



BİR NÖROPAZARLAMA ARAŞTIRMASININ DENEYSEL YOLCULUĞU VE ARAŞTIRMANIN İLK İPUÇLARI

The Experimental Travel of a Neuromarketing Research and the First Tips of the Research

Atilla YÜCEL¹ Fatma ÇUBUK²

ÖZET

Bu çalışma, Nöropazarlama araştırmalarına yön gösterici olacağı düşünülen bir araştırmadır. Yapılacak olan diğer deneysel çalışmaların detaylarını daha iyi çözümleyebilmek, deney sırasında karşılaşılan problemleri, sınırlılıkları ve dikkat edilmesi gereken hususları öğrenmek amacıyla ön bir deneysel çalışma niteliğindedir. Fırat üniversitesinde yapılan bu deneysel çalışmada, kız ve erkeklerden oluşan 20 kişilik gönüllü grubuyla çalışılmıştır. Cihaz olarak EEG(Elektroensefalografi) kullanılmıştır. Bu çalışma ön çalışma olduğu için kişi sayısı sınırlı tutulmuştur. Bu çalışmanın asıl amacı, deney sırasında karşılaşılan durumları belirlemek ve güvenli bir deney ortamı oluşturmaktır. Bununla birlikte bu çalışma araştırma sürecine ve sonuçlarına ilişkin ilk ipuçlarını sunmaktadır. Yurtdışında yapılmış diğer deneysel çalışmalarda deney ortamının oluşum süreci, yaşanan veri kayıpları ve cihazın, beyin hangi bölgesini ölçüldüğü ve deneylere dair ayrıntılar belirtilmemiştir. Bununla birlikte demografik ayrıntılar gösterilmemiş ve bu konuda bir açıklama yapılmamıştır. Bu çalışma, demografik özelliklerin deney sonuçlarını etkilediğini ortaya koymaktadır.³

Anahtar Kelimeler: Nöropazarlama, Beyin, EEG, Pazarlama, Deneysel çalışma

ABSTRACT

This study is a research considered to be guiding to neuromarketing researches. This is a preliminary experimental study in order to analyze the details of further experimental studies and to learn about the restrictions we could encounter during the research and the points that should be taken into consideration. In this experimental study we carried out at Fırat University, we worked together with a volunteer group of 20 people, both males and females. EEG (electroencephalography) was used as the device. As this study is a preliminary one, the number of the people was limited. The primary objective of this study is to determine the situations encountered during the experiment and to establish a reliable experiment environment. Besides, the study presents the first tips related to research period and its results. In other studies carried out abroad, the details about the formation process of experiment environment, the data loss during this period, the parts of the brain measured by the device and experiments were not stated. In addition, demographic details were not presented and any statements were not made about this subject. Our study suggests that demographic features affect the results of the experiment.

KeyWord: Neuromarketing, Brain, EEG (electroencephalogram), Marketing

GİRİŞ

Günümüzde teknolojinin gelişmesi, rekabetin artması, toplumsal yapının değişmesi, tüketicinin bilinçlenmesi ve pazarlama anlayışının değişmesi tüketici profilinin de değişmesine neden olmuştur. Değişen tüketici profili ile bereber tüketicinin tercihleri ve satınalma alışkanlıkları da değişmiştir. Bu değişim, tüketici karar alma sürecinin daha karmaşık ve daha kompleks bir yapıya sahip olduğunu ortaya çıkarmıştır. Tüketici tercihlerinin, sadece mantıksal kararlarla yapılmadığı, tüketicinin satın alma kararını verirken, duygusal tepkilerinin de satın alma kararı üzerinde etkisi olduğu tespit edilmiştir. Tüketici sadece mantıksal olarak satınalma kararı vermemekte duygusal

¹Yrd. Doç. Dr., Fırat Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü. ayucel@firat.edu.tr

² Fırat Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü Yüksek Lisans Öğrencisi
fatma.cubuk@stu.khas.edu.tr

³Bu çalışma ve yapılmaya devam eden diğer deneysel çalışma için desteklerini esirgemeyen Fırat Üniversitesi Rektör ve Rektör yardımcıları, Tıp fakültesi dekanlığı, Nöroloji Anabilim dalı başkanlığı ve personeline, EEG uzmanı Nazım Bey'e ve gönüllülerimize teşekkür ederiz.

olarak ta karar vermektedir. Bu çerçevede tüketicinin değişen tercihlerini tespit edebilmek duygusal etkileri ve satın alma karar sürecini çözümlmek için Nöropazarlama yöntemleri araç olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Nöropazarlamaya göre; tüketiciler satın alma kararı verirken rasyonel ve irrasyonel kararları harmanlamakta ve ortaya çıkan veriyle karar vermektedir. Diğer bir ifadeyle, tüketicinin “Kara kutu” veya duygusal karar verici denilen beynin, izlediği yol ile ilgili gizem çözülmeye çalışılsa da bu gizem devam etmektedir. Pazarlama geleneksel yöntemlerin yerine diğer disiplinlerle beraber çalışılan bir alan haline gelmiştir. Nöropazarlama; Nöroloji, Psikoloji, Sosyoloji, Tıp, gibi birçok disiplinden faydalanmaktadır. Bu durum, pazarlamanın ve nöropazarlamanın diğer disiplinlerle ilişkilerinde, farklı boyutları ortaya çıkarmaktadır. Lindstrom (2011)’e göre; Nöropazarlamacılar, beş duyu organının gönderdiği veriler doğrultusunda beynin satın alma karar sürecini incelemektedir. Geleceğin markaların yaratılmasında Nöropazarlama önemli bir rol oynayacaktır. Nöropazarlama tüketici zihnindeki satın alma düğmesine basmak olarak düşünülmemelidir. Nöropazarlama, bu düğmeye giden yolu tarif etmektedir (Çubuk, 2012:83). Pazarlama ile Nörolojinin ortak çalışma alanı olan Nöropazarlama; pazarlamanın beyindeki karşılığıdır ve tüketici beynine açılan bir penceredir. Lindstrom; Buy-ology olarak adlandırdığı bu süreci; satın alma kararına yön veren bilinçaltı düşünceler, duygular ve arzuları açıklığa kavuşturmanın anahtarı olarak görmektedir (Lindstrom, 2008:13). Genel olarak Nöropazarlama çeşitli disiplinleri bir araya getirerek tüketicinin satın alma kararını vermesini sağlayan duygusal tepkilerinin ölçülmesi olarak tanımlanabilmektedir (Yücel ve Çubuk, 2014:174). Nöropazarlama, beyindeki satın alma düğmesine giden yolu bulmaktır. Nöropazarlama, tüketicinin satın alma kararını neye göre verdiklerinden ziyade, gerçek hayatta tüketicinin satın alma kararını nasıl aldığını anlamaya çalışmaktadır (Çubuk, 2012:83).

EEG Cihazı ve Nöropazarlama Serüveni

EEG (Elektroensefalogram), serebral korteksteki senkronize postsinaptik potansiyellerden kaynaklanan ve kafa derisi yüzeyinden kaydedilebilen elektriksel potansiyel değişimlerdir. Diğer bir ifadeyle beyin dalgaları aktivitesinin elektriksel yöntemle izlenmesidir. İnsandan kaydedilmiş olan ilk EEG, Hans Berger’in 1925’te oğlundan yaptığı kayıttır. Bu kayıt 1929 yılında yayınlanmıştır (tipedu.cumhuriyet.edu.tr/Donem2/VI.Komite(SinirKomitesi)/.../eeg.PPT).

Beyin, merkezi kontrol organıdır. Bütün organların işlevlerini denetler ve yönetir. Beynin işlevleri sırasında elektriksel olaylar gelişir. Kendiliğinden oluşan, sürekli ritmik elektriksel potansiyellerin yanı sıra reseptör faaliyetlerine bağlı olarak uyarılmış durumda iken biraz daha farklı olan elektriksel potansiyel değişimlerinin yazdırılması yöntemi EEG olarak adlandırılır. EEG, kafatası çevresine yerleştirilen elektrotlar yardımı ile elde edilir. EEG dalgaları fiziksel anlamda tam periyodik değil ancak ritmik dalgalardır. Beynin aktivite durumuna göre, gözlenen potansiyel dalgalanmaların Frekansları: 0,5-70Hz, genişlikleri 5 - 400 μ V aralığında değişir. Beynin aktivite düzeyi yükseldikçe, EEG dalgaları frekansı yükselir, genişlikleri (amplitude) ise azalır. Elektrotlar, kafa derisindeki gerilim farklılıklarını mikrovolt (μ V) aralığında ölçmektedir. EEG çok sayıdaki nöronların aktivitelerini ölçer (cognitn.psych.indiana.edu/.../PPTs/week4.ppt). EEG eğrilerinin biçimi, beynin fizyolojik ve psikolojik koşullarına bağlı olduğu gibi kayıtlama biçimine de bağlıdır. EEG araçları, beynin farklı yörelerinin aktivitelerini aynı anda kaydedebilmek için, genellikle 8 veya 16 kanallı olarak yapılmaktadır. Gözlenen EEG desenleri kayıt bölgesi ve biçimine önemli ölçüde bağlıdır.

EEG (Elektroensefalogram) yaş, beynin uyanıklık durumu, duysal uyaranlar, beyin hastalıkları, droglar ve vücuttaki kimyasal değişimlere bağlı olarak değişimler gösterir (Daşdağ, 2008:8). İnsanın hissettiği her duygu parçacığı beyinde küçük elektrik akımlarının oluşmasını sağlar. Nöronların harekete geçmesiyle oluşan aktivite deneklerin başına yerleştirilen elektrotlarla ölçülür. Ölçülen yüksek hassasiyetli veri, belirli bir algoritmayla analiz edilir. Elde edilen EEG verisi, 3 boyutlu beyin haritasına yerleştirilerek izlenen görüntünün ya da alışveriş sırasında hissedilen her duygunun beynin hangi bölümünü harekete geçirdiği tespit edilir. Kişi kendisine

dönüp baktığında birçok tercihinin nedenini kestiremez ve bazı şeyleri neden beğendiğini kendine sorduğunda net bir cevap alamaz. Bunun en temel sebebi, kararların ve özellikle satın alma davranışlarının kaynağının bilinçaltı olmasıdır. Bilinçaltıyla ilgili cevaplardan çok, sorular vardır. Bu noktada ise nöropazarlama araştırmaları, tüketicinin bilinç dışına ayna tutarak pek çok soruya kısa zamanda ve gerçek yanıtların bulunmasını sağlar. Tüketicinin beyanı dışındaki gerçek düşüncelerini tespit etme imkanı verir. Markalar artık tüketicilerin alışveriş esnasındaki bilinç dışı deneyimlerini anlamının peşindedirler. Bu arayışta onlara ışık tutan ise bilişsel psikolojinin, nörobilimin ve bu iki alan üzerinde gelişen nöropazarlamanın bulguları önem arzeder (<http://www.thinkneuro.net/noromarketing/eeg/>).

İlk olarak 1990 yılında Harvard Üniversitesi'nden Prof. Gerry Zaltman'ın Fonksiyonel Manyetik Görüntüleme (fMRI) cihazını pazarlama araştırmalarında kullandığını duyurmasıyla gündeme gelen Nöropazarlama, dünyada büyük şirketler tarafından pazar araştırmaları kapsamında özellikle son yıllarda hızla yayılarak kullanılmaya başlanmıştır. Nörobilim ve Pazarlama Bilimlerinin etkileşiminden doğan Nöropazarlama'nın bir disiplin olarak pazarlama iletişimi sektöründe tercih edilmesinin başlıca nedeni, geleneksel araştırma yöntemlerinin yanıltıcı olabilen sonuçlarını ortadan kaldırarak, tüketici davranışlarını gerçekte neyin şekillendirdiğini somut veriler ile sunabiliyor olmasıdır (Çubuk, 2012:58).

Nöropazarlama, Fonksiyonel Manyetik Görüntüleme (fMRI), Elektrobeyin Grafiği (EEG), Eyetracking gibi son teknoloji beyin görüntüleme araçları ile uzmanlık gerektiren istatistiksel analizler sonucunda elde edilen verilerin, pazarlama ve nörobilim uzmanlarıyla birlikte yorumlandığı bir araştırma alanı olarak literatürde yerini almıştır. Nöropazarlama yalnızca tüketicinin ihtiyaçlarının ve seçimlerinin belirlenmesinde yardımcı bir alan olarak değil aynı zamanda insan sosyal davranışının biyolojik temellerini gerçek yaşamda test edebilmemize izin veren bir araştırma platformudur. Ayrıca bu platformda; siyaset pazarlaması, siyasal iletişim, marka, kamu spotlarının belirlenmesi, sosyal pazarlama, reklam sloganlarının belirlenmesi, ambalaj tasarımı gibi farklı alan ve disiplinler için de çalışma ortamı ve bu alanlarda araştırmalar yapılabilmesine imkan sağlayabilecektir.

Gelişmiş ülkelerde nöropazarlama araştırmaları hızla artmaktadır. Ülkemizde de ticari amaçla yapılan reklamlara yönelik çalışmalar bulunmaktadır. “Dikkat”, “duygusal ilgi”, ve “stres” verileri EEG tekniğiyle incelenmektedir. Fakat bu çalışmalar akademik anlamda yetersiz ve yüzeysel kalmaktadır.

Young, EEG'yi reklam filmi görüntülerinde kullanarak, yalnızca belli anların tüketici üzerinde marka dikkati yarattığını ortaya koymuştur (Çubuk,2012:55). Rosssiter ve arkadaşları, aynı şekilde EEG'yi kullanarak hatırlama ve bilgi edinme süreci alanında belli görsel sahnelerin solfrontal kortekste daha hızlı bir faaliyete neden olduğunu dolayısıyla daha iyi tanımlama sağladığını tespit etmiştir (Ural,2008:424).

Markanın öneminin kültürel farklılık açısından yarattığı bir değer farkının oluşup oluşmadığı ile ilgili yapılan deneyde, 15 İtalyan ve 13 Çinli gönüllüden oluşan deneklere 20 dakikalık bir belgesel izletilmiştir. Bu belgesel filme, her biri 30 saniyeden oluşan 24 tane Coca Cola ve Pepsi Cola reklamları konulmuştur. Bu deneyde, EEG yöntemiyle deneklerin beynindeki karar verme süreci incelenmiştir. İtalyan popülasyonlarında 10. 20. 25. dakikalarda aktivasyon artışı olduğu gözlenirken, Çinliler de ise 9. 18. 28 dakikalarda beyinde aktivasyon gözlemlenmiştir. Karşılaştırma sonuçlarına göre; iki grubunda marka beğenileri aynı çıkmıştır. Kültürel farklılığın meydana getirdiği tek fark ise, Çinliler tek kişinin olduğu görüntülere dikkat etmezken; İtalyanlar tek kişili görüntülere daha çok dikkat etmeleridir (Çakar, 2012:3).

Nöropazarlama ile ilgili deneysel çalışmalarda deney gruplarına ait demografik faktörlerden bahsedilmeği gibi bu çalışmalarda beyin hangi bölgesinde aktivite görüldüğü ya da farklı hareketlenmelerin beyinin hangi bölgelerinde meydana geldiği belirtilmemiştir. Bu çalışma, diğer araştırmalarda yol gösterici olacak hususları belirtmek, yol haritasını çıkarmaya yardımcı olmak,

yapılacak diğer çalışmalara ışık tutması amacıyla hazırlanmıştır. Yapılmış diğer çalışmalarda cihazlardan kaynaklanan veri kayıplarından, deneklerin ruhsal ve fiziksel durumlarından bahsedilmemiştir. EEG cihazı ile yapılan bu çalışmada, deney sırasında yaşanan veri kayıplarına sebep olacak unsurlar ve deney sonuçlarını etkileyecek hususlar belirlenmiş güvenli bir araştırma ortamı sağlanmıştır.

Deneysel Çalışmanın İlk İpuçları

Çalışmada rastgele seçilmiş iki ürün grubuna ait görsellerle bir sunum hazırlanmıştır. Bu sunum için seçilen ürün grubundan ilki sigara, ikincisi ise çikolatadır. Hazırlanan sunuma ürün grubuna ait marka görselleri, markayı çağrıştıracak renkler, aynı zamanda marka ile alakası olmayan başka renkler eklenmiştir. Amaç dikkat dağınıklığı yaratarak ürünler arası geçişte verilecek tepkileri daha net seçebilmektir. Bu ürün görselleri slaytlar arasına rastgele yerleştirilmiştir. Ayrıca hazırlanan sunumda ürünü kullanan kişilerin verdikleri mimik tepki görselleri hazırlanmıştır. Deneğin ayna nöronlarının etkinleştirilmesi, yaşanan duygunun hissettirilmesi için çalışmaya bu görseller eklenmiştir. Görseller arasına çeşitli kelimeler yazılmıştır. Olumlu ve olumsuz çağrışımlar yaptıracak bu kelimelerin marka ya da ürüne karşı ilgiyi düşürüp düşürmeyeceği ölçümlenmek istenmiştir. Ayrıca görseller arasına olumsuz çağrışımlar yaratacak görseller de yerleştirilmiştir.

Gönüllü seçiminde 18 – 24 yaş arası, 10 kadın 10 erkek gönüllü seçilmiştir. Gönüllülerin az sayıda tutulmasının sebebi, oluşturulacak olan büyük proje için yol haritası oluşturmak, deneyin mini simülasyonunu gerçekleştirmektir. Gönüllü seçiminde, ürün grubunu ile ilgili sigara kullanan ve kullanmayan kişiler ve cinsiyet farklılığının ürün gruplarına yönelik tepkisi ölçümlenmek istenmiştir.

Çalışmada araç olarak EEG cihazı kullanılmıştır. EEG cihazı;

- Gönüllünün, uykulu ya da uyuşukluk halinde olduğunu gözlemlemeyi sağlar.
- Gönüllünün yaratıcı mı yoksa rasyonel çözümler sunup sunmadığı konusunda bilgi sahibi olmayı sağlar.
- Gönüllüye gösterilen görsel uyarıcının, EEG çekiminde, gönüllünün beyninin sağ yarım küresini mi yoksa sol yarım küresini mi kullandığını göstermektedir.

EEG çekimi, Fırat Üniversitesi Tıp fakültesi Nöroloji bölümü EEG odasında gerçekleştirilmiştir. Bu deney ve daha sonra yapılacak deneyler için hem üniversite Etik kurulundan, hem de Etik kurul aracılığıyla Sağlık Bakanlığından görüş sorularak izin alınmıştır (Etik Kurul Kararı EK:1). Deney öncesinde gönüllülere "Gönüllü Kriter Formu" doldurulmuş, EEG çekim görevlisi EEG cihazı ve deney hakkında gönüllüleri bilgilendirmiş ve rızaları alınmıştır (Gönüllü Kriter Formu EK:2). Bu bilgilendirmeler deney sırasında meydana gelecek veri kayıpları, görseller arası bekleme süreleri ve deney sırasında ve raporlama kısmında faydalı olacak bilgilerden oluşmaktadır. Gönüllülere cihaza girmeden önce çekim görevlisi tarafından yaşı ve sağ ellerini kullanıp kullanmadıklarına dair sorular sorulmuştur. Bu soruların yani gönüllü deneklerin bu özelliklerinin çekim sonuçlarını etkilediği ortaya çıkmıştır.

EEG cihazındaki elektrotların harflerine göre beynin hangi bölgesine denk geldiği belirtilmektedir:

F: Fronto-polor: Alın bölgesindedir. Frontal lob, istemli hareketler, konuşma (sol frontal lob), entelektüel ve davranışsal fonksiyonlarla ilgili iken, Prefrontal korteks ise hafıza, zeka, konsantrasyon, öfke ve kişilik ile ilgilidir. Premotor korteks ise; primermotor korteksin önündeki bölgedir. Göz baş hareketlerini koordine eder ve oryantasyonu sağlar. Broca alanı denilen bölge konuşmanın yapılması için önemli bir bölgedir. Genellikle sol frontal lobda bulunur (Erdoğan ve Cöngöloğlu, 2014:5). Frontal bölge, özellikle rasyonel verinin işlenmesinde, karar alma süreçlerinde, konuşma sırasında, motor fonksiyonlarında, cinsel davranışların belirlenmesinde etkin rol

oynar. Aynı zamanda sosyalleşme, hafıza ve ani (satın alma gibi) davranışları kontrol eder. Bir anlamda, davranışların planlanması ve hayata geçirilmesi konusunda yardımcı olur

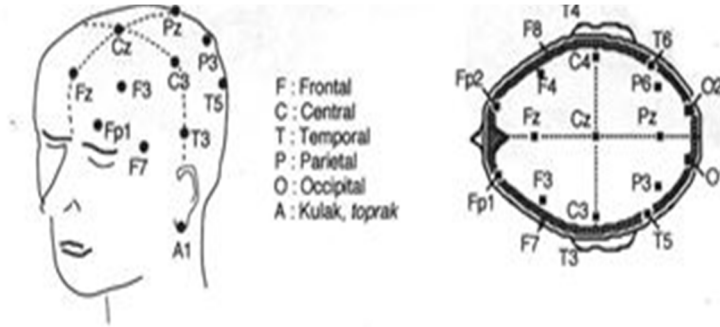
T : Temporal bölgeler: Her iki kulağın üstündeki duyma bölgesidir. Bu loblar iki taraflı kulak hizasında bulunurlar. Temporal bölge özellikle hafıza konusunda aktif rol oynar. Sağ lob görüntü hafızasını saklarken (insanların yüzünü ve objeleri hatırlamada yardımcıdır), sol taraf sözel hafızayı saklar (insanları hatırlama ve dili anlamayı sağlar). Temporal lobların arka kısmı diğer insanların hareketlerini ve reaksiyonunu değerlendirmeye yararlar (Mclaughlin vd, 2008:193-208). Baskın temporal lob özellikle kelimelerin anlamlandırılması ve objelerin isimleri konusunda etkin rol oynar. Baskın olmayan temporal bölgede ise görsel hafıza bilgileri işlenir.

O: Oksipital bölge: Görme alanları, arkadaki iki çıkık kemiğin üstündedir. Bu loblar, beynin arkasında lokalize olmuştur. Osipital bölgede görsel korteks bulunmaktadır. Kişinin görmesini sağlar ve bu bölge görüntünün anlamlandırıldığı bölgedir. Sağ oksipital lob, solu - sol oksipital lob ise sağ tarafı görmemizi sağlamaktadır (Erdoğan, Cöngöloğlu, 2014:6).

C: Central bölge: Kulağın 10 parmak üstünde başlar.

P: Parietal bölge: Kafamızın tepe noktasında başlar sağ ve sol bölgede devam eder. Bu loblar ; diğer loblardaki görme duyma, motor ya da duyu sinyallerinin değerlendirmesine yarar. Burada lokalize duyu bölümü vardır(Erdoğan, Cöngöloğlu, 2014:6). Parietal bölge, vücudun çeşitli bölgelerindeki beş duyu organından gelen bilgileri işleyen bölgedir. bununla birlikte, rakamların ve algılanan objelerin anlamlandırılması konusunda rol oynar.

A: Agur: Kulaklar



Fotoğraf 1

Kaynak:SüleymanDaşdağ, Elektroansefalografinin (EEG) Biyofizik Temelleri Sunumu, 2008

EEG çekim teknisyeni ile yapılan görüşmeler ve deney sonucunda, deney sonucunu etkileyecek hususlar şöyle ifade edilebilir (Nazım İpek,2014);

* EEG çekiminde eğer gönüllünün, gözleri açıksa dalga boyları düşük, gönüllünün gözleri kapalı ise dalga boyunun yüksek olduğu gözlenmiştir.

* Gönüllünün gözleri kapalı konumda iken EEG çekiminde daha net sonuç elde edilmiştir.

* Elektrotlar deney sırasında masadan veya sandalyeden sarkarsa deney sonuçları bozuk çıkabilmektedir.

* Gönüllünün yanından hızlı bir şekilde yürünerek geçilirse, EEG çekimi etkilenir. Bu hareket sonuçları olumsuz etkilemektedir.

* Deney sırasında, EEG çekimi gerçekleştirildiğinde, güvenli sonuç almak için gönüllüye 1, 1.5 metre uzaklıkta olmak gerekir.

* Gönüllünün yakınında yapılan herhangi bir el kol hareketi, deney sonucunu olumsuz yönde etkilemektedir.

* Deneş sırasında gönüllü üzerinde elektronik veya pille çalışan cihaz bulunmamalıdır. Özellikle gönüllü kalp pili taşıyorsa, çekim yapan kişiye belirtilmelidir.

* Deneş sırasında gönüllü tok olmalıdır.

* EEG çekimi sırasında gönüllü herhangi bir acı hissetmez, gönüllüye herhangi bir zarar gelmez.

* EEG çekiminde 1 saniye içinde ekrana düşen dalga sayısı şöyledir:

Delta0-3 arası dalga boyu (Hz/herz), erişkinlerde uykuda görülür, fakat uyanık bebeklerde normaldir. Uyanık erişkinde görülmesi beyin hasarını gösterir.

Teta4-7 arası dalga boyu, bebeklerde uyanıkken, erişkinde ise uykuda, emosyonel streste veya beyin patolojilerinde görülür

Alfa8-12 arası dalga boyu (8-12 Hz, 50 mikroV, düzenli), uyanık ve gevşemiş durumda iken ve özellikle gözler kapatıldığında, en fazla parieto-okcipital bölgede görülür.

Beta 12 ve üzeri dalga boyu ise Betadır. (13-30 Hz, daha düşük genlikli, düzensiz) Sinir sistemi aktif olarak bir duysal girdiyi işlerken veya zihinsel bir aktivite içindeyken görülür.

*Fp1 Fp2 elektronlarında Göz küre hareketleri görülür. Zaman zaman F3- F4 elektrotlarında da gözlemlenmiştir.

*EEG sayfasının bir çıktısı 10 saniyelik zaman çizelgesidir.

* Gönüllü aşırı derece de stresliyse EEG ölçünde farklı dalga boyları gözlemlenir.

* EEG çekimi sırasında gönüllünün saçlarının temiz olması daha net sonuç çıkması konusunda faydalıdır.

* EEG çekiminde hareketlenmenin beynin hangi yarım küresinde gerçekleştiği tespit edilir.

* EEG çekiminde ki tek rakamlı elektrotlar (T3- T5) kırmızı renkle gösterilen dalga boyu, beynin sol kısmını göstermektedir.

* EEG çekiminde ki çift rakamlı elektrotlar (C4- P4) mavi renkle gösterilen dalga boyu, beynin sağ kısmını göstermektedir.

* EEG çekiminde siyah renkli dalga boyu, beynin orta verteks bölgesindeki hareketleri göstermektedir.

* EEG çekiminde gönüllünün stresli olup olmadığı, çekim sırasında tespit edilmektedir.

* Yutkunma, göz küre hareketlerinin hepsi EEG çekiminde tespit edilebilir.

* EEG çekimi sırasında 2 çeşit uyarın verilir. Bu uyarılardan 1. si Hiperventilasyondur. Gönüllünün derin derin en az 3 dakika olmak üzere, derin nefes aldırılmasıdır. Son dakikalara gelindiğinde hasta da farklı bir değişiklik gözlenirse, 3 dakikalık bu süre 4-5 dakikaya yükseltilebilir. 2. uyarın ise Fotikstimulasyondur. Gönüllünün gözleri açık iken, fotoğraf flaşına benzeyen bir ışık gönüllünün gözlerine verilerek, belirli bir zaman beklendikten sonra, gönüllünün gözlerine tekrar ışık vermeye devam edilir. Gönüllünün gözleri kapalı iken farklı bir aktivite gözlemlenirse, ışık vermeye devam edilir. Bu işlemin amacı, hastada ışığa karşı duyarlı (fotosensetive epilepsi) epilepsi türünün olup olmadığı belirlemektir. Daha çok hastaların güneş ışınlarına, TV ve bilgisayar ekran ışıklarına maruz kalmalarından kaynaklanır. Bu tür bir gönüllünün, tedavi amaçlı ilaçlarını kullanması sonucunda bile TV ve bilgisayar ışıklarından uzak durması gerekir. Bu tür gönüllüler güneş gözlüğü kullanmalıdır. TV ve online alışverişlerde bu tip gönüllülerin, alışveriş yapmaları sakınca doğurabilir. Algılama farklılığı yaratacağı için yanlış karar vermesinde etkili olur. Rutin EEG çekimlerinde bu durum gözlenmez. Bu durumun tespiti için yukarıda belirttiğimiz uyarıların verilmesi gerekir.

Fp1 - F7, F7- T3, T3- T5, T5-01, Fp1 - F3, F3- C3, C3- P3, P3- O1, T3-A1 adlı elektrotlar kırmızı renkli dalga boylarını gösterir. Bu dalga boyları beynin sol yarım küresinde ki aktivasyonu göstermektedir. Fp2-F8, F8-T4, T4-T6,T6-02, Fp2-F4, F4-C4, C4-P4, P4-O2, T4-A2 adlı elektrotlar mavi renkli dalga boylarıdır. Bu dalga boyu beyinin sağ yarım küresinde ki aktivasyonu gösterir. Fz-Cz, Cz-Pz, bu dalga boyları siyah renkle gösterilmektedir. Bu dalga boyların beyinin orta kısmında ki aktivasyonu göstermektedir.

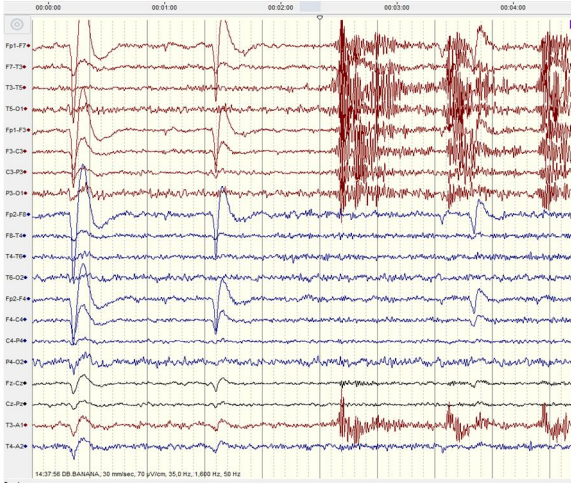
Fotoğraf 3'de Erkek gönüllü grubundan rastgele seçilmiş bir gönüllünün EEG çekim grafiği gösterilmiştir. Bu gönüllü 22 yaşında ve üniversite öğrencisidir. Fotoğraf 4'te bayan gönüllü grubundan rastgele seçilmiş bir gönüllünün EEG çekim grafiğidir. Bu gönüllü 21 yaşında ve üniversite öğrencisidir. İki gönüllü de farklı şehirlerde doğmuş, Elazığ da yaşamaktadır. Erkek gönüllü sigara kullanmamaktadır. Bayan gönüllü sigara kullanmaktadır. Her iki gönüllü de çikolata tüketicisidir. EEG çekimi sırasında gönüllülerin gözleri açıktır. Deney sırasında, gönüllüye güvenli bir uzaklıktan görseller gösterilmiştir. Çekim esnasında güvenli bir sonuç elde edilmesi için gereken tedbirler alınmıştır.

Fotoğraf 2, Grup 2 de ki 10. görsele ait EEG çekimleridir. Fotoğraf 3'de ki Fp1 - F7, F7- T3, T3- T5, T5-01, Fp1 - F3, F3- C3, C3- P3, P3- O1, T3-A1 adlı elektrotlar, 0-5 saniyede genel seyrek, hafif bir dalgalanma göstermişken Fotoğraf 4'te 0-3 saniyede fazla hareket gözlenmezken, 3-4. saniyede sık karalama şeklinde ve yoğun bir aktivasyon gözlenmiştir. Fotoğraf 3' de göz küre hareketleri gözlenirken, Fotoğraf 4'te yutkunma ve ağız hareketleri gözlenmiştir. Gönüllülerden bayan olan, kişiye ait grafikte ürüne dair tepki fazla iken Erkek gönüllüde tepki düzeyi normal düzeyde kalmıştır. Bayan gönüllüde beyinin sol tarafında daha fazla aktivasyon gözlenmiştir. Fp2-F8, F8-T4, T4-T6,T6-02, Fp2-F4, F4-C4, C4-P4, P4-O2, T4-A2 adlı elektrotlar mavi dalga boyunu ve beyinin sağ küresinde ki aktivasyonu gösterir. Fotoğraf 3'te Erkek gönüllünün EEG deseninde Kırmızı renkli dalga boylarıyla neredeyse aynı düzeyde bir tepki gözlenmiştir. Fotoğraf 4'te Bayan gönüllünün EEG deseninde mavi renkli dalga boyları ile kırmızı renkli dalga boyları arasında büyük bir farklılık gözlenmiştir. Her iki gönüllünün de central bölgelerinde ki aktivasyon düzeyleri aynı derecede ve sakindir.



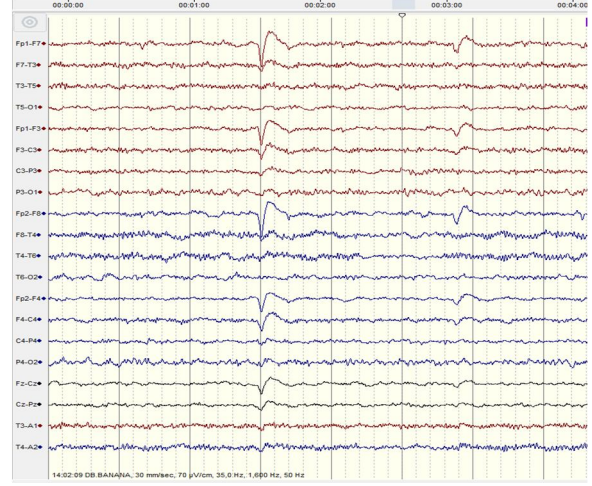
Fotoğraf 5

Grup1 sigara görsellerinden alınan 12. görseldir.



Fotoğraf 6

Grup 2 görsel 12 bayan

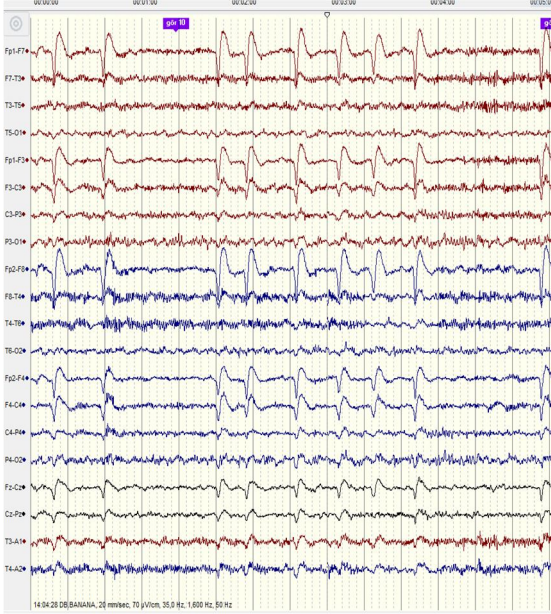


Fotoğraf 7

Grup 2 görsel 12 erkek

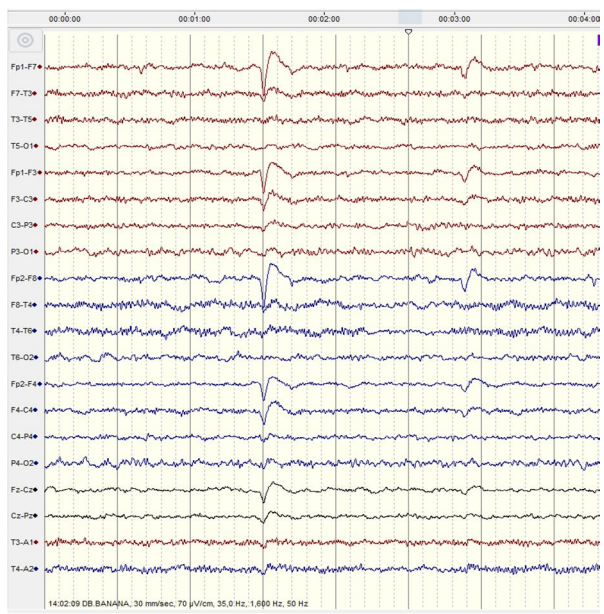
Fotoğraf 6' da ki bayan gönüllünün EEG deseninde 0- 2 saniyesin de aktivasyon oranı düşükken, 2. saniyeden sonra aktivasyon oranında artış gözlenmiştir. Göz kapak hareketlerinin yanı sıra yutkunma hareketi de yoğun olarak gözlenmektedir. Fp1 - F7, F7- T3, T3- T5, T5-01, Fp1 - F3, F3- C3, C3- P3, P3- O1, T3-A1 adlı elektrotlar yoğun, sık ve karalama şeklinde gözlenmiştir. Fotoğraf 7 de EEG deseni erkek gönüllüye aittir. Fp1 - F7, F7- T3, T3- T5, T5-01, Fp1 - F3, F3- C3, C3- P3, P3- O1, T3-A1, bu elektrotlarda normal, seyrek ve yoğun olmayan bir aktivasyon gözlenmiştir. Her iki denekte de mavi ve siyah renkle gösterilen Fp2-F8, F8-T4, T4-T6,T6-02, Fp2-F4, F4-C4, C4-P4, P4-O2, T4-A2 ve Fz-Cz, Cz-Pz aktivasyon düzeyi düşüktür.

Erkek



Fotoğraf 8

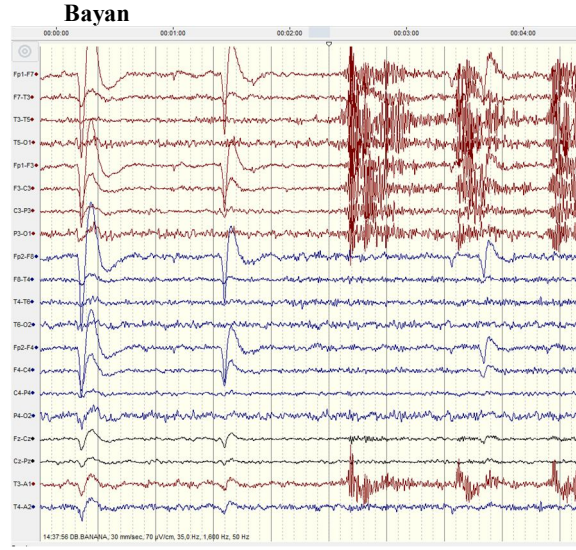
Çikolata görseli EEG deseni



Fotoğraf 9

Sigara görseli EEG deseni

Erkek gönüllü, tüketicisi olduğu çikolataya daha fazla tepki verirken, tüketicisi olmadığı sigaraya tepki oranı düşüktür.



sürecinde önem taşımaktadır. Bu ayrıntılar, EEG çekim sonuçlarının güvenli çıkması için önemlidir. Bu tip çalışmalar, araştırmaların teorik olmaktan çıkıp, deneysel ortama taşınmasını ve konunun özünün anlaşılmasını sağlamaktadır. Çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından diğer gönüllü sonuçlarından elde edilen bulgulara ileriki makale ve çalışmalarda ayrıntılı olarak yer verilecektir.

KAYNAKLAR

- EEG çekimi Cognitn.psych.indiana.edu/.../PPTs/week4.ppt (Erişim Tarihi:12.01.2014).
- Çubuk, Fatma, "Pazarlamada Uygulamaya Yönelik Yeni Bir Yaklaşım: Nöropazarlama", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kadir Has üniversitesi, İstanbul, 2012.
- Daşdağ Süleyman, Elektroansefalografinin (EEG) Biyofizik Temelleri Sunumu, 2008. <http://www.dicle.edu.tr/~dasdag>. (Erişim Tarihi:17.01.2014).
- Erdoğan Ersin, Cöngöloğlu Ayhan <http://okyanusum.com/makale/beyin-makale/beynin-bolumleri-ve-fonksiyonlari>. (Erişim Tarihi:21.02.2014).
- Lindstrom, Martin, Buy.ology, 1.basım, İstanbul, Optimist yayım dağıtım, İstanbul, 2011.
- Lindstrom, Martin, Duyular ve Marka, Optimist Yayınları, Kasım, İstanbul, 2007.
- McLaughlin Daniel - JonathanStamford, David White, İnsan Fizyolojisi (Çeviren: Abdurrahman Aktümsek), Nobel Yayınları, Aralık, 2010.
- Nazım İpek, EEG çekim teknisyeni, yüz yüze görüşme, Elazığ, Şubat- 2014.
- Komşuoğlu Sezer, Selekler Macit, Alemdar Murat, Klinik EEG Atlası, 1.basım, Güneş Tıp Kitapevleri, Ankara, 2008
- <http://www.thinkneuro.net/noromarketing/eeg/>, (Erişim Tarihi:17.01.2014).
- [tippedu.cumhuriyet.edu.tr/Donem2/VI.Komite\(SinirKomitesi\)/.../eeg.PPT](http://tippedu.cumhuriyet.edu.tr/Donem2/VI.Komite(SinirKomitesi)/.../eeg.PPT),(Erişim Tarihi:17.02.2014).
- Tuna Çakar, Nöropazarlama ve kültürel farklılıklar, <http://iktisadiyat.com/2012/01/13/npyd-11-noropazarlama-ve-kulturel-farkliliklar/#more-2974>. Erişim Tarihi:23.03.2013.
- Ural, Tülin, Pazarlamada yeni yaklaşım: Nöropazarlama üzerinde kurumsal bir değerlendirme, Ç.Ü. sosyal bilimler enstitüsü dergisi cilt 17,sayı 2, 421- 425,2008.
- Yücel Atilla, Cubuk Fatma, Nöropazarlama ve bilinçaltı reklamcılık yaklaşımlarının karşılaştırması, Niğde Üniversitesi, İİBF dergisi, Cilt 6, Sayı2 s. 172, 183 ,2013.

EK 1: Etik Kurul Kararı

ETİK KURUL KARARI

TOPLANTI TARİHİ	TOPLANTI SAYISI	KARAR NO	ÇALIŞMACININ ADI SOYADI
10.10.2013	05	04	Yrd. Doç. Dr. Atilla YÜCEL

KARAR

“Nöropazarlama Araştırması” konulu çalışma etik kurulumuzda görüşülmüş olup; çalışmanın etik kurallara uygun olduğuna oybirliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. MUSTAFA KAPLAN (Başkan)			
Prof. Dr. Engin ŞAHNA (Üye)	İmza	Prof. Dr. Neriman ÇOLAKOĞLU (Üye)	İmza
Prof. Dr. Ömer AYTAÇ (Üye)	Bulunmadı	Prof. Dr. Ahmet BAYLAR (Üye)	Bulunmadı
Doç. Dr. Süleyman Serdar KOCA (Üye)	İmza	Doç. Dr. Erdal TAŞKIN (Üye)	Bulunmadı
Doç. Dr. Demet ÇİÇEK (Üye)	İmza	Doç. Dr. Ertan EVİN (Üye)	İmza
Doç. Dr. Sefa KAZANÇ (Üye)	İmza	Doç. Dr. Yalın Kılıç TÜREL (Üye)	Bulunmadı
Doç. Dr. Murat SUNKAR (Üye)	Bulunmadı	Doç. Dr. M. Nuri GÖMLEKSİZ (Üye)	İmza
Yrd. Doç. Dr. Funda GÜLCU (Üye)	İmza	Yrd. Doç. Dr. Nurhan HALİSDEMİR (Üye)	İmza

EK 2: Gönüllü Kriter Formu

1 ADINIZ SOYADINIZ

2 YAŞINIZ

3 DOĞUM YERİNİZ

4 CİNSİYETİNİZ

5 EĞİTİM DURUMUNUZ

6 MESLEĞİNİZ

7 GELİR DURUMUNUZ

8 YETİŞTİRİLDİĞİNİZ ŞEHİR

9 HERHANGİ BİR SAĞLIK PROBLEMİNİZ VAR MI?

10 NÖROPAZARLAMA HAKKINDA BİLGİ SAHİBİMİSİNİZ? KISACA AÇIKLARMISINIZ.

11 YAKINLIK DUYDUĞUNUZ MARKALAR

12 ASLA SATIN ALMAM DEDİĞİNİZ MARKALAR

13 PROJE İLE İLGİLİ DÜŞÜNCELERİNİZ NELERDİR?

14 PROJEYE GÖNÜLLÜ OLARAK KATILDIĞINIZI BEYAN EDİYORMUSUNUZ.

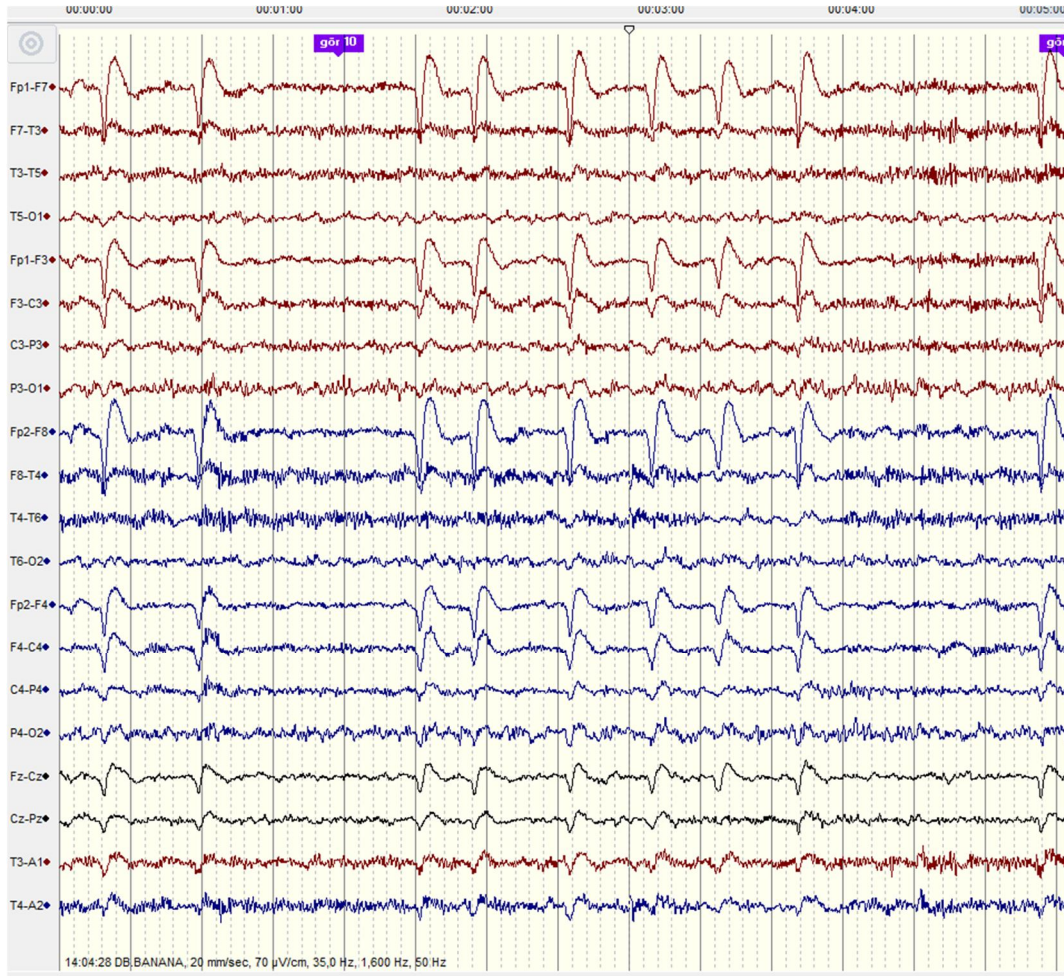
15 VERDİĞİNİZ BİLGİLERİN DOĞRU OLDUĞUNU BEYAN EDİYORMUSUNUZ.

İLETİŞİM BİLGİLERİ:

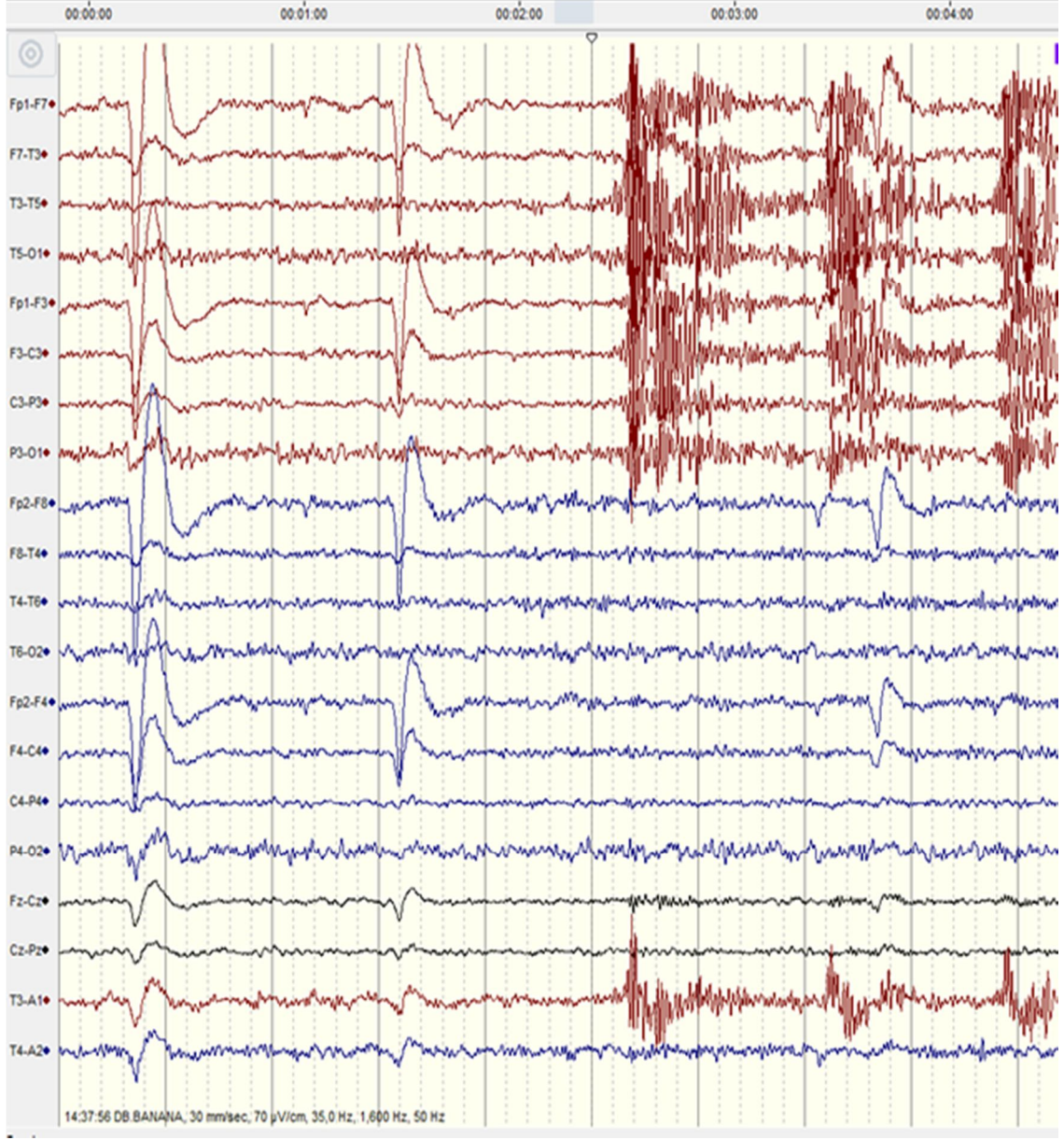
TARİH

EK:3–Fotoğraf 3,4,6 ve 7 ye ait EEG Desenleri

FOTOĞRAF 3



FOTOĞRAF 4



FOTOĞRAF 6



FOTOĞRAF 7

