödedikleri tutarları tahmin ederken daha az hata yapmışlardır. Kredi kartı kullanan katılımcılar temassız banka kartı kullananlara göre alışveriş tutarlarını tahmin ederken daha az yanılmışlardır. Ancak şaşırtıcı olan sonuç; banka kartıyla temassız ödeme yapan katılımcıların, banka kartıyla yaptıkları ödemelere göre daha az hata yapmaları olmuştur. Temassız ödeme konusunda tutarı doğru hatırlamaya yönelik bir tahmin yapmak güçleşmektedir. Bunun bir sebebi banka kartının bir yanıyla kredi kartı gibi kolay ödeme aracı olması diğer yanıyla katılımcıların kartın içindeki bakiyeyi aşağı yukarı bilmeleri ve nakit yerine kullanmaları sebebiyle nakit gibi düşünülmesi olabilir. Diğer yöntemler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Sonuçlara göre, katılımcılar ödeme sancısını maksimum değerde (5) en çok nakit ödemelerinde hissettiklerini belirtmişlerdir. Ödeme sancısı ortalaması en yüksek olan grup ise yine 3.53 ile nakit ödeme yapanlar olmuştur. Bunu sırasıyla, kredi kartı (temassız), kredi kartı, banka kartı (temassız), banka kartı izlemektedir

Ayrıca, katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farkları (%) ödeme sancısı üzerinde de anlamlı bir etkiye sahiptir.

Yapılan ANOVA analizleri sonucunda, gelir ile yapılan tahminlerdeki yüzde farklılıklar arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ayrıca gelir grupları ile ödeme sancısı arasında da anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Gelir gruplarına göre ankete katılan kişi sayılarının homojen dağılmamasının bunun üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Yaşanan ya da puanlanan ödeme sancısıyla cinsiyet arasında da yine anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ödeme sancısını puanlayanlardan 3 ve üzeri (canımı sıktı, oldukça can sıkıcıydı, çok can sıkıcıydı) puan veren katılımcıların %47'si (117 kişi) gerekçe olarak yaptıkları market alışverişini pahalı bulduklarını yani fiyat seviyesinin yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Yine sancı yaşadıklarını belirtenlerin %8'i (19 kişi) paralarının azaldığını gerekçe göstermiştir. %4'ü (10 kişi) tahmin ettiğinden daha yüksek ödediğini anket anında fark ettikleri için yüksek sancı puanını işaretlediklerini bildirmiştir. Görece daha düşük sancı yaşadıklarını ifade edenler ise ihtiyaçları olan ürünleri almalarını, bu sancı durumuna ve fiyatların yükselmesine alıştıklarını, ankete konu olan alışverişlerinde düşük miktarlarda ödeme yaptıklarını, indirimli ürünler aldıkları için ödeme sancısını hissetmediklerini gerekçe olarak göstermişlerdir.

Sonuç olarak H1: Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça ödeme sancısı azalır, tüketim artar. Temassız banka kartının beklenenin dışında bir etki yaratıp nakit davranışı göstermesi sebebiyle reddedilmektedir. Öte yandan nakit ve kredi kartı arasında H1 hipotezi kabul edilir. H2: Katılımcıların ödeme tutarlarındaki tahmin farklarıyla ödeme yöntemleri arasında bir ilişki bulunmaktadır. H2 hipotezi kabul edilir, tahmin farklarıyla ödeme yöntemleri arasında ilişki vardır. H3: Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça tahmin farkları artar. Yine temassız banka kartı bu hipotezin reddedilmesine sebebiyet verirken, yandan nakit ve kredi kartı arasında H3 hipotezi kabul edilir. Ve son olarak H4: Ödeme yöntemi nakit olduğunda tahmin farkları azalır. Hipotezi kabul edilir.

4.2. Ödeme Sancısı için Yapılan Yüz yüze Görüşmelerin Betimsel Analizle Araştırılması

Bu bölümde anket katılımcılarıyla ödeme sancısı hakkında yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler, betimsel analiz yöntemiyle değerlendirilmiştir.

4.2.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Yapılan anket uygulamalarının ardından özellikle sorulmasa dahi katılımcıların alışveriş deneyimlerine verdikleri puanların gerekçelerini açıkladıkları görülmüştür. Pek çok katılımcı kendilerini ifade edebilecekleri bir kanal bulduklarını hissederek söyleyeceklerinin veri oluşturmasını ummuştur. Bu durum daha ilk anketlerde fark edilmez, katılımcılara sancı ölçeğine göre verdikleri puanları sorduktan hemen sonra söyledikleri not edilmiş, katılımcılara açık uçlu bir soruyu yanıtlamaları için imkân tanınmıştır. Bu soru, “ödeme sancısına verdiğiniz puanı hangi gerekçeye dayandırılıyorsunuz ve bahsettiğimiz gibi bir ödeme sancısını çok hissettiğiniz ya da sizi hiç rahatsız etmeyen bir alışveriş hatırlıyor musunuz?” olmuştur.

4.2.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Araştırma, anket uygulamasının devamı niteliğinde yüz yüze görüşme sonucu yapılan bir betimsel araştırma modelidir.

Araştırma soruları şöyledir;

1. Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça ödeme sancısı artar.
2. Ödeme tutarı büyüdükçe ödeme sancısı artar.
3. Nakit para azaldıkça ödeme sancısı artar.

Literatüre göre (bkz ek1: Literatür Tablosu) ödeme sancısının varlığına dair açıklamalarda katılımcıların ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça, tutar büyüdükçe ve nakit para azaldıkça ödeme sancısının arttığına dair açıklamalar yapmaları beklenmektedir.

4.2.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler

Anket uygulanan 250 katılımcının tamamına “ödeme sancısına verdiğiniz puanı hangi gerekçeye dayandırılıyorsunuz ve bahsettiğimiz gibi bir ödeme sancısını çok hissettiğiniz ya da sizi hiç rahatsız etmeyen bir alışveriş hatırlıyor musunuz?” şeklinde bir de açık uçlu soru yöneltilmiştir. Katılımcıların 152’si bu soruyu yanıtlamıştır.

4.2.4. Etik Kurul Onayı

Araştırmada kullanılacak olan anket, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları tarafından bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından 10.04.2019 tarih ve E.34449 sayılı karar ile belirtildiği üzere uygun bulunmuştur.

4.2.5. Örneklem Özellikleri

Anket ve ölçek uygulaması yapılan 250 katılımcının tamamına yüz yüze görüşme sorusu yönlendirilmiştir. Bu katılımcıların 152'si açık uçlu soruyu yanıtlamıştır. Şekil 4.1'deki grafiklerden katılımcılara ait temel bilgiler izlenebilir. Katılımcılarla yapılan görüşme Eskişehir ilinde gerçekleştirilmiştir ancak katılımcıların tamamı Eskişehir'de ikamet etmemektedir.

4.2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Pandemi koşullarında yapılan 4-5 dakikalık bir anket zor da olsa yapılabilmişken, anketin ardından yönlendirilen açık uçlu soru süreyi uzattığından katılımcıların tamamı tarafından yanıtlanmamıştır. Bu durum yüz yüze görüşmenin daha az katılımcıyla gerçekleşmesine sebep olmuştur.

4.2.7. Veri Analizi

Katılımcıların verdiği yanıtlardan birbirine çok benzer olanlar tekrar yazılmamıştır. Aşağıda temsil edilen yanıtlar ise birden fazla kez tekrarlanmıştır.

“Çok sevdiğim ve uzun süredir görüşmediğim misafirlerim gelecekti, bu yüzden alışverişe ödediğim tutar yüksek olsa dahi canım çok sıkılmadı, dostlarımla buna değeceğini düşündüğüm için olabilir.”

“Çok az parça ürün aldım, bir poşet ürün için çok fazla ödedim. Üstelik aldığım ürünler meyve, sebze, kahve vb. temel mutfak ürünleriydi. Bu yüzden ödemeyi yaparken çok canım sıkıldı.”

“Markete 6 ₺ ederinde bir ürün almaya gittim ancak on katı fazla ödeyerek planda olmayan bir harcama yaptım, bu yüzden ödeme sancısını gerçekten hissettim.”

“Benzin o kadar pahalı ki benzin aldığım da bahsettiğiniz sancıyı maksimumda hissediyorum. Ama bu alışverişimde indirim kovalayıp her şeyi neredeyse yarı fiyatına aldım bu yüzden çok canım sıkılmadı.”

“Alkol ve sigara aldığım zaman ödeme sancısını gerçek anlamda hissetmeye başladım.”

“Alışverişimin bir kısmını kartımda biriken puanlarla ödedim bu yüzden hissettiğim sancı azaldı.”

“Alışverişimin büyük kısmını yemek kartımla ödedim bu yüzden hiç sancı hissetmedim.”

“Nakit ödediğimde borçlanmadığım için canım daha az sıkılıyor.”

“Gıdaya çok yüksek paralar ödüyoruz bu canımı sıkıyor ancak bu defa indirimli ürünler almaya çalıştım bu yüzden daha az can sıkıcıydı.”

“Güneş kremi aldım, aslında lüks olduğunu düşünmüyorum ancak daha uygun fiyatlı bir ürün tercih edebilirdim. Kendimi ödüllendirdiğimi, bunu hak ettiğimi düşünmüştüm. Üzerinden zaman geçtikçe bunun çok da gerekli bir alışveriş olmadığını, almasam da bir şey kaybetmeyeceğimi düşünüp sancıyı daha fazla hissetmeye başladım.”

“Zorunlu ihtiyaçlarımı kampanyalı fiyatlarla aldım bu yüzden iyi hissediyorum.”

“Fiyatlar genel olarak yüksek ancak aldığım her şey temel ihtiyaç ürünleriydi. Fiyatları ne olursa olsun bunları almaya mecburum.”

“Alışverişime ederinden fazla ödediğimi düşünüyorum bu çok can sıkıcı bir durum. Özellikle bu temel ihtiyaç ürünlerine toplumun önemli bir kesiminin ulaşamadığını düşündükçe daha da kötü hissediyorum. Bunun için ise bireysel olarak elimden uzılmekten başka pek az şey geliyor.”

“Nakit ödemelerimde daha çok canım sıkılır. Cüzdanımdaki paranın eksildiğini görmek istemiyorum. Ayrıca toplu bir şekilde kıyafet satın aldığım da çok canım sıkılıyor, temel ihtiyaç ürünlerinde pek sıkılmıyor ona mecburuz.”

“Planladığım gibi harcama yaptım. İhtiyaç listemdekileri alıp fazladan bir şey almadım bu yüzden çok sıkılmadım canım. Gerçi bazen planlı ve ihtiyaç da olsa sıkılıyor örneğin vitamin almıştım geçenlerde, bir vitamin takviyesine dört beş günlük kazancımı verdim, bu çok can sıkıcıydı.”

“Otomatik ödeme talimatı verdiğim faturalarımın daha az canımı sıktığını fark ettim. Faturaları ödememe gibi bir şansım olmadığı için bu yolu kullanıyorum.”

“Ay sonuna doğru param azaldığında hissettiğim sancı da artıyor. Daha dikkatli harcamaya başlıyorum, bir şey almadan önce onun gerçekten ihtiyaç olup olmadığını sorguluyorum. Param varken pek bu şekilde değil.”

“Ev kirasına ödediğim para çok canımı sıkıyor, maaşımın çok büyük bir kısmı kiraya gidiyor.”

“Daha fazla ürün almıştım ancak bir kısmını kasada bırakmak zorunda kaldım, bu çok utandırıcıydı.”

“Kız arkadaşına baş başa bir yemek hazırlamak için alışveriş yaptım, buna değeceğini düşünüyorum o yüzden benim için sorun yaratmadı ama aynı alışverişini kendim için yapmazdım, o zaman çok canım sıkılırdı.”

“Almasam da olurdu diye düşündüğüm şeyleri aldığım da canım çok sıkılıyor. Para kazanmak hiç kolay değil, bu kadar hızlı harcamakta zorlanıyorum.”

“Sabit ödemelerde çok sancı hissediyorum çünkü gelirim önemli bir kısmı bu aşamada geldiği gibi bitiyor. Çocuğumun okul taksiti bütçemde çok yer kaplıyor, taksiti yatırdığımda sancıyı gözlerimden okuyabilirsiniz.”

“Özellikle pandemi sonrası temizlik malzemelerine çok para ödediğimizi düşünüyorum. Her yüzey için farklı temizlik gereci ve deterjan olması canımı sıkıyor.”

“Yeni aldığım cep telefonumun ekranını yakın zamanda kırdım, tamiri için ödediğim para canımı gerçekten çok sıktı.”

“Bazen yemek kartıyla (sodexo, ticket vb.) alışveriş yapıyorum o zaman bu alışveriş bedavaymış gibi hissediyorum hiç canım sıkılmadığı gibi normalde almayacağım ürünleri de almaya hakkım varmış gibi hissediyorum ve alıyorum da.”

“Gıda ve temizlik ürünleri fiyatlarından bağımsız beni hiç rahatsız etmezken krem, kozmetik, ayakkabı, çanta gibi alışverişlerimde çok canım sıkılıyor ama yine de bunları almaktan vazgeçtiğimi söyleyemeyeceğim.”

“Güzel bir sofrayı hazırlamak için yaptığım toplu alışveriş benim için katlanılabilir ama normal zamanlarda alışverişlerimin tutarları yüksek olunca canım sıkılır. Geçen alışverişimde bir yanlışlık olabileceğini düşünerek fişi kontrol ettim, az miktarda badem almıştım ve 50 ₺ ödemişim. Bunu hala unutmadım.”

“Zeytinyağı almamaya çalışıyordum artık alacağım diye markete gittim ve fiyatındaki artışları günbegün takip ettiğim için çok üzgünüm.”

“Önceden alışverişlerimde genel olarak daha yüksek sancı hissedirdim. Artık bu duruma ve fiyat artışlarına alıştım.”

“Sizinle bu anketi yapana kadar daha az ödediğimi düşünüyordum, bu farkındalık canımı sıktı.”

“Pek nakit harcamıyorum, bankadan çektiğim makul tutar genelde çok gerekirse diye cüzdanımda durur. Bu da daha çok kredi kartı kullanmama sebep oluyor açıkçası ve sancım azalıyor.”

“Öğrenciyim, aldığım öğrenim kredisi içerisinde borçlarımı, kiramı vs. ödedim. Kalanıyla zorunlu market alışverişi yaptım ve param tamamen bitti. Her bir ürünü sepetime koyduğumda hesap makinemden toplayarak param kadar alışveriş yaptım ve her bir üründe sancıyı hissettim. Hayatta kalmak bu kadar pahalı olmamalı.”

“Fiyatı aniden çok artan ürünler gerçekten canımı sıkıyor.”

“Enflasyonu hissediyorum, fiyatlar geçen seneye göre çok yükseldi. Geçenlerde çok üşümüş ve acıkmıştım, bir kahve ve kurabiye aldım tam 40 ₺ ödedim. O an gerçekten canım sıkıldı, pişmanlık duydum. Bu durumdayken tüketim aslında hiç sorun olmamalıydı.”

“Genel olarak birkaç parça ürün aldığım için görece çok yüklü bir para ödemedim. Daha büyük alışverişlerde daha fazla canım sıkılıyor.”

“Hep daha az beklerken kasada gerçek tutarı öğrendiğimde sancıyı duyuyorum.”

“Normalde üç markete girip alacağım şeylerin fiyatlarını karşılaştırır, öyle alışveriş yaparım bu benim kendimi daha az kandırılmış hissetmeme sebep olarak sancımı azaltıyor.”

“Çocuk bezi ve hijyenik ped gibi zaruri ihtiyaçlarımıza çok fazla ödüyoruz, bu alışverişlerimde canım çok sıkılıyor.”

“Kırmızı et çok pahalı, zaten oldukça kısıtlı bir şekilde tüketebiliyoruz ama yine de her satın aldığımda canım sıkılıyor.”

“Un ve maya aldım, ekmek yapacağım. Daha temel bir ihtiyaç düşünemiyorum, buna 250 ₺ ödedim. Gerçekten çok üzücü.”

“Sağlıklı beslenme için çok ödediğimde canım sıkılıyor. Örneğin glütensiz ürünler çok pahalı, onu geçiyorum meyve sebze bile pahalı.”

“Genelde ne ödediğimi bilmek için ve cüzdanımdaki kadar harcamak için nakit harcamaya çalışıyorum. Cüzdanımda çok nakit olduğunda çok harcıyorum, az olunca da sürekli para çekme mesaisi yapmam gerekiyor bu da beni zorluyor.”

“Para harcamak canımı sıkılmıyor, harcamak için kazanıyorum. Ülkemde uzun vadeli planlar yapamıyorum ben de canım ne istiyorsa almaya, yapmaya çalışıyorum.”

“Canımı sıkılmıyorum çünkü benim müdahale edebileceğim bir şey değil.”

“Çocuğum için zorunlu şeyler aldığım için çok canım sıkılmadı ama kendim için bu tutarda alışveriş yapmış olsaydım çok daha fazla sıkılırdı.”

“Para harcama konusunda çok zorlanıyorum, yeni bir şey almamaya çalışıyorum.”

“Babama ait bir kredi kartıyla alışveriş yaptığım için pek sancı yaşamadım. Kendi bütçemden ödediğimdeyse hissediyorum.”

“Bu ürünlere bir süredir ihtiyacım vardı, indirimde girmesini bekledim ancak olmadı. İndirimsiz aldığım için biraz canım sıkıldı.”

“Gelirime göre küçük bir harcamaydı, olağan karşıladım bir sancı hissetmedim.”

“İndirim olduğu için kaçırmak istemedim ama param da epey azalmıştı. Yine de aldım bu yüzden canım sıkıldı.”

“Bir hayır işi ya da bağış yaptığımda hiç canım sıkılmaz. Ancak para kazanmak çok zor o yüzden harcarken zorlanıyorum.”

“Geçenlerde arkadaşımınla fal baktırmaya gittik. Falcının ücretini arkadaşım ödedi ama buna rağmen benim canım çok sıkıldı. Bir daha gitmeyi düşünmüyorum.”

“İnternet üzerinden alışveriş yapmayı daha çok tercih ediyorum, çünkü her şeyin fiyatını görme ve karşılaştırma imkânım oluyor.”

“Zorunlu ihtiyaçlarımı aldığım için açıkçası her şeyin fiyatına tek tek bakmamıştım. Kasada tutarı öğrenince biraz canım sıkıldı.”

“Şu an ay başı maaşımı yeni aldım, harcamak canımı pek sıkıyormuş. Ay sonuna doğru ise işler tersine dönüyor.”

“İhtiyaçlarımı çok biriktirmeden alışverişlerimi yapmaya çalışıyorum. Böylece her zaman birbirine yakın tutarlar ödüyorum ve daha az canım sıkılıyor.”

“Normalde daha ucuz olan başka bir marketten aldığım ürünü, acil ihtiyacım olduğu için yakındaki marketten aldım ve her zamankinden fazla ödemiş oldum. Bu durum canımı çok sıktı.”

“Satın aldığım bir ürünü daha sonradan daha ucuz bir etiketle gördüğümde çok canım sıkılıyor. Hele de elektronik ürünlerde.”

Katılımcıların alkol, sigara, benzinin yanı sıra temel ihtiyaç ürünlerini alırken de yüksek sancılar yaşadığı, bu sancıyı azaltmak için indirimli ürünler almaya çalıştıkları sonucuna varılabilir. Öte yandan ihtiyaçları olmayan lüks bir ürün aldıklarında ilk anda kendilerini iyi hissetseler dahi sonradan ödedikleri yüksek tutar canlarının sıkılmasına yol açabilmektedir.

Katılımcılar genel olarak sevdikleri için ara sıra yaptıkları özel alışverişlerde ödeme sancısını çok daha az hissettiklerini belirtmişlerdir. Çok sevmedikleri kimseler için mecburen harcama yapanlarda ise daha yüksek bir ödeme sancısına rastlanabilmektedir. Bu konuya açıklama getiren Zellmayer (1996), insanların sevdikleri için yaptıkları harcamalarında, ödemelerinden keyif aldıklarını, sancının aksi yönlü bir hedonik etki yarattığını ifade etmiştir. Zellmayer bunu, yapılan bir ödemenin satın alma karşılığı ne

kadar fazla olursa, giderin açıklaması o kadar iyi olur ve ödeme sancısı o kadar az olur şeklinde açıklamıştır.

Katılımcıların ödeme sancısını en çok fiyat artışlarıyla ilişkilendirmelerin arka planında içinde bulunduğumuz yüksek enflasyon koşullarının etkisi olduğu düşünülebilir. Bu durum çalışmaya bir yandan yapıldığı dönemi inceleme imkânı sağlarken bir yandan da ödeme sancısı yaratabilecek ya da sancıyı hafifletebilecek diğer unsurların belirsizleşmesine neden olmaktadır.

Katılımcılar, hesaplarındaki, ceplerindeki, aylık gelirlerindeki para miktarı azaldıkça daha yüksek ödeme sancısı hissettiklerini belirtmişlerdir. Bu durum literatürde “bottom dollar / son kuruş etkisi” olarak yer almaktadır (Soster, 2014). Bu etkiye göre bütçe kaynaklarını kazanmak için gereken çaba arttıkça, son kuruş etkisi de artmaktadır. Bütçemizde bir yük oluşturan, cüzdanimızdaki son paralarla yaptığımız harcamaların bizi daha az memnun etmesi, hatta rahatsız etmesi şeklinde açıklanabilecek bu durum katılımcıların ifadelerine yansımaktadır.

Bir ürüne ortalama olarak ne kadar değer/paha biçileceğini tahmin eden katılımcılar, bunun üzerinde bir tutar ödemek zorunda kaldıklarında istisnasız sancı hissettiklerini belirtmişlerdir.

4.2.8. Bulgular ve Değerlendirme

Bu görüşmelerden, çalışmanın bütününden ve literatürden yararlanarak oluşturulan ödeme sancısına etki eden unsurlar özet halinde aşağıda görülebilir. Ayrıca görüşme sonuçlarına göre “1: Ödeme yöntemi kolaylaştıkça ve hızlandıkça ödeme sancısı artar. 2: Ödeme tutarı büyüdükçe ödeme sancısı artar. Ve 3: Nakit para azaldıkça ödeme sancısı artar.” Araştırma soruları beklenildiği yönde, önermelerle paralel sonuçlarla açıklanmıştır.

4. Nispi ederinden bağımsız olarak tek seferde çok para ödemek ödeme sancısını arttırmaktadır.
5. Lüks ürün tüketimi ödeme sancısını arttırmaktadır.
6. Lüks olmasa dahi fiyatı yüksek ürünler ödeme sancısını arttırmaktadır.
7. Sahip olunan para miktarı azaldıkça ödeme sancısı artmaktadır.

8. Satın alma işleminin şimdi, ödemenin ise sonra yapıldığı tüketimlerde ödeme sancısı önce ötelenme sonra da kabullenme davranışı üzerinden azalmaktadır.
9. Ödeme tutarını taksitlendirmek, ötelemek ödeme sancısını azaltmaktadır.
10. Kredi kartıyla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
11. İnsanların sevdikleri için yaptıkları harcamalar ödeme sancısını azaltmaktadır.
12. İndirimli ürünler satın almak ödeme sancısını azaltmaktadır.
13. İçine para yüklenmiş kartlar (hediye kartı, yemek kartı, promosyon kartı vb.) ya da hediye puanlarla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
14. Ödeme sancısı, ödemedenden önce, ödeme sırasında ya da ödemedenden sonra ortaya çıkabilir. Bu çalışma kapsamında yapılan görüşmelerde daha çok ödeme anında karşılaştığı gözlemlenmiştir.

4.3. Ödeme Sancısının EEG \Salınım Analizi ile Ölçülmesi

Ödeme sancısının literatürde EEG tekniğiyle araştırılması örneğine rastlanılmamıştır. Bu bölümde hem nöroekonomi alanına mütevazı bir katkı sunmak hem de yöntemin bu ölçümde çalışıp çalışmadığının salınım analizi yöntemiyle test edilmesi amaçlanmıştır.

4.3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Araştırma, Osmangazi Üniversitesi Nöropazarlama laboratuvarından, EEG cihazının ve uygulanacak fiziki ortamın proje aracılığıyla kiralanması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Deney sırasında katılımcılara bilgisayar ekranından takip ve kontrol ettikleri, online alışverişlerini yaptıkları bir düzenek kurulmuştur. Katılımcıların verdikleri tepkiler anlık olarak tarafımızdan bir başka odada bilgisayar aracılığıyla ölçümlenmiştir. Bu kısa deneylerin sonucunda satın alma işleminin bir sancı oluşturup oluşturmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Ödeme sancısı daha evvel EEG cihazıyla ölçülmemiştir. Bu sebeple yapılan çalışma hem ödeme sancısına bir güncelleme hem de metot anlamında bir yenilik misyonu taşımaktadır.

4.3.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

Olumlu ve olumsuz duygusal deneyimleri araştırmak için farklı bir metodolojik yaklaşım kullanan nöropazarlama çalışmaları, ön EEG sinyallerinin sol-sağ asimetrisi olduğu fikrine dayanmaktadır. Göreceli olarak daha fazla sol ön EEG aktivitesi, pozitif etkilerin işlenmesiyle (mutluluk veya eğlencenin bir göstergesi) rutin olarak ilişkilendirilirken, daha fazla göreceli sağ ön EEG aktivitesi, olumsuz etkilerin işlenmesiyle tutarlı bir şekilde bağlantılıdır (Garczarek-Bak vd., 2021:172).

10.06.2021 tarihi itibarıyla kitapurdu internet sitesinden yıllık çok satan kitaplar arasından 100 kitap seçilmiştir. Kitapların seçildiği tarih itibarıyla liste fiyatları ve indirimli fiyatları Tablo 4.5'deki gibidir.

Tablo 4.5. Deneyde kullanılan kitap listesi

Sayı	Yazar Adı	Kitap Adı	Çok Satanlar Sıralaması	Liste Fiyatı (₺)	İndirimli Fiyat (₺)
1	Jose Saramago	Körlük	1	39,00	19,31
2	Michael Ende	Momo	2	35,00	16,10
3	John Steinback	Fareler ve İnsanlar	4	20,00	12,98
4	George Orwell	1984	5	21,00	13,65
5	Jose Mauro De Vasconcelos	Şeker Portakalı	7	29,00	17,70
6	Aldous Huxley	Cesur Yeni Dünya	11	30,00	14,99
7	Ray Bradbury	Fahrenheit 451	12	30,00	14,99
8	William Golding	Sineklerin Tanrısı	18	20,00	10,99
9	Alber Camus	Yabancı	21	21,00	13,65
10	Fyodor Mihayloviç Dostoyevski	Suç ve Ceza	23	22,00	13,86
11	Paulo Coelho	Simyacı	9	30,00	16,20
12	Ahmet Hamdi Tanpınar	Saatleri Ayarlama Enstitüsü	13	46,00	31,25
13	Jared Diamond	Tüfek, Mikrop ve Çelik	17	79,98	30,24
14	Anthony Burgess	Otomatik Portakal	20	16,00	10,40
15	Sabahattin Ali	Kürk Mantolu Madonna	25	7,50	4,12
16	Sabahattin Ali	İçimizdeki Şeytan	26	10,00	5,49
17	Amin Maalouf	Semerkant	31	32,00	19,36
18	Anton Çehov	Altıncı Koğuş	32	7,00	4,55
19	Madeline Miller	Ben Kirke	33	42,00	28,88

20	Paulo Coelho	Veronika Ölmek İstiyor	34	33,00	19,60
21	Cengiz Aytmatov	Beyaz Gemi	35	12,00	12,00
22	Frenc Molnar	Pal Sokağı Çocukları	37	22,00	13,94
23	Orhan Pamuk	Veiba Geceleri	41	45,00	28,46
24	Sabahattin Ali	Kuyucaklı Yusuf	43	9,00	4,50
25	Mauro De Vasconcelos	Güneşi Uyandırılım	44	39,00	23,98
26	Stefan Zweig	Satranç	47	7,00	4,55
27	Fyodor Mihailoviç Dostoyevski	Yeraltından Notlar	48	12,00	7,80
28	Stefan Zweig	Olağanüstü Bir Gece	51	8,00	5,20
29	Stefan Zweig	Bilinmeyen Bir Kadının Mektubu	52	6,00	3,90
30	Mark Twain	İnsan Nedir?	53	18,00	11,70

Tablo 4.5. (Devam) Deneyde kullanılan kitap listesi

31	Jose Mauro De Vasconcelos	Delifışek	54	17,00	10,34
32	J. D. Salinger	Çavdar Tarlasında Çocuklar	55	25,00	15,81
33	İhsan Oktay Anar	Puslu Kıtalar Atlası	57	36,00	25,20
34	Yusuf Atılgan	Aylak Adam	58	21,00	11,68
35	Fyodor Mihailoviç Dostoyevski	Karamazov Kardeşler	62	32,00	20,00
36	William Shakespeare	Romeo ve Juliet	68	12,00	7,80
37	Ahmet Hamdi Tanpınar	Beş Şehir	72	27,00	18,90
38	Jostein Gaarder	Sofie'nin Dünyası	77	60,00	38,50
39	J. K. Rowling	Harry Potter ve Felsefe Taşı	83	28,00	16,94
40	Oğuz Atay	Tutunamayanlar	86	60,00	42,00
41	Jane Austen	Gurur ve Önyargı	89	20,00	13,00
42	Viktor Emil Frankl	İnsanın Anlam Arayışı	90	38,00	24,70
43	İvan Gonçarov	Oblomov	91	30,00	19,50
44	Yuval Noah Harari	Sapiens	92	65,00	41,11
45	Platon (Eflatun)	Devlet	96	16,00	10,40

Kitaplar seçilirken, genel kategoride en çok satan 45 kitap arasındaki eserler arasından seçim yapılmıştır.

İndirimli fiyatları en uygun olan ve denek grubunca en yaygın şekilde kullanıldığı saptanan kitap sitesi (kitapyurdu) baz alınmıştır.

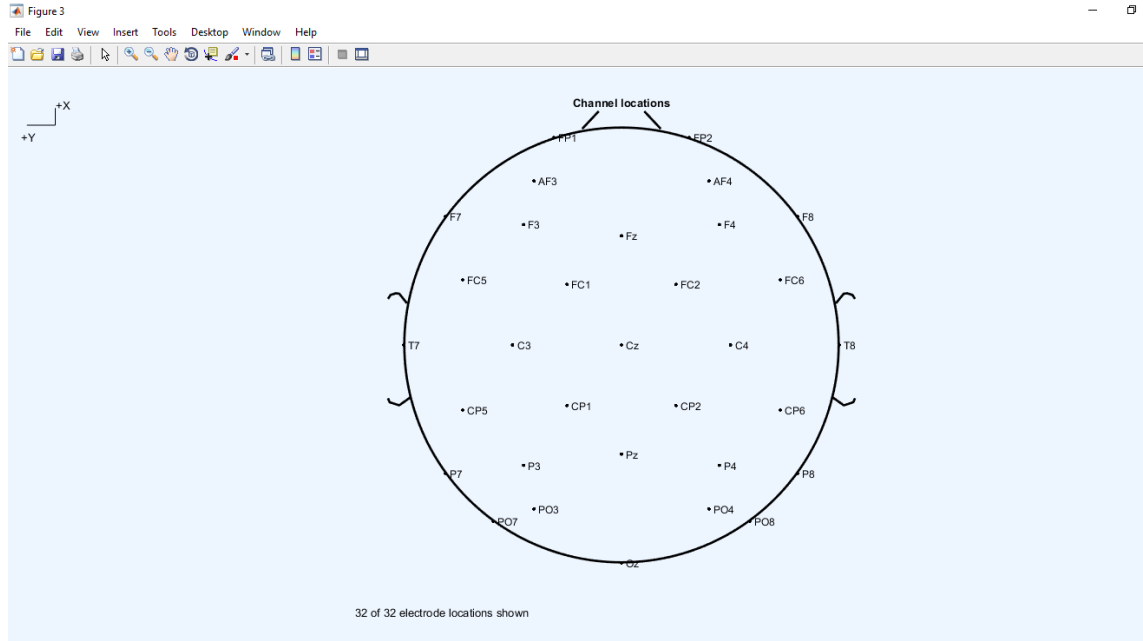
Kitaplar seçilirken, fiyat aralığı birbirine yakın kitaplar seçilmiş, herhangi bir belirleyiciliği olmaması istendiğinden sadece verilerin alındığı yıl değil, genel olarak en çok satılan kitaplar çalışmaya dahil edilmeye çalışılmıştır.

Deneye hazırlık aşaması;

- Deneye gelmeden en az bir gün evvel katılımcılarla bir ön görüşme yapılmıştır. Bu görüşmede, katılımcılardan saçları temiz bir şekilde ve jöle, briyantın vb saç ürünlerini kullanmadan gelmeleri rica edilmiştir.
- Katılımcılardan yanlarında bir adet yeterli limite sahip kredi kartı ve 100 ₺ nakit para getirmeleri istenmiş, deney süresince ikisi nakit ikisi kartla olmak üzere toplamda dört kitabı kendi bütçeleriyle satın alacakları bilgisi verilmiş, kabul edenlerle çalışmaya devam edilmiştir.
- Katılımcılardan deney öncesi kartları, kart bilgilerinin sadece ccv numaralarını yazarak alışveriş yapmalarına olanak sağlayacak şekilde kayıt altına alınacağı söylenmiştir.
- Katılımcıların hepsi sağ ellerini kullananlar arasından seçilmiştir.
- Katılımcıların lens kullanıp kullanmadıkları sorulmuş, lens kullananlardan deneye gözlük ile gelmeleri rica edilmiştir. Lens kullananların ekrana baktıkları süre boyunca lens kullanmayanlara göre daha fazla göz kırptıkları bilinmektedir. Bu önlem ile artefaktı azaltmak amaçlanmıştır.
- 24 saat öncesinden alkol alınmaması gerektiği yine katılımcılara önceden bildirilmiştir.
- Laboratuvarın ısısı sürekli kontrol edilmiştir, terlemenin olumsuz etkilerinin azaltılmasına özen gösterilmiştir.
- Katılımcıların ekranı ortalamalarına dikkat edilmiş, her katılımcının ekrana eşit uzaklıkta olması sağlanmıştır.
- Katılımcıların hiçbiri düzenli bir psikiyatrik ilaç kullanmamaktadır. Buna uygun olmayan katılımcıların verileri sürece dahil edilmemiştir.
- Cep telefonu, laptop ya da akıllı saat gibi elektronik aletler deneyin yapıldığı odanın dışında tutulmuştur.

- EEG bonesinin kafaya ve yüze ortalı bir şekilde oturtulduğundan emin olunmuştur.
- Kulak arkası kemiğinin (mastoid kemik) olduğu bölgeye EEG elektrodu takılmadan önce, bölge alkollü bez ile temizlenmiştir.
- Katılımcılara mümkün olduğunca az hareketli olmaları gerektiği söylenmiş, olası artefaktları görmeleri için deney öncesi deneme yaptırılmıştır.
- Deneyden önce her bir katılımcıya deneyin işleyiş sürecini gösteren bir tanıtım deneyi gösterilmiş, hangi aşamalarda neler yapmaları gerektiği anlatılmıştır.

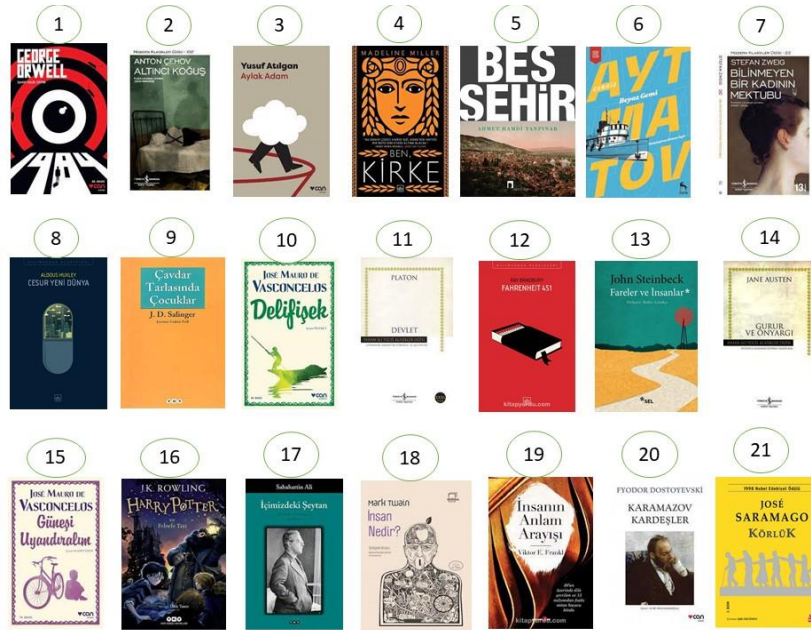
Deney 32 kanallı g-tech marka EEG bonesi ile Osmangazi Üniversitesi BİLDAM'da (Bilişsel Davranışsal Uygulama ve Araştırma Merkezi) yapılmıştır. Kanalların yerlerini gösteren şekil Görsel 4.1'de görülebilir. Görselde T7 ve T8 ile görülebilecek alanlar kulakları, Channel Locations yazan kısım burun, FP1 ve FP2 alın - göz üstü olduğu bilgisi ile izlenir ise kafatasının hangi bölgelerine hangi elektrotların yerleştiği anlaşılabilir.

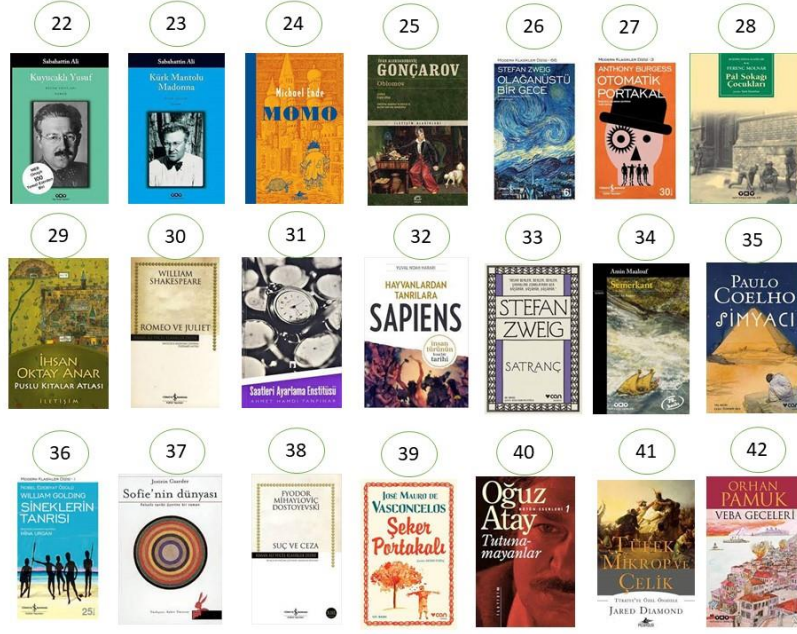


Görsel 4.1. EEG Kanallarının Yerleşimi

EEG deneyine konu olan tüketim malı daha önce yapılan çalışmalar referans alınarak kitap olarak seçilmiştir. Kitap satın almasını istediğimiz katılımcılar genellikle en az üniversite mezunu eğitilmiş bir kesim olacağından kitap satın almanın ödeme

sancısının düşük olabileceği yönündeki olumsuzlukla baş edebilmek için iki önlem alınmıştır. Birincisi kitap fiyatları yüksek tutulmuştur, ikincisi bizim seçtiğimiz 42 kitap içinden 4 kitap seçileceği için, katılımcıların çok da almaya gönüllü olmadıkları kitapları da satın almaları sağlanmıştır. 42 kitap seçilmesinin sebebi, kitap kapaklarından oluşan görselin tam bilgisayar ekranında okunur olabileceği optimal sayı olmasıdır. Her sayfaya 21 kitap koyulmak üzere iki sayfa halinde kitap kapaklarının görselleri, üzerlerinde bulunan sayıların seçim alanına girilmesi ile seçilmiştir. Deneysel tasarımı ve uygulaması Paradigm programı ile yapılmıştır. Deneysel kullanılan kitap kapakları Görsel 4.2'deki gibidir.





Görsel 4.2. Deneyde kullanılan kitap görselleri

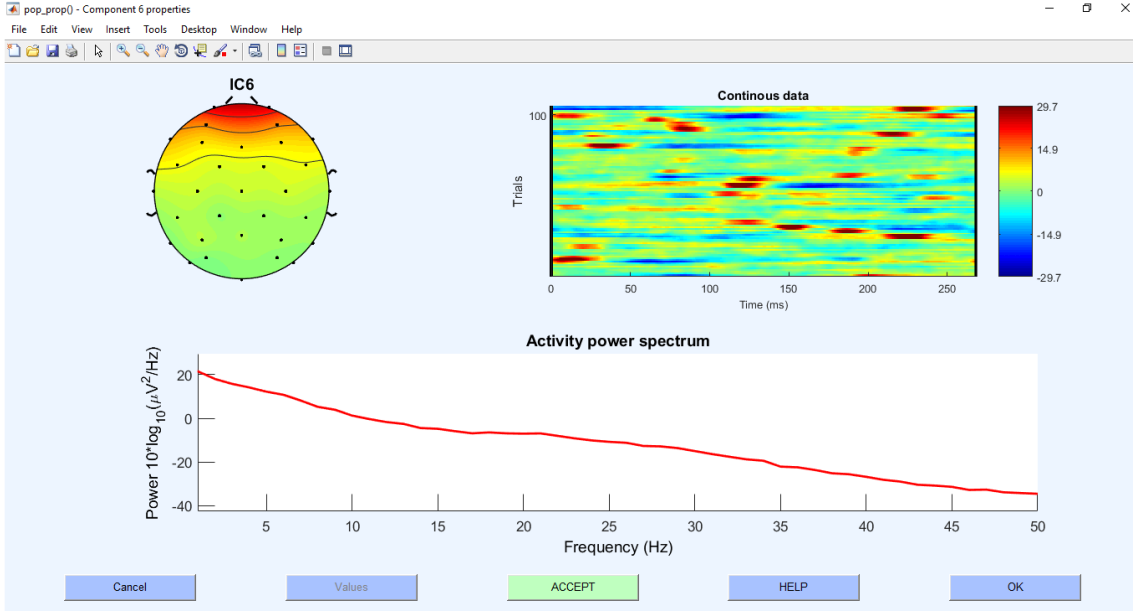
Tek kitap seçmeleri halinde ödenecek tutar düşük olacağından ve kitabın fiyatı gerçeğe daha yakın tahmin edilebileceğinden dolayı katılımcılardan ikişer kitap seçmeleri istenmiştir.

Deneyin ilk kısmında frontal asimetri çalışması yapılmıştır. Buna göre, olumlu ve olumsuz duygusal deneyimleri araştırmak için farklı bir metodolojik yaklaşım kullanan sinirbilim çalışmaları, ön EEG sinyallerinin sol-sağ asimetrisi olduğu fikrine dayanmaktadır. Göreceli olarak daha fazla sol frontal EEG aktivitesi, pozitif etkilerin işlenmesiyle (mutluluk veya eğlencenin bir göstergesi) ilişkilendirilirken, daha fazla göreceli sağ frontal EEG aktivitesi, sürekli olarak olumsuz etkilerin işlenmesiyle (örneğin, iğrenme belirtisi) bağlantılıdır (Garczarek-Bak vd. 2021:172). Bu çalışmada da ödeme sancısının negatif bir duygu olmasını beklediğimizden, sağ frontal aktivitenin baskın çıkmasını umuyoruz.

4.3.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler

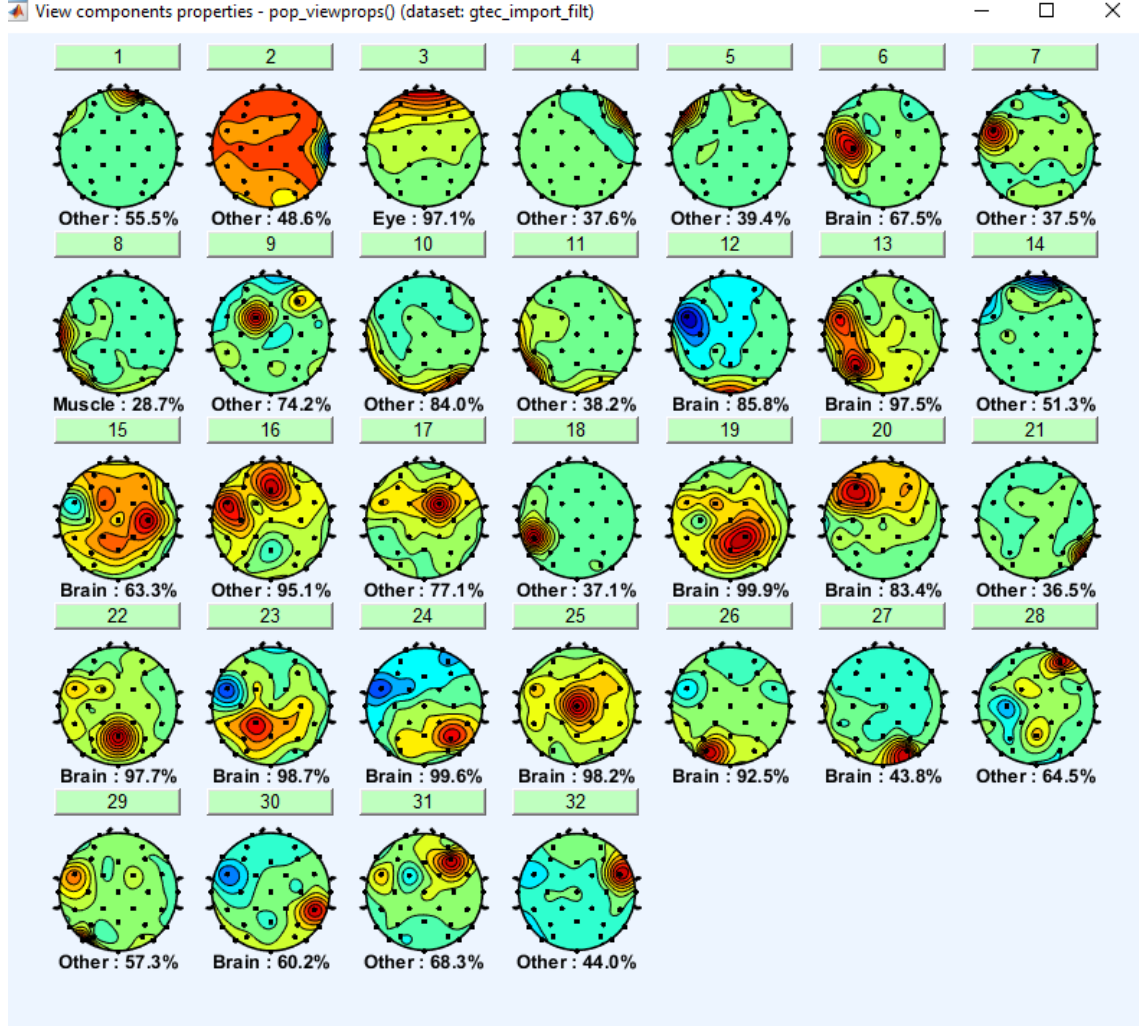
Deneyin ilk kısmı için EEG cihazıyla kaydedilen verileri her bir katılımcı için bazı aşamalardan geçirerek analize hazır hale getirmek gerekmektedir. Bu aşamada veriyi hazır hale getirmek için MATLAB kullanılmıştır. Kullanılan 32 kanallı g-tec marka EEG

cihazından alınan veriler 32 kanal halinde programa aktarılmış ve tanımlanmıştır. Kanallar atandıktan sonra filtreleme yapılmış ve veri temizlenmiş, ICA yapılmıştır. Daha sonra göz kırpma hareketinden kaynaklanan artefaktı veriden çıkarmak için Şekil 4.4'te yer alan görseldeki gibi göz haritasını çıkarıp göz olduğunu düşündüğümüz veriyi de doğrulayarak veriden göz kırpmalarına bağlı aşırı ve tekrarlı hareketlerin çıkarılması sağlanmıştır.



Şekil 4.4. Gözün Belirlenmesi

Göz, Şekil 4.4'teki gibi ön kısmı kırmızı, arkaya doğru yeşil olacak şekilde bir seyir izlediğinde elektrotun gözü temsil ettiğini anlıyoruz. Gözü bakarak bulmamız yeterli olmadığından, bir doğrulama gereklidir. Bunun için iki yöntem izlenebilir; ilki için seçtiğimiz numaranın kaldırılmasının veri üzerindeki etkisine karşılaştırmalı bakmak gerekir. İkinci yöntem ise IC label ile bağımsız bileşenleri ayırt etme yoludur. Bu yöntem uygulandığında tüm kanalların beyin ya da beyin dışı (göz, kas, kalp vb.) bileşenlerin etiketleri görülebilir. Bu çalışmada her bir veri için iki doğrulama da yapılmış, gözleri bulamadığımız veriler ise analize dahil edilmemiştir. Şekil 4.5'teki görselde bağımsız bileşenlerin ayırt edildiği analiz sonucunu görebilirsiniz. Gözün ilk üç kanaldan birinde çıkmasını beklediğimizden, Şekil 4.4'teki görsel iyi bir temsil olarak kabul edilebilir.



Şekil 4.5. Bağımsız Bileşenlerin Belirlenmesi

Gerekli filtreleme ve temizleme işlemlerinin yapıldığı, binleri de atandıktan sonra, karşılaştırmak istediğimiz aralıklar bölünerek ayrı ayrı dosyalandırılmıştır. Burada nakit ödemenin yapıldığı, tutarın ekranda görüldüğü andan, “ödemeniz başarıyla gerçekleştirilmiştir” bildirimini aldığı ana kadar olan kısım ilk aralık olup, nakit alışveriş sırasındaki sancıyı aradığımız aralıktır. İkincisi yine satın alınacak kitapların seçildiği andan, CCV numarasının girilmesiyle “ödemeniz başarıyla gerçekleşmiştir” bildirimine kadar olan kısım ise kart bilgilerinin sistem altyapısında saklanması dolayısıyla kolaylaştırılmış ödeme yöntemi şeklinde ifade edebileceğimiz kartla alışveriş sırasındaki ödeme sancısını aradığımız ikinci aralıktır. Aslında tek tek nakit ve kart ödemesi süreçlerinde birer sancı bulmak teorik olarak mümkün olmadığı için bu iki aralığın karşılaştırılması yolunun izlendiğini söylemek daha doğru olacaktır. Bu aşama

ilerleyen kısımda açıklanacaktır. Bir diğer aralıkta ise katılımcılara nakit olarak yaptıkları alışveriş sonrası ve kart ile yaptıkları alışveriş sonrası hissettikleri sancı sorulmuş ve puanlamaları istenmiştir. Bu aşamada önce ödeme sancısı açıklanmış, katılımcıların neyi puanlayacakları konusunda hemfikir olmaları sağlanmıştır. Son olarak kitapların daha uygun fiyatlara alınabileceği bilgisinden sonraki nakit ve kart harcamaları sonrası puanlamalarının olduğu zaman dilimleri ayrılmıştır.

Burada ve ankette sancı için yapılan puanlamada “Functional Pain Scale (Fonksiyonel Ağrı/Sancı Ölçeği)” (Gloth III vd., 2001) uyarlanarak kullanılmıştır. Ölçeğin orijinali ve uyarlanmış hali Tablo 4.1 ve Tablo 4.2’de verilmiştir.

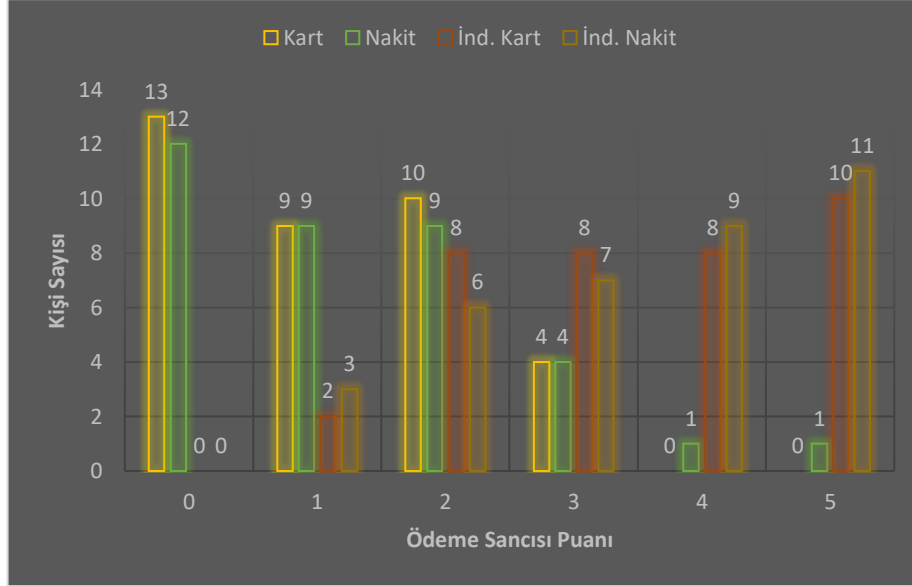
Tablo 4.6’da katılımcıların nakit ve kartla yaptıkları alışverişler için, indirimli fiyat bilgisi öncesi ve sonrası yaptıkları ödemeler için ayrı ayrı hissettiklerini belirttikleri ödeme sancısı puanlamaları görülebilir.

Tablo 4.6. EEG Deneklerinin Ödeme Sancısı Puanları

<i>Sancı</i>	<i>Kart</i>	<i>Nakit</i>	<i>İnd. Kart</i>	<i>İnd. Nakit</i>
0	13	12	0	0
1	9	9	2	3
2	10	9	8	6
3	4	4	8	7
4	0	1	8	9
5	0	1	10	11

Grafiğin tablolaştırılmış hali Tablo 4.6’dadır. Tablo 4.6’da yatay sütunda katılımcıların deney esnasında kartla ödemede, nakit ödemede, indirimli fiyatı öğrendikten sonra kartla ödemede ve indirimli fiyatı öğrendikten sonra nakit ödemede puanladıkları ödeme sancısı puanları 0-5 arasında sıralanmıştır. Dikey sütunda ise her bir aşama için kaç kişinin kaç puan verdiğini gösteren kişi sayısı verilmiştir. Tablo 4.6 ve Şekil 4.6’dan görülebileceği üzere ilk sırada yer alan sarı renkle görülebilen kartla yapılan alışveriş sonrası toplam 36 katılımcının 13’ü hiç sancı hissetmediğini (0) belirtirken, 9’u “çok az canımı sıktı (1)” seçeneğini, 10’u “az canımı sıktı (2)” seçeneğini ve 4’ü de “canımı sıktı (3)” seçeneğini işaretlemiştir. 4 ve 5 gibi daha fazla sancı ifade eden durumlar ise kartla yapılan kitap alışverişi sonrası 36 katılımcının hiçbiri tarafından işaretlenmemiştir. İkinci sırada yer alan ve yeşil renk ile temsil edilen nakit ödeme ile yapılan alışverişe ise yeşil ile temsil edilen nakit alışveriş sonrası katılımcıların yaşadıklarını söyledikleri sancı

puanları çok farklılaşmamıştır. Tablo 4.6 ve Şekil 4.6'dan çıkarılabilecek en genel sonuç, katılımcılar satın aldıkları kitapları aslında daha ucuza alabilecekleri bilgisiyyle yüzleştikten sonra hissettikleri sancının arttığını belirtmişlerdir. Grafikteki indirimli olabilecek tutarı gördükten sonra puanladıkları zamanı temsil eden kırmızı ve turuncu barların özellikle 4-5 puan bandında yüksek değerler alması bunun göstergesidir.



Şekil 4.6. EEG Deneklerinin Ödeme Sancısı Puanları Dağılımı

Bir genelleme yapmak için oylama-anket sayılabilecek bu veriler yeterli değilken, aynı puanlamaları yaptıkları sırada EEG cihazının kayıtlarında bir farklılık gözlenmiştir. Burada deneye katılanların kendi bütçeleriyle kitap satın almaya gönüllü olduklarını tekrar hatırlamak gerekir. Katılımcılar her ne kadar bu durumu önceden bilseler de planlamadıkları kitapları satın almış ve planlamadıkları bir tutarda harcama yapmışlardır.

4.3.4. Etik Kurul Onayı

Araştırmada kullanılacak olan anket, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları tarafından bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından 10.04.2019 tarih ve E.34449 sayılı karar ile belirtildiği üzere uygun bulunmuştur.

4.3.5. Örneklem Özellikleri

EEG deneyinden önce 250 kişiye yapılan anket ve görüşme soruları içeren çalışmanın son sorusunda katılımcıların tamamına EEG deneyinin ne olduğu anlatılmış ve bu araştırmanın bir diğer kısmını oluşturan deneye katılmak için gönüllü olup olmadıkları sorulmuştur. Neyin ölçüleceği hakkında bilgi verilmemesi kaydıyla, katılımcılara eğer gönüllü olurlarsa kendi bütçelerinden ikisi nakit ikisi kartla olmak üzere toplamda dört adet kitap satın alacakları bilgisi verilmiş, bunu kabul eden 36 katılımcı deneye alınmıştır. Katılımcıların 19'u erkek, 15'i kadındır, ancak analiz aşamasında veri kaybı dolayısıyla 2 erkek katılımcının verileri kullanılamamış, 17 erkek, 15 kadın olmak üzere toplamda 34 katılımcıyla deneyin ilk kısmı olan frontal asimetri analizi gerçekleştirilmiştir (n=34).

Katılımcıların ortalama yaşı 34,3'tür. Deneye katılanların psikiyatrik bir rahatsızlığının olmadığı, herhangi bir psikiyatrik ilaç kullanmadıkları ve sağ ellerini kullandıkları doğrulanmıştır. Deneyden 24 saat önce katılımcılardan aşırı alkol tüketiminden kaçınmaları ve verileri sağlıklı toplayabilmek adına duş almaları, saçlarına jöle, krem vb. maddeler sürmemeleri istenmiştir.

Deneye hazırlık sürecinde katılımcılara cihaza ve ortama hazırlanmaları ve kendilerini rahat hissetmeleri için yeterli zaman verilmiştir. Asıl deneylere başlamadan önce deneyi tanıtan ve hangi adımlarda nasıl hareket etmelerinin bizim için optimal olacağını açıklayan süreçlere yer verilmiş, katılımcıların hareket etmeleri halinde EEG çekimlerinde ne gibi bozulmalar olacağını deneyimlemelerine izin verilmiştir. Katılımcılara, kendilerini hazır hissettikleri zaman başlayabilecekleri söylenerek katılımcı deney ortamında yalnız bırakılmıştır.

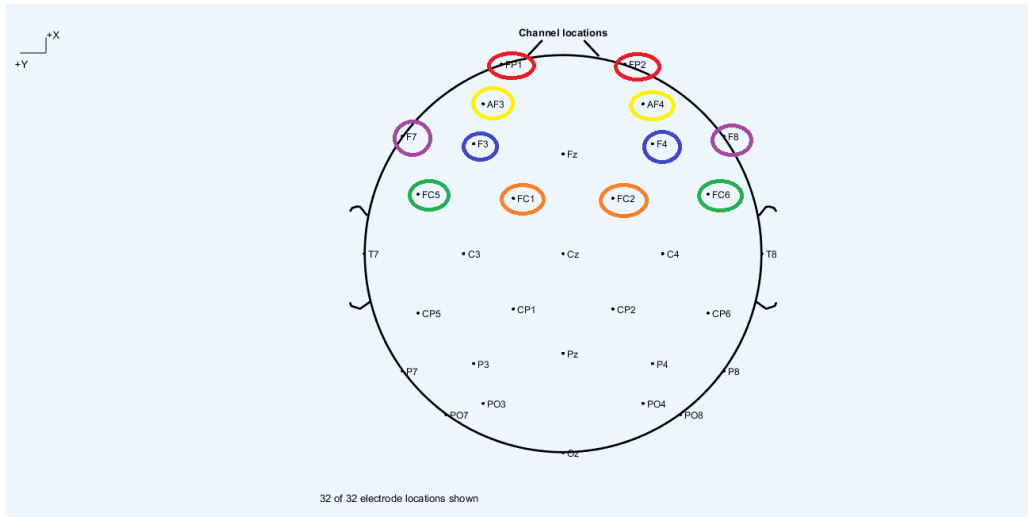
4.3.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Katılımcılardan kendi bütçeleriyle toplamda dört adet kitap satın alacakları bilgisi önceden verilmiş, bunu kabul eden katılımcılarla deney yapılmıştır. Aksi takdirde zaten kendilerinin olmayan bir parayla alışveriş yaptıklarında ödeme sancısının ölçümünün zorlaşabileceği düşünüldüğünden bu yol izlenmiştir. Her şeye rağmen planları dahilinde olmayan bu harcamayla ve bizim seçtiğimiz sınırlı seçenek arasından alışveriş yapmış olmanın verdiği durumdan dolayı sancının oluşacağı öngörülmüştür. Eğitim düzeyi ve

kitap okuma alışkanlığı yüksek olan bir katılımcı grubuna deney yapıldığı göz önünde bulundurulmalıdır.

4.3.7. Veri Analizi

Frontal Alfa Asimetrisi (FAA- Frontal Alpha Asymmetry) uygulanarak her aralık için ön frontal lobda yer alan kanallar arasında alfa asimetrisi yapılmıştır. Prefrontal korteks (PFC) üzerinde yer alan 16 kanal kullanılmıştır. (Görsel 4.3) Prefrontal Korteks (PFC) bölgesinin karar verme konusunda kilit rol oynadığına dair araştırmalar mevcuttur (Barraclough vd., 2004)



Görsel 4.3. Prefrontal korteks üzerinde yer alan, analizde kullanılan kanalları

Söz konusu analiz FAA eklentisinin MATLAB’de çalıştırılmasıyla elde edilmiş, ilgili kanalların sağ ve sol loblarda yer alan karşılıkları analize tabi tutulmuş ve aşağıdaki formül kullanılmıştır;

$$FAA = \text{mean}(\text{abs}(\log(\text{POW_R}) - \log(\text{POW_L})))$$

Formülde;

FAA: Frontal alfa asimetrisi,

mean: ortalama,

abs: absolute (mutlak),

log: logaritma,

POW: power (güç),

R: right (sağ) ve L: left (sol), ifade etmektedir.

İlk kanallar sol lobu, ikinciler ise sağ lobu temsil etmek üzere analiz edilen çiftler; FP1-FP2, AF3-AF4, F3-F4, F7-F8, FC5-FC6, FC1-FC2 şeklindedir. Söz konusu çiftler için analiz 3 ayrı durum için yapılmış, ilkinde fark bulunması hedeflenmiştir. Bu çiftler; nakit ve kartla satın alma, ödeme sancısını katılımcıların nakit ve kartla yaptıkları ödemeler için değerlendirmeleri ve indirimli olan kitap fiyatlarını gördükleri daha ucuza satın alabilecekleri ihtimalini öğrendikleri durum için ödeme sancısı puanladıkları kısım şeklinde üçe bölünmüştür. Her durum için yine her bir kanal çifti ile ayrı ayrı Paired-T test yapılmıştır.

Anlamlı bir farklılık bulmayı umduğumuz kısım olan ilk durum, yani nakit ve kartla yapılan alışveriş arasında F7-F8 kanal çifti için anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Paired-T tests sonucu aşağıdaki gibidir;

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Nakit FP1-FP2	1,079065	34	,3781254	,0648480
	Kart FP1-FP2	1,125582	34	,4559336	,0781920
Pair 2	Nakit AF1-AF3	1,264782	34	,4784164	,0820477
	Kart AF1-AF3	1,213565	34	,2699104	,0462892
Pair 3	Nakit F7-F8	1,575400	34	,3808630	,0653175
	Kart F7-F8	1,462853	34	,3905385	,0669768
Pair 4	Nakit F3-F4	1,546597	34	,6112910	,1048355
	Kart F3-F4	1,457226	34	,5025707	,0861902
Pair 5	Nakit FC5-FC6	1,541203	34	,6641468	,1139002
	Kart FC5-FC6	1,451715	34	,2325087	,0398749
Pair 6	Nakit FC1-FC2	1,165541	34	,4123588	,0707190
	Kart FC1-FC2	1,216738	34	,4458114	,0764560

Paired Samples Test							
	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower			

Pair	Nakit FP1-FP2	-,0465176	,4231885	,0725762	-,1941751	,1011398	-,641	33	,526
1	Kart FP1-FP2								
Pair	Nakit AF1-AF3	,0512176	,3962067	,0679489	-,0870254	,1894607	,754	33	,456
2	Kart AF1-AF3								
Pair	Nakit F7-F8	,1125471	,3039488	,0521268	,0064943	,2185998	2,159	33	,038
3	Kart F7-F8								
Pair	Nakit F3-F4	,0893706	,4919591	,0843703	-,0822821	,2610232	1,059	33	,297
4	Kart F3-F4								
Pair	Nakit FC5-FC6	,0894882	,5301709	,0909236	-,0954971	,2744736	,984	33	,332
5	Kart FC5-FC6								
Pair	Nakit FC1-FC2	-,0511971	,2138515	,0366752	-,1258134	,0234193	-1,396	33	,172
6	Kart FC1-FC2								

F7-F8 elektrotları arasında nakit ve kartla yapılan alışveriş arasında anlamlı bir fark vardır, $p < .038$.

Aynı analiz iki kanal daha oluşturularak sol kanallar ortalaması ve sağ kanallar ortalaması alınarak da yapılmış böylece kanallar için değil sağ ve sol frontal lob arasındaki ortalama fark karşılaştırılmış ancak öngördüğümüz üzere bu analizden anlamlı bir fark çıkmamıştır.

$$ch75 = (fp1 + af3 + f7 + f3 + fc5 + fc1)/6 \text{ label solfrontal}$$

$$ch76 = (fp2 + af4 + f8 + f4 + fc6 + fc2)/6 \text{ label sagfrontal}$$

Ohme vd. (2010), sol yarımküredeki alfa salınımlarının hoşlanmaya, sağ yarımküredeki alfa salınımlarının ise hoşlanmamaya bağlı olduğunu ifade etmişlerdir. Schmidt ve Trainor (2001) yaptıkları EEG – salınım analizi sonucunda, neşeye ve mutlu müzikal alıntılara karşı daha fazla sol ön EEG aktivitesi, korku ve hüzünlü müzikal alıntılara karşı daha fazla göreceli sağ ön EEG aktivitesi sergilemişlerdir.

4.3.8. Bulgular ve Değerlendirme

Asimetrik aktivite ilgi çekici olduğu için, araştırmacılar benzer sağ ve sol derivasyonlardaki nispi aktiviteyi uygun bir şekilde özetlemek için genellikle $(\ln(\text{Sağ}) - \ln(\text{Sol}))$ alfa gücü) gibi bir fark skoru kullanırlar. Bu nedenle fark puanı, sağ ve sol hemisferlerin göreceli aktivitesini temsil eden basit bir tek boyutlu ölçek sağlar;

(alfa'nın aktivite ile ters ilişkili olduğu varsayıldığında) daha yüksek puanlar varsayımsal olarak nispeten daha büyük sol frontal aktiviteyi gösterir. Bu fark puanı metriğinin ek bir yararı, genel alfa gücündeki büyük bireysel farklılıklar asimetrinin büyüklüğü ile karıştırılabileceğinden, genel alfa gücü için bir dereceye kadar düzeltme sağlamasıdır. Genel güç için düzeltme, doğal log farkı puanı metriğinin basit bir fark puanı değil, doğal log dönüştürülmüş puanlarının bir farkı olması gerçeğinden kaynaklanmaktadır. Logaritmik çıkarma kuralları, iki doğal log'a dönüştürülmüş puanının farkının, bu puanların oranının doğal log dönüşümüne eşdeğer olduğunu belirtir: $\ln(R) - \ln(L) = \ln(R/L)$. Dolayısıyla bu fark metriği aslında her öznenin asimetrisini bir oran cinsinden ifade eden genel güç için -bir dereceye kadar düzeltme sağlayan- sağdan sola alfa gücünün oranının doğal log dönüşümüdür. Düzeltmenin kapsamı, doğal log fark puanı metriğinin değerlerinin bazen kullanılan başka bir metrikle, (R-L) olarak hesaplanan "normalleştirilmiş" bir fark puanıyla karşılaştırılmasıyla teyit edilir. Fark metriği özellikle kaydedilen sinyal genliği üzerinde büyük etkileri olabilecek kafatası kalınlığındaki bireysel farklılıkların etkisini azaltması bakımından oldukça kullanışlıdır. Ayrıca, fark puanları analizleri basitleştirebilir, örneğin frontal asimetri (fark skoru) ile bireysel fark ölçüsü arasındaki korelasyonları içerenler gibi (Allen vd., 2004).

4.4. Ödeme Sancısının EEG \ERP ile Ölçülmesi

Ödeme sancısının literatürde EEG tekniğiyle araştırılması örneğine rastlanılmamıştır. Bu bölümde hem nöroekonomi alanına mütevazı bir katkı sunmak hem de yöntemin bu ölçümde çalışıp çalışmadığının ERP yöntemiyle test edilmesi amaçlanmıştır.

4.4.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışma kapsamında anket ve içerdiği ölçek araştırmalarının yanısıra EEG ile ölçümde kullanılan iki ana yöntem olan olaya ilişkin salınımlar ve olaya ilişkin potansiyeler de iki ayrı EEG ölçümü şeklinde uygulanmıştır. Bu bölümde EEG ölçümleri ile yapılan ERP analizi süreci ve sonuçları incelenmiştir.

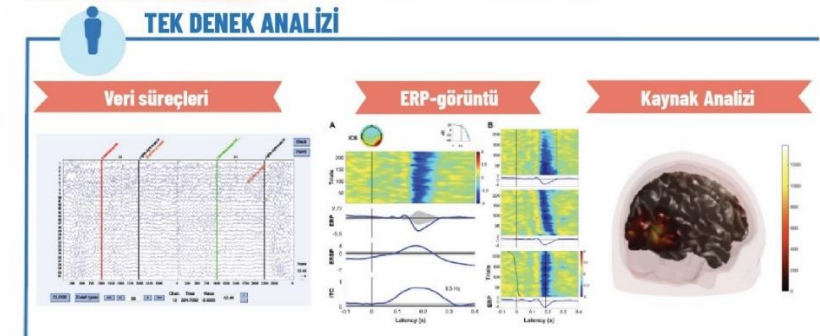
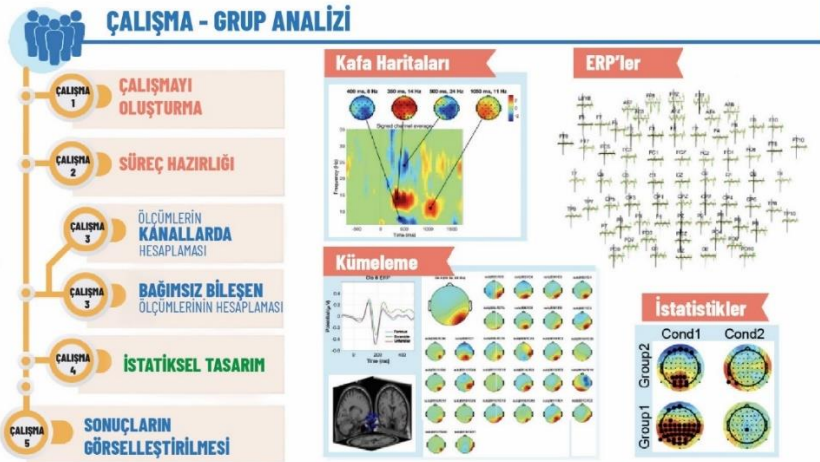
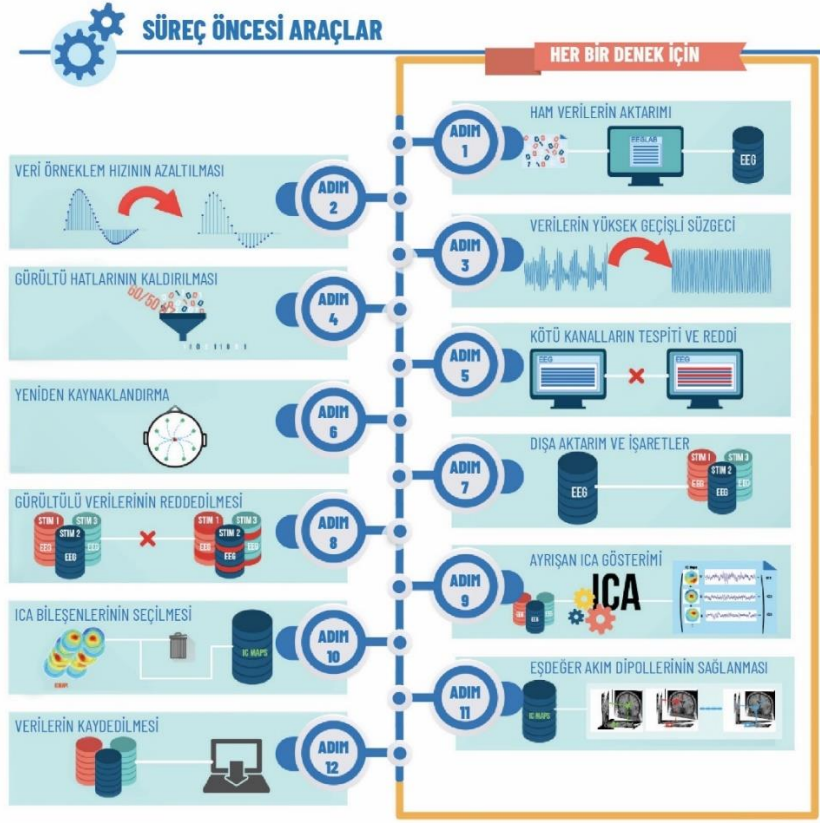
4.4.2. Araştırmanın Modeli ve Hipotezleri

ERP (Event-Related Potential) olaya ilişkin potansiyel şeklinde Türkçeleştirebileceğimiz, bir uyarıcıya verilen elektrofizyolojik cevaptır. ERP, kognitif (bilişsel, anlama-idraka dayalı, karar, seçim vb süreçlerin tamamı) bir işlem sırasında ortaya çıkan aktiviteyi görmemizi sağlar.

Deneyin ikinci kısmında katılımcılara satın almaları için katılımcılara sunulan listedeki kitaplardan, satın aldıkları kitapları da içeren bir liste gösterilmiştir. Liste kitap kapaklarının görsellerini içermektedir. Paradigm programı ile deney tasarımı oluşturulmuştur.

Analizler sırasında (göz bulunamaması, veri kaybı vb.) kullanılmayan veriler sebebiyle ERP analizi 20 katılımcının verileri ile yapılmıştır. Bu katılımcıların tamamı ilk deneye de katılmıştır. Dolayısıyla ERP analizi için yapılan deney, salınım analizi için yapılan deneyin devamı niteliğindedir.

4.4.3. Veri Toplama Aracı ve Ölçekler



Görsel 4.4. ERP Analiz Süreci Özeti
www.erpinfo.org, Erişim Tarihi: 18.03.2021, Türkçeleştirilmiştir.

Görsel 4.4'te bir şema ile özetlenen süreç bu çalışma kapsamında 36 katılımcıya iki kısımdan oluşan deney için toplamda 72 kere uygulanmıştır. Görsel 4.5'te deney sürecinden bir fotoğraf görülmektedir.



Görsel 4.5. *Bu çalışma için yapılan deney sürecinden bir fotoğraf*

İki kısımdan oluşan EEG deneyinin ikinci kısmında ERP yöntemi uygulanmış, katılımcıların ilk deneyde satın aldıkları kitaplara satın alma yöntemlerine göre tepki verip vermedikleri ölçülmüştür. Bu kısım için ilk deneyden sonra katılımcılara kısa bir anket verilmiş, o esnada seçilen kitapların tespit edilmesi ve rassal kitap kapaklarının görüntülerinin yer aldığı ikinci deneye yerleştirilmesi işlemi gerçekleştirilmiştir. Bu işlem katılımcının olduğu odanın dışında gerçekleştirilmiştir. İkinci deneye hazırlık aşaması yaklaşık 2 dakika sürmüş, bu esnada katılımcılara verilen anket sayesinde katılımcıların EEG cihazı takılı halde beklerken geçirdikleri zaman da değerlendirilmiştir. Katılımcıların kitap kapaklarının teker teker gösterildiği ekranda, satın aldıkları kitaplara tepki vermeleri beklenmiştir. ERP tekniği gereği bu gösterimler çok tekrarlı yapılmıştır.

İki deney arasında katılımcılara sorulan sorular aşağıdaki gibidir:

1. Hangi kitapları aldınız? Hatırladığınız kadarıyla hangilerini nakit, hangilerini kartla aldınız?

2. **0** hiç canımı sıkmadı-**5** çok canımı sıktı arasında puanladığınız ödeme sancısı ölçeklerine verdiğiniz puan ve sebeplerini bir cümle ile yazabilir misiniz? (her aşama için, hatırladığınız kadarıyla; nakit alışverişte, kartla alışverişte, nakitle alışverişte ama indirimli fiyatı öğrendikten sonra, kartla alışverişte ama indirimli fiyatı öğrendikten sonra.)
3. Aşağıdaki ödeme yöntemlerinden hangilerini en az bir defa kullandınız?
(Birden fazla yanıtı yuvarlak içine alabilirsiniz.)
Fastpay, Paypall, İyzico, BKM Express, Turkcell Cüzdan, Coin, Mobilexpress, iGaranti, İş Bankası Parakod, iPara, Android Pay, E-cüzdan, Diğer (belirtiniz)
4. Hangisi size daha fazla uyuyor?
Risk almayı severim Garanticiyim Kararsızım

4.4.4. Etik Kurul Onayı

Araştırmada kullanılacak olan anket, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulları tarafından bilimsel araştırma ve yayın etiği açısından 10.04.2019 tarih ve E.34449 sayılı karar ile belirtildiği üzere uygun bulunmuştur.

4.4.5. Örneklem Özellikleri

EEG deneyinden önce 250 kişiye yapılan anket ve görüşme soruları içeren çalışmanın son sorusunda katılımcıların tamamına EEG deneyinin ne olduğu anlatılmış ve bu tezin bir diğer kısmını oluşturan deneye katılmak için gönüllü olup olmadıkları sorulmuştur. Neyin ölçüleceği hakkında bilgi verilmemesi kaydıyla, katılımcılara eğer gönüllü olurlarsa kendi bütçelerinden ikisi nakit ikisi kartla olmak üzere toplamda dört adet kitap satın alacakları bilgisi verilmiş, bunu kabul eden 36 katılımcı deneye alınmıştır. Katılımcıların 19'u erkek, 15'i kadındır, ancak analiz aşamasında veri kaybı dolayısıyla 2 erkek katılımcının verileri kullanılamamış, 17 erkek, 15 kadın olmak üzere toplamda 34 katılımcıyla deneyin ilk kısmı olan frontal asimetri analizi gerçekleştirilmiştir (n=34). ERP deneyi ise aynı 34 kişi arasında olan 20 kişinin verileriyle yapılabilmektedir (n=20). Bu aşamada verideki azalmanın sebepleri arasında analiz aşamalarında gözlerin bulunamaması, temizleme işlemi sonrası hatanın azalmaması, katılımcıların dikkatlerinin

dağılması sebebiyle verilerin kullanılamayacak durumda olmaları gibi etkenler söz konusudur. Tüm nöropazarlama çalışmaları için uygun tek bir örneklem büyüklüğü olmamasına ve örneklem büyüklüğü, araştırma hedefleri ve çalışma tasarımı dahil olmak üzere birçok faktöre bağlı olmasına rağmen (Bojko ve Adamczyk 2010), tek tüketici tercihi araştırmalarında makul minimum örneklem büyüklüğü, Kostoulas vd. (2015) tarafından 12 denek olarak belirtilmiştir. Literatür incelendiğinde, Garczarek-Bak vd. (2021) 19 katılımcıyla, Telpaz vd. (2015) 15 katılımcıyla, Glaholt ve Reingold (2011) 16 katılımcıyla, Khushaba vd. (2013) 18 katılımcıyla, Sheng and Joginapelly (2012) 20 katılımcıyla, Cartocci vd. (2017) 22 katılımcıyla EEG araştırmalarını yapmışlardır. Bu ve diğer çalışmalara dayanarak 20 katılımcıyla yapılan çalışmanın yeterli temsiliyeti sağladığı sonucuna varılmıştır.

Katılımcıların ortalama yaşı 34,3'tür. Deneye katılanların psikiyatrik bir rahatsızlığının olmadığı, herhangi bir psikiyatrik ilaç kullanmadıkları ve sağ ellerini kullandıkları doğrulanmıştır. Deneyden 24 saat önce katılımcılardan aşırı alkol tüketiminden kaçınmaları ve verileri sağlıklı toplayabilmek adına duş almış, saçlarına jöle, krem vb. maddeler sürmemeleri istenmiştir.

Deneye hazırlık sürecinde katılımcılara cihaza ve ortama hazırlanmaları ve kendilerini rahat hissetmeleri için yeterli zaman verilmiştir. Asıl deneylere başlamadan önce deneyi tanıtan ve hangi adımlarda nasıl hareket etmelerinin bizim için optimal olacağını açıklayan süreçlere yer verilmiş, katılımcıların hareket etmeleri halinde EEG çekimlerinde ne gibi bozulmalar olacağını deneyimlemelerine izin verilmiştir. Katılımcılara, kendilerini hazır hissettikleri zaman başlayabilecekleri söylenerek katılımcı deney ortamında yalnız bırakılmıştır.

4.4.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Katılımcılardan kendi bütçeleriyle toplamda dört adet kitap satın alacakları bilgisi önceden verilmiş, bunu kabul eden katılımcılarla deney yapılmıştır. Aksi takdirde zaten kendilerinin olmayan bir parayla alışveriş yaptıklarında ödeme sancısının ölçümünün zorlaşabileceği düşünüldüğünden bu yol izlenmiştir. Her şeye rağmen planları dahilinde olmayan bu harcamayla ve bizim seçtiğimiz sınırlı seçenek arasından alışveriş yapmış olmanın verdiği durumdan dolayı sancının oluşacağı öngörülmüştür. Eğitim düzeyi ve

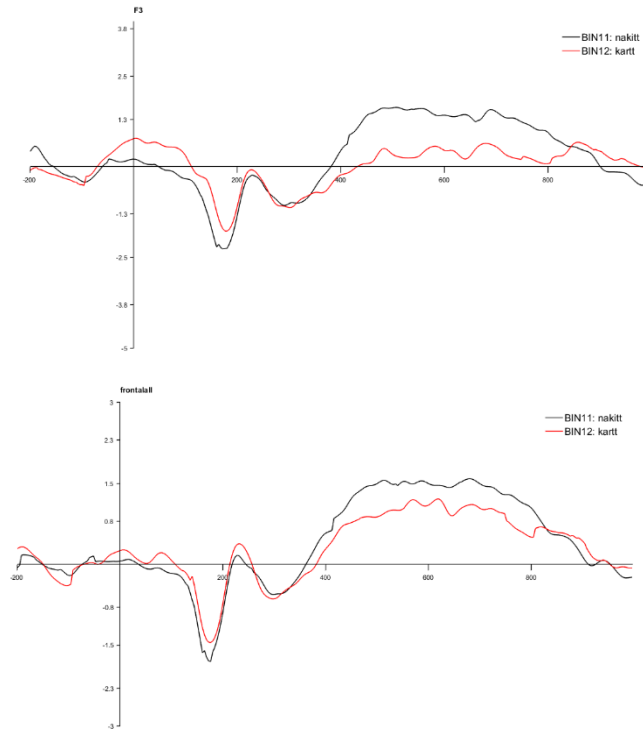
kitap okuma alışkanlığı yüksek olan bir katılımcı grubuna deney yapıldığı göz önünde bulundurulmalıdır.

Ayrıca ilk deney olan salınım analizi daha interaktif iken ERP deneyi katılımcıları pasif bırakan tekrar tekrar aynı görüntülerin izlendiği bir deney olduğundan katılımcıların sıkılması ve hareket etmesi ya da ilgilerinin dağılması gibi riskler barındırır.

4.4.7. Veri Analizi

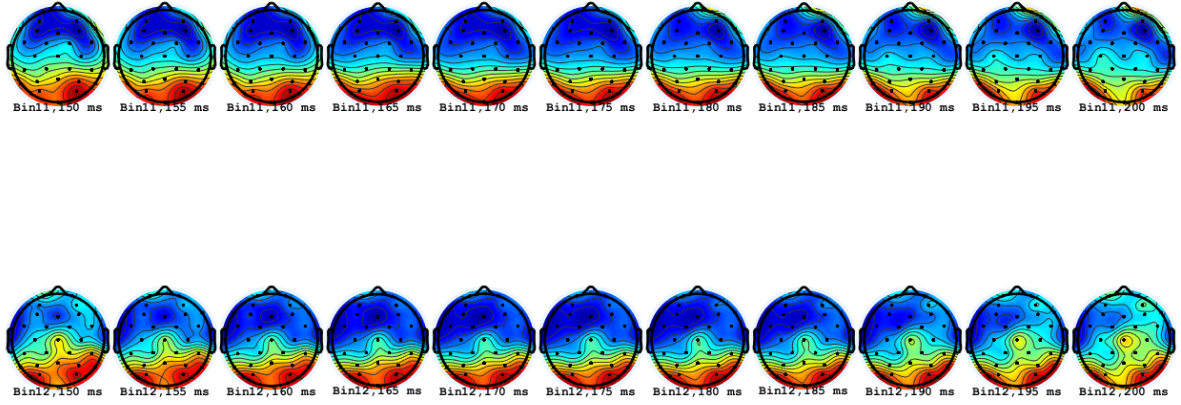
Verilerin nihai haline, MATLAB programında hesaplanan ERP verilerinin SPSS’de paired t test ile analiz edilmesiyle ulaşılmıştır.

İncelenen *waveform map* ve *scalp map* sonucu potansiyelin olabileceği aralık 150-200 ms arası olarak belirlenmiştir. Bu aralıkta, bin11 olarak adlandırılan veri nakit ödemeyle satın alınan kitap kapaklarının, bin12 olarak adlandırılan veri ise, daha önceden bilgileri kaydedilen kredi kartlarının sadece cvc numaraları girilerek alınan kitap kapakları görsellerinin gösterildiği anlarda alınan verilerdir. Grafikte, bin11 yani nakit ödemeyle yapılan ödeme verileri siyah, bin12 yani kart ile ödeme verileri ise kırmızı ile gösterilmektedir. Şekil 4.7’de iki veri arasında bir fark olduğu, dahası nakit ile alınan kitap görselleri görüldüğünde katılımcıların daha fazla tepki verdikleri görülmektedir.



Şekil 4.7. ERP Grafikleri

Görsel 4.6’da kafanın arka kısmında yer alan kırmızılıklardan, potansiyelin kesiti verilen 150-200 ms aralığında gerçekleştiği anlaşılmaktadır.



Görsel 4.6. 150-200 ms Kafa Haritaları

Aşağıdaki tabloda ise paired t-test sonuçlarına yer verilmiştir. 20 katılımcıyla yapılan deneyin sonuca göre, katılımcıların nakit ödemeye aldıkları kitaplarla (bin11), kredi kartıyla alınan kitaplara (bin12) verdikleri arasında anlamlı bir farklılık vardır. Grafiğe ve verilere göre katılımcılar, nakit ödemeye satın aldıkları kitaplara daha fazla tepki vermişlerdir. Frontal bölge için $p < .03$ olduğundan anlamlı bir fark vardır.

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	bin11p	2,55905	20	1,500284	,335474
	bin12p	1,82685	20	1,834195	,410139
Pair 2	bin11c	-,91375	20	,950987	,212647
	bin12c	-,99100	20	,946245	,211587
Pair 3	bin11f	-2,29470	20	1,523105	,340577
	bin12f	-1,38440	20	1,288333	,288080

		Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)	
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower				Upper
Pair 1	bin11p - bin12p	,732200	2,227646	,498117	-,310370	1,774770	1,470	19	,158
Pair 2	bin11c - bin12c	,077250	,701667	,156897	-,251140	,405640	,492	19	,628
Pair 3	bin11f - bin12f	-,910300	1,738692	,388783	-1,724033	-,096567	-2,341	19	,030

4.4.8. Bulgular ve Değerlendirme

150-200 ms aralığında olan, şekil 3.6'da da görülen, tam da minimum noktasının denk geldiği negatif potansiyel olan N170 potansiyeli bulunmaktadır. N170, özellikle sağ yarımkürede yaklaşık 170 ms'de görülen dalgadır (Blau vd. 2007). N170, özellikle insan yüzünü ayırt eden bir potansiyeldir. En yaygın surattan anlaşılabilir duygusal manipülasyonlarla ilgili çalışmalarda kullanılmaktadır. Şizofreni araştırmalarında da yaygın kullanılır.

N170 için yapılan çalışmalar genellikle yüz ifadeleri ilişkilendirilmiştir. Yüz ifadeleri duygusal durumun bir göstergesi olarak kullanıldığından bu potansiyel negatif duygu durumunun da bir göstergesi olabilir. Bu çalışmada da bulunan N170 duygusal bir göstergenin, örneğin ödeme sancısının bir etkisi olabilir. Ayrıca bu potansiyeli okuma işleviyle de ilişkilendirilen çalışmalar mevcuttur. Katılımcılara deney esnasında satın aldıkları kitap kapakları gösterildiğinden, hem bu kitaplara verdikleri duygusal tepkileri hem de kapaklarda yazan kitap adı yazar bilgilerini okudukları bilgisini göz önünde bulundurmak gerekir.

N170, duygusal uyaranlara bir geribildirim olarak kullanılmıştır (Huffmeijer, 2014). N170 genliğinin, olumsuz duygusal bilgilerin yoğunluğuna özellikle duyarlı olabileceği yönünde çalışmalar mevcuttur (Sprengelmeyer and Jentsch, 2006).

N170'in kaynağı konusunda bir fikir birliği yoktur; bazı yazarlar N170 dalgasını fusiform girusta lokalize ederken, bazıları kaynağı superior temporal sulcusun arka kısmında lokalize etmiştir. Bu tutarsızlık bir yönüyle, N170 dalgasının homojen bir varlık olmayıp, daha ziyade geniş çapta dağılmış oksipital-temporal-parietal kortikal bölgelerde

üretilen potansiyellerin lineer bir toplamı olmasıyla açıklanmaktadır (Kropotov,2016:59-78).

Yapılan bir N170 çalışmasında, görsel kelimelerin işlenmesi yani okumanın gerçekleşmesi sırasında erken tespit edilen bir uzmanlık etkisi bulunmuştur. Bunun çalışmamızda katılımcıların kitap kapaklarını görmeleri anında verdikleri N170 tepkisiyle ilgili olabileceği düşünülmektedir. Hem kitap isimleri hem de kitap kapakları görselleri bu sonuca ulaşmada etkili olabilecek etkenlerdir. Ayrıca söz konusu çalışmada seçilen dalga formu analizinde kelime ve sembol için N170 karşılaştırıldığında net bir genel okuma etkisi görülmüştür. N170 genliği, özellikle sol yarım kürede kelimeler için sembollerden daha büyüktür (Maurer vd., 2005).

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ARAŞTIRMA SONUÇLARININ PARA POLİTİKASI KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMESİ

Nöroekonomi, iktisadi kararların nasıl alındığını araştırmak için sinirbilimsel ölçüm tekniklerini kullanır. İktisat ise kıt kaynakların optimal dağılımı ile ilgilenen bilim dalıdır. Temelde iktisat, ödüllere değer veren ve alternatifler arasından seçim yapan bireyleri modeller. Spesifik olarak her karar (i) olası eylemlerle ilgili olarak çevreden bilgi almayı, (ii) bu eylemlere değer vermeyi ve (iii) bunlar arasında seçim yapmayı içerir. Bunların her biri prensipte ölçülebilir görevlerdir. Ayrıca, kararların nasıl alındığına ilişkin bu hiyerarşi daha küçük görevlere de bölünebilir; kişinin amaçlarını belirlemek, gelen bilgileri filtrelemek, ilgili olayların bellekteki anılarına erişmek, sezgisel yöntemler kullanmak ve bilişsel süreç üzerindeki -enerji veya zaman kısıtları gibi- kısıtları belirlemek. Bu alt görevler de ölçülebilir niteliktedir (Zak, 2004:1737).

İktisat için, nöroekonomik araştırma, ekonomik ve sosyal davranışları daha iyi tahmin eden ve nörobiyolojiye dayanan modellerin oluşturulmasına vesile olur. Böylece iktisatçılar, şu anda ele alamadıkları temel soruların yanıtlarına yaklaşabilirler: Neden aynı bilgi ve teşviklerle karşı karşıya olan iki kişi farklı seçimler yapar? Neden bazen tutarsız seçimler yaparız? Seçim davranışı, çocukluk gelişiminden etkilenir mi ya da ne kadar etkilenir? Bugün, iktisadi soruların çoğu, seçimlerdeki bireysel veya zamansal farklılıklardan ziyade ortalama seçimlere odaklanmaktadır oysa iktisadi modellerin politikaya uygulanmasında çoğu ilke, ortalama davranışları değil, aşırı davranışları sınırlamaya çalışır. Bu nedenle, etkili kamu politikası için seçimlerdeki kişilerarası ve zamanlar arası farklılıkları anlamak esastır (Zak, 2004:1738).

Kasaya yaklaşıldıkça raflara bırakılan ürünlerin artması, alışveriş sırasında görece az olan “ben buna değerim” harcamalarının yapılabileceği fikrinin yerini daha yüksek ödeme sancısına bırakmasıyla açıklanabilir. Nakit ödemenin para çekme, kaybolma ya da çalınma ihtimaline rağmen para taşıma gibi maliyetleri vardır. Öte yandan plastik kartları taşımak daha kolaydır ve paraya göre daha az maliyetli gibi görünür (kart ekstrelerinde çoğu zaman gözümüzden kaçan ya da katlandığımız yıllık kart aidatları ve ödemeyi kolaylaştırdıkları için arttırdıkları harcamaları saymazsak).

Kredi kartı kullanımının gelirin yanı sıra istenildiğinde ulaşılabilecek bir kredi imkânı sağlaması, nakit taşıma zorunluluğunu azaltması, taksitlendirme imkânı gibi kullanım yeri ve amacına göre değişebilen faydaları vardır (Kaya, 2009:123-130). Öte yandan bu çalışmada da değinilen dezavantajları da pek az değildir. Gelecekteki gelirin bugünden tüketilmesi, katlanılan faiz masrafları, işlem bedelleriyle birlikte şeffaflığın azalması Türkiye gibi tüketimi ve borcu yüksek, tasarrufları ise düşük olan bir ekonomi için sayılabilecek başlıca dezavantajlı durumlardır. Kredi kartı borcunun tamamının ödenemediği durumlar ise artmaktadır (Durukan vd., 2005:152).

Kredi kartı kullanımının artması enflasyonist bir durumda, ülke ekonomisi açısından dezavantajlıdır çünkü tüketim talebini arttırdığından, talep yönlü enflasyonist baskıya sebebiyet verir. Kredi ve banka kartları online alışverişler aracılığıyla uluslararası ticarete de açık olduğundan ülkeden döviz çıkışına da yol açabilmektedir. Tersinden ülkeye döviz girişi de sağlanabilir ancak üretimi düşük tüketimi yüksek bir ülke olan Türkiye ekonomisi açısından bu sonuç daha uzak bir olasılıktır.

BDDK 2013 raporunda yer alan finansal tüketicinin korunması başlıklı bölümde, kurumun öncelikli hedefleri finansal tüketicilerin bilinçlendirilmesi, finansal hizmetlerin sunulmasında adil ve eşit muamelenin gözetilmesi, ihbar ve şikayetlerin çözüm sürecinin iyileştirilmesi yer almaktadır. Bu hedeflerin ilki olan bilinçlendirme kapsamında, kredi kartı kullanımı, tasarruf hedefi, şifre güvenliği gibi alt hedefler belirlenmiştir (BDDK, 2013:108-114).

2008 küresel finansal krizinin esas sebeplerinin finans sektöründeki denetim eksikliği ve kural dışı uygulamalar olduğu düşünülmektedir (Hahm vd. 2012). Bu tahlil ile birlikte krizin sonuçları yeni politikaların tartışılmasına zemin hazırlamıştır. Kriz göstermiştir ki, 1. finansal işlemler ekonomi üzerinde o zamana dek sanılandan çok daha fazla etkilidir. 2. büyüme oranları çok düşük kalmış, kamu bütçesi ciddi zararlar görmüş, kullanılan para politikaları olumsuz sonuçlar vermiş ve bunların kümülatif bir sonucu olarak finansal krizin maliyeti çok yüksek olmuştur. 3. Fiyat istikrarını sağlama çabası, finansal istikrarı garantilememiştir. Bu üç etki kimi önlem ve düzenlemelere yol açmış, bunların tamamına ise makro ihtiyati politikalar adı verilmiştir.

Makro ihtiyati politikaların hedefleri; finansal sistemi sistemik şoklardan korumak, kredi ve varlık fiyatları arasındaki çevrimsel döngüyü azaltarak kırılganlıkları

engellemek, finansal bağımlılığın yol açabileceği kırılganlıkların önüne, “kilit” kuruluşların iflasını engelleme yoluyla geçmek olarak belirtilmiştir (IMF, 2011). Finansal istikrar çerçevesinde uygulanacak makro ihtiyari politikalar için para politikası, maliye politikası ve diğer politikaların birbirlerini desteklemesi gerekmektedir (TCMB, 2013). Makro ihtiyari politikalar kapsamında uygulanacak olan para politikaları için finansal istikrar komitesinin eşgüdümlü düzenlemeler yapmaları gerekmektedir. Finansal istikrar komitesi, hazine müsteşarı (başkan), TCMB, BDDK, SPK ve TMSF başkanlarından oluşmaktadır. Komitenin 2013 yılında uygulamaya koyduğu düzenlemelerden kredi kartları ile ilgili olanları şöyledir:

- Kredi kartı limitlerine uygulanacak kriterlerin belirlenmesi, asgari ödeme oranlarının yükseltilmesi.
- Kredi kartlarının taksitlerine uygulanan risk ağırlıklarının arttırılması,
- Bireysel kredi kartlarının tüketici kredisi kapsamına alınması,
- Tüketici kredileri ve kredi kartlarına taksit sınırlamalarının getirilmesi.

Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu (BDDK) 2021 raporunda, Covid-19 pandemisinin 2020 yılının ilk aylarından itibaren bir ekonomik daralmaya yol açtığı, akabinde gerçekleşen oluşan tedarik zinciri problemlerinin hem küresel anlamda hem de ülkemizde olumsuz etkilere yol açtığı belirtilmektedir. Ayrıca raporda tetiklenen enflasyonist süreçte uygulanan genişletici politikaların enerji fiyatlarını yükselttiği, sonrasında gerçekleşen ekonomi politik gelişmelerin bu enflasyonist etkiyi derinleştirdiğine işaret edilmiştir (BDDK, 2021:7). Raporda Pandeminin hızlandırdığı şubesiz, dijital bankaların olacağı modellerin önemine de değinilmiştir.

2022 yılında yaşanmakta olan enflasyonist etki göz önünde bulundurulduğunda, 2008 krizinden sonra uygulanmaya başlayan makro ihtiyari politikalardan, para politikasının kredi kartı kullanımına yönelik olan unsurlarının güncellenerek uygulanması önerilmektedir.

SONUÇ

Ağrı ya da sancı (pain) evrimsel olarak sinir sistemimizin bize bir problem olduğunu haber verme biçimidir. Bu haber kanalıyla problemi düzeltmek için şansımız olur. Ödeme sancısının da bireysel ölçekten çıkarıp toplumsal boyutunu düşündüğümüzde Türkiye’de tasarrufları düşük, borçlanması ve tüketimi yüksek bir ekonomi olduğumuzdan böylesi bir frenleme sisteminin bir parçası olarak çalışması beklenmektedir.

Ödeme sancısının varlığına dair bazı kanıtlar sınırlıdır. Bunun nedeni, Berridge ve Winkielman’a (2003) göre bireylerin doğrudan kendi kendilerini rapor etmeleri istendiğinde duygusal durumları hakkında iyi bir değerlendirme yapamıyor olmaları olabilir. Ayrıca diğer olası nedenler arasında hedonik süreçlerin doğrudan ifade edilmesinin zorluğu ve duygusal algıların açık bir şekilde test edilmesinin tutumlarda ve davranışsal niyetlerde yol açabileceği önyargılı durumlar sayılabilir (Camerer, Loewenstein, and Prelec 2005). Bu tür engelleri aşmak için, psikolojiden ve nörolojiden faydalanılabilir, yani multidisipliner çalışmalara başvurulabilir. Nöroekonomi bu noktada devreye girerek, kullandığı çeşitli yöntemleri araç edinir ve bu karanlık noktayı aydınlatmaya çalışır. Bu çalışmayla yapılmaya çalışılan da ödeme sancısının varlığına dair kanıtları çeşitli yöntemlerin bir arada kullanılmasıyla güçlendirmektir.

Tüketici sinirbilimi, pazarlama ve tüketici araştırması alanlarında akademik araştırmacılar arasında artan ilgiyi toplayan, büyüyen bir araştırma yaklaşımıdır. Pazarlama araştırmacıları, anketlerden ve nitel yöntemlerden elde edilen kendi bildirdiği verilerin eksikliklerini giderek daha fazla kabul ettikçe, tüketici araştırmacıları, öz bildirimlerin doğasında bulunan önyargıların üstesinden gelmek için alternatif (veya tamamlayıcı) yöntemler arıyorlar. Nörobilim yöntemleri, tüketici davranışlarını açıklamaya yardımcı olan bilişsel süreçleri ve altta yatan mekanizmaları anlamak için daha derine inmenin bir yolunun yanı sıra böyle bir alternatif sağlar. Kenning ve Plassmann (2008:532) tüketici sinirbiliminin amacının "tüketici davranışının anlaşılmasını geliştirmek için sinirbilimden elde edilen içgörülerini ve yöntemleri kullanmak" olduğunu belirtmektedir. Bununla birlikte, son on yılda görünürlük kazanırken, tüketici araştırmasına yönelik bu yaklaşım, pazarlama akademisyenleri

arasında etkili ve uygulanabilir bir metodolojik yaklaşım olarak henüz yaygın bir kullanım kazanmamıştır.

Nakit kullanımı ile banka kartı karşılaştırıldığında ise, nakit ödemelerde daha az hata yapılmaktadır. Soman (1999) da farklı ödeme mekanizmalarının harcama davranışlarını etkilediğini ispatlayan çalışmalar yapmıştır.

Knutson vd. (2007) fMRI tekniği ile bu çalışmanın da konusu olan nöroekonomi başlığına daha da yaklaşan bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bazı ilgili çalışmalardaki bulgular, fiziksel ağrının öngörülmesinin diğer alanların yanı sıra insülini de aktive ettiğini ve insula aktivasyonunun ayrıca kendiliğinden bildirilen negatif uyarılma ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Buchel and Dolan, 2000; Paulus et al., 2003).

Tüketicilerin şimdiki zamana verdikleri büyük ağırlık göz önüne alındığında, anında tatminin güçlü çekiciliğine direnmelerine yardımcı olacak bir mekanizmaya ihtiyaçları vardır. Ödeme sancısı, hemen sahip olma / tüketimden hemen keyif alma maliyetini şimdiye taşıyarak tam da bunu yapar, böylece tüketiciler, keyfin kendisini deneyimlerken aynı zamanda sancıyı da yaşarlar (Zellermayer, 1996:2). Bu da internette daha ucuz olduğunu bildiğimiz halde zaman zaman yine de daha pahalı olan fiyatla mağazadan satın alma davranışımızı açıklamaktadır. Online alışveriş siteleri de bunun farkında olduklarından, ertesi gün ya da aynı gün teslimat gibi hızlandırıcı seçeneklerle online alışverişi cazip kılmaya çalışırlar. Ayrıca kimi popüler online alışveriş sitelerinin pek çok kent ve ilçeye depolar kurmuş olması da bu çabuklukla açıklanabilir.

Banker vd. (2017) çalışmalarında kredi kartıyla yapılan alışverişlerde, satın alma ve satın almama kararlarının, ödüllendirme mekanizması ile aktif hale gelen striatum ve ventromedial prefrontal korteksi de (VMPFC) içerecek şekilde farklılaştığı sonucuna varmışlardır. Yani ödül mekanizması üzerinden zaman zaman sancı bertaraf edilmektedir.

2022 yılında hayatımızın daha teknolojik kolaylaştırıcılarla seyrettiği bir çağda, nakit kullanıma geri dönülmesi şüphesiz çeşitli koşullar olmaksızın tek başına savunulamaz. Nitekim sadece nakit kullanımının savunulması da gerçekçi olamaz. Burada asıl hedeflenen öncelikle halkın-toplumun kontrolü dahilinde olduğunu düşündüğü para harcama-borçlanma denkleminin tam olarak kontrollü gidemediğine, zira toplumun da rasyonel bireylerden oluşmadığına vurgu yapmaktır. Bu irrasyonellik

kontrolümüzde olduğunu düşündüğümüz kredi kartlarını ve kredileri kullanmamız konusunda da kendini göstermektedir.

Katılımcıların alkol, sigara, benzinin yanı sıra temel ihtiyaç ürünlerini alırken de yüksek sancılar yaşadığı, bu sancıyı azalmak için indirimli ürünler almaya çalıştıkları sonucuna varılabilir. Öte yandan ihtiyaçları olmayan lüks bir ürün aldıklarında ilk anda kendilerini iyi hissetseler dahi sonradan ödedikleri yüksek tutar canlarının sıkılmasına yol açabiliyor.

Katılımcılar genel olarak sevdikleri için ara sıra yaptıkları özel alışverişlerde ödeme sancısını çok daha az hissettiklerini belirtmişlerdir. Çok sevmedikleri kimseler için mecburen harcama yapanlarda ise daha yüksek bir ödeme sancısına rastlanabilmektedir. Zellmayer, (1996) insanların sevdikleri için yaptıkları harcamalarında, ödemelerinden keyif aldıklarını, sancının aksi yönlü bir hedonik etki yarattığını ifade etmiştir. Zellmayer bunu, yapılan bir ödemenin satın alma karşılığı ne kadar fazla olursa, giderin açıklaması o kadar iyi olur ve ödeme sancısı o kadar az olur şeklinde açıklamıştır.

İçinde bulunduğumuz yüksek enflasyon koşullarının önemli bir çıktısı olarak katılımcılar ödeme sancısını en çok fiyat artışlarıyla ilişkilendirmişlerdir. Bu durum çalışmaya bir yandan yapıldığı dönemi inceleme imkânı sağlarken bir yandan da ödeme sancısı yaratabilecek ya da sancıyı hafifletebilecek diğer unsurların üzerine bir sis bulutu indirmektedir.

Katılımcılar, hesaplarındaki, ceplerindeki, aylık gelirlerindeki para miktarı azaldıkça daha yüksek ödeme sancısı hissettiklerini belirtmişlerdir. Bu durum literatürde “bottom dollar / son kuruş etkisi” olarak yer almaktadır (Soster, 2014). Bu etkiye göre bütçe kaynaklarını kazanmak için gereken çaba arttıkça, son kuruş etkisi de artmaktadır. Bütçemizde bir yük oluşturan, cüzdanimızdaki son paralarla yaptığımız harcamaların bizi daha az memnun etmesi, hatta rahatsız etmesi şeklinde açıklanabilecek bu durumun çalışmadaki etkisini, katılımcıların ifadelerinden anlıyoruz.

Bir ürüne ortalama olarak ne kadar değer/paha biçileceğini tahmin eden katılımcılar, bunun üzerinde bir tutar ödemek zorunda kaldıklarında istisnasız sancı hissettiklerini belirtmişlerdir.

Bu görüşmelerden, çalışmanın bütününden ve literatürden yararlanarak oluşturulan ödeme sancısına etki eden unsurları özet halinde aşağıdaki sıralamada görmek mümkün.

1. Nispi ederinden bağımsız olarak tek seferde çok para ödemek ödeme sancısını arttırmaktadır.
2. Lüks ürün tüketimi ödeme sancısını arttırmaktadır.
3. Lüks olmasa dahi fiyatı yüksek ürünler ödeme sancısını arttırmaktadır.
4. Sahip olunan para miktarı azaldıkça ödeme sancısı artmaktadır.
5. Satın alma işleminin şimdi, ödemenin ise sonra yapıldığı tüketimlerde ödeme sancısı önce ötelenme sonra da kabullenme davranışı üzerinden azalmaktadır.
6. Ödeme tutarını taksitlendirmek, ötelemek ödeme sancısını azaltmaktadır.
7. Kredi kartıyla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
8. İnsanların sevdikleri için yaptıkları harcamalar ödeme sancısını azaltmaktadır.
9. İndirimli ürünler satın almak ödeme sancısını azaltmaktadır.
10. İçine para yüklenmiş kartlar (hediye kartı, yemek kartı, promosyon kartı vb.) ya da hediye puanlarla alışveriş yapmak ödeme sancısını azaltmaktadır.
11. Ödeme sancısı, ödemededen önce, ödeme sırasında ya da ödemededen sonra ortaya çıkabilir. Bu çalışma kapsamında yapılan görüşmelerde daha çok ödeme anında karşılaştığı gözlemlenmiştir.

Ödeme sancısı, ödeme miktarının büyüklüğüne bağlı olmakla birlikte ödeme yönteminin de bu sancıyı etkilediğini önceki çalışmalar ortaya koymuştur. Bu çalışmanın yöntemlerinden biri olan anket uygulamasının sonuçlarına göre nakit ödemeyle alışveriş yapan katılımcılar, diğer yöntemlerle yapılan ödemelere göre daha fazla oranda ödeme sancısını maksimum seviyede hissettiklerini belirtmişlerdir. Yapılan görüşmeler sonucunda ise aylık bütçeleri azaldığında (ay sonu geldiğinde), nakit paraları azaldığında, ödeme yapılan tutar büyüdüğünde ve lüks tüketim ürünleri satın aldıklarında daha yüksek sancı yaşandığı sonucuna varılmıştır. Pandemiyle birlikte temassız ödeme yöntemlerinin kullanımı genel olarak yaygınlaşmıştır. Bu davranışın pandeminin bitmesiyle sona erecek bir etkiyi aştığı, kalıcı bir alışkanlık haline geldiği öngörülmektedir.

Yapılan tek yönlü ANOVA sonuçlarına göre ödeme yöntemi, ödeme tutarını doğruya daha yakın hatırlama üzerinde etkilidir. Yani ne kadar ödediğimizi aşağı yukarı bilmemiz nakit ödemeyle, kartla ya da temassız ödemelere göre daha güçlü bir ihtimaldir. Kredi kartı kullanan katılımcılar harcadıkları tutarları temassız kredi kartı kullanan katılımcılara göre daha az hata farkı ile (% cinsinden) hatırlamışlardır. Kredi kartı ile ödeme yapılacağı zaman ödemenin farkında olmak için temassız ödeme yerine şifre ile

ödeme yapılmasının daha etkili olduğu söylenebilir. Nakit kullanımında ise kredi kartı kullanımına göre daha doğru tahminler yapılabildiği gibi, katılımcılar kredi kartı kullanımında olduğundan daha az tutarda ödediklerini düşünmüşlerdir. Bu durum banka kartında ise tam tersi bir etki göstermiştir. Temassız banka kartı ödemelerinde, katılımcılar şifre kullanarak yaptıkları ödemelere göre ödedikleri miktarı hatırlamada daha az hata yapmışlardır. Anket sonuçlarından önce beklentimiz temassız banka kartının kredi kartı gibi bir etki göstermesiyken, sonuçlara göre temassız ya da şifreli kullanımda banka kartı nakit gibi etki göstermektedir. Nakit kadar kuvvetli bir farkındalık yaratmasa dahi, banka kartı da hesaplardaki nakdin azalmasını özellikle online bankacılık sayesinde anlık görebilme olanağı sebebiyle nakde daha yakın bir etki gösterdiği, kısmen nakit gibi davrandığı görülmektedir. Kredi kartında ise katılımcılar kendilerine ait olmayan bir parayı harcadıklarının ve borçlandıklarının farkındadır ancak -eğer bir limit problemi yoksa- banka hesaplarını kontrol ettikleri sıklıkla kredi kartı harcamalarını kontrol etmemektedirler. Kredi kartı borcu bir borç olarak değil, limit olarak görüldüğü için, ayrıca “bonus” özellikleriyle harcadıkça para ya da fırsat da kazandıran bir araç olarak kullanılmaktadır. Ödeme tutarındaki tahmin farklarının ödeme sancısı üzerinde de etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Nakit kullanımında banka kartı kullanımına göre katılımcılar daha fazla sancı yaşamışlardır.

Frontal Alfa Asimetrisi sonuçlarına göre F7-F8 elektrotlarında nakit ve online olarak bilgileri kaydedilmiş kartla yapılan ödeme arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna varılmıştır.

ERP analizinde ise katılımcıların nakitle satın aldıkları kitap görsellerine, kredi kartıyla satın aldıkları kitap görsellerine göre daha yüksek tepki verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca bulunan N170 salınıminin önceki çalışmalarda duygusal uyarılara bir geribildirim olarak kullanıldığını görmekteyiz (Huffmeijer, 2014). N170 genliğinin, olumsuz duygusal bilgilerin yoğunluğuna özellikle duyarlı olabileceği yönünde çalışmalar mevcuttur (Sprengelmeyer and Jentsch, 2006). Yapılan bir N170 çalışmasında, görsel kelimelerin işlenmesi yani okumanın gerçekleşmesi sırasında erken tespit edilen bir uzmanlık etkisi bulunmuştur. Bunun çalışmamızda katılımcıların kitap kapaklarını görmeleri anında verdikleri N170 tepkisiyle ilgili olabileceği düşünülmektedir. Hem kitap isimleri hem de kitap kapakları görselleri bu sonuca ulaşmada etkili olabilecek etkenlerdir. Ayrıca söz konusu çalışmada seçilen dalga formu

analizinde kelime ve sembol için N170 karşılaştırıldığında net bir genel okuma etkisi görülmüştür. N170 genliği, özellikle sol yarım kürede kelimeler için sembollerden daha büyüktür (Maurer vd., 2005).

Özkara ve Doğan (2013) çalışmalarında internet ortamında markaya duyulan güvenin, online markaların imajı üzerindeki rolünü incelemiştir. Kitapyurdu.com online markasının kullanıldığı çalışmada satın alma miktarı ile markaya duyulan güven arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca yaptıkları analizlerde, kitapyurdu.com'dan 6 ve daha fazla kitap satın alanların, 5 ve daha az kitap satın alanlara kıyasla; kitapyurdu.com markası imajı algısının, İnternet ortamında kitapyurdu.com markasına duyulan güvenin, İnternet ortamında kitapyurdu.com İnternet sitesine ilişkin güvenlik algısının ve kitapyurdu.com'dan elde edilen bilginin kalite algısının daha yüksek olduğu ve bu farkların istatistiksel olarak anlamlı olduğu sonucuna varmışlardır. Bizim çalışmamızın kısıtlarından biri ise deney tasarımının yapıldığı programın internet alışverişine imkân sağlayan bir site görünümünde olamamasıdır. Gelecekte buna ilişkin daha gerçekçi bir deneyim imkânı sunabilecek bir gelişmeyle birlikte daha gerçekçi sonuçlar elde etmek mümkün olabilir. Çalışmanın bununla ilişkili bir başka kısıtı tüketicilerin kendi bütçelerinden laboratuvar ortamında alışveriş yapmaya ikna edilmeleridir. Katılımcılara para ödenerek yapılan çalışmalar da mevcuttur ancak gerçeğe daha yakın olabilmesi için ödeme sancısı ölçüleceğinde -pek kolay bir yöntem olmasa da- katılımcıların kendi bütçelerinden harcama yapmaya gönüllü olmaları gerekmektedir. Bu çalışma için koşul sağlanabilmiştir ancak örneklem büyüyeceği ya da çeşitleneceği zaman bu başlık kolaylıkla aşılamayacaktır.

EEG, bilgi işleme ve karar verme ile ilgili bilişsel ve duygusal süreçleri anlamada araştırmacılara daha fazla yardımcı olmak için doğrudan ve nesnel verileri yakalamak için özellikle yararlıdır. İlerleyen zamanlarda yapılabilecek Nöroekonomi çalışmalarında EEG yönteminin daha yaygın kullanılması, üniversitelerde ilgili derslerin açılması, üniversite bünyelerinde EEG ve Davranışsal laboratuvarların açılması desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

- Akerlof, G. A., & Shiller, R. J. (2010). Hayvansal güdüler. Çev. Neşenur Domaniç ve Levent Konyar, Scala Yayıncılık, İstanbul.
- Allen, J. J., Coan, J. A., & Nazarian, M. (2004). Issues and assumptions on the road from raw signals to metrics of frontal EEG asymmetry in emotion. *Biological psychology*, 67(1-2), 183-218.
- Alyan, E., Saad, N. M., Kamel, N., Yusoff, M. Z., Zakariya, M. A., Rahman, M. A., ... & Merienne, F. (2021). Frontal Electroencephalogram Alpha Asymmetry during Mental Stress Related to Workplace Noise. *Sensors*, 21(6), 1968.
- Ariely, D., & Silva, J. (2002). Payment method design: Psychological and economic aspects of payments. Center for e-Business MIT, Paper, 196, 68-73.
- Azevedo, F. A., Carvalho, L. R., Grinberg, L. T., Farfel, J. M., Ferretti, R. E., Leite, R. E., ... & Herculano-Houzel, S. (2009). Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain. *Journal of Comparative Neurology*, 513(5), 532-541.
- Barraclough, D. J., Conroy, M. L., & Lee, D. (2004). Prefrontal cortex and decision making in a mixed-strategy game. *Nature neuroscience*, 7(4), 404-410.
- Banker, S., Dunfield, D., Huang, A., & Prelec, D. (2017). Pain of Payment and the Moral Tax: the Neural Basis of the Credit Card Effect. *ACR North American Advances*.
- Berger, H., (1929). Über das Elektroencephalogramm des Menschen." *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten*, 87(1), 527-570.
- Berridge, Kent C. and Piotr Winkielman (2003), "What Is an Unconscious Emotion? (The Case for Unconscious 'Liking')," *Cognition and Emotion*, 17 (2), 181–211.
- Blau, V. C., Maurer, U., Tottenham, N., & McCandliss, B. D. (2007). The face-specific N170 component is modulated by emotional facial expression. *Behavioral and brain functions*, 3(1), 1-13.
- Bojko, A., and K. Adamczyk. 2010. More Than Just Eye Candy: Top Ten Misconceptions About Eye Tracking. *User Experience* 9 (3): 4–8.

- Brezin, M., (2005). Emotions and the Economy. İçinde N.J. Smelser ve R. Swedberg (eds.). The Handbook of Economic Sociology, ikinci baskı, New Jersey:Princeton University Press ,109-127.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. Journal of economic Literature, 43(1), 9-64.
- Cartocci, G., M. Caratù, E. Modica, A.G. Maglione, D. Rossi, P. Cherubino, and F. Babiloni. 2017. Electroencephalographic, Heart Rate, and Galvanic Skin Response Assessment for an Advertising Perception Study: Application to Antismoking Public Service Announcements. Journal of Visualized.
- Chan, E. Y. (2021). The Consumer in Physical Pain: Implications for the Pain-of-Paying and Pricing. Journal of the Association for Consumer Research, 6(1), 10-20.
- Cherry, K. (2021). The Parts of the Brain, <https://www.verywellmind.com/the-anatomy-of-the-brain-2794895> Erişim Tarihi: 30.03.2022
- Davis, S., (1996). Future Perfect, Addison-Wesley, Boston, Massachusetts, ABD.
- DeWall, C. N., Chester, D. S., & White, D. S. (2014). Can acetaminophen reduce the pain of decision-making? Journal of Experimental Social Psychology, 56, 117-120.
- Doetsch, F. (2003). The glial identity of neural stem cells. Nature neuroscience, 6(11), 1127-1134.
- Doğan, V., & Özkara, B. Y. (2013). İnternet ortamında markaya güvenin online markaların imajı üzerindeki rolü. Journal of Internet Applications and Management, 4(2), 5-20.
- Durukan, T., H., Elibol ve M. Özhavzalı (2005), "Kredi Kartlarındaki Taksit Uygulamasının Tüketicinin Harcama Alışkanlıkları Üzerindeki Etkisini Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma (Kırıkkale İli Örneği)", Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, (13), 143-153.
- Ekayama, R., Djamal, E. C., & Komarudin, A. (2016). Identifikasi Kondisi Rileks Dari Sinyal EEG Menggunakan Wavelet Dan Learning Vector Quantization. Prosiding SNST Fakultas Teknik, 1(1).

- Erdoğan, M. (2016). Davranışsal İktisat Açısından Lüks Tüketim, Materyalizm, Sosyo-Ekonomik Statü ve Dini Değerler, Ekin Yayınevi, Bursa.
- Fehlhaber, K., (2012). The Reward Pathway Reinforces Behavior, Knowing Neurons, <https://knowingneurons.com/2012/10/31/the-reward-pathway-reinforces-behavior/>
Erişim Tarihi: 06.01.2022
- Filley, C. (2012). The behavioral neurology of white matter. Oxford University Press, USA.
- Fisher, I., (1930). The Theory of Interest. New York: Macmillan.
- Garczarek-Bak, 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(2), 171-185.
- Glaholt, M.G., and E.M. Reingold. 2011. Eye Movement Monitoring as a Process Tracing Methodology in Decision Making Research. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics* 4 (2): 125–146.
- Gloth III, F. M., Scheve, A. A., Stober, C. V., Chow, S., & Prosser, J. (2001). The Functional Pain Scale: reliability, validity, and responsiveness in an elderly population. *Journal of the American Medical Directors Association*, 2(3), 110-114.
- Güleç, C. (2004). Homo Economicus, Psikiyatri, İktisat ve Ötesi. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mezunlar Cemiyeti İktisat Dergisi, 40(9), 453.
- Hahm, J. vd. (2012), *Macroprudential Policies in Open Emerging Economies*, NBER Working Paper.
- Hartman, R. S., Doane, M. J., & Woo, C.-K., (1991). Consumer Rationality and the Status Quo. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(1), 141–162.
- Houck, S. C., Conway III L. G., (2015). “Ethically Investigating Torture Efficacy: A New Methodology to Test the Influence of Physical Pain on Decision Making Processes in Experimental Interrogation Scenarios,” *Journal of Applied Security Research*, 10 (4), 510-524.

- Huffmeijer, R., Bakermans-Kranenburg, M. J., Alink, L. R., & Van IJzendoorn, M. H. (2014). Reliability of event-related potentials: the influence of number of trials and electrodes. *Physiology & behavior*, 130, 13-22.
- International Monetary Fund, (2011), "Macroprudential Policy: An Organizing Framework", Staff Report
- Karakelle, S., (2014). İstanbul Üniversitesi Açık Öğretim, Psikolojiye giriş 4. Ünite: Beyin ve Sinir Sistemi I. <http://auzefkitap.istanbul.edu.tr/kitap/kok/psikolojiyegiris1.pdf>. Erişim Tarihi: 12.11.2021, 20.00
- Karmarkar, U. R., Shiv, B., & Knutson, B. (2015). Cost conscious? The neural and behavioral impact of price primacy on decision making. *Journal of Marketing Research*, 52(4), 467-481.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L. ve Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The endowment effect, loss aversion, and status quo bias. *The Journal of Economic Perspectives*, 5, 193-206.
- Kahneman, D., Tversky, A., (1984). "Choices, Values and Frames," *American Psychologist*, 39, 341-350.
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S., Hudspeth, A. J., & Mack, S. (Eds.). (2000). *Principles of neural science* (Vol. 4, pp. 1227-1246). New York: McGraw-hill.
- Knetsch, J. L., (1990). "Derived Indifference Curves," working paper, Simon Fraser University.
- Kaya, F. (2009), *Kredi Kartları 5464 Sayılı Banka ve Kredi Kartları Kanunu İlaveli*, İstanbul: Beta Yayıncılık.
- Khushaba, R.N., C. Wise, S. Kodagoda, J. Louviere, B.E. Kahn, and C. Townsend. 2013. Consumer Neuroscience: Assessing the Brain Response to Marketing Stimuli Using Electroencephalogram (EEG) and Eye Tracking. *Expert Systems with Applications* 40 (9): 3803–3812.
- Kenning, P., & Plassmann, H. (2005). NeuroEconomics: An overview from an economic perspective. *Brain research bulletin*, 67(5), 343-354.

- Knetsch, J. L., (1990). "Derived Indifference Curves," working paper, Simon Fraser University.
- Knetsch, J. L., Sinden, J. A., (1984). "Willingness to Pay and Compensation Demanded: Experimental Evidence of an Unexpected Disparity in Measures of Value," *Quarterly Journal of Economics*, 99. 507-521.
- Koustoulas, T., G. Chanel, M. Muszynski, P. Lombardo, and T. Pun. 2015. Identifying aesthetic highlights in movies from clustering of physiological and behavioral signals. In 2015 Seventh International Workshop on Quality of Multimedia Experience (QoMEX).
- Kropotov, J. (2016). *Functional neuromarkers for psychiatry: Applications for diagnosis and treatment*. Academic Press.
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2011). Thirty years and counting: finding meaning in the N400 component of the event-related brain potential (ERP). *Annual review of psychology*, 62, 621-647.
- Lee, C. Y., Morewedge, C. K., Hochman, G., & Ariely, D. (2019). Small Probabilistic Discounts Stimulate Spending: Pain of Paying in Price Promotions. *Journal of the Association for Consumer Research*, 4(2).
- Lin, M. H. J., Cross, S. N., Jones, W. J., & Childers, T. L. (2018). Applying EEG in consumer neuroscience. *European Journal of Marketing*, 52(1/2), 66-91
- Lowenstein, G., Kahneman, D., (1991). "Explaining the Endowment Effect," working paper, Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University.
- Luck S.J. (2014), *An Introduction to the Event-Related Potential Technique*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Maurer, U., Brandeis, D., & McCandliss, B. D. (2005). Fast, visual specialization for reading in English revealed by the topography of the N170 ERP response. *Behavioral and brain functions*, 1(1), 1-12.
- Mazar, N., Plassmann, H., Robataille, N., & Lindner, A. (2014). Pain of Paying—A Metaphor Gone Literal: Evidence from Neurobiology and Behavioral Decision Making. INSEAD working paper.

- McHenry, L. C., (1969). Garrison's history of neurology, Springfield: Charles G. Thomas. p 270– 282.
- Nishiyama, A., Yang, Z., & Butt, A. (2005). Astrocytes and NG2-glia: what's in a name?. *Journal of anatomy*, 207(6), 687-693.
- Noctor, S. C., Martínez-Cerdeño, V., & Kriegstein, A. R. (2007). Contribution of intermediate progenitor cells to cortical histogenesis. *Archives of neurology*, 64(5), 639-642.
- Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D., & Choromanska, A. (2010). Application of frontal EEG asymmetry to advertising research. *Journal of economic psychology*, 31(5), 785-793.
- Öztürk, S. A., Yücel, N., & Bayır, T. (2018), Beynimiz ve Dilimiz Aynı mı Konuşuyor? Anket ve EEG Yöntemlerinin Karşılaştırılması: Marka Kişiliği Ölçümü Açısından bir Araştırma, *Beta dergi*, cilt 4, sayı 1.
- Patel, S. H., & Azzam, P. N. (2005). Characterization of N200 and P300: selected studies of the event-related potential. *International journal of medical sciences*, 2(4), 147.
- Philips, H., (2006). "Instant Expert – The Human Brain". *New Scientist*. Reed Business Information Ltd.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (1999). *The Experience Economy: Work Is Theatre & Every Business A Stage*. Harvard Business Press.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). *Educating the human brain*, American Psychological Association, Washington, DC.
- Posner, M. I., & Raichle, M. E. (1994). *Images of mind*. Scientific American Library/Scientific American Books.
- Prelec, D., Loewenstein G., Zellamayer, O., (1997). "Closet Tightwads: Compulsive Reluctance to Spend and the Pain of Paying," Presentation at the Association for Consumer Research Annual Conference, Denver, CO, October 1997.
- Prelec, D., & Loewenstein, G. (1998). The red and the black: Mental accounting of savings and debt. *Marketing science*, 17(1), 4-28.

- Raghubir, P., & Srivastava, J. (2008). Monopoly money: The effect of payment coupling and form on spending behavior. *Journal of experimental psychology: Applied*, 14(3), 213.
- Raab, G., Elger, C. E., Neuner, M., Weber, B. (2011). A neurological study of compulsive buying behaviour. *Journal of Consumer Policy*, 34(4), 401.
- Rick, S. I., Cryder, C. E., & Loewenstein, G. (2007). Tightwads and spendthrifts. *Journal of Consumer Research*, 34(6), 767-782.
- Rick, S. (2013). The pain of paying and tightwaddism: New insights and open questions. *The Interdisciplinary Science of Consumption*, ed. S. Preston, M. Kringelbach, and B. Knutson, MIT Press, Forthcoming.
- Samuelson, W., Zeckhauser, R., (1988). "Status Quo Bias in Decision Making," *Journal of Economic Literature*, 1, 7-59.
- Sarofim, S., Chatterjee, P., Rose, R. (2018). When store credit cards hurt retailers: The differential effect of paying credit card dues on consumers' purchasing behavior. *Journal of Business Research*.
- 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.
- Sheng, H., and T. Joginapelly. 2012. Effects of Web Atmospheric Cues on Users' Emotional Responses in E-Commerce. *AIS Transactions on Human-Computer Interaction* 4 (1): 1–24.
- Simpson, Joseph R. Jr., Wayne C. Drevets, Abraham Z. Snyder, Debra A. Gusnard, and Marcus E. Raichle (2001), "Emotion-Induced Changes in Human Medial Prefrontal Cortex: II. During Anticipatory Anxiety," *Proceedings of the National Academy of the United States of America*, 98 (2), 688-693.
- Soman, D. (1999). Effects of payment mechanism on spending behavior: the illusion of liquidity. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 460-74.

- Soman, D. (2001). Effects of payment mechanism on spending behavior: The role of rehearsal and immediacy of payments. *Journal of Consumer Research*, 27(4), 460-474.
- Soman, D., & Lam, V. M. (2002). The effects of prior spending on future spending decisions: The role of acquisition liabilities and payments. *Marketing Letters*, 13(4), 359-372.
- Soman, D. (2003). The effect of payment transparency on consumption: Quasi-experiments from the field. *Marketing Letters*, 14(3), 173-183.
- Soster, R. L., Gershoff, A. D., & Bearden, W. O. (2014). The bottom dollar effect: the influence of spending to zero on pain of payment and satisfaction. *Journal of Consumer Research*, 41(3), 656-677.
- Sprengelmeyer, R., & Jentsch, I. (2006). Event related potentials and the perception of intensity in facial expressions. *Neuropsychologia*, 44(14), 2899-2906.
- Şeniğne, B. (2011). Rasyonelite Kavramına Deneysel ve Davranışsal İktisat Bağlamında Yeni Bir Bakış Açısı: "Nöroiktisat". Yayımlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tanridag, O. (2014). Beyin-Davranış İlişkisi Üzerine Konferanslar ve Dersler: Tarih-Teori-Pratik. TC Üsküdar Üniversitesi Yayınları.
- Taşdemir, M., & Mustafaoğlu, N., (2010). Nöroekonomi: Yok Daha Neler! Sağlık Düşüncesi ve Tıp Kültürü Dergisi, sayı 15, İstanbul.
- Telpaz, A., Webb, R. and Levy, D.L. (2015), "Using EEG to predict consumers' future choices", *Journal of Marketing Research*, Vol. 52 No. 4, pp. 511-529.
- Thaler, R. H. & Sunstein, C. R., (2017). Dürtme (Nudge), çev. Enver Günsel, Pegasus, İstanbul.
- Thaler, Richard (1980). "Toward a Positive Theory of Consumer Choice," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1, 39-60.
- Thaler, Richard (1985). "Mental Accounting and Consumer Choice," *Marketing Science*, 4, 199-214.

- Thaler, R. H. (1999). Mental accounting matters. *Journal of Behavioral decision making*, 12(3), 183-206.
- Thomas, M., Desai, K. K., & Seenivasan, S. (2010). How credit card payments increase unhealthy food purchases: Visceral regulation of vices. *Journal of consumer research*, 38(1), 126-139.
- Toga, A. W., & Mazziotta, J. C. (Eds.). (2002). *Brain mapping: the methods* (Vol. 1). Academic press.
- Tokunaga, H. (1993). The use and abuse of consumer credit: Application of psychological theory and research. *Journal of Economic Psychology*, 14(2), 285–316.
- Tunalı, S. B., Gözü, Ö., & Özen, G. (2016). Pazarlama ve Reklam Araştırmalarında Nöropazarlama Üzerine Yapılmış Araştırmaların İncelenmesi ve Etik Boyutunun Tartışılması, *Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi*, cilt 24, sayı 2.
- Ullian, E. M., Sapperstein, S. K., Christopherson, K. S., & Barres, B. A. (2001). Control of synapse number by glia. *science*, 291(5504), 657-661.
- Von Bartheld, C. S., Bahney, J., & Herculano-Houzel, S. (2016). The search for true numbers of neurons and glial cells in the human brain: A review of 150 years of cell counting. *Journal of Comparative Neurology*, 524(18), 3865-3895.
- Ungerleider, L. G., & Haxby, J. V. (1994). 'What' and 'where' in the human brain. *Current opinion in neurobiology*, 4(2), 157-165.
- Weber, R. ve Dawes, R. (2005). Behavioral Economics. İçinde N.J. Smelser ve R. Swedberg (eds.). *The Handbook of Economic Sociology*, ikinci baskı, New Jersey:Princeton University Press ,90-108.
- Wertenbroch, K., & Skiera, B. (2002). Measuring consumers' willingness to pay at the point of purchase. *Journal of marketing research*, 39(2), 228-241.
- Zak, P. J., (2004). Neuroeconomics. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 359(4), 1737-1748
- Zararsız, İ., & Sarsılmaz, M. (2005). Prefrontal Korteks. *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 25(2), 232-237.

Zhappassova, D., Gilbert, B., & Thunstrom, L. (2018). Energy efficiency, green technology and the pain of paying (No. 2018-03), Colorado School of Mines, Division of Economics and Business.

Zellermayer, O. (1996). The pain of paying. unpublished dissertation, Department of Social and Decision Sciences, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.

Quensland Brain Institute, (2018). The Brain-Brain Anatomy-Lobes of the brain, <https://qbi.uq.edu.au/brain/brain-anatomy/lobes-brain> , The University of Queensland, Avusturalia, Erişim Tarihi: 31.03.2022

İnternet Kaynakları:

https://www.caltcm.org/assets/Pain-file/functional%20pain%20scale%20u%20of%20iowa_2001.pdf , Erişim Tarihi: 28.03.2022

<https://www.getimmersion.com/?hsLang=en> , Erişim Tarihi: 01.05.2022 , Erişim Tarihi: 28.03.2022

Ek.1. Literatür Tablosu

Sayı	Yıl	Yazar	Çalışmanın Adı	Katılımcı Grubu- Veri	Yöntem	Bulgular
1	1980	Richard Thaler	Toward a Positive Theory of Consumer Choice	-	Örnekler üzerinden açıklamalar	Thaler, rasyonel karar alma mekanizmasını sorgulayan çalışmasında, bazı iyi tanımlanmış durumlarda birçok tüketicinin ekonomik teoriyle tutarsız bir şekilde hareket ettiğini ileri sürer. Bu çalışma rasyonellik sorgulamaları ile davranışsal iktisadın temellerini atan ilk çalışmalardan biridir
2	1985	Richard H. Thaler	Mental Accounting and Consumer Choice	Çeşitli görüşmeler ve örnekler	Çeşitli örnekler üzerinden analiz	Hane halklarınca, yapılan finansal işlemleri şifreleme, kategorilere ayırma ve değerlendirme maksatlarıyla kullanan bilgi işleme süreci olarak tariflediği mental muhasebe makalede daha çok örnekler üzerinden açıklanmaktadır. Thaler çalışmasıyla 1985'e kadar pek yoğunlaşılma bir alan olan psikoloji, ekonomi sentezi bir alana işaret etmektedir.
3	1993	Howard Tokunaga	The use and abuse of consumer credit: Application of psychological theory and research	131 kişi, 62'si kontrol grubu, 69'u kredi kartı kullanan ama ödemeleri sorunlu olan kullanıcılar	Kendi kendini raporlama anketi (self-report questionnaire)	Çalışmada, tüketici davranışları, psikoloji ve madde bağımlılığı konusundaki teori ve araştırmanın, tüketici kredisini etkin biçimde kullanabilen ve kullanamayan tüketiciler arasında ayırım yaratıp yaratmayacağını araştırılmıştır. Başarısız kredi kullanıcıları, başarılı olanlara göre daha fazla dış kontrol odağı ihtiyacı duymuş, daha düşük öz yeterlilik göstermişler, parayı bir güç ve prestij kaynağı olarak görmüşlerdir. Ayrıca başarısız kredi kullanıcıları, paralarını korumak için daha az adım atmış, risk alma ve heyecan arama eğilimleri daha düşük çıkmış ve finansal meseleler hakkında daha fazla endişe duydukları sonuçlarına varılmıştır.
4	1996	Offer Zellermyer	The Pain of Paying	Farklı sayıda katılımcıyla 5 farklı çalışma.	Anket- açık uçlu görüşme (Cronbach'ın Alpha güvenilirlik testi)	Tüketmeden önce ödemek ödeme sancısını azaltır. Bu çalışma, tüketici ödeme davranışının gerçekçi bir görünümünü benimsemenin önemini vurgulamakta ve bu davranışın duygusal yönlerini göz ardı eden ekonomik modellere bir alternatif önermektedir.
5	1998	Drazen Prelec, George Loewenstein.	The Red and the Black: Mental Accounting of Savings and Debt	60 katılımcı	Anket	Kredi kartları ile harcamanın daha yüksek eğilimine yönelik bir başka açıklama, kredi kartlarının fiili ödeme ve satın alımların zamansal olarak ayrılmasına izin vermesidir.

6	1999	Dilip Soman	Effects of payment mechanism on spending behavior: the illusion of liquidity.	1. deney için 160 öğrenci ve personel, 2. deney için ders kredisi alan büyük bir devlet üniversitesinde 119 lisans öğrencisi	Anket (ANOVA analizi), Regresyon Analizi	Geçmiş harcamaların, mevcut bütçeleri tüketerek gelecekteki harcama davranışını etkilediği göstermiştir. Bununla birlikte, bu ilişki için önemli bir önkoşulun, geçmiş ödemelerin doğru bir şekilde hatırlanması ve bu ödemelerle ilişkili tam hedonik etkinin (acı) yaşanması olduğunu savunmuştur. Bu iki faktör farklı ödeme mekanizmalarından etkilenmektedir.
7	1999	Richard H. Thaler	Mental Accounting Matters	Çeşitli görüşmeler ve örnekler	Çeşitli örnekler üzerinden analiz	Harcamaların kategorilere (konut, yemek vb.) ayrıldığını söyleyen Thaler, bunların bazen örtük bazen de açık bütçelerle sınırlandırıldığını söylemektedir. Zihinsel muhasebenin üçüncü bileşeni, hesapların değerlendirilme sıklığı ve "seçim basamaklaması" ile ilgilidir. Hesaplar günlük, haftalık, yıllık, vb. dengelenebilir ve dar veya geniş bir şekilde tanımlanabilir. Zihinsel muhasebenin bileşenlerinin her biri, ekonomideki ikame edilebilirlik ilkesini ihlal etmektedir. Sonuç olarak, zihinsel muhasebe seçimi etkilemektedir.
8	2000	George Lowenstein	Emotions in Economic Theory and Economic Behavior	-	-	İnsanların dikkatini çeken ve onları meşgul eden çok çeşitli olumsuz duyguları (örneğin öfke, korku), itici güçleri (örneğin açlık, susuzluk, cinsel istek) ve duygu durumlarını (örneğin acı) ifade eden özel davranışlar viseral faktörler olarak tanımlanmaktadır. Lowenstein bu faktörlerin de iktisat modellerine dahil edilmesi gerektiğini savunmaktadır.
9	2001	Dilip Soman	Effects of payment mechanism on spending behavior: The role of rehearsal and immediacy of payments	160 üniversite öğrencisi, 119 mezun	Anket (ANOVA analizi),	Bu makalede bildirilen araştırmalar, geçmiş ödemeleri yapmak için kullanılan mekanizmanın harcama davranışını etkilediğini göstermektedir. Geçmiş ödemeler tamamlandığında ve özellikle belirgin olduklarında, tüketiciler acı hissedebilirler ve bu satın alma niyetini azaltan olumsuz duygulara neden olabilir.
10	2002	Dan Ariely, Jos'e Silva	Payment Method Design: Psychological and Economic Aspects of Payments	133 öğrenci	ANOVA ile anket	Deneysel sonuçlar, ödeme sancısının harcama üzerinde önemli bir etkisinin olduğunu ve düşük bir dereceye kadar batık maliyet etkisi yarattığını göstermiştir. Farklı ödeme yöntemleri için yapılan öznel tercihler, yanıt verenlerin genellikle ödeme gücünün farkında olduklarını, ancak bunun irade ile ilgili olmadığını belirtmiştir. (Deneysel ortam, World Wide Web'de içerik satmaya yönelik girişimlere benzer şekilde içerik satışı.)

11	2002	Soman, D., & Lam, V. M.	The effects of prior spending on future spending decisions: The role of acquisition liabilities and payments	Akademik personel ve doktora, post doktora yapanlardanolu şan 33 kişi	Laboratuvar denekleriile gerçek verileri karşılaştırma	Çalışmalarında özellikle, belirli bir kategoride daha fazla harcama yapmış olmak, o kategoride gelecekte daha fazla harcama yapma olasılığını azaltmakta olduğundan bahsetmişlerdir. Sonuçlar, satın alma yükümlülüğünün dinamik mental muhasebesinin ve gerçekleşen para akışlarının anlaşılmasına katkıda bulunmuştur
12	2003	Dilip Soman	The Effect of Payment Transparency on Consumption: Quasi-Experiments from the Field	Gerçek tüketim kişileri	Gözlem	Çalışma üç yarı deneysel çalışma kullanarak, gerçek tüketim durumlarında gerçek tüketicilerin verilerini kullanarak bu etkileri araştırmıştır. Saydamlık azaldıkça tüketimin arttığı gözlemlenmiştir. Katılımcılar: Çamaşırhanede 40 gün boyunca verileri kaydeden anketörler. Alışveriş yapan gönüllülerin verdikleri 275 market makbuzu ABD’de bir üniversitede 24 lisans öğrencisi
13	2005	Camerer, C., Loewenstein, G, ve Prelec, D.	Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics	-	-	Makalenin amacı, sinirbilimdeki bazı önemli bulguları göstermek ve okuyucunun bu bulguların ekonomi için ne anlama gelebileceği konusundaki merakını teşvik etmektir. Çalışma deneysel olmamakla birlikte iktisat ve nöroloji ilişkisi açısından gerekli olan birçok temel bilgiye erişim sağlaması bakımından önemlidir.
14	2006	Patrick, V. M., & Park, C. W.	Paying before consuming: Examining the robustness of consumers’ preference for prepayment	18 katılımcı, mezun, 215 katılımcı	Anket	Sonuçlar, hedonik ve dayanıksız mallar için ön ödeme tercihinin, işlem özellikleri uygun olduğunda uygun olduğunu, ancak işlem özellikleri elverişsiz olduğunda değiştiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, ödeme zamanlaması seçimi teklif edilmediğinde, tüketiciler hedonik ve dayanıksız ürünler için ödeme yapmayı tercih ettikleri zaman konusunda kayıtsız kalırlar.
15	2007	Brian Knutson, Scott Rick, G. Elliott Wimmer, Draz en Prelec, and George Loewenstein	Neural Predictors of Purchases	26 katılımcı	fMRI	Bulgular, öngörücü etki ile ilgili ayrı nöral devrelerin aktivasyonunun önceliğe sahip olduğunu ve tüketicilerin satın alma kararlarını desteklediğini göstermektedir. Ürün tercihi nucleus accumbens’i (NAcc) aktive ederken, aşırı fiyatlar insulayı aktive etmiş ve satın alma kararından önce thamesial prefrontal korteksi (MPFC) devre dışı kalmıştır.
16	2007	Scott I. Rick, Cynthia E. Cryder, George Lowenstein	Tightwads and Spendthrifts	13.327 kişi maksimum anket uygulanan sayı iken, farklı	Anket- Ölçek geliştirme	Araştırmacılar, cimri- eli sıkı ve müsrif- savurgan insanlarla ilgili yaptıkları araştırmada, ödeme sancısındaki bireysel farklılıklara dikkat çekmişler ve bu iki insan tipinde sancının şiddetinin farklı olduğunu ifade etmişlerdir.

				anketler farklı ölçeklerde uygulanmıştır.		
17	2011	Manoj Thomas, Kalpesh Kaushik Desai, Sathees Hkumar Seenivasan	How Credit Card Payments Increase Unhealthy Food Purchases: Visceral Regulation of Vices	Seçilen marketler zincirinden alışveriş yapan yalnız yaşayan 1000 rassal katılımcı ve 51 öğrenci	Regresyon analizi- ANOVA analizi ile anket	Çalışmalardan elde edilen sonuçlar, kart ödemelerinin satın alımları artırdığı ve muhtemelen sağlıksız gıda ürünlerinin tüketimini artırdığı hipotezini desteklemektedir.
18	2011	Kutas, M., & Federmeier, K. D.	Thirty Years and Counting: Finding Meaning in the N400 Component of the Event-Related Brain Potential (ERP)	-	-	Çalışmanın ortaya çıkmasındaki itki, N400'ün tarihini anlatmak, bu elektrofizyolojik önlem hakkında ne öğrendiğimizi özetlemek ve keşiflerin nasıl yapıldığını, nörobilişsel önlemlerin nasıl tanımlandığını, bilimsel araştırmanın alt alanlarının nasıl doğduğunu ve olgunlaştığını açıklamaktır.
19	2011	Raab, G., Elger, C. E., Neuner, M., ve Weber, B.	A Neurological Study of Compulsive Buying Behaviour	23 alışveriş bağımlısı, 26 bağımlı olmayan tüketim yapan katılımcı	fMRI	Makalede, alışveriş bağımlılarının satın alma ile ilgili nörolojik bağıntıları üzerine bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Sonuçlar, satın alma davranışının araştırıldığı diğer nörolojik çalışmalar ile tutarlıdır. Accumbens'in çekirdeğindeki yüksek aktivite, pozitif uyarılma, bir ürünün tercihi, bir ürünün isteme ve satın alma olasılığı ile ilgilidir.
20	2013	Scott I. Rick	The Pain of Paying and Tightwadism: New Insights and Open Questions	-	-	Ödeme sancısı ve eli sıkılık konusunda, yapılan yakın dönem çalışmaları derleyip, birkaç açık uçlu soru yönelten bir makaledir. Bu sorulardan ilki, ödeme sancısının fiziksel acıya mı yoksa psikolojik acıya mı daha yakın olduğudur. Bir diğeri, ödeme sancısının fırsat maliyetini göz önünde bulundurmanın bir fonksiyonu mu yoksa bir ikamesi mi olduğu sorusudur. Sonucusu ise, eli sıkı insanlar ile müsrif insanlar arasındaki harcama farklılıklarını etkileyen diğer faktörlerin incelenmesi gerektiği yönündedir.
21	2014	Uma R. Karmakar, Baba Shiv, Brian Knutson	Cost Conscious? The Neural and Behavioral Impact of Price Primacy on Decision-Making	24 katılımcı, 9'u kadın	fMRI	Bulgular, fiyat ve ürün bilgilerinin sıralarının değiştirilmesinin ürün değerlendirme sürecini (satın alma kararını) değiştirebileceğini göstermektedir. NAcc ve MPFC sonuçları, fiyat öncelikli karar sürecinin erken döneminde ödeme sancısına yol açmıştır ancak bu ağrı sistematik olarak düşmemiş ya da satın alımı önlememiş, azaltmamıştır.

22	2014	Soster, R. L., Gershoff, A. D., & Bearden, W. O.	The bottom dollar effect: the influence of spending to zero on pain of payment and satisfaction	Öğrenci olmayan yetişkinler (107 kişi)	Online anket çalışması - koşulları değiştirilmiş 6 farklı çalışma	Ödeme sancısının rolünü destekleyecek nitelikte bir sonuca ulaşılmış, bütçe kaynaklarını kazanmak için gereken çaba arttıkça, son kuruş etkisinin de arttığı gösterilmiştir. Ayrıca arabuluculuk analizleri, ödeme sancısının son kuruş etkisindeki rolünü de ortaya koymaktadır. Sonuçlar, davranışsal araştırma, pazarlama promosyonları yönetimi ve kamu politikası bağlamında tartışılmıştır.
23	2014	Mazar, N., Plassmann, H., Robataille, N., & Lindner, A.	Pain of Paying? — A Metaphor Gone Literal: Evidence from Neural and Behavioral Science	21 kadın (1.deney), 142 öğrenci (2.deney), 216 katılımcı (3.deney)	fMRI, deney tasarımı	Yazarlar duygusal bir sancı deneyimi olarak nitelendirdikleri durumu üç deney ile ispatlamışlardır. İlk olarak, bir fMRI deneyi yaparak duygusal bir ağrı deneyiminden bahsedilmiş ve bir somatosensor (yani fiziksel) ağrı deneyimini reddedilmiştir. İkincisi, duygusal sancı algısının basitleştirilmesi, ödeme isteğini (willignes to pay-WTP) azaltmıştır. Üçüncüsü, sancının giderileceği söylenerek deneklere verilen işlevsiz ilaçların ödeme isteği üzerindeki etkisi araştırılmış ve somatosensör ağrı algılarının duyarsızlaştırılmasının veya yanlış yönlendirilmesinin, WTP'yi değiştirmedeği görülmüştür.
24	2014	C. Nathan DeWall, David S. Chester, Dylan S. White	Can acetaminophen reduce the pain of decision-making?	Çoğunluğu kadın 112 lisans öğrencisi, ikinci deneyde ise 95 lisans öğrencisi	Deney	Nörobilimsel olaylarda genellikle karar verme durumunda yaşanan sancının, fiziksel sancı ile örtüştüğü görülmektedir. Bu konuda fiziksel ağrıları dindirmeye yarayan ilaçların, ödeme sancısını da geçirebilip, geçiremeyeceği söz konusu makale ile test edilmiştir. Ağrı kesicinin yanı sıra plasebo etkisi (denekleri ağrı kesici ilaç verileceği konusunda manipüle edip, aslında işlevi olmayan ilaçlar vermek) de gözlemlenmiştir. Bunun için yapılan iki deneyde göstermiştir ki, ağrı kesici ilaçlar karar verirken oluşan ödeme sancısını ortadan kaldırmaktadır.
25	2015	Karmarkar, U. R., Shiv, B., & Knutson, B.	Cost conscious? The neural and behavioral impact of price primacy on decision making	24 katılımcı (17'si 19-27 yaş arası ve 9'u kadın)	fMRI, doğrusal regresyon modelleri	Bulgular sadece ürün fiyatına karşı fiyat sırasının değiştirilmesinin, ürün değerlendirmesinin temelini değiştirerek satın alma kararlarının yanı sıra genel ürün değerlemesi üzerinde anlamlı etkiler yaratabileceğini göstermektedir.
26	2017	Sachin Banker vd.	Pain of Payment and the Moral Tax: the Neural Basis of the Credit Card Effect	27 katılımcı	fMRI	Kredi kartları genellikle daha yüksek ödül hassasiyetini kolaylaştırmayı sağlarlar. Ayrıca tüketicilere fiyat bilgisine daha az duyarlılık kazandırmıştır. Genel olarak, bulgular, ödeme yöntemlerinin harcama davranışını etkilediği mekanizmaların teorik hesaplarına katkıda bulunmuştur.

27	2018	Samer Sarofima, Promothesh Chatterjeeb , Randall Rose.	When store credit cards hurt retailers: The differential effect of paying credit card dues on consumers' purchasing behavior	ABD- yaş ortalaması 39 olan %62'sini kadınların %48'ini erkeklerin oluşturduğu 154 katılımcı.	Anket	Bu araştırma, tüm kredi kartlarının eşit olmadığını ve farklı satın alma davranışlarına yol açabileceğini göstermektedir. Sonuçlar, bir banka kredi kartı veya mağaza harcama kartı üzerinden yapılan harcama davranışlarında farklılıklar olduğunu söylemektedir. Ancak bu durum farklı bir ödeme acısı yaşandığı ya da önceki alımlar için pişmanlık duygusu yaşandığı anlamına gelmemektedir.
28	2018	Dayana Zhappassova, Ben Gilbert, Linda Thunstrom	Energy efficiency, green technology and the pain of paying	Batı ABD eyaletlerinden 800 kişi	Anket	Ödeme sancısı, güneş panellerine yatırım yapma konusunda, tüketicinin kararları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Özellikle ödeme sancısına hitap eden politikaların tasarlanması yenilenebilir enerji arzını artırabilir.
29	2018	Öztürk, S. A., Yücel, N., Bayır, T.	Beynimiz ve Dilimiz Aynı mı Konuşuyor? Anket ve EEG Yöntemlerinin Karşılaştırılması: Marka Kişiliği Ölçümü Açısından bir Araştırma	30 katılımcı, 20-25 yaş arası, üniversite öğrencisi	Anket ve EEG Analizi	Yöntem karşılaştırmasını esas alan çalışmada, anket sonuçları ile EEG sonuçlarının farklı çıktığı yönünde bulgulara rastlanmıştır. Yapılacak çalışmaların nörolojik testlerle doğrulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.
30	2019	Chang-Yuan Lee, Carey K. Morewedge, Guy Hochman, Dan Ariely	Small Probabilistic Discounts Stimulate Spending: Pain of Paying in Price Promotions	Belirlenen vakitlerde market alışverişi yapan sırasıyla 86-198-157-gerçek tüketici, 200 amazon çalışanı	Gerçek verilerin gözlemlenmesi ile yapılan analiz	Düşük olasılıklı fiyat promosyonlarının, karşılaştırılabilir sabit fiyat promosyonlarından (örneğin, "%1 ihtimalle bedava olma şansı" vs "%1 indirim") bile daha etkili bir şekilde talebi teşvik ettiğini, çünkü ödeme sancısını daha etkili bir şekilde azalttığını tespit etmişlerdir. Uygulamalarını gerçekleştirirken araştırmacılar, bir marketteki üç saha deneyinde, ödemenin gerçekleşme zamanı (örneğin, girişte veya kasada) ve ödeme yöntemi (nakit / banka kartları veya kredi kartları) yoluyla ödeme acısının belirginliğini dışsal ve içsel olarak manipüle etmişlerdir. Bu manipülasyonlar, olasılıklı indirimlerin cazipliğini ve harcamaları teşvik etme kabiliyetlerini değiştirmiştir. Genel olarak sonuçlar, hangi tür fiyat promosyonlarının talebi daha fazla artırdığını tespit etmede daha etkili ve yeni bir yöntem sunmaktadır.