



Dr. Öğr. Üyesi
Fatih BAL

Sakarya Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji, Sakarya, Türkiye
E- Posta : fatihbal@sakarya.edu.tr

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9974-2033>

Araştırma Makalesi

Geliş/Received : 18.07.2020
Kabul/Accepted : 22.09.2020

Research Paper

DOI: 10.47793/hp.797133

Beyin Dalgalarının Depresyon Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

ÖZET

Bu araştırmanın amacı beyin dalgalarının depresyon üzerindeki etkisini incelemektir. Bu çalışmada deneysel desenler içerisinde yer alan öntest-sontest kontrol gruplu araştırma deseni (ÖSKD) kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini İstanbul'da özel bir hastanede depresyon tanısını alan bireyler oluşturmaktadır. Hastane kayıtlarına göre depresyon tanısı alan bireylerden evreni temsil edecek örneklem büyüklüğünün tespitinde $n = N t_2 p q / d_2 (N-1) + t_2 p$ formülü kullanılarak alınan 60 birey örneklem olarak alınmıştır. Araştırmada katılımcıların sosyodemografik bilgilerini araştırmacı tarafından geliştirilen Kişisel Bilgi Formu ve katılımcıların depresyon düzeyini ölçmek amacıyla Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek Beck tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 4'lü Likert tipi olarak kendini değerlendirme ölçeğidir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları değerlendirilirken betimleyici istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır. Nicel bulguların sonuçları değerlendirilirken iki grubun kıyaslanması t-testi, ikiden fazla grubun kıyaslanması Tek Yönlü (Oneway) Anova Testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey testi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre beyin dalgalarına yönelik yapılan uygulamaların beyin dalgalarında değişikliğe neden olmuş ve katılımcıların depresyon düzeylerinde azalma olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *beyin dalgaları, delta, teta, alfa, depresyon*

Investigation of The Effects of Brain Waves on Depression

ABSTRACT

The purpose of this study was examined on the examination of the depression of brain waves. Pretest-posttest control group research design (ÖSKD). The universe of the research is for individuals diagnosed with depression in a private hospital in Istanbul. According to the hospital records, $n = N t_2 p q / d_2 (N-1) + t_2 p$ formula is used to determine the sample size that will represent the universe from individuals diagnosed with depression. 60 individuals work as samples. Personal Information Form and Beck Depression Scale were used, in which participants' depression values were measured. This scale is implemented by Beck. The scale is a 4-point Likert type self-rating scale. You can check SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 25.0 program for Windows. While evaluating the findings of the research, examine the descriptive colors (Number, Percentage, Average, Standard deviation). Comparing the two groups when evaluating the results of the quantification findings T-test, comparing more than two groups One-way (Oneway) Anova test. The applications made for the brain waves caused changes in the brain waves and were made at the depression levels of the participants.

Keywords: *alpha, brain waves, delta, depression, theta*

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, şu anda küresel çapta 350 milyon insanın depresyondan etkilendiği ve depresyonun 2030 yılına kadar hastalık nedenlerinin başında olacağı tahmin edilmektedir (Pratt ve Brody, 2008). Depresyon olumsuz düşüncelere, davranışlara ve olumlu etki kaybına neden olabilmektedir. Olumsuz davranış ve duygular iki haftadan fazla, sürekli olarak düşük ruh hali ve aktivitelerin çoğunu yapmaktan zevk alamama ve ilgi kaybı gibi durumlar depresyon başlangıcı olarak tanımlanmaktadır. Depresyon genellikle duygusal, bilişsel, fiziksel, düşünme ve davranışsal semptomlardaki değişikliklerle birlikte gelir. Gençlerden yaşlılara kadar depresyon hastaları olabilir (Fiske, Wetherell ve Gatz, 2009).

Depresyon, biyokimyasal, ışık, biyogenetik, psikososyal, psikolojik ve organik faktörlerden kaynaklanabilir (Kan ve Lee, 2015). Depresyon, en yaygın ve tedavi edilebilir ruhsal bozukluklardan biridir (Mulrow et al., 1995). Her yıl milyonlarca kişiyi etkileyen depresyon psikopatolojinin en yaygın biçimlerinden biri haline gelmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki 10 yetişkinden yaklaşık 1'i depresyon yaşadığını bildirmektedir. Buna ek olarak, 2020 yılına kadar depresyonun dünya çapında, sadece kardiyovasküler hastalıktan sonra ikinci derecede engellilik nedeni olduğu öngörülmüştür (Hammen, 2005).

Majör depresif bozukluk çeşitli duygusal, bilişsel ve davranışsal semptomlardan oluşur. Bu nedenle, depresyon sadece bireylerin hissetme ve düşünme biçimlerini etkilemekle kalmaz, aynı zamanda bireylerin çevrelerindeki insanlarla etkileşimlerini gösterir (Cent. Dis. Control Prev, 2010).

Depresyon belirtileri, depresif ruh hali, anhedonia, iştah değişikliği, uykusuzluk / hipersomnia, psikomotor ajitasyon / gerilik, düşük enerji, aşırı değersizlik veya suçluluk hissi, konsantrasyon zorlukları veya kararsızlık ve intihar düşüncesi olarak sıralanabilir (Kessler, 1997). Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabını (DSM-IV) ölçütlerine göre, tanılama için bu semptomlardan en az beşinin iki haftalık dönemde ortaya çıkması ve semptomların bireyin hayatını sosyal, duygusal, bilişsel olarak olumsuz etkilemesi gerekmektedir (Starr ve Davila, 2008).

Depresyon belirtileri genellikle bir bireyin sosyal veya mesleki işleyişinde önemli sıkıntılara ve bozulmalara neden olur. Örneğin, bir birey sosyal etkinliklere ve etkileşimlere olan ilgisini veya zevk almayı kaybedebilir, bu da sosyal geri çekilmeye ve tecrite yol açabilir (Shaver, Schachner ve Mikulincer, 2005).

Ayrıca, aşırı derecede değersizlik veya suçluluk duygusu yaşayan bireyler, sosyal etkileşimlerinde bu duygular hakkında sık sık konuşabilir hatta öz-değerleri konusunda aşırı güvence isteyebilirler. Bu örneklerin de belirttiği gibi, bazı depresyon belirtilerinin doğal olarak şu anki depresif epizodu sürdürmeye ve gelecekteki depresyon ataklarını potansiyel olarak tetikleyebilecek sorunlu bir kişilerin sorunlarına yol açması muhtemeldir (Hames, Hagan ve Joiner, 2013).

Dünya genelinde yapılan tüm uygulamalara rağmen depresyon oranı giderek artmaktadır. Klinik incelemelere bakıldığında medikal tedavi depresyon tedavisinde sıklıkla kullanılmaktadır. Ancak, depresyonlu birey sayısı oldukça fazladır. Yapılan çalışmalar beyin dalgaları ile depresyon düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu nedenle bu araştırmada beyin dalgalarını optimize ederek depresyon düzeyini azaltmaktır.

Depresyon tedavisi

Depresyon, dünyanın en yaygın dördüncü sağlık sorunudur ve Amerika Birleşik Devletleri'ne her yıl 30 ile 50 milyar arasında tıbbi maliyete mal olmaktadır. Depresyonda olan kişiler hastalık nedeniyle genel nüfusun iki katı oranında mesleki sorunlar yaşamaktadır (Robinson, Geske, Prest ve Barnacle, 2005). Sağlık hizmeti maliyetleri %50'dir depresyon hastaları için depresyonu olmayan hastalara göre %100 daha fazladır. Bu artan maliyetler, özel sağlık hizmetlerinden ziyade daha çok tıbbi nedenlerden kaynaklanmaktadır (Brown ve Gerbarg, 2005). Depresyon tedavisi aşamalı olarak şiddetine göre aşağıdaki protokoller uygulanabilir (Beutler, Clarkin ve Bongar, 2000).

Hafif depresyonda antidepresan farmakoterapi, psikoterapi veya aktif izlemeye kadar uzanan çeşitli tedavi yöntemleri kullanılabilir. Hafif depresyon tedavi süreci bilişsel davranışçı terapi, rehberlik, kendi kendine yardım ve uyku bozukluklarının düzenlenmesini de içerebilmektedir. Genel kanı danışanın geçmişine bağlı olarak önce düşük yoğunluklu tedavilerin denenmesi gerektiğidir. Danışanın kronik depresyonu varsa veya daha önce ciddi bir atak geçirmişse, antidepresan veya psikoterapi tedavi yöntemi olarak tercih edilebilir.

Orta derecede depresyonda hastanın önemli psikososyal sorunları olduğunda antidepresan, monoterapi, psikoterapi tedavi yöntemi olarak kullanılmaktadır. Yaygın olarak önerilen birinci basamak farmakoterapötik seçenekler arasında SSRI'lar, SNRI'lar, bupropion ve mirtazapin bulunur. Önerilen psikoterapötik yöntemler arasında BDT ve aktivite programlamaları tedavisi bulunmaktadır.

Şiddetli depresyon, antidepresan ve psikoterapi kombinasyonu veya danışanın psikotik özellikleri varsa, antidepresan ve antipsikotik ilaçların bir kombinasyonudur.

Çoğu kılavuz ilk basamak tedavilerin 8 ila 12 haftalık bir deneme gerektirdiğini kabul eder. Tedaviye başlandıktan sonra, klinisyenler iyileşmeyi (veya iyileşme eksikliğini) değerlendirmek için her 1 veya 2 haftada bir hasta ziyaretleri planlamalıdır ve dozlar ya remisyon sağlanana ya da hastaların tolerans sınırlarına ulaşılan kadar kademeli ve sürekli artırılmalıdır. Yanıt belirlenmeden önce yeterli bir dozda en az 4 haftalık tedaviye ihtiyaç vardır.

Ülkemizde yapılan bazı çalışmalarda depresyon tedavisinde Renk Terapiyi (Bal, 2019a); ışık terapi, ilaç tedavisi, elektroşok tedavisi, bilişsel davranışçı tedavi, kişiler arası tedavi, öz farkındalığa dayalı bilişsel terapi, evlilik ve çift odaklı terapiler, hipnoterapi ve alternatif yöntemler kullanılmak-

tadır (Bal, 2019b).

Beyin Elektromanyetik Dalgaları

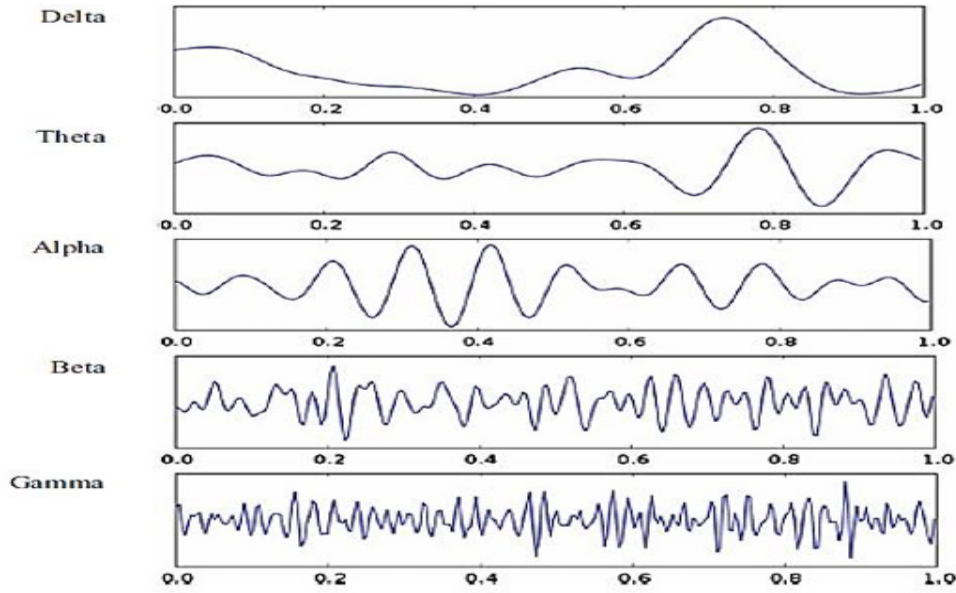
Dünya yüzeyi ve atmosferin iyonosfer tabakası arasında elektromanyetik olan dalgalar titreşmektedir. Bu dalgalar 3 Hz'den başlayarak 60 Hz'ye kadar ulaşmaktadır. Genel olarak 7,83 Hz'lik bir elektromanyetik dalgalarıdır. Atmosferi olan her gezegenin kendine özgü olan bir titreşimi vardır. Schumann titreşiminin de insanın beyin dalgalarını kapsaması ilginçtir. Beyin dalgaları ile iyonosferin alt titreşim dalgaları birbiri ile aynı aralıkta yer alır. İnsan beyin dalgaları 4 Hz altı Delta, 4-7 Hz Teta, 8-12 Hz alfa, 13-15 Hz Beta ve 16-40 Hz Gamma olarak sıralanmaktadır. Zihin ve yaş durumuna göre bu dalgaların yoğunluğu beynimizde değişmektedir.

Beta dalgaları kişinin dışa yöneldiği, heyecanlandığı, huzursuz olduğu, dikkatini verdiği zaman devreye girmektedir. Alfa dalgaları öğrenme, iş görme, odaklanma ile devreye girer ve erişkin insan beynindeki hakim olan dalgadır. Dinlenme, içe dönme ve uyku dalgaları Teta dalgalarıdır. Derin uyku durumlarında ise Delta dalgaları ortaya çıkmaktadır. Beyin dışarıdan elektromanyetik olarak tahrik edilmesi ya da uyarılması ile beyne gelen dalgaya benzer bir dalga formuna dönerek eşleşmeye çalışır. Bu durum dışarıdan duyulabilir değişik titreşimli müzik ve seslerle bile yapıldığı zaman beyin kısmen o ses frekansına uygun bir örüntüye dönmeye çalışır. Saniyedeki vuru sayısı tetaya benzeyen 7 Hz, bir müzik dinlediğimizde rahatlık ve sakinleşme olurken, saniyede 14 vuru sayısı olan müzik canlılık ve enerji artışına neden olmaktadır. Beyin dalgalarında olan bu örüntü değişimi, beynin kendi içyapısındaki kimyaya geri dönüşlü etki eder ve kimya değişince davranış ve duygularda değişebilmektedir. Bu şekilde beyinle dışardan uğraşmak, beyni iyi ya da kötü olarak çalışmaya sevk edebilmektedir. Kötü yönde bir sevkle endişe, öfke ve kontrolsüz davranışlar görülebilir (Tarlacı, 2019). Aşağıda Bant dalgasının frekansına göre beyin dalgası dağılımı verilmiştir (Koudelková ve Strmiska, 2018).

Frekans İsimleri	Bant Dalga Frekansları
Alfa A	8-13
Beta B	13-30
Delta Δ	0.5-4
Gamma Γ	>30
Theta Θ	4-8

Şekil 1. Bant dalgasının frekansına göre beyin dalgası dağılımı.

Farklı frekans aralıklarıyla ayırt edilen beş büyük beyin dalgası aşağıda şekil 2' de gösterilmiştir.



Şekil 2. Farklı frekans aralıklarıyla ayırt edilen beş büyük beyin dalgası

Aşağıda depresyon dalgalarının görünümü Şekil 3, Şekil 4 ve Şekil 5'te verilmiştir.

Alfa Depresyon



Şekil 3. Alfa depresyon dalgası

Alfa dalgaları (α) frekans aralığı 8 ile 13 Hz arasında olan elektromanyetik salınımlardır. Çoğunlukla arka bölgelerde ve uyanıklık sırasında gözleri kapalı olarak kaydedilirler. Bu dalgalar gevşeme durumları ile ilişkilidir ve aktiviteleri depresyonda en çok çalışılanlardan biridir. Kortikal aktivite ile ters ilişkilidir, konsantrasyon zorluk, dikkat ve hafıza sorunlarında bozuk alfa dalgaları oluşur (Fernández-Palleiro et al., 2020).

Beta Depresyon



Şekil 4. Beta depresyon dalgası

Beta beyin dalgaları 16 ila 25 aralığında hızlı dalgalardır. Beta genellikle depresif duygu durum durumlarına daha kalıcı bir yatkınlıkla durumsal bir göstergedir. Nörolojik, doğada deneyimsel olmaktan ziyade, bu durumu düzeltebilir. Bu müşteriler şu anda depresif hissetmeyebileceklerinden çok daha güçlü olduğunda, genellikle mavi ruh hallerine daha kolay düştüklerini veya daha ciddi depresif ruh halleri olduklarını hissettiklerini itiraf ediyorlar (Fernández-Palleiro et al., 2020).

Elektrot Kanalları	$\alpha 1^a$		$\alpha 2^b$	
	Depresyon	Normal	Depresyon	Normal
Fp1	17.2	17.0	7.9	14.3
Fp2	17.6	15.7	8.2	14.3
F3	13.1	9.5	6.2	9.4
F4	13.3	13.3	6.4	10.3
C3	8.2	5.5	4.2	5.7
C4	5.1	4.0	3.2	3.1
P3	29.6	46.6	11.2	50.6
P4	29.6	32.1	12.7	30.8
O1	27.0	26.4	11.8	21.3
O2	26.0	24.7	12.1	19.9
F7	16.9	15.7	7.4	12.6
F8	16.3	14.9	6.8	12.5
T3	15.3	13.8	5.8	11.0
T4	15.1	15.4	5.6	12.1
T5	25.7	26.7	10.2	21.6
T6	24.8	25.0	10.6	19.7

Şekil 6. Depresyonlu ve normal bireylerin göz açıkken alfa değerleri

Elektrot Kanalları	$\alpha 1^c$		$\alpha 2^d$	
	Depresyon	Normal	Depresyon	Normal
Fp1	17.2	17.0	7.9	14.3
Fp2	17.6	15.7	8.2	14.3
F3	13.1	9.5	6.2	9.4
F4	7.1	8.9	4.5	6.2
C3	6.7	5.9	4.1	5.2
C4	2.1	2.6	2.5	3.1
P3	1.9	2.6	1.9	3.3
P4	1.2	1.2	2.0	1.8
O1	0.9	0.9	1.3	1.1
O2	3.0	6.8	3.0	19.8

Şekil 7. Depresyonlu ve normal bireylerin göz kapalıken alfa değerleri

a1: (8-10 Hz)**a2: 10-12 Hz)**

Şekiller incelendiğinde depresyonlu bireylerin beyin dalgaları (alfa 1) normal bireylerden daha yüksek olduğu görülmektedir. Depresyonlu bireylerin beyin dalgalarının (alfa 2) normal bireylerden daha düşük olduğu görülmektedir.

YÖNTEM

Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada deneysel desenler içerisinde yer alan öntest-sontest kontrol gruplu araştırma deseni (ÖSKD) kullanılmıştır. ÖSKD, yaygın olarak kullanılan karışık bir desendir. Bu desende denekler yansız atama ile deney ve kontrol grubuna ayrılırlar. Deneyin başlangıcında bağımlı değişkene ilişkin ön test ölçümü deney ve kontrol grubundaki deneklerden elde edilir. Daha sonra deney grubundaki deneklere bağımsız değişken uygulanır, kontrol grubuna herhangi bir işlem uygulanmaz. Deneysel işlem sonunda bağımlı değişkenin son test ölçümü deney ve kontrol grubundaki deneklerden alınır. Deneysel işlemin etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla deney ve kontrol grupları karşılaştırılır. Bu model Şekil 1’ de sembollerle açıklanmıştır (Büyüköztürk, 2001).

Gruplar		Öntest	İşlem	Sontest
G_{Deney}	R	Ö1	X	Ö3
G_{Kontrol}	R	Ö2	-	Ö4

Şekil 1. Araştırmanın Öntest-Sontest Kontrol Gruplu Desen Simgesi

Tablo 1’ de görüldüğü gibi, GD, deney grubunu, GK, kontrol grubunu; R deneklerin gruplara yansız atandığını, Ö1 ve Ö3 deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini, Ö2 ve Ö4, kontrol grubunun öntest ve sontest ölçümlerini; X ise deney grubuna uygulanan Beyin Dalgaları Yavaşlatma Uygulamasını göstermektedir (Büyüköztürk, 2001). Bu desene göre, araştırmanın bağımsız değişkeni deney grubuna uygulanan beyin dalgalarını yavaşlatma uygulamasıdır. Bağımlı değişkeni ise katılımcıların depresyon düzeyi ve beyin dalgaları değişimidir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini İstanbul’da özel bir hastaneye depresyon tanısını alan bireyler oluşturmaktadır. Hastane kayıtlarına göre depresyon tanısı alan birey sayısı 126 olarak belirlenmiştir. Araştırmada evreni temsil edecek örneklem büyüklüğünün tespitinde $n = N \cdot t^2 \cdot p \cdot q / d^2 (N-1) + t^2 p$

N: Hedef kitledeki birey sayısı

n: Örneklem sayısı

p: Depresyon tanı sıklığı

q: Depresyon tanısı almayan birey sıklığı

t: Olasılık düzeyi,

t değerine göre teorik değer

d : \pm örnekleme hatası formülü kullanılmıştır (Özen ve Gül, 2007).

Elde edilen sonuç % 95 güven aralığında \pm % 5 örnekleme hatası ile örneklem büyüklüğü n = 60 olarak hesaplanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenini ölçmek için uygulanan Beck Depresyon Ölçeği rastgele 86 katılımcıya uygulanmıştır. Anketler sonucu değerlendirilen uygun görülen 60

katılımcı araştırmaya dâhil edilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Kişisel Bilgi Formu: Örneklem grubuna dahil olan bireylere ilişkin bilgi alabilmek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan kişisel bilgi formunda kişilere cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim, araştırma öncesi terapi alıp almadıkları, araştırma öncesi herhangi bir sağlık sorunu olup olmadıkları gibi değişkenleri belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur.

Beck Depresyon Ölçeği: Bu araştırmada katılımcıların depresyon düzeyini ölçmek amacıyla Beck Depresyon Ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek Beck tarafından geliştirilmiştir. Ölçek, 4'lü Likert tipi olarak kendini değerlendirme ölçeğidir (Beck, Ward ve Mendelson, 1961). Ölçeğin Cronbach alfa katsayısı 0,80 olarak bulunmuştur. Şiddet olarak; 0-9= Minimal, 10-16= Hafif, 17-29= Orta, 30-63= Şiddetli, şeklinde yorumlanmaktadır (Beck, Ward, Mendelson, Mock ve Erbaugh 1961). Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında kesme puanınının 17 olarak kabul edildiği belirtilmiştir. Ölçekten alınacak toplam puan 0-63 arasında değişkenlik göstermektedir (Hisli, 1989; Aydemir ve Köroğlu 2006). BDE puanlarının, tedavi gerektiren depresyonu %90'ın üzerinde bir doğrulukla ayırt edebildiği ifade edilmektedir (Savaşır ve Şahin, 1997). Bu araştırmada ölçeğin depresyon belirtileri şiddetini yansıtan toplam puan değerleri kullanılmıştır.

Uygulama

Bu araştırmada depresyon tanısı alan katılımcılara günde dört defa beyin dalga frekanslılarını teta düzeyinde tutarak depresyon düzeylerini azaltmak ya da tamamen ortadan kaldırmak için beyin dalgalarını optimal düzeyde tutmak için uygulama yapılmıştır. Katılımcılara bireysel olarak yaklaşık 30 dakika boyunca beyin dalga frekanslarını teta dalga düzeyinde tutmak için araştırmacı tarafından uygulama yapılmıştır. Katılımcılara dört oturum şeklinde aynı uygulama dört kez bir günde yapılmıştır. Uygulama sabah saat 09:00 UYGULAMA 1, öğlen 12:00 UYGULAMA 2, öğleden sonra 16:00 UYGULAMA ve akşam saat 18:00'de UYGULAMA 4' yapılmıştır. Uygulama klasik psikoterapi görüşmesinden sonra uygulanmaya başlanmıştır. Katılımcılar ile bireysel olarak ilk görüşme yapılmış ve detaylı anamnez alınmıştır. Katılımcıların anamnez sürecinde kendilerini etkileyecek yaşam olayları incelenmiştir. Bu süreç her katılımcı için ayrı ayrı yapılmıştır.

Hedef Belirleme: Her katılımcıya onu rahatsız eden sorunun çözümü için bir hedef belirlenir. Buradaki asıl amaç katılımcıya ulaşılabilir bir hedef belirleyerek harekete geçirmektedir. Hedef belirlendikten sonra katılımcının düşüncelerini kontrol edebilmesini sağlayacak bir düzey belirleyebilmek, örneğin, 'şu anki yaşamış olduğunuz sorunun sizdeki etki düzeyi ne kadardır?' sorunu sorarak katılımcıdan bir düzey belirlenmesi istenir. Düzey belirleme katılımcıya kendi sorunlarına dışardan nasıl görüldüğü ile bir ön görüş kazandırmaktır. Bu ayrıca katılımcıya hayatındaki sorun ne olursa olsun kontrol edilebilir olduğunu ve kontrolün kendisinde olduğunu gösterir. Hedef belirlendikten sonra aşağıdaki uygulamalar yapıldı:

Uygulama 1: Katılımcı ile kısa bir görüşme sonrasında katılımcının rahatsız olduğu konu ile ilgili klinik görüşmeye başlanmıştır. Katılımcının en yoğun yaşadığı sorun/durum/olay detaylı bir şekilde anlatılması ve sanki olayın içinde olması istenmiştir. Katılımcı olayı düşündüğü esnada araştırmacı tarafından katılımcının olaya daha fazla odaklanmasını ve yavaşça gözlerini kapatması istenmiştir. Katılımcı ile birlikte süreç izlenmiş (etik nedeniyle bu aşama yazılmamıştır) ve sorunun en canlı durumdan silikleştirilerek en aza indirilmiştir. Katılımcı eğer soruna odaklanamazsa katılımcıya farklı bir senaryo verilerek rahatlama sağlanmıştır.

Uygulama 2: Katılımcıya ‘şimdi gözlerinizi yavaşça kapatınız’ denilmiş ve şu uygulama yapılmıştır, ‘şimdi bir sokağa gidiniz, sokakta ne var, yollar nasıl, karanlık mı değil mi dikkat edin, karşınıza bir ev çıksın, evin etrafında bir tur atın, evin kapısını bulun ve içeri girin, evin kokusunu hissedin, duvarlarda ne var, eşyalara dokununuz ve her odaya tek tek bakın, şimdi evde gizli bölme olsun, orası nasıl karanlık mı değil mi? dikkat edin, orada bir çekmece olsun ve içinde bir kitap olsun, o kitabı alın ve evden dışarı çıkın, şimdi uçsuz bucaksız bir yere gidin, örneğin bir çöl olabilir, biraz yürüyün ve yağmur yağmaya başlasın, yağmurun şiddeti artsın, sanki bardaktan boşalırcasına yağsın, yağmur suyunu avuçlarınızın içine alın ve o su ile yüzünüzü yıkayın, gökyüzüne bakın, yağmur damlacıklarının içinden gökyüzünü görmeye çalışın, yağmur dursun ve sakinleşin, şimdi bir yere oturun ve yavaşça gözlerinizi açın.

Uygulama 3: Katılımcıya ‘şimdi gözlerinizi yavaşça kapatınız’ denilmiş ve şu uygulama yapılmıştır, ormanın içinde bir bank var ve oraya doğru yürüyün, banka oturun, karşınızda sıralı dizilmiş ağaçlar ve ağaçların arasından görünen bir göl var, kuş sesleri ve hafif bir rüzgar var, elinizde bir uygulama 2’de çekmecenin içinde (bir önceki uygulamayı hatırlatma ve entegre etme amacıyla yapılmıştır) bir kitap vardı, o kitabı alın ve ilk sayfasını okumaya çalışın, kitapta sizin dünya ya geldiğiniz ilk günü anlatıyor, ilk annenize dokunduğunuz gün, ilk nefes aldığınız gün, kitabı kapatın ve karşıdan bir çocuk (danışan erkek ise erkek çocuk, kadın ise kız çocuk) size doğru gelsin, size yaklaşsın ve sizin tam karşınıza geçsin, Şimdi onun göz hizasına geçin ve elinizi onun omzuna koyun, onun gözlerine uzun uzun bakın. Şimdi ona, bugüne kadar yaptıklarınız için ondan özür dileğin. Ona sımsıkı sarılın ve kokusunu hissedin. Sonra sizden ayrılınsın ve uzaklaşınca gözlerinizin yavaşça açın.

Uygulama 4: Katılımcıya ‘şimdi gözlerinizi yavaşça kapatınız’ denilmiş ve şu uygulama yapılmıştır. Bir patika yolda yürüyün, etrafınızda neler var dikkat edin (Burada katılımcının korkuları sorgulanır). Şimdi karşınıza bir akarsu çıksın, suyun içine girin (çıplak ayakla mı, yoksa ayakkabı ile girdi sorulur). Suyun tam ortasında durun, su temiz, berrak, suyun içindeki çakıl taşları görebiliyorsunuz, suyun yavaş yavaş yükseldiğini hissedin, diz kapaklarınıza kadar ve daha sonra belinize ve göğüs bölgenize kadar yüksekliğini hissedin. Yükselen suyun sizin bedeninizdeki tüm sorunları yok ettiğini hissedin ve gözlerinizin yavaşça açın.

Diyafram Nefesi: Uygulamalara ilaveten, diyafram nefesi de her uygulamanın başında ve sonunda yapılabilir. Örnek uygulama aşağıdaki gibidir.

Derin bir nefes alın ve verin. Şimdi sağ elinizi karnınızın üzerine koyun. Burnumuzdan derin bir nefes alıp karnınızı şişirin ve karnınızın şiştiğini hissedin, karnınıza odaklanın. Karnınızı şişirirken 8 veya 10'a kadar sayın. Karnınızın üzerindeki sağ elinizi şişen karnınız ile birlikte yukarıya doğru kalktığını hissedin ve birkaç defa tekrar edin. Ardından tekrar yine burnumuzdan vermek suretiyle 8-10'a kadar sayarak karnınızı yavaş yavaş indirin. Tüm bu etkinlikleri yaparken sadece nefesinize odaklanın. Diyafram nefesi yaklaşık 10-15 dakika sürebilir.

Veri Analiz Teknikleri

Araştırma sonucunda elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 25.0 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma bulguları değerlendirilirken betimleyici istatistiksel metotları (Sayı, Yüzde, Ortalama, Standart sapma) kullanılmıştır. Nicel bulguların sonuçları değerlendirilirken iki grubun kıyaslanması t-testi, ikiden fazla grubun kıyaslanması Tek yönlü (Oneway) Anova testi ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Tukey testi kullanılmıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubunda bağımlı değişken olan Beck Depresyon Ölçeğinden alınan puanların değerlendirilmesinde ve bağımsız gruplarda (çalışma ve kontrol grubunda ön test ve son test) ilişkisiz örneklem testi, bağımlı gruplarda (çalışma grubunun ön ve son testi, kontrol grubunun ön ve son testi) ise ilişkili örneklem t- testi ile değerlendirilmiştir.

Elde edilen bulgular %95 güven aralığında %5 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan BDE sonuçları normallik testleri yapılmış ve normalliği ihlal edilmediği bulunmuştur.

BULGULAR

Depresyon tanısı alan katılımcıların depresyon düzeylerinin azaltılmasına yönelik beyin dalgaları uygulamasının katılımcıların depresyon düzeylerine etkisini araştırmak, bu çalışmanın temel amacıdır. Bu amaç doğrultusunda araştırma test edilmiş, elde edilen bulgular aşağıda sunulmuştur. Araştırmanın denencelerine ilişkin bulgulara geçmeden önce, Tablo 1'te deney ve kontrol grubundaki katılımcıların sosyodemografik bilgilere ilişkin frekans dağılımları verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubunun Demografik Değişkenlere Göre Frekans Analizi Bulguları

Değişkenler		Frekans(n)	Yüzde(%)	
Cinsiyet	Deney	Erkek	10	33,3
		Kadın	20	66,7
		Toplam	30	100,0
Kontrol		Erkek	13	43,3
		Kadın	17	56,7
		Toplam	30	100,0

Yaş	Deney	18-20 Yaş	5	16,7	
		21-25 Yaş	3	10,0	
		26-30 Yaş	10	33,3	
		31-50	7	23,3	
		51 ve Üzeri	5	16,7	
		Toplam	30	100,0	
	Kontrol	18-20 Yaş	12	40,0	
		21-25 Yaş	5	16,7	
		26-30 Yaş	4	13,3	
		31-50	7	23,3	
		51 ve Üzeri	2	6,7	
		Toplam	30	100,0	
Medeni Durum	Deney	Bekar	12	40,0	
		Evli	18	60,0	
		Toplam	30	100,0	
	Kontrol	Bekar	12	40,0	
		Evli	18	60,0	
		Toplam	30	100,0	
Eğitim	Deney	İlkokul	5	16,7	
		Ortaokul	10	33,3	
		Lise	11	36,7	
		Üniversite ve Üzeri	4	13,3	
		Toplam	30	100,0	
		Kontrol	İlkokul	5	16,7
	Ortaokul		15	50,0	
	Lise		7	23,3	
	Üniversite ve Üzeri		3	10,0	
	Toplam		30	100,0	
	Meslek		Deney	Memur	6
		Serbest		12	40,0
Meslek					
Ev Hanımı		9		30,0	
Diğer		3		10,0	
Toplam		30		100,0	
Kontrol		Memur	5	16,7	
		Serbest	14	46,7	
		Meslek			
		Ev Hanımı	10	33,3	
		Diğer	1	3,3	
		Toplam	30	100,0	

Araştırma Öncesi Terapi Alan/ Alamayan	Deney	Evet	16	53,3
		Hayır	14	46,7
		Toplam	30	100,0
Araştırma Öncesi Herhangi Bir Sağlık Sorunu Olan/Olmayan	Kontrol	Evet	17	56,7
		Hayır	13	43,3
		Toplam	30	100,0
Araştırma Öncesi Herhangi Bir Sağlık Sorunu Olan/Olmayan	Deney	Evet	16	53,3
		Hayır	14	46,7
		Toplam	30	100,0
Araştırma Öncesi Herhangi Bir Sağlık Sorunu Olan/Olmayan	Kontrol	Evet	15	50,0
		Hayır	15	50,0
		Toplam	30	100,0

Araştırmaya katılan deney grubunun cinsiyet değişkenine göre 10'u (%33,3) erkek, 20'si (%66,7) kadın olarak, kontrol grubunun cinsiyet değişkenine göre ise 13'ü (%43,3) erkek ve 17'si (%56,7) kadın olarak dağılmaktadır. Deney grubunun yaş grubu değişkenine göre 5'i (%16,7) 18-20 yaş, 3'ü (%10,0) 21-25 yaş, 10'u (%33,3) 26-30 yaş, 12'si (%40,0) 31-50, 5'i (16,7) 51 ve üzeri, kontrol grubunun yaş grubu değişkenine göre 12'si (%40,0) 18-20 yaş, 5'i (%16,7) 21-25 yaş, 4'ü (%13,3) 26-30 yaş, 7'si (%23,3) 31-50 ve 2'si (16,7) 51 ve üzeri olarak dağılmaktadır. Deney grubu medeni durum değişkenine göre 12'si (%40,0) bekar, 18'i (%60,0) evli, kontrol grubu medeni durum değişkenine göre 12'si (%40,0) bekar ve 18'i (%60,0) evli olarak dağılmaktadır. Deney grubu eğitim durumu değişkenine göre 5'i (%16,7) ilkökul, 10'u (%33,3) ortaokul, 11'i (36,7) lise ve 4'ü (13,3) üniversite ve üzeri olarak dağılmaktadır. Deney grubu meslek değişkenine göre 6'sı (%20,0) memur, 12'si (40,0) serbest meslek, 9'u (30,0) ev hanımı ve 3'ü (10,0) diğer, kontrol grubu meslek değişkenine göre 5'i (%16,7) memur, 14'ü (46,7) serbest meslek, 10'u ((33,3) ev hanımı ve 1'i (3,3) diğer olarak dağılmaktadır.

Araştırmaya katılan deney grubunun araştırma öncesi 16'sı (53,3) terapi alan, 14'ü (46,7) terapi almayan, kontrol grubunun araştırma öncesi 17'si (56,7) terapi alan, 13'ü (43,3) terapi almayan olarak dağılmaktadır. Deney grubunun araştırma öncesi 16'sı (53,3) herhangi bir sağlık sorunu olan, 14'ü (46,7) herhangi bir sağlık sorunu olmayan, kontrol grubunun araştırma öncesi 15'i (50,0) herhangi bir sağlık sorunu olan ve 15'i (50,0) herhangi bir sağlık sorunu olmayan olarak dağılmaktadır.

Tablo 2. Deney ve Kontrol Grubunun Depresyon Düzeyleri Frekans Analiz Bulguları

Değişkenler	Depresyon Düzeyleri	Frekans(n)	Yüzde(%)
Deney	0-9 Minimal	2	6,7
	10-6 Hafif	7	23,3
	17-29 Orta	11	36,7
	30-63 Şiddetli	10	33,3
	Toplam	30	100,0

Kontrol	0-9 Minimal	2	6,7
	10-6 Hafif	6	20,0
	17-29 Orta	14	46,7
	30-63 Şiddetli	8	26,7
	Toplam	30	100,0

Deney grubunun depresyon düzeyleri değişkenine göre 2'si (6,7) minimal, 7'si (23,3) hafif, 11'i orta, 10'u (33,3), kontrol grubunun depresyon düzeyleri değişkenine göre 2'si (6,7) minimal, 6'sı (20,0) hafif, 14'ü orta ve 8'i (26,7) olarak dağılmaktadır.

Araştırmada deney ve kontrol grubunun deney öncesi katılımcıların depresyon düzeylerinin homejen olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t-testi analizi yapılmıştır. Sonuçlar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Grubunun Depresyon Düzeyleri Öntest t-test Analiz Sonuçları

Gruplar	n	Ortalama	SS	sd	t	P
Deney	30	95,6333	16,26395	58	1,627	109
Kontrol	30	89,6000	12,16156			

Araştırmaya katılan katılımcıların depresyon düzeyleri puan ortalamaları uygulama öncesi öntest sonuçları deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t(58)=-1,627$; $p=109.>05$). Deney grubu puan ortalaması (Ort. 16,26395) kontrol grubu puan ortalaması (Ort. 12,16156) olarak bulunmuştur. Bu bulgu deney ve kontrol grubunun depresyon düzeylerinin benzer olduğunu göstermektedir. Diğer bir değişle yapılacak olan uygulamanın deney grubundaki katılımcıların depresyon düzeylerindeki değişimin etkisi bağımsız değişken tarafından olup olmadığı sınanabilir.

Tablo 4. Deney Grubunun Öntest-Sontest Depresyon Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş t-test Analiz Sonuçları

Gruplar	n	Ort.	SS	sd	t	p
Deney	Öntest	30	94,3333	29	5,484	000
	Sontest	30	52,0667			

Tablo 4 incelendiğinde uygulama öncesi ve sonrası deney grubu katılımcıların depresyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(29) = 5,484$; $000. < 005$). Deney grubu öntest depresyon puan ortalaması (Ort. 94,3333) sontest depresyon puan ortalamandan (Ort. 52,0667) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu bulgu uygulama sonrası katılımcıların depresyon düzeylerinde anlamlı düzeyde azaldığını göstermektedir.

Tablo 5. Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Depresyon Puanlarına İlişkin Eşleştirilmiş t-test

Analiz Sonuçları

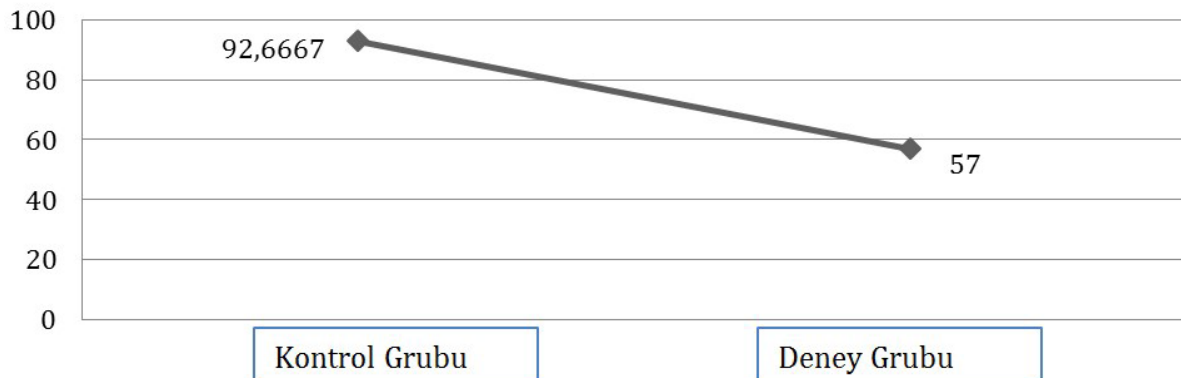
Gruplar		n	Ort.	SS	sd	t	p
Kontrol	Öntest	30	89,6000	12,16156	29	721	477
	Sontest	30	87,9333	12,74940			

Tablo 5 incelendiğinde her hangi bir uygulama yapılmayan kontrol grubu katılımcıların depresyon düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir ($t(29) = 721; 477. > 005$). Kontrol grubu öntest depresyon puan ortalaması (Ort. 89,6000) sontest depresyon puan ortalaması (Ort. 87,9333) daha olduğu görülmektedir. Bu bulgu her hangi bir müdahale yapılmayan katılımcıların depresyon düzeylerinde anlamlı bir değişimin olmadığını göstermektedir.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Grubunun Sontest Depresyon Puanlarına İlişkin İlişkisiz Örneklem t-test Analiz Sonuçları

Gruplar		n	Ort.	SS	sd	t	p
Sontest	Deney	30	57,0000	38,45732	28	-4,734	000
	Kontrol	30	92,6667	14,96740			

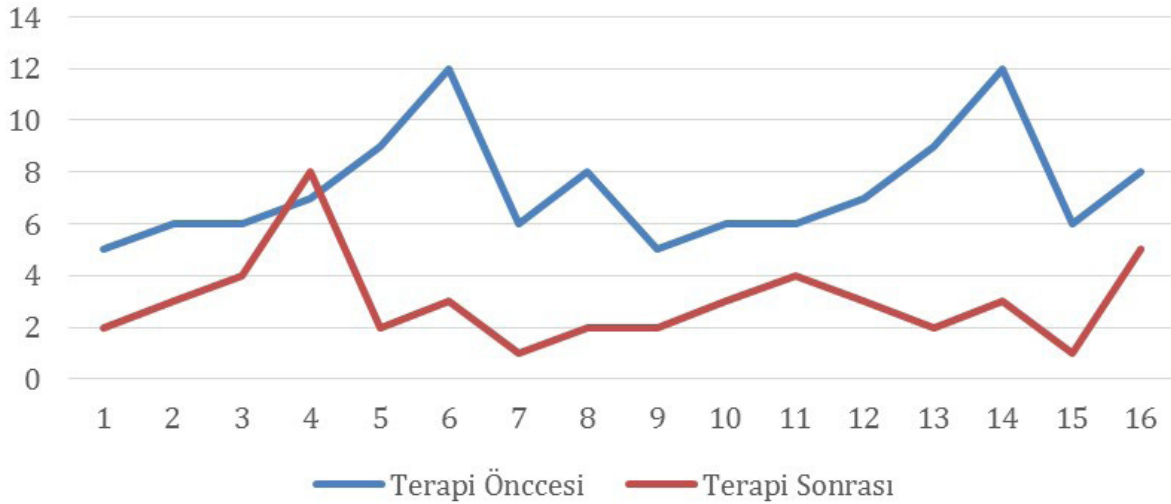
Tablo 6 incelendiğinde uygulama sonrası katılımcıların depresyon sontest puanları deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(29) = -4,734; 000. < 005$). Deney grubu sontest depresyon puan ortalamasının (Ort. 57,0000) sontest depresyon puan ortalamasına (Ort. 92,6667) kıyasla daha düşük olduğu görülmektedir. Örneğimiz için hesaplanan Eta kare = 4,8 olarak bulunmuştur. Buna göre depresyon puanlarında gözlenen varyansın %48'inin uygulamaya bağlı olduğu ifade edilir. Diğer bir değişle uygulama katılımcıların depresyon düzeylerini azaltmada anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir. Sonuçlar Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2. Deney ve Kontrol Grubu Sontest Depresyon Düzeyleri Sonuçları

Araştırma sonucunda yapılan uygulama sonucunda katılımcıların beyin dalgalarında farklılaşma gözlenmiştir. Katılımcıların beyin dalgalarının değişimi Şekil 3'te gösterilmiştir.

Beyin Dalgaları Değişim Grafiği



Şekil 3. Katılımcıların Terapi Öncesi ve Sonrası Beyin Dalgaları Değişim Grafiği

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubunun Öntest-Sontest Elektrotlar (Fp1,2) Puanlarına İlişkili Örneklem t-test Analiz Sonuçları

Gruplar	Elektrotlar	n	Ort.	SS	sd	t	p
Deney	Fp1 Ön test	30	9916,6667	1164,50015	22	-1234	018
	Fp1 Son test	30	8333,3333	1435,48113			
Deney	Fp2 Ön test	30	9083,3333	1164,50015	22	-2432	009
	Fp2 Son test	30	8416,6667	514,92865			
Kontrol	Fp1 Ön test	30	8916,6667	1164,50015	22	986	239
	Fp1 Son test	30	8333,3333	1435,48113			
Kontrol	Fp2 Ön test	30	9083,3333	1164,50015	22	834	432
	Fp2cSontest	30	8916,6667	514,92865			

Tablo 7 incelendiğinde uygulama sonrası katılımcıların Elektrotlar (Fp1,2) Öntest-sontest puanları deney grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($t(22) = -1234; 018$, $p < 005$). Deney grubu ön test Fp1 puan ortalamasının (Ort. 9916) son test Fp1 puan ortalamasına (Ort. 8333) kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir. Örneğimiz için hesaplanan Eta kare = 2,8 olarak bulunmuştur. Buna göre Fp1 puanlarında gözlenen varyansın %28'inin uygulamaya bağlı olduğu ifade edilir. Diğer bir değişle uygulama katılımcıların Fp1 düzeylerini azaltmada anlamlı bir etkisi olduğu söylenebilir. Sonuçlar Şekil 3'te sunulmuştur.

Uygulama sonrası katılımcıların Elektrotlar (Fp1,2) Öntest-sontest puanları kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t(22) = 986; 986$, $p > 239$). Bu bulgu Fp1 ve Fp2'deki değişikliğin uygulamadan kaynaklı olduğunu göstermektedir.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Beyin dalgaları ile ilgili literatür incelendiğinde kuramsal yaklaşımların depresyon ile olan ilişkisini inceleyen bir deneysel çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma alana özgü ilk çalışma olduğu söylenebilir.

Bu araştırmanın amacı beyin dalgalarının depresyon üzerindeki etkisinin incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda beyin dalgalarının depresyon üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Günün belirli saatlerinde yapılan uygulama sonucunda beyin dalgalarını yavaşlatılarak depresyon üzerinde önemli bir etkisinin olduğu görülmüştür. Beyin dalgalarına yönelik yapılan uygulamaya katılan katılımcıların program öncesi uygulama öncesi puan ortalamaları ile uygulama sonrası depresyon puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılaşma olup olmadığı sınıanmıştır. İstatistiksel analiz sonucu uygulamamın katılımcıların depresyon düzeylerini azaltmada etkili olduğu tespit edilmiştir. Regresyon analizlerine bakıldığında depresyon skoru ile az çalışılan beyin dalgaların arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca frontal beyin dalgaları ile depresyon arasında da anlamlı bir ilişki olduğu yapılan çalışmalarda bildirilmiştir (Mohammadzadeh, Sattari ve Lotfizadeh, 2016).

Yapılan bir çalışmada 18 denek için bir müzik terapi programı çalışması, depresyon gibi stres bozukluğundan muzdarip hastaların özelliklerinin azalmasını değerlendirmek amacıyla 4 ay boyunca haftada iki kez toplam 17 kez gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda müzik terapisinin Alfa dalgası görünümünde değişikliğe neden olduğu ve müzik terapisinin etkililiği için de anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Kontrol grubuna ve deneye ayrılan gruplar arasındaki depresyon, duygu ve durumluk kaygılarının azaltılması için psikolojik teneffüs yoluyla ölçüm öncesi ve ölçüm sonrası karşılaştırmalar anlamlı olduğu bulunmuştur. Travma Sonrası Stres Bozukluğu hastaları için de müzik terapisinin etkinliği bulunmuştur (Choi ve Park, 2008). Bu bulgu beyin dalgalarına yapılan uygulamaların çalışmamızda olduğu gibi etkili olduğunu göstermektedir.

Yapılan çalışmalar yoga, meditasyon ve hipnoz gibi uygulamaların stres ve depresyona olumlu yönde etki ettiği ve beyin otonom sinir sisteminin parasempatik aktivitesini azalttığı ve sempatik aktivitesini arttırdığı bulunmuştur. Ayrıca yoga uygulamalarının kısmen vagal sinirlerin uyarılması yoluyla PNS ve GABA sisteminin etkisizliğini düzelttiği ve semptomların azalmasına neden olan allostatik yükü azalttığı varsayılmaktadır (Streeter, Gerbarg, Saper, Ciraulo ve Brown, 2012). Yapılan farklı çalışmalarda nefes egzersizleri beyin dalgalarını optimal düzeyde tutarak stres ve depresyona olumlu yönde etki ettiği bulunmuştur (Brown ve Gerbarg, 2012). Yapılan bu çalışmalar çalışmamızla benzer sonuçlar göstermektedir.

Çalışmamızın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Araştırmamız deney ve kontrol grubunda toplam 60 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Gözlemsel çalışmalarda katılımcı sayısının daha az olması gerekse de araştırmanın 30 katılımcı ile gerçekleştirilmesi araştırmanın kısıtlılığıdır. Katılımcıların duygu durumunu etkileyen faktörler kontrol altına alınmamıştır. Bazı faktörler; uyku, ilişkisel so-

runlar, motivasyonel sorunlar, fizyolojik ihtiyaçlar, yeme içme vb. ve yorgunluk gibi araştırmanın sonuçlarını etkileyebilecek faktörlerdir. Ancak araştırmayı etkileyecek bu faktörler minimum düzeye indirmek için araştırma uygulama zamansal olarak kısa sürede yapılmıştır.

Bu araştırma sonucunda beyin dalgalarına yönelik uygulamanın depresyon düzeyine etki ettiği bulunmuştur. Bu nedenle araştırmada uygulanan yöntemin depresyon üzerinde uygulanması önerilir. Ancak araştırmanın daha fazla katılımcı ile tekrar edilerek yeni bulgularla desteklenmesi önerilir.

KAYNAKÇA

- Aydemir, Ö. ve Köroğlu, E. (2006). *Psikiyatride kullanılan klinik ölçekler. Beck Depresyon Envanteri*, (1. baskı). Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Bal F. (2019b). *Depresyon Tipleri ve Tedavi Yöntemleri*, Çoban O., Ağacakaya S., Karakoç E., Karasioğlu F. ve Çoban A. (Der.) Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Alanında Araştırma ve Değerlendirmeler Cilt 3 içinde (ss. 103-119), Ankara: Gece Akademi.
- Bal, F. (2019a). Renk terapi'nin depresyon üzerindeki etkisinin incelenmesi. *Journal Of International Social Research*, 12(62).
- Beck, A.T., Ward, C.H., Mendelson, M., Mock, J. & Erbaugh, J. (1961). An Inventory fo Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatry*, 4, 561-71.
- Beck, A.T., Ward, C. & Mendelson, M. (1961). Beck depression inventory (BDI). *Arch Gen Psychiatry*, 4(6), 561-571.
- Beutler, L.E., Clarkin, J.F. & Bongar, B. (2000). *Guidelines for the systematic treatment of the depressed patient*. Oxford University Press.
- Brown, R.P. & Gerbarg, P.L. (2005). Sudarshan Kriya Yogic breathing in the treatment of stress, anxiety and depression: part II—clinical applications and guidelines. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 11(4), 711-717.
- Brown, R. & Gerbarg, P. (2012). *The healing power of the breath: Simple techniques to reduce stress and anxiety, enhance concentration, and balance your emotions*. Shambhala Publications.
- Cent. Dis. Control Prev. (2010). Current depression among adults—United States, 2006 and 2008. *MMWR* 59(38):1229–35
- Choi, A. N. & Park, H. J. (2008). The Effects of Music Therapy on the Changes in Brain Waves and Emotion, and Reduction of Depression and Anxiety for the Post-traumatic Stressed Adolescent. *Journal of Korean Home Management Association*, 26(4), 13-25.

- Fernández-Palleiro, P., Rivera-Baltanás, T., Rodrigues-Amorim, D., Fernández-Gil, S., del Carmen Vallejo-Curto, M., Álvarez-Ariza, M. & Manuel Olivares, J. (2020). Brainwaves Oscillations as a Potential Biomarker for Major Depression Disorder Risk. *Clinical EEG and Neuroscience*, 51(1), 3-9.
- Fiske, A., Wetherell, J.L. & Gatz, M. (2009). Depression in older adults. *Annual review of clinical psychology*, 5, 363-389.
- Hames, J.L., Hagan, C.R & Joiner, T.E. (2013). Interpersonal processes in depression. *Annual review of clinical psychology*, 9, 355-377.
- Hammen, C. (2005). Stress and depression. *Annu. Rev. Clin. Psychol.*, 1, 293-319.
- Hisli, N. (1988). Beck Depresyon Envanteri'nin geçerliği üzerine bir çalışma. *Psikoloji Dergisi*, 6(22), 118-122.
- Kan, D.P.X. & Lee, P.F. (2015, May). Decrease alpha waves in depression: An electroencephalogram (EEG) study. In *2015 International Conference on BioSignal Analysis, Processing and Systems (ICBAPS)* (pp. 156-161). IEEE.
- Kessler, R.C. (1997). The effects of stressful life events on depression. *Annual review of psychology*, 48(1), 191-214.
- Koudelková, Z. & Strmiska, M. (2018). Introduction to the identification of brain waves based on their frequency. In *MATEC Web of Conferences* (Vol. 210, p. 05012). EDP Sciences.
- Mohammadzadeh, B., Sattari, K. & Lotfizadeh, M. (2016). Determining the relationship between depression and brain waves in depressed subjects using Pearson correlation and regression. *International Journal of Epidemiologic Research*, 3(4), 376-385.
- Mulrow, C.D., Williams J.W, Gerety M.B., Ramirez, G., Montiel, O.M & Kerber, C. (1995) Case-finding instruments for depression in primary care settings. *Ann Intern Med.* 122:913-921.
- Özen, Y. ve Gül, A. (2007). Sosyal ve eğitim bilimleri araştırmalarında evren-örneklem sorunu. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (15), 394-422.
- Pratt, L.A. & Brody, D.J. (2008). Depression in the United States household population, 2005-2006.
- Robinson, W.D., Geske, J.A., Prest, L.A. & Barnacle, R. (2005). Depression treatment in primary care. *The Journal of the American Board of Family Practice*, 18(2), 79-86.
- Savaşır, I., ve Şahin, N.H. (1997). *Bilişsel davranışçı terapilerde değerlendirme sık kullanılan ölçekler*. I. Savaşır ve N. H. Şahin. (Ed.). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Shaver P.R., Schachner D.A. & Mikulincer M. (2005). Attachment style, excessive reassurance seeking, relationship processes, and depression. *Personal. Soc. Psychol. Bull.* 31:343–59
- Starr, L. R. & Davila, J. (2008). Excessive reassurance seeking, depression, and interpersonal rejection. *J. Abnorm. Psychol.* 117(4):762–75.
- Streeter, C.C., Gerbarg, P.L., Saper, R.B., Ciraulo, D.A. & Brown, R.P. (2012). Effects of yoga on the autonomic nervous system, gamma-aminobutyric-acid, and allostasis in epilepsy, depression, and post-traumatic stress disorder. *Medical hypotheses*, 78(5), 571-579.
- Tarlacı, S. (2019). *Suç ve beyin*. Destek Yayınları. 5. Baskı, İstanbul.