



DİKKAT VE ALGININ İŞİTME EGZERSİZLERİYLE GELİŞTİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mehmet Üsame KARAOSMAN

Danışman

Doç. Dr. Uçman ERGÜN

İkinci Danışman

Doç. Dr. Uğur FİDAN

BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

OCAK 2021

**AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANSTEZİ

**DİKKAT VE ALGININ İŞİTME EGZERSİZLERİYLE
GELİŞTİRİLMESİ**

Mehmet Üsame KARAOSMAN

Danışman

Doç. Dr. Uçman ERGÜN

İkinci Danışman

Doç. Dr. Uğur FİDAN

BİYOMEDİKAL MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

OCAK 2021

BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Ve bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversite veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

08 / 02 /2021

İmza

Mehmet Üsame KARAOSMAN

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

DİKKAT VE ALGININ İŞİTME EGZERSİZLERİYLE GELİŞTİRİLMESİ

Mehmet Üsame KARAOSMAN

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyomedikal Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Uçman ERGÜN

İkinci Danışman: Doç. Dr. Uğur FİDAN

Gelişim düzeyi ve yaş ile ilişkisiz olarak dikkatsizlik, hiperaktivite ve dürtüsellik belirtileri Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) olarak tanımlanmaktadır. DEHB tanısı almış çocukların ebeveynleri çocuklarının bebeklik döneminden itibaren aşırı hareketli, dikkati dağınık ve kolay çeldirilebilir olduğu görülmektedir. Tüm bu özellikler akademik başarılarının düşük olmasına neden olmaktadır. Toplumdaki görülme oranı çocuklarda %5,9-7 olmakla birlikte tedavi edilmediği takdirde %6'sı ergenlik dönemine ve %4 oranında da erişkinliği etkilemektedir. DEHB tedavisinde farmakoterapi, psikoterapi, tamamlayıcı ve alternatif yöntemleri kullanılmaktadır. DEHB biyolojik bir hastalık olduğu için ağırlıklı olarak ilaç tedavisi kullanılmaktadır. DEHB tedavisinde kullanılan tamamlayıcı ve alternatif yöntemlerinden birisi de psiko-eğitimsel bir teknik olan İşitsel-Psiko-Fonoloji (İPF) kuramına dayalı ses stimülasyon tekniğidir.

Bu tez çalışması kapsamında Neurosound cihazının profil uygulaması ve dinleme tutumlarının tespiti için geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programının geçerliliği ve etkinliği klinik olarak onaylanmış MOXO d-CPT testi ile kıyaslanmıştır. Neurosound cihazının uygulanması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT testinde 12 farklı katılımcı için 4 farklı endeks ölçülmüştür. Çalışmanın 12 katılımcı ile sınırlı kalmasında pandemi süreci etkili olmuştur. Aynı zamanda yalnızca DEHB tanısı almış katılımcı bulmakta çalışmanın 12 katılımcı ile sınırlı kalmasında etkili olmuştur. Dikkatsizlik endeksinde gelişme; -3,17 yani performansta zorlanma-sınırlar dışı seviyesinden -0,75'e

standart performans-normal durumuna gelmiştir ve dikkatsizlik seviyesi 2,433 puan azalmıştır. Zamanlama parametresindeki gelişme -3,35 performansta zorlanma-sınırlar dışı seviyesinden -1,56'ya düşük performans-ortalama altı durumuna gelmiştir ve zamanlama endeksinde 1,75 puan gelişme gözlenmiştir. Dürtüsellik endeksindeki gelişme; -0,88 düşük performans-ortalama altı seviyesinden -0,285'e iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir ve dürtüsellik endeksinde 0,595 puan gelişme gözlenmiştir. Hiperaktivite endeksindeki gelişme; -4,88 performansta zorlanma-sınırlar dışı seviyesinden 0'a iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir ve hiperaktivite endeksinde 4,88 puan artış gözlenmiştir. Neurosound cihazının uygulanması öncesi ve sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test programında 12 farklı katılımcı için 12 farklı dinleme tutumu ölçülmüştür. 12 farklı katılımcının; RA, RAF, EBP, EP, EAF dinleme tutumlarında 11 puan yani %30,5'lik bir iyileşme görülmüştür. RBP ve EBF dinleme tutumlarında 10 puan yani %27,7'lik bir iyileşme görülmüştür. RSP ve RPF dinleme tutumlarında 9 puan yani %25'lik bir iyileşme görülmüştür. ESP dinleme tutumunda 7 puan yani %19,4'lük bir iyileşme görülmüştür. RP dinleme tutumunda 6 puan yani %16,6'lık bir iyileşme görülmüştür. EA dinleme tutumunda 5 puan yani %13,9'luk bir iyileşme görülmüştür. 12 farklı katılımcı ile gerçekleştirilen Geliştirilen Dinleme Tutum Anket Testi ve MOXO d-CPT test sonuçları göstermektedir ki; katılımcıların her birinin nöroplastisitesi Neurosound cihazı ile gelişmiş ve nöral ağları düzenlenmiştir. Aynı zamanda katılımcılarda yeni nöral yollar oluşmuştur. Bu sonuçlara bakıldığında Geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programının MOXO d-CPT testine alternatif olarak kullanılabileceği görülmüştür. Sonuç olarak Neurosound cihazının etkinliği hem MOXO d-CPT testi hem de Dinleme Tutum Anket Test programı ile ölçülmüş ve DEHB tedavisinde tamamlayıcı bir metot olarak etkili olduğu görülmüştür.

2021, xi + 79 sayfa

Anahtar Kelimeler: İşitsel-Psiko-Fonoloji, Ses Stimülasyon Tekniği, MOXO d-CPT Testi, DEHB

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

IMPROVING ATTENTION AND PERCEPTION WITH HEARING EXERCISES

Mehmet Üsame KARAOSMAN

Afyon Kocatepe University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biomedical Engineering

Supervisor: Assoc. Prof. Uçman ERGÜN

Co-Supervisor: Assoc. Prof. Uğur FİDAN

Inattention, hyperactivity, and impulsivity symptoms are defined as Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD), regardless of developmental level and age. It is observed that children diagnosed with ADHD are extremely active, distracted and easily distracted from infancy. All these features cause their low success. The rate of occurrence in the society is 5.9-7% in children, if not treated, 6% does not affect adolescence and 4% adulthood. Pharmacotherapy, psychotherapy, complementary and alternative methods are used in ADHD treatment. Since ADHD is a biological disease, drug therapy is mainly used. It is a sound stimulation technique written in the Auditory Psycho-Phonology (IPF) theory, which is a psycho-educational technique in complementary and alternative methods used in ADHD treatment.

Within the scope of this thesis study, the profile application of the Neurosound device and the listening Attitude Questionnaire Test programs were compared with the clinically approved MOXO d-CPT test to determine listening attitudes. In the MOXO d-CPT test performed before and after the Neurosound device, 4 different indices were measured for 12 different participants. The pandemic process was effective, although the study was related to 12 participants. At the same time, only ADHD diagnosis was effective in finding participants and keeping them oral with 12 participants. Improvement in carelessness index; The level of standard performance-normal situation and inattention decreased by 2,433 points from -3,17 in other words, from the performance difficulty-out of bounds level to -0,75. The improvement in the timing parameter was observed in performance from the stress-out of limits level of -3.35 to -1.56, lower performance-

below the average and 1.75 points improvement in the timing index. Improvement in impulsivity index; An improvement of 0.595 points was observed in the index of good performance-normal high-level and impulsivity from the below average level of -0.88 low performance to -0.285. Improvement in hyperactivity index; -4.88 in performance strain-good performance from out of bounds level to 0-normal upper level and 4.88 points increase in hyperactivity index was observed. In the Listening Attitude Questionnaire Test program conducted before and after the production of the Neurosound device, 12 different listening attitudes were measured for 12 different participants. An improvement of 11 points, or 30.5%, was observed in listening attitudes RA, RAF, EBP, EP, EAF. An improvement of 10 points, or 27.7%, was observed in RBP and EBF listening attitudes. An improvement of 9 points, or 25%, was observed in RSP and RPF listening attitudes. An improvement of 7 points, that is 19.4%, was observed in the ESP listening attitude. An improvement of 6 points, or 16.6%, was observed in RP listening attitude. An improvement of 5 points, or 13.9%, was observed in EA listening attitude. The Listening Attitude Questionnaire Test and MOXO d-CPT test results, which were improved with 12 different views, show that; The neuroplasticity of one of the participants was developed with the Neurosound device and their neural networks were arranged. At the same time, new neural pathways were formed in the participants. Looking at these results, it was seen that the Developed Listening Attitude Questionnaire Test MOXO d-CPT test can be used as an alternative. As a result, the effectiveness of the Neurosound device was measured with both the MOXO d-CPT test and the Listening Attitude Questionnaire Test program and it was seen to be effective as a complementary method in ADHD treatment.

2021, xi + 79 pages

Keywords: Audio-Psycho-Phonology, Auditory Stimulation Technique, MOXO d-CPT Test, ADHD

TEŞEKKÜR

Bu alıŐma boyunca maddi ve manevi desteklerini hiç esirgemeyen öncelikle aileme, çalışma arkadaşlarıma ve emeği geçen herkese teŐekkürü bir borç bilirim. Bu çalışmanın konusu, deneysel çalışmaların yönlendirilmesi, sonuçların değerlendirilmesi ve yazımı aŐamasında yapmıŐ olduğu büyük katkılarından dolayı tez danışmanlarım Doç. Dr. Uçman ERGÜN ve Doç. Dr. Uğer FİDAN teşekkür ederim.

Bu süreçte her zaman yanımda olan değerli eŐim Sema KARAOSMAN'a teşekkür ederim.

Mehmet Üsame KARAOSMAN
Afyonkarahisar 2021

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xi
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLGİLERİ	4
2.1 İşitme	4
2.1.1 Hava Yolu İletimi.....	4
2.1.2 Kemik Yolu İletimi	5
2.2 Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu	6
2.2.1 Tedavi Yöntemleri	8
2.3. Ses Stimülasyon Tekniği	10
2.3.1 İşitsel-Psiko-Fonoloji Kuramı.....	10
2.3.2 Dinleme -Zindelik Eğitim Cihazı.....	12
2.3.3 Neurosound Cihazı.....	13
2.3.4 Berard Cihazı	14
2.3.5 Mozart-Brain-Lab APP_ 501	15
2.4 Literatür Taraması.....	16
2.4.1 Ulusal Çalışmalar	16
2.4.2 Uluslararası Çalışmalar	19
3. MATERYAL ve METOT	22
3.1. Örneklem Grubu	22
3.2. Materyaller.....	22
3.2.1. Dinleme Tutum Anket Testi ve Dinleti Çarkı.....	22
3.2.2. MOXO d-CPT Testi.....	28
3.3 İşlem.....	32
3.3.1 Neurosound Cihazının Etkinliğinin Ölçülmesi	34
3.4 Verilerin İstatiksel Analizi.....	35

3.4.1 Veritabanı Sistemleri.....	37
3.4.2 MS Access Veri Tabanı Yönetim Sistemi	38
4. BULGULAR	40
4.1 Test Düzenegi ve Verilerin Toplanması	44
4.2 MOXO d-CPT Test Sonuçlarının Analizi	45
4.3 Dinleme Tutum Anket Testi Sonuçlarının Analizi	49
4.4 MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Test Sonuçlarının Karşılaştırılması... 53	
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	56
6. KAYNAKLAR.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	64
EKLER	65

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

Hz	Hertz
kHz	Kilo Hertz
dB	Desibel

Kısaltmalar

AIT	İşitsel Entegrasyon Eğitimi (Auditory Integration Training)
ASD	Otizm Spektrum Bozukluğu (Autism Spectrum Disorders)
Box Plot	Kutu grafiği
CPT	Bilişsel İşleme Terapisi (Cognitive Processing Therapy)
DEHB	Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
DSP	Dijital Ses İşleme (Digital Sound Processing)
EA	Dışavurumsal Sese Uyum (Expressive Attuning))
EAF	Dışavurumsal Sese Uyum Odağı (Expressive Attuning Focusing)
EBP	Dışavurumsal Beden Korunması (Expressive Body Protection)
EK	Elektronik Kulak
EMDR	Aktif Göz Hareketleri Duyarsızlaştırma ve Yeniden İşleme
EP	Dışavurumsal Konumlanma (Expressive Positioning)
EPF	Dışavurumsal Konumlanma Odağı (Expressive Positioning Focusing)
ESP	Dışavurumsal Sesten Korunma (Expressive Sound Protection)
FMR	Fonksiyonel Manyetik Rezonans
İPF	İşitsel-Psiko-Fonoloji
KBB	Kulak Burun Boğaz
LIFT	Dinleme ve Zindelik Eğitimi
MOXO d-CPT	Görsel ve vokal-dikkat dağıtıcı bazlı sürekli performans testi
MR	Manyetik Rezonans
NF1	Nörofibromatoz Tip 1
RA	Alıcı Sese Uyum (Receptive Attuning)
RAF	Alıcı Sese Uyum Odağı (Receptive Attuning Focusing)
RBP	Alıcı Beden Korunması (Receptive Body Protection)
ROC	Tanı Testlerinin Değerlendirilmesi (Receiver Operating Characteristic)
RP	Alıcı Konumlanma (Receptive Positioning)
RPF	Alıcı Konumlanma Odağı (Receptive Positioning Focusing)
RSP	Alıcı Sesten Korunma (Receptive Sound Protection)
TOVA	Dikkat Değişkenleri Testi
TSSB	Travma Sonrası Stres Bozukluğu
VTYS	Veritabanı Yönetim Sistemi

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1 Hava yolu iletim ile akustik dalgaların sese dönüştürülmesi.....	5
Şekil 2.2 Kemikle ses iletimi.....	6
Şekil 2.3 EK blok diyagramı.....	10
Şekil 2.4 Beynin bölümleri ve fonksiyonları.....	11
Şekil 2.5 Dinleme ve zindelik eğitim seti.....	12
Şekil 2.6 Neurosound cihazı.....	13
Şekil 2.7 Berard eğitim seti.....	14
Şekil 2.8 MBL-APP-Sistemi 501seti.....	16
Şekil 3.1 Dinleti çarkı problem alanlarının özeti.....	25
Şekil 3.2 Dinleti çarkında profil 1'e karşılık gelen alanlar.....	26
Şekil 3.3 Dinleti çarkında profil 2'ye karşılık gelen alanlar.....	26
Şekil 3.4 Dinleti çarkında profil 3'e karşılık gelen alanlar.....	27
Şekil 3.5 Dinleti çarkında profil 4'e karşılık gelen alanlar.....	27
Şekil 3.6 Dinleti çarkında profil 5'e karşılık gelen alanlar.....	28
Şekil 3.7 MOXO d-CPT testi rapor sonuçları.....	29
Şekil 3.8 MOXO d-CPT sürekli performans test sonucu.....	30
Şekil 3.9 MOXO d-CPT test sonucu yorumlama.....	31
Şekil 3.10 MOXO d-CPT testi rapor sonucu değerlendirme grafiği.....	32
Şekil 3.11 Anket programı blok diyagramı.....	33
Şekil 3.12 Anket programı akış diyagramı.....	34
Şekil 3.13 Kutu grafiği.....	35
Şekil 3.14 Kutu grafiği örneği.....	36
Şekil 3.15 Kutu grafiği dağılım çeşitleri.....	36
Şekil 3.16 20 ile 30 yaş arası bireylerin kalp atış hızı kutu grafiği.....	37
Şekil 3.17 Kullanılan veri tabanı mimarisi.....	39
Şekil 4.1 Anket programı uygulaması sırasında çekilen görüntü.....	40
Şekil 4.2 12 farklı dinleme tutumu için danışan puanları.....	41
Şekil 4.3 Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda oluşan dinleti çarkı.....	41
Şekil 4.4 Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan MOXO d-CPT test sonucu.....	43
Şekil 4.5 Neurosound cihaz uygulaması sonrası yapılan MOXO d-CPT test sonucu.....	44
Şekil 4.6 MOXO d-CPT testi dikkat endeksi.....	47

Şekil 4.7 MOXO d-CPT testi zamanlama endeksi.....	48
Şekil 4.8 MOXO d-CPT testi dürtüsellik endeksi.....	48
Şekil 4.9 MOXO d-CPT testi hiperaktivite endeksi.....	49
Şekil 4.10 12 farklı katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.	50
Şekil 4.11 12 farklı katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için Neurosound cihaz uygulaması sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.	51
Şekil 4.12 Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası MOXO d-CPT test sonucu ve endekslerin renk karşılıkları.....	54
Şekil 4.13 Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası Dinleme Tutum Anket Test sonucu ve yüzdelik gösterimi.	54



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 2.1 Dinleme ve zindelik eğitim cihazının teknik özellikleri.	13
Çizelge 2.2 Neurosound cihazının teknik özellikleri.	14
Çizelge 2.3 Berard cihazının teknik özellikleri.....	15
Çizelge 3.1 Yaş aralıklarına göre Dinleme Tutum Anket Testi.	23
Çizelge 4.1 12 farklı katılımcı için Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT Test sonucu.	45
Çizelge 4.2 12 farklı katılımcının Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT Test sonucu.	46
Çizelge 4.3 12 farklı katılımcı için Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.....	52

1. GİRİŞ

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, erken çocukluk döneminde başlayan ve belirtileri erişkin dönemde de sürebilen nörogelişimsel bir bozukluktur. Temel belirtileri dikkat dağınıklığı, dürtüsellik ve aşırı hareketlilik olarak sıralanabilir. Seslerin işlenip beyne gönderilmesinden sorumlu olan stapes ve tensör timpani kaslarındaki eşgüdüm problemi DEHB'in oluşmasındaki etmenlerinden biridir. Stapes ve tensör timpani kasları gelen sesi işler, anlamlandırır ve beyne gönderir. Bu kaslardaki tembellik ise dışarıdan gelen seslerin yeterince etkili işlenmemesine neden olur ve bilgiler eksik veya yanlış olarak beyne gönderilir. Bilgilerin beyne eksik ve yanlış olarak gelmesi bireylerdeki DEHB ile ilişkilendirilebilir. Bu durum işitme engelli bireylerin davranışların da sıklıkla gözlenebilmektedir. DEHB, bireylerin eğitim ve meslek yaşantısında sorunların yaşanmasına neden olduğu için tedavi edilmesi gereken bir rahatsızlıktır.

DEHB tedavisinde kullanılan ses stimülasyon tekniği Kulak Burun Boğaz (KBB) uzmanı Dr. Alfred Tomatis tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen ses stimülasyon tekniği İPF kuramına dayanmaktadır. Dr. Alfred Tomatis 1957 yılında Paris Bilimler Akademisinde "Tomatis Kanunları" adlı sunumunu yapmıştır. Yaptığı sunumda 3 kanundan bahsetmiştir. Bu kanunlar Tomatis Methot'unun temelini oluşturmaktadır. Bunlar; bireyler yalnızca duyabildiklerini ağızlarıyla söylenebilirler, dinlemede bir gelişim sağlandığında, ağız ile üretilen seste de otomatik olarak gelişim oluşur ve ses stimülasyonunun belli bir süre boyunca devam ettirilmesi ile, üretilen seste kalıcı bir gelişim meydana getirmek mümkündür. Son kanuna Dr. Alfred Tomatis kalıcılık kanunu adını vermiştir. Tomatis Metotu ise İPF kuramının temelini oluşturmuştur. Dr. Tomatis'in bu kuramı geliştirmesinde II. Dünya Savaşı sonrası duyma kaybı olan pilotlar üzerinde yürüttüğü çalışmalar etkili olmuştur. Bu süreç içerisinde pek çok gözlemi olan Dr. Tomatis 4 kHz düzeyinde duyma kaybı olan pilotların aynı zamanda denge ve çeşitli psikolojik problemler de yaşadıklarını saptamıştır. Tomatis, bu hastaların tedavisinde hastaların kendi seslerini dinleyebildiği Elektronik Kulak (EK) olarak adlandırdığı cihazı geliştirmiştir. Çalışmalarına devam eden Tomatis EK ile İtalyan opera sanatçılarının seslerini dinleyen Fransız opera sanatçılarının "R" harfini daha iyi çıkarmaya başladıklarını görmüştür. Dr. Tomatis çalışmalarını ses ayırımı yapamayan ve özellikle

dikkat ve dil problemi olan çocuklar üzerine sürdürmüştür. Dr. Tomatis, tekrarlanan uygulamalar ile kulakların yeniden eğitildiğini ve bu eğitimin kalıcı etkisi olduğunu kanıtlamıştır. Dr. Tomatis bu çalışmalar sonucunda “İyi İşitirsen İyi Konuşursun” kanunu ortaya koymuş ve ispatlamıştır.

Dinleme, iletişim ve öğrenme becerisinin en temel yapıtaşı olmasına karşın, belki de en fazla ihmal edilenidir. Çünkü dinleme becerisi açık bir biçimde gündelik hayatta ölçülemez. Dinleme, okurken gerekli olan dikkat süresinin, işitsel işlemenin, gözle takip edebilmenin, yazarken, konuşurken ya da dans ederken gerekli el becerilerinin, jest ve mimik gibi sözel olmayan iletişim kalıplarının ve tüm beden hareketlerinin arkasında yatan bir güçtür. Dinleme yeteneğini geliştirmek için geliştirilmiş olan Neurosound cihazı enerji düzenleyici fonksiyonu ile bireyleri hem gevşetir hem de yeni öğrenmelere karşı istek ve azim geliştirmektedir. Neurosound cihazı barok müzik dinletileri eşliğinde en tanıdık ses olan kendi sesimizle mikrofonlu çalışmalar sunar. Bu mikrofonlu çalışmalar kulak-ses geri besleme döngüsünü geliştirmeyi sağlamaktadır. Neurosound cihazı ile ses stimülasyonu uygulanarak bireylerin nöral yolları düzenlenmeye ve nöroplastisitesi artmaktadır. Nöral yolların düzenlenmesi ile temporal lobtaki sıkıntılar yani konuşma, dinleme ve yazma gibi becerilerin geliştirilmesi sağlanmaktadır. Nöroplastisitenin artması ile yeni nöral yollar oluşmakta ve kişinin becerilerinde artış sağlanmaktadır.

Bu tez çalışması işitme egzersizleri için kullanılan İPF temeline dayanan Neurosound cihazının dikkat ve algı bozukluğunun tedavisindeki etkinliğini tespit etmeyi amaçlamaktadır. Neurosound Cihaz uygulaması öncesi ve sonrasında görsel ve vokal-dikkat dağıtıcı bazlı sürekli performans testi (MOXO d-CPT) ve Dinleme Tutum Anket Test programı kullanılarak elde edilen sonuçlara bakılarak Neurosound cihazının etkinliği ölçülmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda MOXO d-CPT testi ve Dinleme Tutum Anket Test programı sonuçları ilişkilendirilmek istenmiştir.

Tez çalışması 5 temel bölümden oluşmaktadır. Literatür Bilgileri başlığı altında; DEHB ve Tomatis metodunun kuramsal ilkeleri açıklanmıştır. Ayrıca Tomatis metoduna göre çalışan cihazların özellikleri ve bugüne kadar literatürde konu ile ilgili yapılan akademik çalışmalar irdelenmiştir. Tezin Materyal ve Metod bölümünde MOXO d-CPT Testi ve

Dinleme Tutum Anket Testi'nin özellikleri açıklanmıştır. Ayrıca bu bölüm içerisinde tez çalışması kapsamında geliştirilen yazılım ve test düzeneği tanıtılmıştır. Bulgular bölümde Neursound cihazı ile uygulamaya tabi tutulan deneklerin MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarının kıyaslanmıştır. Tezin son bölümü olan Sonuçlar başlığı altında Neursound cihazının DEHB'in giderilmesinde etkinliği değerlendirilmiştir.



2. LİTERATÜR BİLGİLERİ

Bu bölümde işitme, DEHB, Tomatis metodu ve Tomatis metodu temel alınarak üretilen işitme egzersiz cihazları açıklanmıştır. Ayrıca konu ile ilgili ulusal ve uluslararası alanda yapılan akademik çalışmalar irdelenmiştir.

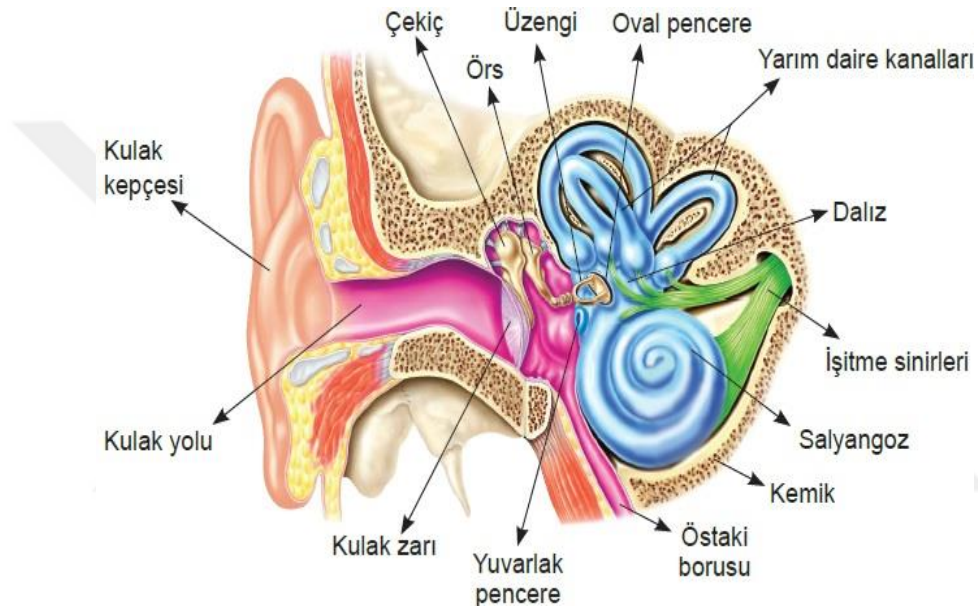
2.1 İşitme

Atmosferdeki ses dalgalarının kulak tarafından toplanması ve beyinin temporal lobunda anlamlandırılmasına kadar geçen süreç işitme olarak adlandırılmaktadır. İşitmenin gerçekleşebilmesi için ilk olarak ses dalgalarının atmosferden korti organına iletilmesi gerekmektedir. Bu mekanik olay sesin kendi enerjisi ile sağlanır ve sesin iletimi olarak adlandırılır. Korti organının sonunda yer alan salyangoz, ses enerjisini biyokimyasal etkileşim sonucunda elektrik enerjisine dönüştürür. İç ve dış tüy hücrelerinde oluşan elektrik akımı kendisi ile ilgili sinir liflerini uyarmaktadır. Bu şekilde elektrik enerjisi frekans ve şiddetine göre değişik sinir liflerine iletilir. Böylece ses, frekans ve şiddetine göre korti organında kodlanmış olur. Bu olay nöral kodlama olarak adlandırılır. Tek tek gelen bu sinir iletimleri işitme merkezinde birleştirilir ve çözülür. Yani sesin anlamı ve karakteri anlaşılır (ilişkilendirme-farkındalık) hale gelir (Beken vd. 2014). İşitme olayı hava yolu üzerinden olduğu gibi kemik yolu üzerinden de sağlanabilir. Bu iki farklı iletim kanalı ile ilgili detaylı açıklama aşağıda verilmiştir.

2.1.1 Hava Yolu İletimi

Şekil 2.1’de hava iletim yolu üzerinden akustik ses dalgalarının sese dönüşümü diyagram olarak verilmiştir. Kulağa gelen ses dalgaları kulak zarını titreştirir. Titreşimler kulak zarından çekiç, örs ve üzengi kemikleri vasıtasıyla orta kulaktan geçer ve oval pencere yoluyla salyangoz adı verilen içi sıvı dolu bölgeye gelir. Salyangozun içerisinde yer alan basiler zar bükülür ve korti organındaki kirpiksi hücreleri hareket ettirir. Kokleanın içerisindeki sıvının titreşimi ile tüysü hücreler hareketlenmekte ve işitme siniri ile ses beyine elektriksel sinyal olarak ulaşır.

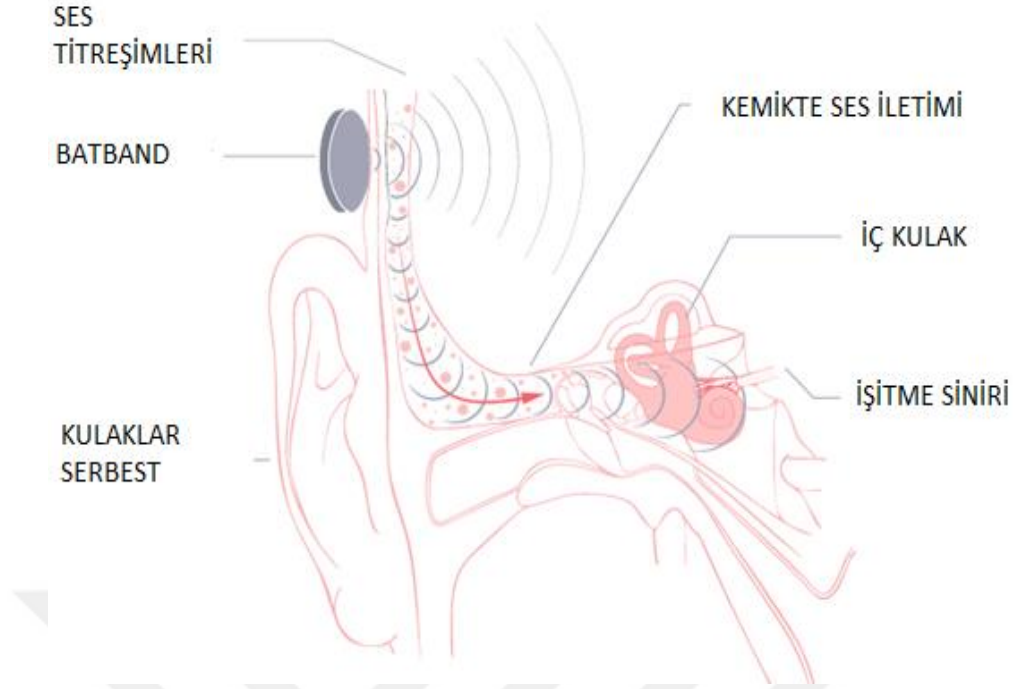
Orta kulakta çekice bitişik tensör timpani kası ile üzengiye bitişik stapes kası bulunmaktadır. Tensor timpani kası gerginleşerek dışarıdan gelen düşük frekanslı seslerin kulağa girmesini engeller. Stapes kası ise orta ve yüksek frekanslı seslerin ayırt edilmesini sağlar. Aynı zamanda iç organlarından gelen seslere de bariyer oluşturur. Reflektif olarak çalışan bu iki kas birbirini tamamlayarak odaklanmayı artırır. Aşırı ses karşısında da tersine çalışır ve iç kulağa ulaşmasını engeller. Bu kasların düzgün çalışmaması durumunda çevresel arka plan sesleri kulağımıza girer ve yüksek frekanslı sesler ile karışarak odaklanmanın bozulmasına neden olur (Madaule 1994).



Şekil 2.1 Hava yolu iletim ile akustik dalgaların sese dönüştürülmesi.

2.1.2 Kemik Yolu İletimi

Şekil 2.2’de görüldüğü üzere kafa tası kemiklerinin titreşimiyle basilar membran ve iç kulak sıvıları titreşir. Mandibula kondilinin titreşmesi ile de ses enerjisi iç kulağa iletilmektedir. Kafatası titreşimi aynı zamanda stapes tabanına da geçebilmektedir (Sözen 2016). Ses orta kulağa kemikle iletdikten sonra iç kulağa iletilir. Ses iç kulakta elektriksel sinyallere dönüştürülür ve sinir hücreleri yardımıyla beyne iletilir.



Şekil 2.2 Kemikle ses iletimi.

2.2 Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu

DEHB, bireyin dikkatini sorumluluk ve görevlerine vermede güçlük çekmesi veya çok konuşkan, hareketli, aceleci olması durumudur. DEHB'in tüm dünyadaki ortalama prevalansının %5,9-7,1 arasında olduğu bilinmektedir. Hem epidemiyolojik örnekleme hem de klinik örnekleme hastalığın kızlarda görülme sıklığının erkeklerden daha fazla olduğu gözlemlenmiştir. Epidemiyolojik örnekleme kız-erkek oranı 1/3 iken; klinik örnekleme 1/9 olarak gözlenmiştir (Pollanczyk vd. 2007). DEHB erişkinlik ve ergenlik döneminde de sürmekte ve birçok alanda işlev kaybına neden olmaktadır (Özyurt vd. 2016). Bugüne kadar yapılan izlem çalışmaları, çocuk iken DEHB tanısı almış kişilerin %40-60'ında DEHB belirtilerinin ergenlik ve erişkinlikte devam ettiğini göstermektedir (Kelin vd. 2012). DEHB ile ilgili ilk sistematik çalışmalar 1902 yılında çocuk doktoru George Still tarafından başlatılmıştır. 1940-1950 yılları arasında çocuklarda beyin hasarına ile ilgili bir saptama yapılamadığından bu hastalığa "Minimal Beyin Disfonksiyonu" denmiştir. 1950-1960 yılları arasında beynin frontal lobunun uyarılması ile bu bozukluğun tedavisinde birtakım ilaçların kullanımına başlanmıştır. 1960-1970 yılları arasında hastalığın genetik geçişi konusunda çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. 1970'li yıllara da DEHB'in sadece hareketlilikle sınırlı olmadığı, dürtüsellik ve dikkat

eksikliği gibi yönlerinin de bulunduğu ortaya konmuştur. DEHB çalışmalarında beyin ve serebellum hacminin azaldığı gözlenmiştir. Manyetik Rezonans (MR) ile beynin yapısal görüntülenmesi sonucunda beynin frontal bölgesinde anormallikler saptanmıştır. Fonksiyonel Manyetik Rezonans (FMR) görüntüleme çalışmaları ise DEHB olan çocuk ve ergenlerde prefrontal korteks, anteriorsingulat korteks ve striatum aktivasyonunda kontrol gruplarına göre değişikliklerin olduğunu göstermiştir (Aktaş 2006). Etyolojisinde en temel rolün genetik etkenler olduğu ve DEHB'in oluşumunda genetik etkenlerin payının 0.79 olduğu bilinmektedir. DEHB tıpta en yüksek genetik geçişliliğe sahip bozukluklardan biridir. Genetik etkenlerin, anne karnında toksik madde veya sigaraya maruz kalma gibi erken biyolojik çevresel faktörlerle etkileşimi ile hastalığın ortaya çıkması veya bir tür taşıyıcılık olarak düşünülmektedir (Aynur vd. 2016).

Ergenlerde görülen/görölmeye devam eden semptomlar; dağınıklık, unutkanlık, sakarlık ve koordinasyon bozuklukları, aile ve arkadaş ilişkileri sorunları, organizasyon ve odaklanma sorunları, uzun vadeli plan yapmadaki sıkıntılar, düşük özgüven ve riskli davranışlardır (Flory vd. 2006). DEHB değerlendirmesi aile ve çocuk ile psikiyatrik görüşme yapılması, çocuğun tıbbi ve gelişimsel öyküsünün öğrenilmesi, öğretmeninden bilgi alınması, eşlik eden tanıların değerlendirilmesi ve gereken durumlarda ek inceleme ya da testlerin yapılmasını kapsamaktadır. DEHB değerlendirilmesi çocukla görüşme, ebeveynle görüşme ve tıbbi durumların değerlendirilmesi olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır (Aynur vd. 2016).

DEHB dikkat eksikliği ve aşırı hareketlilik (hiperaktivite) sorunlarını kapsamaktadır. Bazı çocuk ve gençlerde her iki sorun grubu bir arada varken, bazılarında sadece dikkat sorunları, bazılarında aşırı hareketlilik sorunları bulunmaktadır. Çocuk ve gençlerde DEHB ile ilgili üç alt grup bulunmaktadır. İlki dikkat, aşırı hareketlilik sorunlarının ön planda olduğu grup, ikincisi sadece dikkat eksikliğinin ön planda olduğu grup ve üçüncüsü ise hiperaktivite ve dikkat eksikliği sorunlarının ön planda olduğu gruptur (Ercan 2014).

Aşırı Hareketlilik ve Dürtüsellik: Gelişimsel düzeye göre uygun olmayan şekilde; okul/iş ve toplumla ilgili etkinliklerde olumsuz etkileyen, aşağıdaki altı (minimum) belirtiyi altı ay gösteren kişilerdeki nörogelişimsel bozukluktur.

- Sıklıkla, kıpırdanma veya ellerini ya da ayaklarını vurma halindedir.
- Sıklıkla oturması beklendiğinde oturduğu yerden kalkar.
- Sıklıkla uygunsuz ortamlarda, bir yerlere tırmanma veya ortalıkta konuşma halindedir.
- Sıklıkla motor takılmış gibi durmaksızın sürekli hareket halindedir.
- Sıklıkla aşırı konuşma halindedir.
- Sıklıkla sorulan soruları soru tamamlanmadan cevaplar.
- Sıklıkla sırasını bekleyememe halindedir.
- Sıklıkla başkalarının sözünü kesme veya araya girme halindedir.

Dikkatsizlik: Gelişimsel düzeye göre uygun olmayan şekilde; okul/iş ve toplumla ilgili etkinliklerde olumsuz etkileyen, aşağıdaki altı (minimum) belirtiyi altı ay gösteren kişilerdeki nörogelişimsel bozukluktur.

- Sıklıkla ayrıntılara özen göstermez veya işte, okul çalışmalarında veya etkinlikler sırasında dikkatsizce yanlışlar yapar.
- Sıklıkla iş halinde iken veya oyun oynarken dikkatini iş üzerinde devam ettirmekte zorluk çeker.
- Sıklıkla zihinsel çaba gerektiren eylemlerden kaçınma halindedir, bu tür işlerle uğraşmaktan hoşlanmaz.
- Sıklıkla kendisi ile konuşulurken dinlemiyor gibi gözükür.
- Sıklıkla verilen yönergeleri izlemez ve sıradan günlük işleri, okulda verilen görevleri veya iş yerindeki sorumluluklarını tamamlayamaz.
- Sıklıkla işlerini ve etkinliklerini düzenlemekte sıkıntı yaşar.
- Sıklıkla etkinlik veya iş için gerekli nesnelere kaybeder.
- Sıklıkla dış uyaranlarla dikkati kolaylıkla dağılır.
- Sıklıkla günlük etkinlikleri unuttur (Köroğlu 2013).

2.2.1 Tedavi Yöntemleri

DEHB tedavisinde her olguya kendi gereksinimine uygun ve bütüncül bir tedavi uygulamak en doğru yoldur. DEHB tedavisinde farmakoterapi, psikoterapi (bireysel ve/veya grup), tamamlayıcı ya da alternatif tedavi yöntemleri sıklıkla kullanılmaktadır.

DEHB biyolojik temelli bir hastalık olduğu için tedavisinde ilaç tedavisi temel rol oynamaktadır. Tedavi sırasında birden fazla yöntem eş zamanlı kullanılabilir. Bu durumlarda kullanılan yöntemlerin birbirini desteklemesi önem arz etmektedir.

Farmakoterapi: DEHB tedavisinde uyarıcı ilaç olarak (Santral sinir sistemi stimulanları, Antidepresanlar, Antihipertansifler, Atomoksetin) kullanılmaktadır. İlaç kullanımı sonucu dikkatini toplayan çocuklar daha az hareket etmekte ve dikkati daha az dağılmaktadır. Erişkin bireylerin tedavisinde de çocuklarda kullanılan ilaçlar kullanılmaktadır. Erişkinlerde aynı etkiyi elde edebilmek için çocuklarda kullanılan dozdan daha yüksek doz kullanılması gerekmektedir. Kullanılan ilaçlar her ne kadar dikkati toplamada fayda sağlamış olsa da bazı yan etkileri de bulunmaktadır. Kalp atışlarındaki düzensizlik, mide bulantısı ve uykusuzluk yan etkilere örnek olarak verilebilir. Bunun yanı sıra tedavi başlangıcında boy ve kilo gelişiminde yavaşlama görülmektedir. Uzun vadede geri dönüşü olmayan ve henüz tespit edilememiş yan etkiler olduğu düşünüldüğünde alternatif tedavi yöntemlerine gereksinim olduğu görülmektedir (Aktaş 2006).

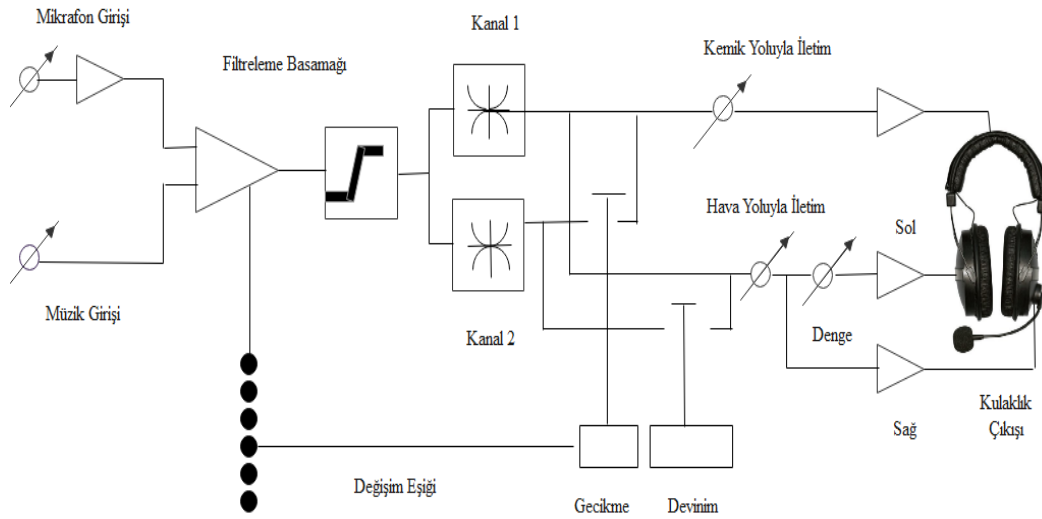
Psikoterapi: DEHB'in belirtilerinin azalmasında ebeveyn eğitimi ve okul öncesi eğitim etkilidir. Yaş ilerledikçe davranışsal tedavinin hastalık üzerindeki etkisi azalmaktadır. Davranışsal tedavilerden biri olan bireysel terapi yöntemleri ile bireyler DEHB ile yaşamayı öğrenir ve güçlü taraflarını fark eder. Bu sayede bireyin günlük sorunlarıyla baş etmesi, dikkatinin artırılması ve saldırganca davranışlarının kontrolü sağlanabilmektedir (Özoğlu 2016).

Tamamlayıcı ve Alternatif Tedavi Yöntemleri: Tamamlayıcı ve alternatif tedavi kullanan kişiler %40 oranında bitkisel tedaviyi tercih etmektedirler. Konu ile ilgili yapılan akademik çalışmalar kava, papatya bitkisi ve kedi otunun hareketliliği ve huzursuzluğu azaltarak konsantrasyonu arttırdığını göstermektedir. Ginko bilobanın ise bilişsel ve hafıza alanlarında olumlu etkiler gösterdiği gözlenmiştir (Aktaş 2006). Alternatif tedavi yönteminin bir diğeri de İPF kuramına dayanan Tomatis metodunun psikoterapi yöntemi ile birlikte kullanılarak tedavi etkinliğinin artırılmasına yönelik yapılan ses stimülasyon çalışmalarıdır. Dr. Alfred Tomatis konuşma bozuklukları ve davranışsal problemlerin (kaygı, depresyon ve stres) tedavisi için kendi adını verdiği Tomatis metodunu

geliştirmiştir. Yüksek ve düşük frekanslar içeren sesler dinlemenin, işitsel algı ve fonasyonda değişikliğe yol açtığı belirtilmiştir. (Stillitano vd. 2017).

2.3 Ses Stimülasyon Tekniği

Ses stimülasyon tekniği, Tomatis metodunun kullanıldığı birden fazla tescilli ekipman ve malzeme bileşenini içermektedir. Mozart, Gregorian ilahileri ve çeşitli aktif ses bantları ile farklı tipteki uygulamalar için makine ayarlarını ve program protokollerini içermektedir. Şekil 2.3'te Dr. Alfred Tomatis tarafından geliştirilmiş sistemin genel blok diyagramı görülmektedir. EK olarak adlandırılan bu cihaz 16 kHz'e kadar yüksek frekansların duyulmasına izin veren ses çalara bağlıdır. EK, müzik ve ses kayıtlarını filtreleyerek iki farklı kanaldan geçirmektedir. Geçiş mekanizması, müzik belirli bir yoğunluğa ulaştığında kanallar arasındaki sesi yükseltir. Ses, kemik ve hava iletimli özel kulaklıklarla iletilir. Sağ kulak, sol yarım kürede doğrudan konuşma merkezi tarafından konuşmanın en verimli şekilde işlenmesini sağlamak için önde gelen veya baskın kulak olarak eğitilir. EK'ya bağlı bir mikروفon aracılığıyla, kişi kendi sesini geri bildirim olarak alabilmektedir (Thompson vd. 1999).

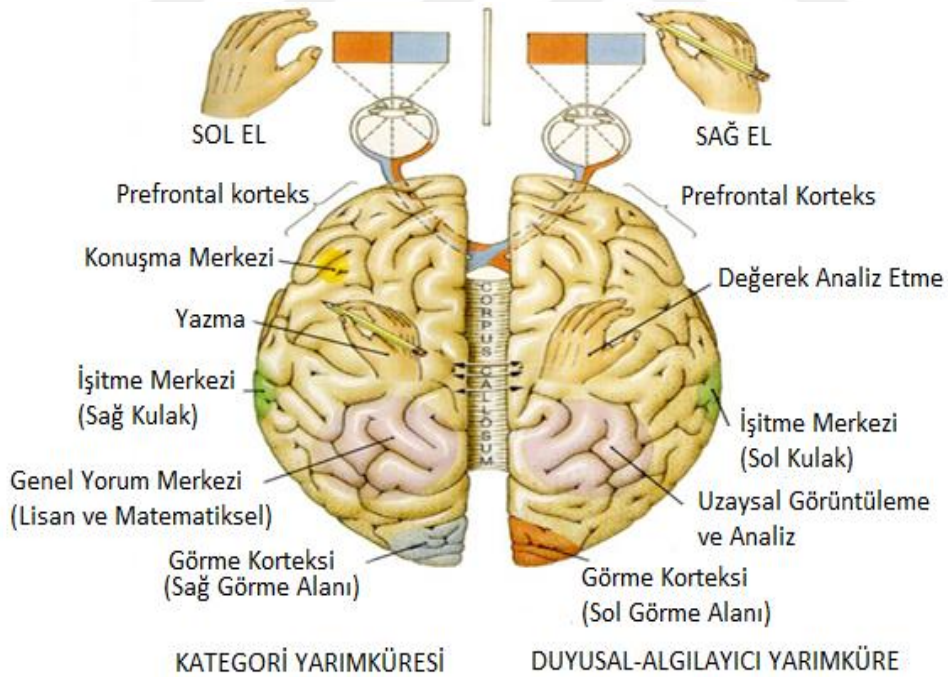


Şekil 2.3 EK blok diyagramı.

2.3.1 İşitsel-Psiko-Fonoloji Kuramı

İşitilen seslerin anlamlı bir şekilde kişinin kendisine döndürülmesi İPF kuramının temelini oluşturmaktadır. Kulak işitme için pasif, dinleme için ise aktif görev

yürütmektedir. Dr. Tomatis'e göre kulağın ana işlevi dinlemedir. Öğrenme güçlüğü veya konsantrasyon sorunu olan kişilerde genel olarak işitme sorunu olduğu kabul edilir ancak olay bir dinleme problemidir. Dr. Alfred Tomatis, timpani ve stapes kaslarının sesle eğitilebileceğini bulmuştur. Stapes ve tensör timpani kaslarını müzik veya sesle çalıştırmak için EK olarak tanımladığı bir cihaz geliştirmiştir. Bu cihaz kulağın dinleme yetisini geliştirmek için sağ kulağı sol kulağa göre daha baskın çalıştırılmasını sağlamaktadır. Sağ kulak daha baskın uyarıldığında çapraz olan sinirler sol beyin küresini uyarmaktadır. Bu sayede beynin sol yarım küresinde (Şekil 2.4) bulunan konuşma, yazma ve genel yorumla yapma merkezleri uyarılmış olur (Ross-Swain 2007). Literatürdeki çalışmalar kokleadaki 24.000 tüy hücresinin yüzde 80'inin 3000 Hz ve üzeri seslere yanıt verdiğini göstermektedir. Tomatis bu tür bir uyarımın nöral yolları harekete geçirdiğine sinir sistemi için düzenleyici olacağını belirtmektedir. Diğer bir ilke ise nöral esnekliğin yaşamın ilk sekiz yılında en fazla olduğunu belirtmektedir. Bu ilke üzerinden sinir sisteminin gelişimine yardımcı olmak veya müdahale etmek için en uygun zaman aralığı olduğunu ifade etmektedir (Thompson vd. 2000).



Şekil 2.4 Beynin bölümleri ve fonksiyonları.

Müzik terapisi İPF yöntemi ile birlikte uygulandığında kişi kendi sesini duymakla kalmamakta aynı zamanda müziğin alçak ve yüksek frekanslı kesim frekansına sahip aktif

filtrelerden geçmiş şekillerini de işitmektedir. Bu teknik sayesinde, yüksek frekanslı sesler kulak kaslarının gerginleşmesini; düşük frekanslı sesler kaslarının gevşemesini sağlar. Tekrarlanan gevşeme-kasılma egzersizleriyle orta kulaktaki osikuler zincir/refleks eşgüdümlü çalışmaya başlar. Fizik tedavi ve rehabilitasyon merkezlerinde uygulanan bir takım beden hareketleri kas gücünün geri kazanılması ve eklem açıklığının tekrardan kazanılmasını sağlamak kullanıldığı gibi araç olarak kullanılıyorsa, dinleme terapisinde de konuşma sesi ve müzik bir egzersiz aracı olarak kullanılmaktadır. Dinleme terapilerinde İPF kuramının kullanılması DEBH, otizm, dileksi vb. neuro gelişimsel rahatsızlıkların tedavisinde geleneksel tıp yöntemlerine yardımcı bir araç olarak kullanılmasını sağlamıştır (Dursun vd. 2020).

2.3.2 Dinleme -Zindelik Eğitim Cihazı

Şekil 2.5'te Sound for Life LTD Şirketi tarafından üretilmiş olan Dinleme ve Zindelik Eğitimi (LIFT) cihazı görülmektedir (İnt. Kyn. 1). Dinleme ve zindelik programlarını uygulamak için geliştirilmiş LIFT cihazına mikrofon, kemik yolu kulaklığı, hava yolu kulaklığı ve bir ses oynatıcısı bağlanır. Hava ve kemik yolu iletiminin hacmi ayrı ayrı kontrol edilebilmektedir. Tüm giriş sinyalleri (müzik ve ses) analog bileşenler üzerine kurulu filtrelerden ve geçit sistemi ile manipüle edilir. Sesin kemik iletimi sağ mastoid üzerindeki bir ses vibratörü yoluyla sağlanır. Böylece ses hava yolunu kullanmadan direkt olarak kemik yolu üzerinden orta kulağa iletilmektedir.



Şekil 2.5 Dinleme ve zindelik eğitim seti.

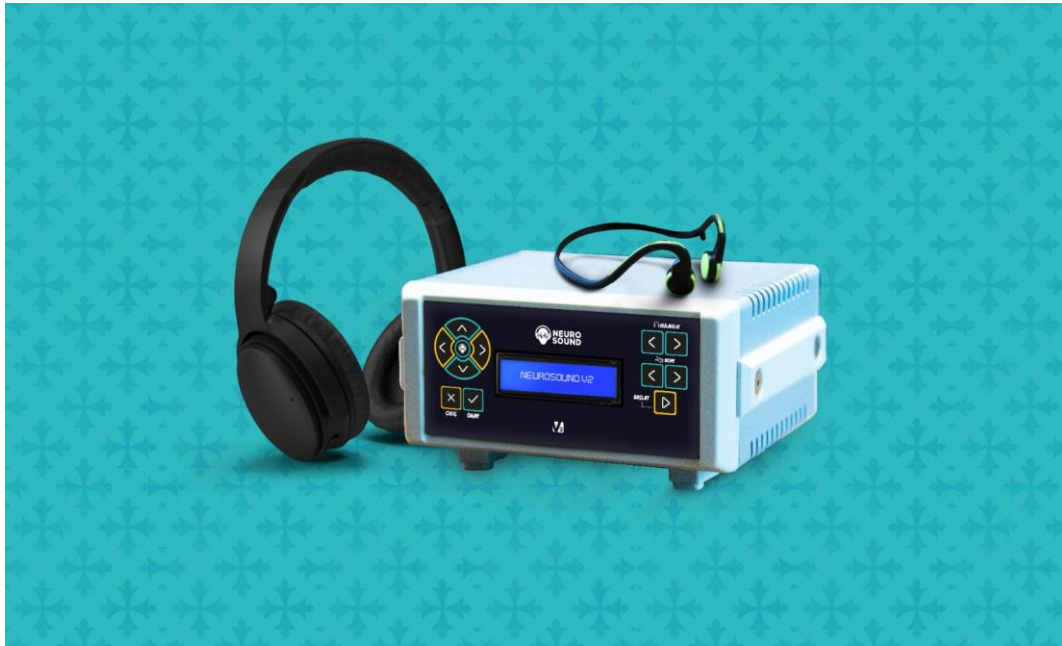
Kapı sistemi, hava iletimi üzerinde çalışır ve sesin uyarıcı etkisini güçlendirirken dinleme alıştırmalarının yapılmasını sağlar. Dinleme antrenmanı, sesin bir kanaldan diğerine geçişiyle yapılmış olur. Dinleme ve Zindelik Eğitimi'ndeki kapı sistemi stimülasyonun etkinliğini korumak ve alışkanlığı önlemek için gerçek zamanlı olarak rastgele çalışır (Thompson vd.1999). Çizelge 2.1'de Dinleme ve zindelik cihazının teknik özellikleri görülmektedir.

Çizelge 2.1 Dinleme ve zindelik eğitim cihazının teknik özellikleri.

Parametre	Ölçüm Sonucu
Filtreleme	2,4,8 kHz yüksek geçiren filtreleme ve 2 kHz alçak geçiren filtreleme
Sürpriz etkisi	8 saniyelik periyotlarla sesin şiddetinin 2 katına çıkarılması
Kapı mekanizması	Sesin şiddeti %67'nin üzerine çıktığında alçak geçiren filtrenin aktif

2.3.3 Neurosound Cihazı

Şekil 2.6'da 3D Zekâ Yetenek Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şti. tarafından üretilmiş olan Neurosound cihazı görülmektedir. Neurosound cihazı Tomatis metodunu temel alınarak üretilmiş bir ses stimilasyon cihazıdır (İnt. Kyn. 2).



Şekil 2.6 Neurosound cihazı.

Neurosound cihazı ses stimölasyon yöntemiyle stapes ve tensör timpani kaslarını eğiterek DEHB tedavisinde kullanılmaktadır. Neurosound cihazı filtreleme, sürpriz etki ve kapı mekanizma etkisini birlikte sunmaktadır. Çizelge 2.2’de Neurosound cihazının teknik özellikleri görölmektedir.

Çizelge 2.2 Neurosound cihazının teknik özellikleri.

Parametre	Ölçüm Sonucu
Filtreleme	2 kHz, 4 kHz, 6 kHz, 8 kHz yüksek geçiren filtreleme ve 2 kHz alçak geçiren filtreleme
Sürpriz etkisi	8 saniyelik periyotlarla sesin şiddetinin 2 katına çıkarılması
Kapı mekanizması	Sesin şiddeti %67’nin üzerine çıktığında alçak geçiren filtrenin aktif olması
Veri tabanı	Uygulayıcıların tedavi olacak kişilerin seans bilgilerinin olduğu merkezi sunucu sistemi

2.3.4 Berard Cihazı

Dr. Guy Berard tarafından ortaya konan Berard Metodu temel alınarak geliştirilmiş Berard cihazının görüntüsü Şekil 2.7’de verilmiştir. Bu cihaz müziği 20Hz ile 20kHz arasındaki çeşitli frekanslarda işleyerek kullanıcıya verir. Bu sayede sesler ayrıştırılarak algı sistemi uyarılır.



Şekil 2.7 Berard eğitim seti.

Berard cihazı ile sağ kulak sol zihin bağlantısının güçlendirilmesi amaçlanmaktadır. Berard cihazının başlıca etkileri; dikkatin, odaklanma süresinin ve algının yükselmesidir. Çizelge 2.3'de Berard cihazının teknik özellikleri listelenmiştir (İnt. Kyn. 3).

Çizelge 2.3 Berard cihazının teknik özellikleri

Parametre	Ölçüm Sonucu
Filtreleme	1 kHz, 1.5 kHz, 2 kHz, 3 kHz ,4 kHz, 8 kHz çentik geçiren filtreleme ve 2 kHz alçak geçiren filtreleme
Kapı mekanizması	Cihazda ayarlanarak sesin 2 kHz alçak geçiren filtre ile filtrelenmesidir. Cihazın anlık olarak sırayla bir saniye 2 kHz alçak geçiren filtreleme bir saniye seçili çentik geçiren filtreleme yapması

2.3.5 Mozart-Brain-Lab APP_ 501

Mozart-Brain-Lab tarafından geliştirilen ve temeli Tomatis metoduna dayanan Şekil 2.8'de görülen APP_501 cihazı Jozef Vervoort ve ekibi tarafından tasarlanmıştır. 1990'ların sonunda, Jozef Vervoort "Beyin Aktivatörü" adını verdiği yeni nesil bir cihaz geliştirmiştir. Beyin aktivatörü ile beyin haritalaması gerçekleştirilmektedir. Beynin haritalanması sayesinde dinleme programları daha hassas bir şekilde uygulanabilmektedir. Bu yöntem, bir kişinin akustik ve görsel uyaranlara verdiği tepkileri ölçmeyi ve değerlendirmeyi mümkün kılmaktadır. Özellikle belirgin heyecan durumlarının kaynağı olan yavaş ve hızlı dalgalarına odaklanabilmektedir. Beyin haritalamaları veya uyarılmış potansiyeller özellikle otizm, epilepsi, beyin hasarı ve disleksi olan çocuklardan bilgi toplamak için kullanılmaktadır (İnt. Kyn. 4).



Şekil 2.8 MBL-APP-Sistemi 501seti.

2.4 Literatür Taraması

Konu ile ilgili son on yıl içerisinde yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar aşağıda kronolojik sunulmuştur.

2.4.1 Ulusal Çalışmalar

Gözde Demirelli (2014) özel bir hastanede çalışan hemşirelerin dikkat eksikliği ve hiperaktivite seviyesini araştırmıştır. 35 hemşirenin DEHB düzeyi MOXO d-CPT testi kullanılarak ölçmüştür ve çalışma yılları ile kıyaslamıştır. Hemşireler çalışma tecrübelerine göre iki gruba ayrılmıştır. 5 yılın altında çalışma deneyimine sahip hemşirelerin zamanlama, dikkat, hiperaktivite ve dürtüsellik alanlarında iyi performans göstermeleri, 5 yıldan fazla çalışmış olan hemşirelerin ise aynı alanlar için kötü performans göstermeleri beklenmiştir. Çalışma sonucunda 5 yıldan fazla çalışma deneyimine sahip hemşire grubunun zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite alanlarında güçlü oldukları, 5 yıldan az çalışma deneyimine sahip olan hemşire grubunda yer alanların ise dikkat alanında güçlü olduklarını gözlemlemiştir (Demirelli 2014).

Güleş ve arkadaşları (2018) Adnan Menderes Üniversitesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Polikliniği'ne Aralık 2015-Ocak 2015 tarihleri arasında başvuran, klinik görüşme sırasında okul çağı çocukları için duygulanım bozuklukları ve şizofreni görüşme çizelgesinin ve DSM-5 tanı ölçütleri uygulanması sonucu DEHB tanısı konan 64 çocuk ve anne-babaları ile Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'ne başvurmuş ve herhangi bir psikiyatrik tanı konmamış 64 çocuk ve ebeveynlerini almışlardır. Ebeveynler Çocuk ve Ergenlerde Davranım Bozuklukları için DSM-IV'e Dayalı Tarama ve Değerlendirme Ölçeği-Anne Baba Formu (ÇEDB-TDÖ), Sosyodemografik Veri Formu, Toronto Aleksitimi Ölçeği (TAÖ-20), Wender-Utah Derecelendirme Ölçeği ve Beck Depresyon Ölçeğini doldürmüşlerdir. DEHB tanısı konmuş çocukların ebeveynlerinde çocukluk çağı DEHB belirti seviyesinin ve şimdiki depresif belirti seviyesinin kontrol grubuna göre daha yüksek oranda olduğu saptanmıştır. Aleksitimi seviyeleri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark gözlemlenmemiştir. Ayrıca hiperaktivite alt ölçeği ve ÇEDB-TDÖ'nün toplam puanı, TAÖ-20 duygu tanıma ile karşıt olma karşı gelme alt ölçeği, toplam ve duygu ifade alt ölçek puanları karşılaştırıldığında pozitif yönlü ve orta düzeyde ilişki saptanmıştır (Güleş vd. 2018).

2019 yılında Kaan ve çalışma arkadaşları 16 yaşında Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) ve DEHB tanısı konmuş hastayı Aktif Göz Hareketleri Duyarsızlaştırma ve Yeniden İşleme (EMDR) yöntemiyle tedavi etmeyi amaçlamışlardır. Hastaya 8 aşamalı EMDR protokolü uygulanmıştır. Resimlerle ilgili negatif kognisyonu 'Korkak ve çaresiz bir insanım.' olarak tespit etmişlerdir. Bunun yerine inanmak istediği pozitif kognisyonu 'Güçlü bir insanım' olarak belirlenmiştir. Pozitif kognisyonun kendisine ne kadar inandırıcı geldiği VoC (Validity of Cognition) ölçeği ile değerlendirilmiştir. Rahatsızlık seviyesi ise SUD (Subjective Units of Distress Scale) ölçeği ile belirlenmiştir. EMDR öncesi VoC değeri 1, SUD değeri ise 9 olarak ölçülmüştür. Hastaya doksan dakika süren iki yönlü göz hareketleri ile uyarım verilmiştir. Hastada EMDR uygulamasından sonra 'Ben korkak ve çaresiz bir insan değilim. Cesur ve güçlü bir insanım.' şeklinde yeni bilinç ortaya çıkmıştır. Ayrıca EMDR tedavisi sonrası DEHB şikayetlerinin azaldığı ve TSSB'de gelişmeler olduğu görülmüştür (Kaan vd. 2019).

Kısacık ve Kalaycıoğlu üniversite öğrencilerinin DEHB belirti seviyeleri cinsiyet, fakülte ve yaş açısından incelenmişlerdir. Çalışmalarını, 18-30 yaşları arasında 385 erkek, 409

kadın toplamda 794 üniversite öğrencisiyle gerçekleştirmişlerdir. Katılımcılardan “Erişkin Dikkat Eksikliği Bozukluğu/Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Ölçeği”ni doldurmalarını istemişlerdir. Çalışmada cinsiyet ve fakülte etkileşim etkisi gözlemiştir. Kadınların DEHB belirti seviyeleri açısından fakülteler arasında fark gözlenmezken erkeklerde ise Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin DEHB-Dikkat Eksikliği puanının, Tıp Fakültesi öğrencilerinden düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca erkeklerde ve tüm grupta yaş ile DEHB-Aşırı Hareketlilik puanı arasında ve grubun tamamında yaş ve DEHB toplam puanı arasında anlamlı negatif ilişki tespit etmişlerdir (Kısacık vd. 2019).

Fidan ve Özkan (2019) EMDR cihazını geliştirmişlerdir. Geliştirdikleri sistem ile görsel ve işitsel uyaranların hastanın dikkat ve rahatlık seviyelerinin artırılması amaçlanmıştır. Yaptıkları sistemin etkinliğini ve görsel / işitsel parametrelerin optimum parametrelerini belirlemek için 10 farklı gönüllünün Neurosky cihazı kullanması ile odak ve meditasyon verileri ile kıyaslamışlardır. Sola daire yapan görsel uyarının meditasyonu en çok değiştiren uyaran türü olduğunu belirlemişlerdir. Sağ sol göz hareketleri sırasında deneklere farklı frekanslı işitsel uyaranlar vermenin deneklerin meditasyonunu etkilemediğini ancak odaklanmayı değiştireceğini belirlenmişlerdir (Fidan vd. 2019).

Dursun ve arkadaşları (2020) Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı konmuş iki olguya haftanın beş günü, günde iki saat, toplamda otuz seans dinleme terapisi uygulamıştır. Olgulardan Erişkin DEHB Kendi Bildirim Ölçeği, Dinleme Becerileri Kontrol Listesi, Sürekli Performans Testi (MOXO d-CPT), Beck Anksiyete Envanteri ve Beck Depresyon Envanteri aracılığıyla program öncesinde ve sonrasında veri toplamışlardır. Uygulama sonrası vakaların yakın tanıdıklarından ve kendilerinden olumlu geribildirimler almışlardır. Sonuç olarak, Ses Terapisi yönteminin, nörogelişimsel bozukluklarda kendini gösteren duygusal, bilişsel ve davranışsal belirtilerin azaltılmasında ana tedaviyi destekleyici bir yöntem olarak kullanılabileceği belirtmişlerdir (Dursun vd. 2020).

2.4.2 Uluslararası Çalışmalar

Gerritsen (2010) Tomatis İşitsel Stimülasyon yönteminin otizmliler üzerindeki etkisini araştırmıştır. Otizmliler 11 deneğe Tomatis metodunu uygulamıştır. Otizmliler 11 denekten altısının 90 saatlik Tomatis Terapisi sonucu iyileşme kaydettiğini göstermiştir. Beş deneğin önemli ölçüde fayda görmediğini belirtmiştir. Bir deneğin sözsüzden sözelliğe geçtiğini, birinin kendiliğinden kelimeleri tekrarlamaya başladığını, diğerlerinin ise alıcı ve anlamlı sözcük dağarcıklarını arttırdığı gözlemlenmiştir. Günlük yaşam becerileri, motor beceriler, sosyalleşme ve genel iletişim becerilerinde gelişmeler kaydedilmiştir. (Gerritsen 2010).

Berger ve Cattuso (2013) çevresel dikkat dağıtıcıların Bilişsel İşleme Terapisi'ne (CPT) dahil edilmesinin DEHB olan ergenlerin DEHB olmayan ergenlere kıyasla ayırt etme yeteneğinin artırılıp artırılamayacağını araştırmışlardır. Çalışmalarında hata oranı sürekli dikkatin zorluk ölçüsü olarak kullanarak DEHB ergenlerinin kontroller sonrası dikkatlerinin dağılmış olup olmadığını ve DEHB teşhisi açısından hangi dikkat dağıtıcıların daha etkili olduğu incelenmiştir. Çalışmalarında, dikkat dağıtıcı görevi gören ve içerisinde görsel işitsel uyarıları içeren MOXO d-CPT kullanmıştır. Belirledikleri katılımcılar 13-18 yaş arasında 176 ergenden oluşmaktadır. Bunlardan 133'ü DEHB tanısı almış ve 43'ü DEHB tanısı almamıştır. Dikkat dağıtıcı uyarıların DEHB olmayan ergenlerin CPT performansı üzerinde etkisi olmadığını saptamışlardır. Tanı Testlerinin Değerlendirilmesi (ROC) analizinin sadece dikkat dağıtıcıların varlığının testi kullanımını geliştirdiğini göstermiştir. Çalışma çevresel dikkat dağıtıcıların CPT'ye dahil edilmesinin DEHB tanısı açısından yararlı olduğunu göstermiştir (Berger vd. 2014).

duToit ve arkadaşları (2014) Tomatis ses stimülasyon yönteminin Güney Afrika'daki birleştirilmiş bir yükseköğretim kurumundaki öğrenci tercümanları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Yaş aralığı 19-36 olan, 18 bireyden oluşan 9'u müdahale grubu ve 9'u da kontrol grubu olarak rastgele seçilmiştir. Deney grubu Tomatis Metodu ile ses stimülasyonu almıştır. Yorumlama performansı, kişilik işlevleri, dikkat-konsantrasyon ve dinleme tutumları değerlendirilmiştir. Parametrik olmayan istatistiksel analiz ile deney grubundaki kişilerin yorumlama yeteneğinin ve psikolojik iyilik düzeyinin önemli ölçüde arttığı gözlemlenmiştir. Kontrol grubundaki kişilerin duygularındaki açıklık artmış, ancak

dikkat, hafıza ve konsantrasyon yeteneklerinin azaldığını gözlemiştir (duToit vd. 2014).

Przybek ve arkadaşları (2015) serebral palsi olan bir çocuk vakası üzerinde çalışmışlardır. Felçli, farklı şekillerde rehabilite edilmiş ve ek olarak İPF stimülasyon eğitimine tabi tutmuşlardır. İyi yürütülen rehabilitasyon, çocuğun nispeten gelişim ve iletişim gösterme şansını arttıracaklarını belirtmişlerdir. Yaptıkları analiz sonucunda, çocuğun seçilmiş bilişsel işlevlerde ve uygulanan ses stimülasyon yöntemi olan Tomatis yöntemi uygulandıktan sonra merkezi sinir sisteminin aktivitesi üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir (Przybek vd. 2015).

Mahnaz Esteki ve arkadaşları (2015) DEHB olan çocuklarda dikkatin iyileştirilmesinde ses terapisinin etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Dört hipotez önermişlerdir. İlki ses kullanımı, DEHB çeken çocukların bilişsel sorunlarının iyileştirilmesine ve dikkatsizliğine etki etmesidir. İkincisi ses kullanımı, DEHB çeken çocukların davranışlarından kaçınma üzerinde etki yaratacaktır. Üçüncüsü ses kullanımı, DEHB çeken çocukların hiperaktivitesinin iyileştirilmesi üzerinde etki gösterecektir. Sonuncusu ise ses kullanımı, DEHB çeken çocukların dürtüselliklerinin gelişmesi üzerinde etki gösterecektir. Araştırmalarında ön test ve son test tasarımı ile yarı deneysel bir yöntem kullanmışlardır. Örneklem, iki okuldan tarama yöntemi ile seçtikleri on iki erkek ve kız çocuktan oluşturulmuştur. Araştırma aracı olarak, Conners'ın Revize Edilmiş Derecelendirme Ölçekleri (CRS-R) ve çocuk belirtileri envanterini kullanmıştır. Örneklemle izole bir odada altmış dakikalık seanslar (haftada 3 seans) uygulamışlardır. Verilerin analizinde T testi ve Kolmogorov-Smirnov testini kullanmışlardır. Elde ettikleri sonuçlar, ses terapisinin DEHB semptomlarının iyileştirilmesinde etkili olduğunu ve dikkat eksikliği tedavisinde etkili bir yöntem olarak uygulanabileceğini göstermiştir (Esteki vd. 2015).

Sokhadze ve arkadaşları (2016) otizmlili çocuklarda ses entegrasyonunu iyileştirmek için Berard'ın İşitsel Entegrasyon Eğitim (AIT) tekniğini kullanılmışlardır. Davranışsal, psikofizyolojik ve nörofizyolojik sonuçları dahil ederek otizmde ses işleme çarpıklığının altında yatan anormal nöral ve fonksiyonel mekanizmaları anlamayı amaçlamışlardır. Her biri 30 dakikadan oluşan yirmi seans AIT seanslarına (toplam 10 saatlik eğitim) maruz kalan Otizm Spektrum Bozukluğu (ASD) olan 18 çocuktaki davranışsal değerlendirme

puanlarında iyileşme, kardiyovasküler aktivite profilini iyileştirmesi ve hem erken [N1, uyumsuzluk negatifliği] hem de geç (P3) işitsel oddball görevinde uyarılmış potansiyellerin bileşenlerini ölçmüşlerdir. Tipik olarak gelişmekte olan 16 çocuğu bir grup, işitsel oddball görevinde olanları ise kontrast grubu olarak kullanmışlardır. Berard AIT kursunu tamamladıktan sonra bireylerin uyarılmış potansiyellerindeki değişikliklerin olumlu yönde olduğunu ve bu nedenle normalleşmeye yönelik değişiklikler olduğunu gözlemlenmiştir. Ebeveyn anketleri sonucunda sinirlilik, hiperaktivite, tekrarlayan davranışlar ve diğer önemli davranış alanları gibi davranışsal semptomlarda iyileşmeler olduğunu belirtilmiştir (Sokhadze vd. 2016).

Rony Cohen ve arkadaşları (2018) MOXO d-CPT testinin DEHB ve Nörofibromatoz Tip 1 (NF1) olan hastaları NF1 olmayanlardan ayırt edip etmediğini araştırmışlardır. NF1 kliniğine başvuran 6-17 yaş arasında 16 erkek ve 22 kadın toplamda 38 hasta MOXO d-CPT testini tamamlamıştır. DEHB'i olmayan 285'i erkek toplamda 532 sağlıklı ve yaşları hastalarla uyumlu olan kişileri standart kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. MOXO d-CPT metnindeki genel performans NF1 grubunda kontrollere göre anlamlı olarak daha kötü olduğunu tespit edilmiştir ($p<0.01$). Ancak gruba özgü bir model tanımlayamamışlardır. Dürtüsellik ve hiperaktivitenin erkeklerde kadınlara göre daha belirgin olduğu görülmüştür ($p<0.01$). Kontrollere kıyasla, NF1 grubu görsel dikkat dağıtıcıların varlığında hedef uyaranlara yanıt vermek için önemli ölçüde daha başarısız olduğunu tespit edilmiştir. MOXO d-CPT skorları NF1 hastalarında anormaldir. Ancak testin NF1 ve DEHB arasında ayırım yapamadığı görülmüştür (Cohen 2018).

Literatür incelemesi sonucunda, yapılan çalışmaların bütününde ölçümler veya egzersizler için var olan ses simülasyon yöntemleri temelli cihazlar ve bu cihazların etkinliğini ölçmek için kullanılan MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Test sistemlerinin kullanıldığı görülmüştür. Yapılan araştırmalar incelendiğinde Neurosound cihazının etkinliğini ölçen çalışma az sayıdadır (Dursun vd. 2020). Bu tez çalışmasında Neurosound cihazının etkinliğini ölçmek amacıyla MOXO d-CPT testi kullanılmış ve yeni bir sistem gerçekleştirilmiştir. Bu sistem ile geliştirilen ara yüz yazılımları ile Neurosound cihazının etkinliği Dinleme Tutum Anket testi üzerinden analiz edilmesi ve Neurosound uygulanan bireylerin gösterdiği gelişimin incelenmesi sağlanmıştır.

3. MATERYAL ve METOT

Tezin bu bölümünde çalışmada kullanılan materyal ve çalışmanın metodolojisi açıklanmıştır. Materyal bölümünde MOXO d-CPT testi ve verilerin istatistiksel analizi açıklanmıştır. Metodoloji bölümünde ise gerçekleştirilen sistemin genel çalışma algoritması ve ölçme düzeneği açıklanmıştır.

3.1. Örneklem Grubu

Tez çalışması, Afyon Kocatepe Üniversitesi Zafer Teknopark 3D Zeka-Yetenek Araştırma Merkezinde'nde Ocak 2020 ile Aralık 2020 arasında danışmanlık hizmeti alan 8-15 yaş aralığındaki ortalama yaşları 10.00 (SS = 2.37) olan 12 katılımcı (10 erkek, 2 kız) ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya alınma kriteri olarak, DEHB dışında herhangi bir Nörogelişimsel (Otizm Spektrum, Zihinsel Yetersizlik ve Öğrenme bozuklukları vb.) ve klinik düzeyde Davranım, Kaygı ve Duygudurum ile ilgili bir bozukluğun olmamasıdır. Tüm katılımcılar, merkeze alınmadan önce çocuk psikiyatristi tarafından tek başına DEHB tanısı almış katılımcılardır. Afyon Kocatepe Üniversitesi Etik kurul izni ile ailelerden imzalı onam formları alınmıştır. Pandemi sürecinden dolayı kesintiler olmakla birlikte 12 katılımcının tamamına Neursound cihaz uygulaması yapılmıştır. 12 katılımcının tamamına MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Testi uygulanmıştır.

3.2. Materyaller

3.2.1. Dinleme Tutum Anket Testi ve Dinleti Çarkı

Dinleme Tutum Anket testi işitsel, görsel ve hareket fonksiyonlarının duyuşal-motor, psikososyal, bilişsel ve dilsel bakımdan beynin işleyişi üzerindeki etkisini belirlemeye yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Çizelge 3.1'de yaş gruplarına göre uygulanacak anketler verilmiştir. Anket soruları Neursound uygulanacak katılımcılara profil belirlemek için kullanılan 64 soruluk ve 12 farklı dinleme tutumu içeren bir testtir. Bu çalışmada kullanılan anket soruları ve puanlaması EK 1, Ek 2, EK 3 ve EK 4'te verilmiştir.

Çizelge 3.1 Yaş aralıklarına göre Dinleme Tutum Anket Testi.

Anket Adı	Yaş Grubu
Okul öncesi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi	4-6 yaş arasındaki çocuklar için uygulanır.
Okul dönemi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi	7-12 yaş arası çocuklar için uygulanır.
Ergenler için Dinleme Tutum Anket Testi	13-18 yaş arasındaki ergenler için uygulanır
Yetişkinler için Dinleme Tutum Anket Testi	18 yaşından büyükler için uygulanır.

Kullanılan anketler 12 farklı dinleme tutumu içermektedir. Bunlar;

Alıcı Sesten Korunma (RSP): İşitsel becerileri etkileyen gereksiz ve fazla sesleri dışarda bırakılabilme, bu seslerden korunabilme yetisinin ölçülmesini içermektedir. Alıcı sestem korunmada problem yaşayan kişiler “Çok fazla duymak”, irkilme, belirsiz ve çevresel seslerden dikkatin dağılması gibi problemler yaşamaktadır.

Alıcı Sese Uyum (RA): İşitsel bilgileri içeri alabilme, ayak uydurabilme ve dikkat odağını sürdürürebilme becerisini göstermektedir. Bu kişiler yavaş ve/veya eksik işitme, sesleri ayırt edememe, mesajları yanlış anlama, kısa dikkat odağı gibi problemler yaşamaktadır.

Alıcı Sese Uyum Odağı (RAF): Okuma yaparken imge-ses eşleşmesi gibi görsel-işitsel işleme yapabilme becerisinin ölçümüdür. Bu kişiler okuma problemleri yaşarlar ve yazılı materyalin okunmasında grafik desteğine ihtiyaç duymaktadırlar.

Alıcı Konumlanma Odağı (RPF): Hareket sisteminin gözle buluşması, fiziksel aktivite (spor) ve okumada gözle takip yani göz-beden ilişkisini belirlemektedir. Bu kişiler okurken satır atlama, satırı elle takip etme ihtiyacı, okuduğunu anlamada sorun, topu yakalayamama gibi problemler yaşamaktadır.

Alıcı Konumlanma (RP): Bedeni uzayda konumlandırma becerisidir. Hareket sistemi, dinlenirken ve hareket halindeyken dengeyi sağlar. Bu kişiler dengede duramama, kıpır kıpır olma, uzamsal ve zaman algısı gibi problemler yaşamaktadır.

Alıcı Beden Korunması (RBP): Hareket sisteminin, kişinin içindeki güvenlik ve içsel dengeyi düzenleyebilme becerisinin bir ölçüsüdür. Bu kişiler karanlıktan ve yükseklikten korkma, yol tutması, dokunulma hassasiyeti, karmaşıklıktan ve değişimlerden hoşlanmama gibi problemler yaşamaktadır.

Dışavurumsal Beden Korunması (EBP): Duyusal düzenleme ve içsel beden dengenin gündelik hayatta uygulanabilme becerisinin bir ölçüsüdür. Bu kişilerde kalabalıktan hoşlanmama, savunmacılık, alınganlık ve içe kapanıklık gibi problemler görülmektedir.

Dışavurumsal Konumlanma (EP): Koordinasyon, planlama yapma ve dil bilgisine uygun konuşma becerisinin bir ölçüsüdür. Bu kişiler organize olmada, planlama yapmada, işleri tamamlamada zorluk, giriş-gelişme-sonuç içeren konuşmalarda problem yaşamaktadır.

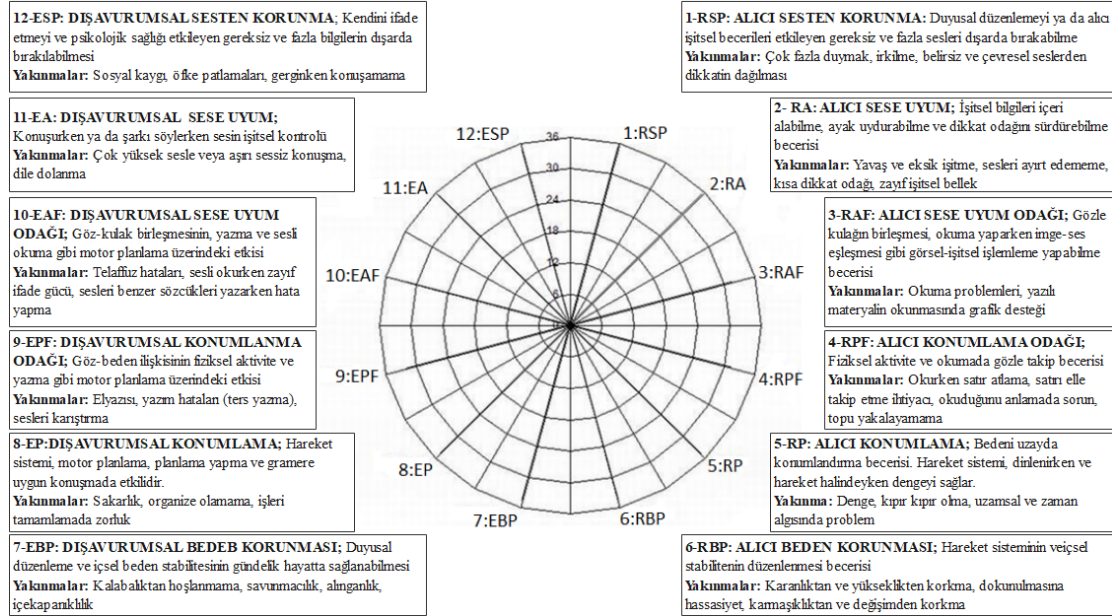
Dışavurumsal Konumlanma Odağı (EPF): Göz-beden ilişkisinin fiziksel aktivite (spor) ve yazma gibi motor planlama üzerindeki etkisini belirler. Bu kişiler yazım hataları (ters yazma), sesleri karıştırma, topu atamama gibi problemler yaşamaktadır.

Dışavurumsal Sese Uyum Odağı (EAF): Göz-kulak uyumunun, yazma ve sesli okuma gibi motor planlama üzerindeki etkisini belirler. Bu kişiler telaffuz hataları, sesli okurken zayıf ifade, sesleri benzer sözcükleri yazarken hata yapma, not alırken yanlış not alma gibi problemler yaşamaktadır.

Dışavurumsal Sese Uyum (EA): Konuşurken ya da şarkı söylerken sesin işitsel kontrol becerisinin bir ölçüsüdür. Bu kişilerde çok yüksek sesle ya da aşırı sessiz konuşma, zayıf sözcük dağılımı, sözcüklerin dile dolanması gibi problemler görülmektedir.

Dışavurumsal Sesten Korunma (ESP): Kendini ifade etmeyi ve psikolojik sağlığı etkileyen gereksiz ve fazla bilgilerin dışarda bırakabilmesi, bu seslerden korunabilme becerisinin bir ölçüsüdür. Bu kişilerde sosyal kaygı, öfke patlamaları, gerginken konuşamama gibi problemler görülmektedir.

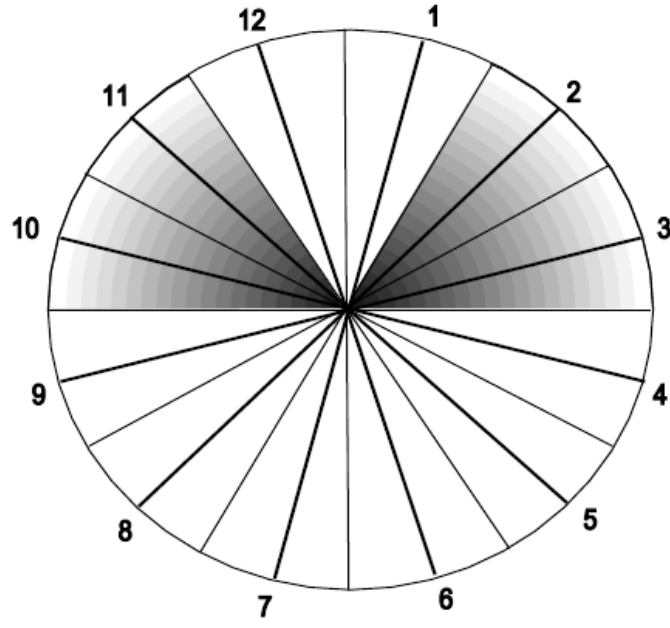
Dinleti Çarkı, alıcı ve dışavurumsal olarak, işitsel, görsel ve hareket fonksiyonların, duyuşal-motor, psikososyal, bilişsel ve dilşel bakımdan beynin işleyişı üzerindeki etkisinin saptanmasına yardımcı olmaktadır. Şekil 3.1’de görüldüğü üzere 12 farklı durum için yapılan Dinleme Tutum Anket Test skorları çarka aktarılır. Çarktaki sonuca göre psikologlar Neurosound cihazı ile uygulanacak profili belirlemektedir.



Şekil 3.1 Dinleti çarkı problem alanlarının özeti.

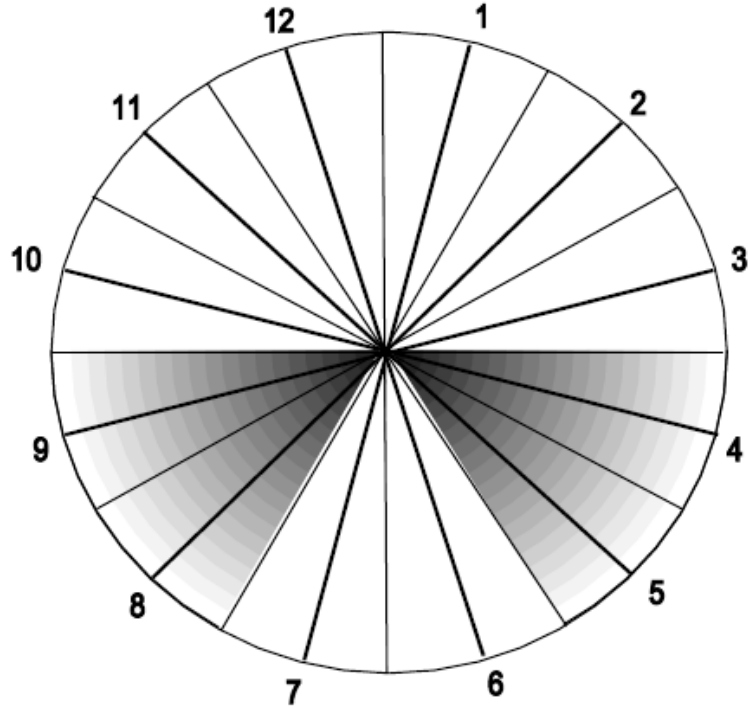
Neurosound cihazı ile profil 1, profil 2, profil 3, profil 4 ve profil 5 olmak üzere beş farklı profil uygulanmaktadır (Thompson vd. 2000). Profiller Neurosound cihazı uygulanmaya başlamadan önce yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucuna göre belirlenmektedir. Dinleme Tutum Anket Test sonucu on iki farklı parametre için verilerin yer aldığı çark yorumlanarak Neurosound cihazı uygulanacak kişinin profili belirlenmektedir. Her profil için frekans ayarı farklılaşmaktadır.

Şekil 3.2’de profil 1 için problem alanları görülmektedir. Bu alanlar RA, RAF, EAF ve EA parametrelerine karşılık gelmektedir. Dinleme Tutum Anket Test sonucunda bu dört parametrenin yüksek çıkması kişinin profil 1 olduğuna işaret etmektedir.



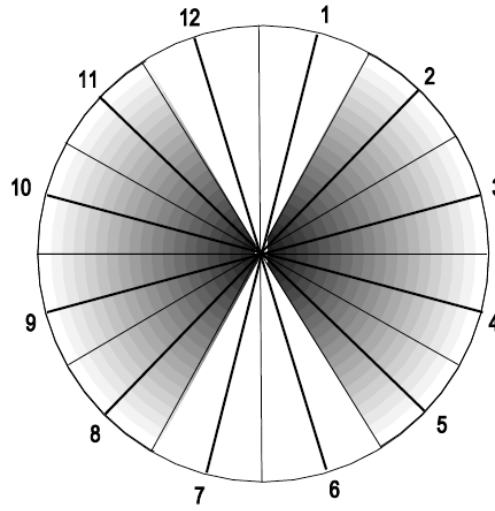
Şekil 3.2 Dinleti çarkında profil 1'e karşılık gelen alanlar.

Şekil 3.3'de profil 2 için problem alanları görülmektedir. Bu alanlar RPF, RP, EP ve EPF parametrelerine karşılık gelmektedir. Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda bu dört parametrenin yüksek çıkması kişinin profil 2 olduğuna işaret etmektedir.



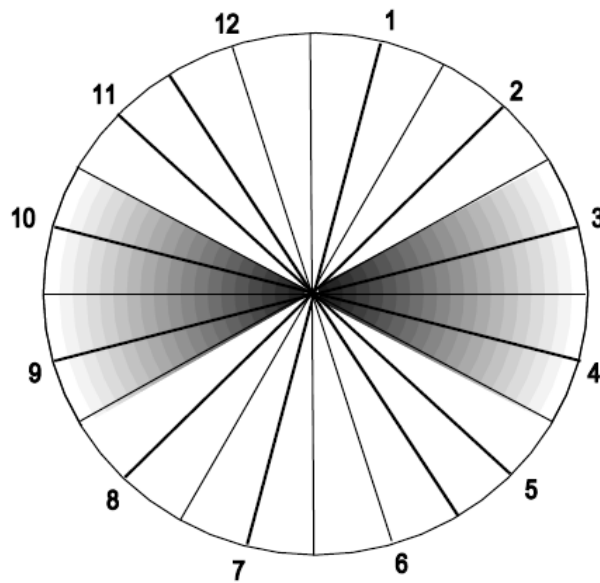
Şekil 3.3 Dinleti çarkında profil 2'ye karşılık gelen alanlar.

Şekil 3.4'te profil 3 için problem alanları görülmektedir. Bu alanlar RA, RAF, RPF, RP, EP, EPF, EAF ve EA parametrelerine karşılık gelmektedir. Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda bu sekiz parametrenin yüksek çıkması kişinin profil 3 olduğuna işaret etmektedir.



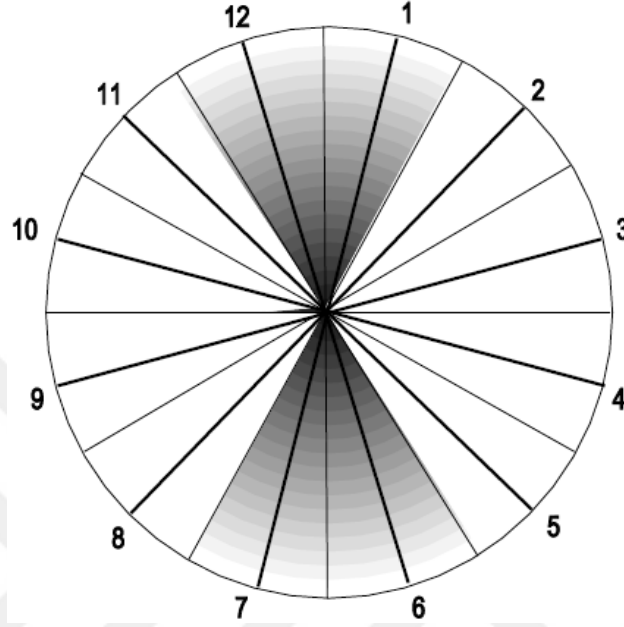
Şekil 3.4 Dinleti çarkında profil 3'e karşılık gelen alanlar.

Şekil 3.5'te profil 4 için problem alanları görülmektedir. Bu alanlar RAF, RPF, EPF ve EAF parametrelerine karşılık gelmektedir. Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda bu dört parametrenin yüksek çıkması kişinin profil 4 olduğuna işaret etmektedir.



Şekil 3.5 Dinleti çarkında profil 4'e karşılık gelen alanlar.

Şekil 3.6’da profil 5 için problem alanları görülmektedir. Bu alanlar RSP, RBP, EBP ve ESP parametrelerine karşılık gelmektedir. Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda bu dört parametrenin yüksek çıkması kişinin profil 5 olduğuna işaret etmektedir.

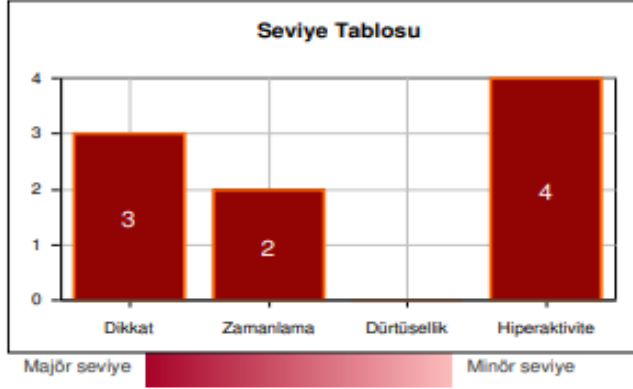


Şekil 3.6 Dinleti çarkında profil 5’e karşılık gelen alanlar.

3.2.2. MOXO d-CPT Testi

MOXO d-CPT, Berger ve Goldzweig tarafından DEHB’ın belirtilerini anlamlandırmak ve DEHB tanısı koymak için geliştirilen sürekli performans testidir. İnternet platformu üzerinden bilgisayar ortamında uygulanan bu test psikoloji ve psikiyatri servislerinde uygulanan bir klinik test metodudur. Klinik onaylı MOXO d-CPT testi üzerine yapılan akademik çalışmalarda bu testin hassasiyeti %90 özgüllüğü ise %85 olarak bulunmuştur (Malkoç vd. 2017). MOXO d-CPT testi Şekil 3.7’de görüldüğü üzere zamanlama ölçeği, dikkat ölçeği, hiperaktivite ve dürtüsellik ölçeği olmak üzere dört farklı ölçek içermektedir.

	A	T	I	H
1				
2				
3			-1.521	
4	-2.533	-2.068		-3.227



Şekil 3.7 MOXO d-CPT testi rapor sonuçları.

Dikkat ölçeği, cevap zamanından bağımsız olarak doğru tepkilerin ölçülmesini içerir. Doğru tepki ile hedef uyaran arasında oluşan fark gecikmiş dikkatin ölçümünü vermektedir. Zamanlama ölçeği ise hedef uyarana zamanında verilen doğru tepkilerin değerlendirmesini içerir. Bilgiyi doğru ancak yavaş bir şekilde anlamlandıran kişilerin dikkati yanlışlıkla bozuk olarak değerlendirilmektedir. Tepki zamanının değerlendirilmesi, sadece hızlı tepki verme yeteneğini ifade etmektedir. Hedef olmayan uyarana verilen tepkiler dürtüsellik ölçeği içerisinde değerlendirilmektedir. Dürtüsel kişiler yasaklanmış bir ana karşı yanıt vermektedirler. Hiperaktivite ise tepkilerin ve cevapların etkin bir şekilde düzenlenmesinde zorlanma, istenmeyen ve gereksiz hareketler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Hiperaktivite ölçeği, dürtüsel tepkilerden farklı tepkilerin ölçülmesinde kullanılmaktadır (Akçeşme 2018).

Sekiz seviyeden (136.5 sn, her biri 59 deneme) oluşan MOXO d-CPT Testi'nin toplam süresi 18.2 dakikadır. Her denemede, katılımcılara 500, 1000 veya 4000 milisaniye için bir uyaran (hedef / hedef olmayan) sunulmakta ve ardından aynı süreye sahip bir "bekleme" dönemi izlenmektedir. Bir yanıt üretilip üretilmediğine bakılmaksızın uyaran tüm süre boyunca ekranda kalmaktadır. Bu uygulama ile yanıt zamanlamasının (yanıtın uyarıcı sunumu sırasında mı yoksa boşluk döneminde mi meydana geldiğinin) yanı sıra



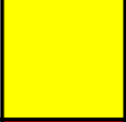
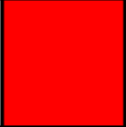
yanıtın doğruluğunun ölçülmesine izin vermektedir. Her seviyede 34 hedef ve 25 hedef olmayan uyarın sunulmaktadır. Hem hedef hem de hedef olmayan uyarılar, hiçbir harf içermeyen çizgi film resimlerinden oluşmaktadır. DEHB hastalarının CPT performansı ile karıştırılabilecek öğrenme güçlükleri (örneğin, disleksi, diskalkuli) yaşama eğiliminde oldukları gerçeği göz önüne alındığında harflerin yokluğu önemlidir. Uyarılar, bilgisayar ekranının ortasında sırayla sunuldu ve katılımcıya, boşluk çubuğuna bir kez ve yalnızca bir kez basarak uyarını hedeflemek için mümkün olan en hızlı şekilde yanıt vermesi talimatı verilmektedir. Katılımcıya ayrıca hedef dışında herhangi bir uyarana cevap vermemesi ve boşluk çubuğu dışında herhangi bir tuşa basmaması talimatı verilmektedir (Berger vd. 2014).

MOXO d-CPT test sonuçları Şekil 3.3'deki test sonucuna göre değerlendirilmektedir. Bu test sonucuna bakılarak testin uygulandığı kişi ile ilgili dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite durumları ile ilgili bilgi edinilebilmektedir. Cinsiyet ve yaş dikkate alınarak oluşturulmuş norm grubuna göre katılımcılar, bu dört farklı parametre üzerinden, dört düzey olarak değerlendirilmektedir. Birinci düzey normal üstü olarak adlandırılmakta ve Şekil 3.8'de görüldüğü üzere açık yeşil renkle gösterilmektedir. İkinci düzey normal olarak adlandırılmakta ve yeşil renkle gösterilmektedir. Üçüncü düzey ortalama altı olarak adlandırılmakta ve sarı renkle gösterilmektedir. Dördüncü düzey ise performansta zorlanma ve normal sınırlar altı olarak adlandırılmakta ve kırmızı renkle gösterilmektedir. Normal sınırlar altı için MOXO d-CPT test sonucunun -1.65 ve altında olması gerekmektedir (Dursun vd. 2020).

	A	T	I	H
1				0.000
2			-0.464	
3				
4	-11.088	-4.831		

Şekil 3.8 MOXO d-CPT sürekli performans test sonucu.

MOXO d-CPT test sonucunda her endeks için bir Z puanı hesaplanmaktadır. Şekil 3.9’da görüldüğü üzere hesaplanan Z puanına göre 4 seviyeye ayrılmaktadır. Z puanı 0 veya 0’dan büyük bir değer ise renk olarak açık yeşil ile gösterilmekte ve seviye iyi performans, yüksek norm genişliği olarak adlandırılmaktadır. Z puanı 0’dan küçük ve -0,825 den büyük veya -0,825’e eşitse ise renk olarak koyu yeşil ile gösterilmekte ve seviye standart performans, orta norm genişliği içinde olarak adlandırılmaktadır. Z puanı -0,825’ten küçük ve -1,65’ten büyük veya -1,65’e eşitse ise renk olarak sarı ile gösterilmekte ve seviye zayıf performans, düşük norm genişliği aralığında olarak adlandırılmaktadır. Z puanı -1,65 veya -1,65’ten büyük bir değer ise renk olarak kırmızı ile gösterilmekte ve seviye performansta güçlük, norm aralığının dışında olarak adlandırılmaktadır (Kırnaz 2017).

Seviye	Renk	Standart Puan	Açıklama
1		$Z \geq 0$	İyi Performans, yüksek norm genişliği içerisinde
2		$-0,825 \leq Z < 0$	Standart performans, orta norm genişliği içinde
3		$-1,65 \leq Z < -0,825$	Zayıf performans, düşük norm genişliği aralığında
4		$-1,65 \geq Z$	Performansta güçlük, norm aralığının dışında

Şekil 3.9 MOXO d-CPT test sonucu yorumlama.

Şekil 3.10’da verilen tablo MOXO d-CPT sonuçlarının değerlendirilmesinde referans olarak kullanılmaktadır. Bu değerlendirme kriterine Şekil 3.8’deki gibi MOXO d-CPT sonucu olan kişi hakkında zamanlama ve dikkat ile problem yaşadığı dürtüsellik ve hiperaktivite durumu ile ilgili rahatsızlık yaşamadığı yargısına varılmaktadır (İnt. Kyn. 5).

Seviye	Genel Bilgi
<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 İyi performans - Normal üstü ■ 2 Standart performans - Normal ■ 3 Düşük performans - Ortalamanın altında ■ 4 Performansta zorlanma - Normal sınırlar dışı <hr/> <p>Seviye Yükselen seviyeler artan zorlanmayı gösterir</p> <p>1 Düşük seviye 2 Orta seviye 3 Yüksek seviye 4 Aşırı seviye</p>	<p>A Dikkat Doğru cevap verme ve odaklanmayı sürdürülebilirlik yetisi</p> <p>T Zamanlama Hızlı ve doğru cevap verebilme yetisi</p> <p>I Dürtüsellik Durumu değerlendirmeden acele ile yanıtlama eğilimi</p> <p>H Hiperaktivite Motor cevapların düzenlenmesinde zorlanma</p>

Şekil 3.10 MOXO d-CPT testi rapor sonucu değerlendirme grafiği.

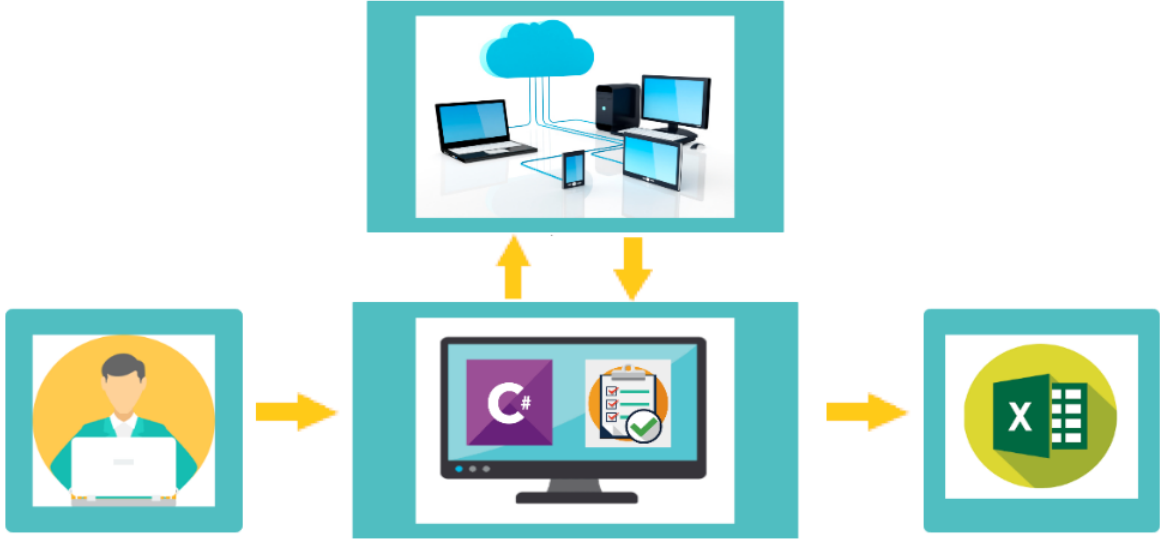
Sonuç olarak MOXO d-CPT test sonuçları performans ve kişisel profil grafiği olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Bunlar;

Kişisel profil: Uygulayıcının içerisinde olduğu norm grubuna (yaş ve cinsiyet) göre testteki performansı dikkat, dürtüsellik, hiperaktivite ve zamanlama açısından ölçülmektedir. Birinci seviye yüksek, ikinci seviye standart, üçüncü seviye normal dağılımdaki düşük ve dördüncü seviye ise normal dağılımın altındaki performansı yansıtmaktadır.

Performans grafiği: Uygulayıcının performansının objektif ve ölçülebilir bir ölçümünü sunmaktadır. Sunulmuş olan bilgi, uygulayıcının testin içindeki çeldiricilerden ne yönde etkilendiğinin belirlenmesine olanak sağlamakta, uygulayıcıyı hangi çeldiricinin etkilediğini ve performansına nasıl yansıdığını anlamaya yardımcı olmaktadır (Malkoç vd. 2017).

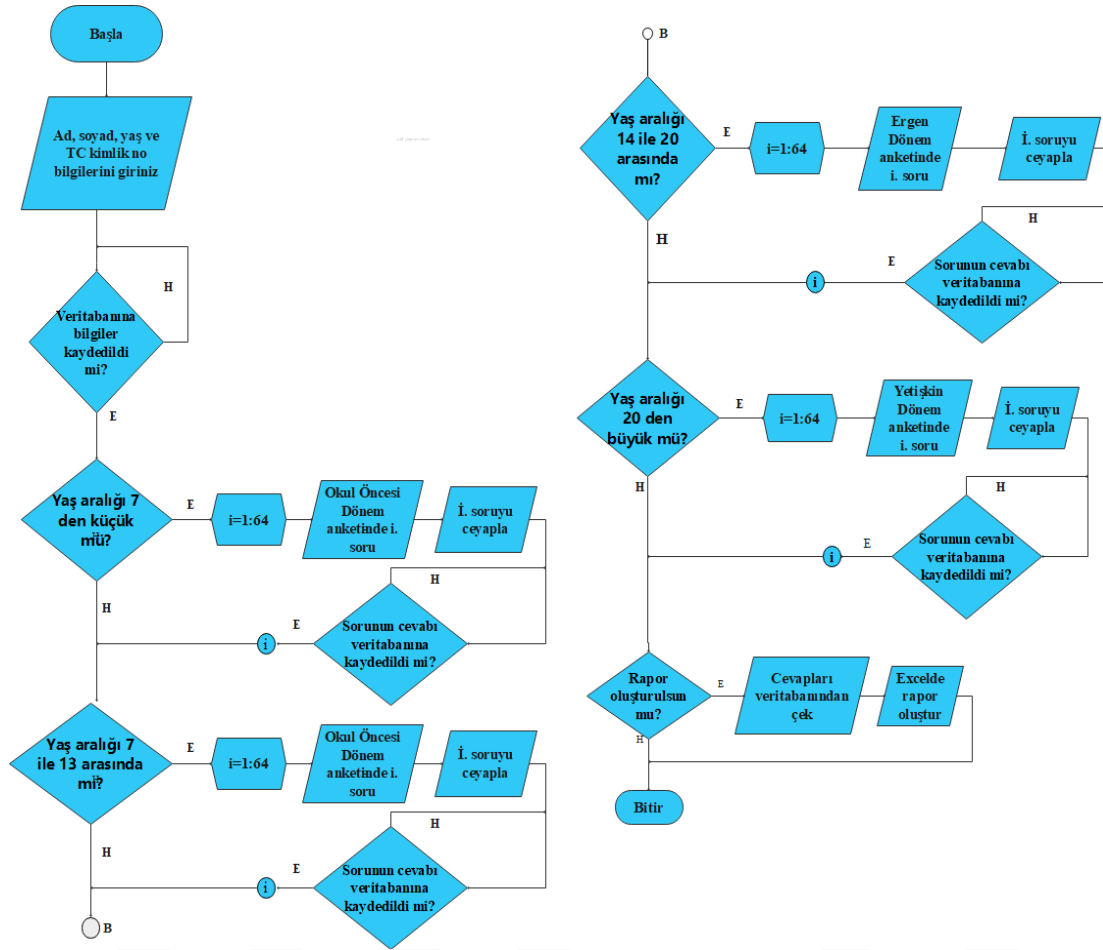
3.3 İşlem

Şekil 3.11’de Anket programı blok diyagramı ile uygulanan sistem görülmektedir. Visual Studio C# programında gerçekleştirilen Dinleme Tutum Anket Test programı; Dinleme Tutum Anket Testi, Access veri tabanı ve Excel’de gerçekleştirilen raporlama bölümlerinden oluşmaktadır. Dinleme Tutum Anket Testine başlamadan önce katılımcı bilgileri veri tabanına kaydedilir. Katılımcı Dinleme Tutum Anket Testini uygular. Test sonuçları veri tabanına kaydedilir. Dinleme Tutum Anket Test programındaki yazılım ile veri tabanından test uygulanan katılımcının sonuçları Excel programına aktarılır ve rapor sayfası oluşturulur.



Şekil 3.11 Anket programı blok diyagramı.

Şekil 3.12’de gerçekleştirilen yazılımın akış diyagramı verilmiştir. Danışana ait kişisel veriler Access veri tabanına kaydedilmektedir. Danışanın yaşına uygun olarak EK 1, EK 2, EK 3 ve EK 4 de belirtilen Dinleme Tutum Anket Testlerinden bir tanesi seçilmektedir. Dinleme Tutum Anket Testi seçiminden sonra anket sorularının yanıtlanması beklenir. Dinleme Tutum Anket Testi 64 sorudan oluşmaktadır. Her bir soruya verilen cevap sonrası sonuç Access veri tabanına kaydedilmektedir. Danışan soruya cevap vermeden sonraki soruya geçememektedir. Anket tamamlandıktan sonra katılımcı veri tabanından çekilen Dinleme Tutum Anket Test sonuçları Excel’de hazırlanan şablona aktarılmaktadır. Excel’de hazırlanan şablona aktarılması ile dinleti çarkı raporu oluşturulmaktadır. Rapor ile katılımcıya uygulanacak profil belirlenmektedir. Neurosound uygulaması sonunda Dinleme Tutum Anket Test programı tekrar uygulanarak Excel’de rapor oluşturulmaktadır. Böylece Neurosound cihazının etkinliğinin danışan üzerindeki etkisi gözlenmektedir.



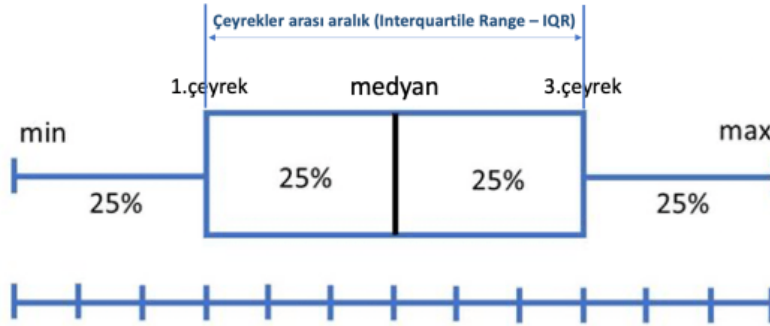
Şekil 3.12 Anket programı akış diyagramı.

3.3.1 Neurosound Cihazının Etkinliğinin Ölçülmesi

Neurosound cihazının etkinliğinin araştırılması için MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Dinleme Tutum Anket Testi beraber kullanılmıştır. Neurosound cihazı kişilere uygulanmadan önce MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Testi uygulanmıştır. Neurosound cihazı kişilere uygulandıktan sonra MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Testi tekrar uygulanmıştır. Uygulama sonunda elde edilen sonuçlar veri tabanına kaydedilmiştir. Neurosound cihazı uygulanan kişilerin MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Testi sonuçları uygulama öncesi ve sonrasına göre kıyaslanmıştır. MOXO d-CPT testi için 4 farklı endeks ölçülmüştür. Dinleme Tutum Anket Testi'nin geçerliliğini göstermek için MOXO d-CPT testi sonuçları ile kıyaslanmış ve 12 farklı dinleme tutumu 4 farklı endeksle ilişkilendirilmiştir.

3.4 Verilerin İstatiksel Analizi

Kutu grafiği niceliksel verileri görsel şekilde özetlemek için John Tukey tarafından geliştirilmiş ve açıklayıcı veri analiz aracı olarak kullanılmıştır. Kutu grafiği bir veri kümesinin dağılımını göstermek için kullanılan istatistiksel bir metottur. Kutu grafiğinin iki temel kullanım amacı vardır. Birincisi verilerin düzenli dağılıp dağılmadığını görmektir. İkincisi ise verilerin hangi bölgede yoğunlaştığını tespit etmektir. Şekil 3.13'te görüldüğü üzere kutu grafikleri, veri kümesinin beş farklı özelliğini yansıtır. Bunlar; maksimum değer, üçüncü (%75) çeyrek, medyan, ilk (%25) çeyrek ve minimum değerleridir. Minimum değer, aykırı değerler hariç veri kümesi içerisindeki en düşük değeri gösterir. İlk çeyrek verilerin ilk %25'lik dilimine karşılık gelen kısmını göstermektedir. Medyan, veri kümesinin orta noktasını işaretlemekte ve kutuyu iki bölmektedir. Üçüncü çeyrek, verilerin %75'lik dilimine gelen kısmını gösterir. Diğer bir ifade ile verilerin %25'i ortalama değer üstündedir. Maksimum değer, aykırı değerler hariç veri kümesi içerisindeki en yüksek değeri gösterir (Gitmez vd. 2019).

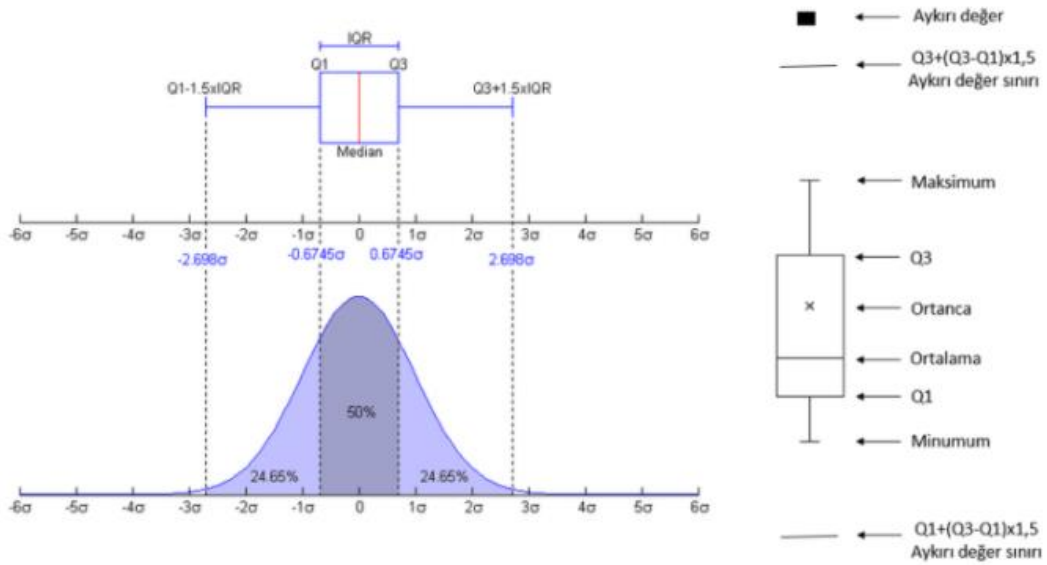


Şekil 3.13 Kutu grafiği.

Şekil 3.14'te standart sapma ve kutu grafiği karşılaştırma yapabilmek için birlikte verilmiştir. Q1 değeri ilk %25'lik bölümü, X ortanca değeri, Q3 üçüncü %25'lik bölümü ifade etmektedir. Üst aykırı değer sınırı Denklem 3.1 ile alt aykırı değer sınırı ise Denklem 3.2 ile hesaplanmaktadır. Q3-Q1 değeri ise çeyrek açıklığı olarak adlandırılmaktadır. Çeyrekler açıklığı sıralanmış bir veri dizisinde, dizinin orta yarısını (%50'sini) kapsamakta olan ve birinci çeyreklik(Q1) ile üçüncü çeyrekliğin(Q3) farkını gösteren istatistiksel bir yayılma ölçüsüdür.

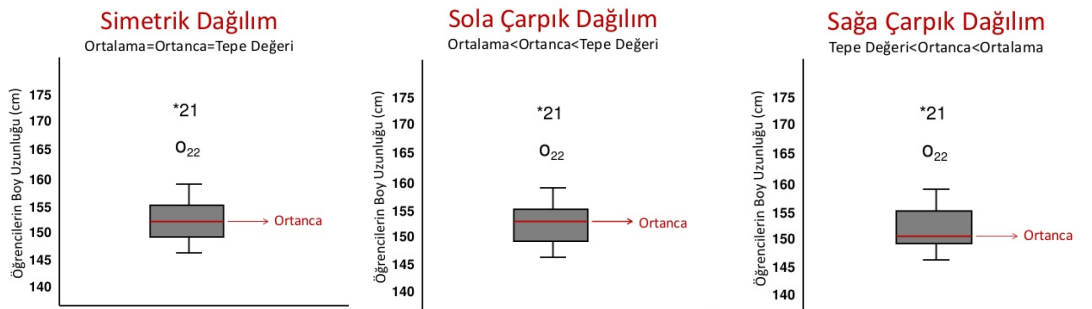
$$\text{Alt aykırı değer sınırı} = Q1 - (Q3 - Q1) \times 1.5 \quad (3.1)$$

$$\text{Üst aykırı değer sınırı} = Q3 + (Q3 - Q1) \times 1.5 \quad (3.2)$$



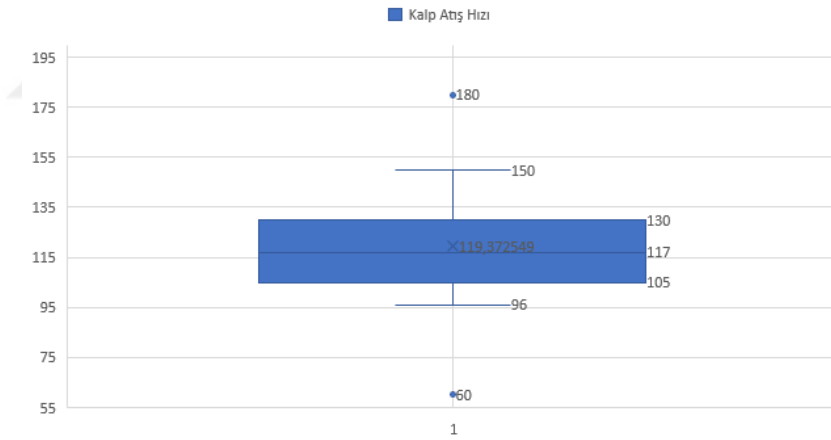
Şekil 3.14 Kutu grafiği örneği.

Kutu grafikleri (Şekil 3.15) simetrik, sağa çarpık ve sola çarpık olmak üzere 3 farklı dağılım gösterebilmektedir. Simetrik dağılımda ortanca, ortalama ve tepe değerleri birbirine eşittir. Sağa çarpık dağılımda tepe değeri < ortanca < ortalama olarak sıralanır. Sola çarpık dağılımda ise değerler ortalama < ortanca < tepe değeri şeklindedir (Dilbaz 2016).



Şekil 3.15 Kutu grafiği dağılım çeşitleri.

Şekil 3.16’da örnek olarak bir kutu grafiği verilmiş ve yorumu aşağıdaki gibi yapılmıştır. Kutu grafiğinde minimum değer, maksimum değer, medyan, Q1 (ilk çeyrek), Q3 (üçüncü çeyrek), alt aykırı değer sınırı ve üst aykırı değer sınırlarının verileri bulunmaktadır. Minimum değer 96, maksimum değer 150, Q1 değeri 105, Q3 değeri 130, medyan değeri 119.37 ve ortalama değer 117’dir. Alt aykırı değer sınırı Denklem 3.1 ile hesaplanır ve değerleri yerine koyulduğunda $105 - (130 - 105) * 1.5$ işlem sonucu 67.5 alt aykırı değer sınırı bulunmaktadır. Grafikteki 60 değeri alt aykırı değer sınırının altında olduğu için bu veri kümesine ait değildir ve aykırı değer olarak nitelendirilir. Üst aykırı değer sınırı Denklem 3.2 ile hesaplanır ve değerleri yerine koyulduğunda $130 + (130 - 105) * 1.5$ işlem sonucu 167.5 üst aykırı değer sınırı bulunmaktadır. 180 değeri üst aykırı değerden büyük olduğu için bu veri kümesine ait değildir ve aykırı değer olarak nitelendirilir. Ortalama ve ortanca (medyan) değerleri karşılaştırılarak kutu grafiğinin çeşidi belirlenmektedir. Ortalama değeri (117) ortanca değerinden (119.37) küçük olduğu için kutu grafiği sola çarpık dağılım göstermektedir.



Şekil 3.16 20 ile 30 yaş arası bireylerin kalp atış hızı kutu grafiği

3.4.1 Veritabanı Sistemleri

Sayısal ortamda bulunan veriler gün geçtikçe artmaktadır. Bu bilgilerin depolanması ve istenildiğinde yeniden ulaşılabilmesi için bilgisayar biliminde farklı yöntemlerin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmuştur. Verilerin belirli format içerisinde depolanması, güncellenmesi ve sorgulanmasını sağlayan sistemler veri tabanı olarak adlandırılmaktadır. Veri tabanları; büyük miktarda bilgiyi depolamada geleneksel olarak

kullanılan “dosya-işlem sistemine” alternatif olarak geliştirilmiştir. Veri tabanlarını oluşturmak, tanımlamak, kullanmak, değiştirmek için tasarlanmış sistem ve yazılımlar Veri Tabanı Yönetim Sistemi (VTYS) adlandırılır. En yaygın kullanılan VTYS MS SQL Server, MS Access, Sybase, Oracle, Informix, MySQL ve Postage SQL olarak sıralanabilir.

3.4.2 MS Access Veri Tabanı Yönetim Sistemi

1992 yılında Microsoft firması tarafından ortaya konan MS Access, yazılım araçlarını ve grafiksel kullanıcı arayüzünü aynı pakette birleştirmiştir. MS Access, verilerin uygun formlar kullanılarak, uygun ortamlarda girilmesini ve görüntülenmesini, verilerin üzerinde sorgulamalar yapılarak istenilen raporun alınmasını sağlamaktadır. Access'i diğer VTYS'lerden ayıran en önemli özelliği yazılım araçlarının yüksek kullanıcı kolaylığına sahip olmasıdır. Access veri tabanındaki nesnelerin çoğu sihirbazlar yardımıyla basit bir şekilde tasarım ortamına girmeden hazırlanabilmektedir (Külür 2005).

Şekil 3.17'de tez çalışması sırasında Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarının kaydedilmesi için kullanılan Microsoft Access veri tabanı görülmektedir. Neurosound uygulanan katılımcıların uygulama öncesi ve sonrası MOXO d-CPT testi sonuçları ile neurosound cihazında uygulanacak profil seçim anketlerine ait sonuçlar veri tabanına kaydedilmektedir. Uygulanan profilin etkinliği MOXO d-CPT test sonuçlarının uygulama öncesi ve sonrası verilerin istatistiksel analizi ile sağlanmıştır. İstatistik değerlendirme için gerekli veriler veri tabanından çekilmiştir. Tez çalışması sırasında AddNew, Choose, DoCmd.GoToRecord, CurrentDb ve Input veri tabanı komutları sıklıkla kullanılmıştır. Veri tabanı işlemleri ile ilgili diğer komutlara <https://ss64.com/access/> adresinden ulaşılabilir (İnt. Kyn. 6).

Ad	Soyad	Yaş	Kimlik_No	Cinsiyet	Test_Sayısı	RSP	RA	RAF	RPF	RP	RBF
[Redacted]	[Redacted]	9	0	Erkek	2	10	14	0	0	0	7
[Redacted]	[Redacted]	8	0	Erkek	2	14	10	6	4	4	2
[Redacted]	[Redacted]	12	0	Erkek	2	7	6	12	11	10	10
[Redacted]	[Redacted]	13	0	Bayan	2	4	8	11	11	1	1
[Redacted]	[Redacted]	10	0	Erkek	2	17	24	22	22	18	18
[Redacted]	[Redacted]	10	0	Erkek	2	12	12	16	18	10	10
[Redacted]	[Redacted]	9	0	Erkek	2	7	15	14	7	6	6
[Redacted]	[Redacted]	8	0	Bayan	2	16	16	24	14	11	11
[Redacted]	[Redacted]	8	0	Erkek	2	1	12	10	7	5	5
[Redacted]	[Redacted]	12	0	Bayan	2	12	6	20	13	1	1
[Redacted]	[Redacted]	14	0	Bayan	2	9	3	1	2	2	2
*		0	0		0	0	0	0	0	0	0

Şekil 3.17 Kullanılan veri tabanı mimarisi.



4. BULGULAR

Tez çalışması kapsamında geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programı Şekil 4.1’de verilmiştir. Öncelikle katılımcının demografik özellikleri veri tabanına kaydedilmektedir. Dinleme Tutum Anket Test seçimi danışanın yaş grubuna göre yapılmaktadır. Yazılıma herhangi bir soruya cevap vermeden geçilmesini engellemek için uyarı panelleri eklenmiştir. Böylece uygulayıcı tüm sorulara cevap vermiştir. Her bir soruya verilen cevabının puan karşılığı veri tabanına kaydedilmiştir. Raporlama butonu ile katılımcının Dinleme Tutum Anket Test sonucu dinleti çarkına aktarılmıştır.



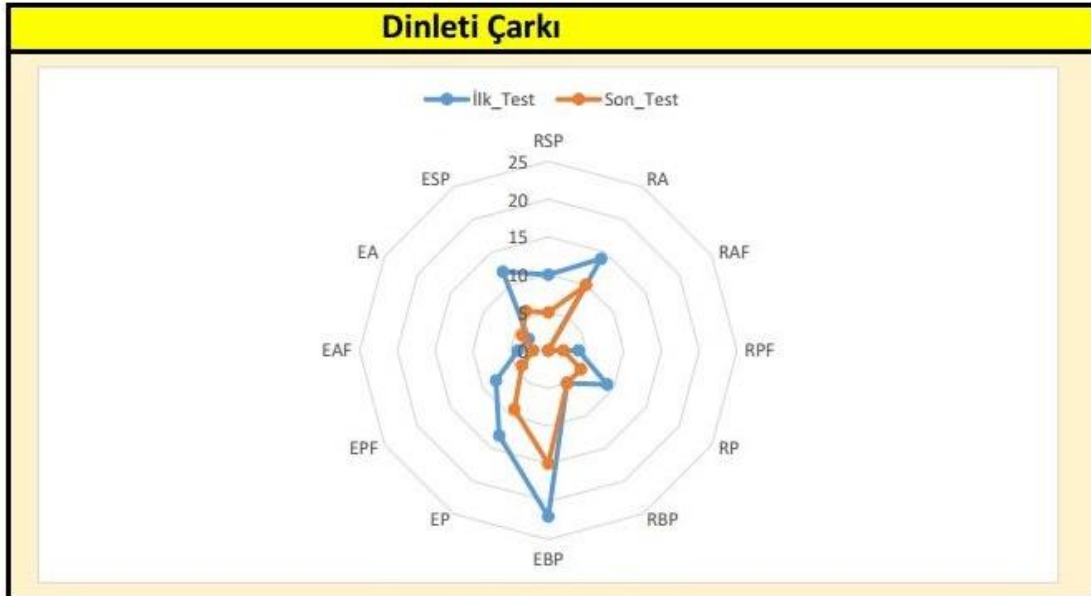
Şekil 4.1 Anket programı uygulaması sırasında çekilen görüntü.

Programda yer alan Raporlama butonu ile katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için skorları veri tabanından çekilip Excel (Şekil 4.2) şablonuna aktarılmıştır. Dinleme Tutum Anket Test programından elde edilmiş rapor sayfası örneği Ek 6’da sunulmuştur.

Ad		
Soyad		
Cinsiyet	Erkek	
Yaş	10	
Profil Test Sonuçları		
	İlk_Test	Son_Test
RSP	10	5
RA	14	10
RAF	0	0
RPF	4	2
RP	9	5
RBP	5	5
EBP	22	15
EP	13	9
EPF	8	4
EAF	4	2
EA	3	4
ESP	12	6

Şekil 4.2 12 farklı dinleme tutumu için danışan puanları.

12 farklı dinleme tutumu Şekil 4.3'te görülen dinleti çarkına aktarılmıştır. Şekilde görüldüğü üzere danışanın RSP, RA, RBP ve ESP değerleri diğer değerlerden yüksek çıkmıştır. Dinleti çarkı yorumlanması bölüm 3.2.1'de açıklanmıştır. Bu anlatıya göre danışana profil 5 uygulanması gerektiğine karar verilebilmektedir.

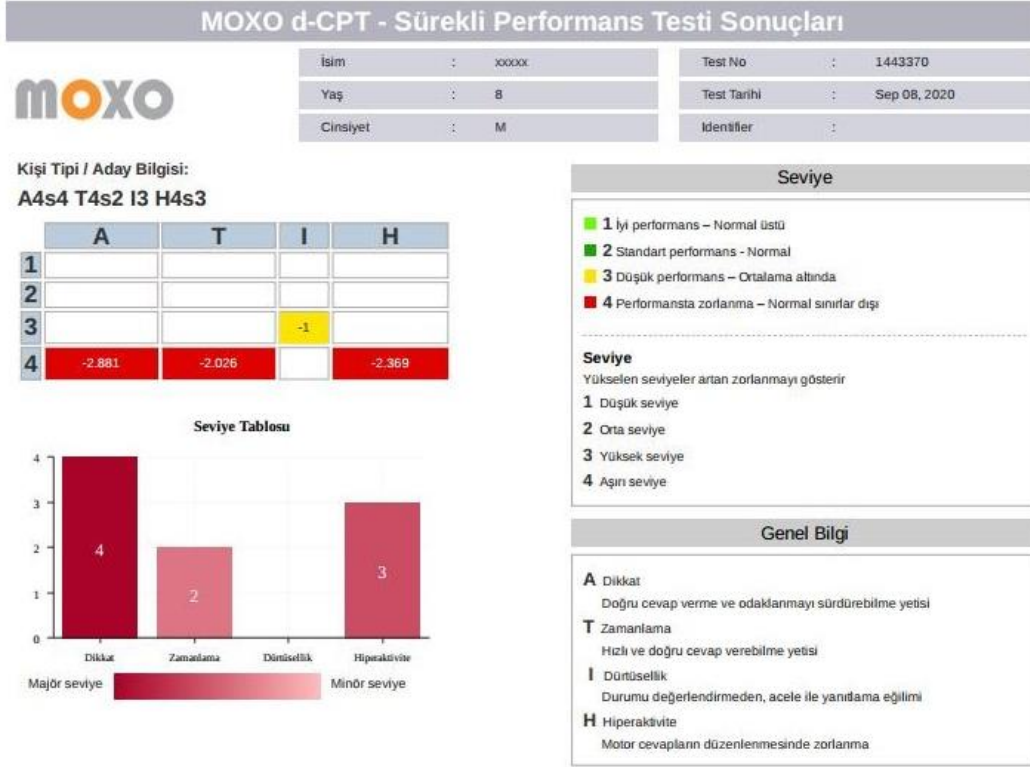


Şekil 4.3 Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan Dinleme Tutum Anket Testi sonucunda oluşan dinleti çarkı.

Şekil 4.2’de Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrasında yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonuçları görülmektedir. Neurosound cihazı uygulanacak katılımcıya uygulama öncesinde Dinleme Tutum Anket Testi uygulanmış ve veri tabanına 12 farklı dinleme tutumu için puan kaydedilmiştir. Uygulama sonrası Dinleme Tutum Anket Testi tekrar uygulanmış ve 12 farklı dinleme tutumu kaydedilmiştir. Dinleme tutumu puanlarının yüksek çıkması o dinleme tutumundaki rahatsızlık seviyesini göstermektedir. Şekil 4.2’de görüldüğü üzere Neurosound cihaz uygulaması sonrası dinleme tutumu puanlarında düşüş gözlenmiştir. Özellikle RSP, RA, EBP ve ESP dinleme tutumlarında ciddi gelişim gözlenmiştir. Böylece Neurosound cihazının katılımcının dinleme tutumu rahatsızlıklarını azalttığı gözlenmiştir.

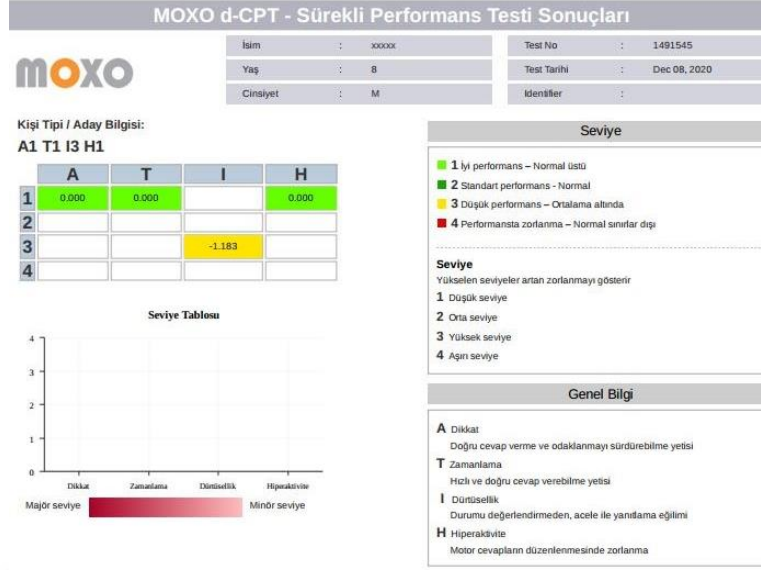
Şekil 4.3’te katılımcının Neurosound cihazı öncesi ve sonrasında yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarına göre oluşan dinleti çarkı görülmektedir. Dinleti çarkında görüldüğü üzere ilk test yelpazesi son test yelpazesine göre daha açıktır. Neurosound cihazı uygulandıktan sonra katılımcının dinleti çarkındaki 12 farklı dinleme tutumu skorlarında azalma olduğu gözlenmiştir. Bu azalma Neurosound cihazının katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için gelişim göstermesinde etkin olduğunu göstermektedir.

Geliştirilen sistemin etkinliğini kanıtlamak için klinik ortamda geçerlilik ve güvenilirliği kanıtlanmış MOXO d-CPT testinden yararlanılmıştır. Şekil 4.4’te Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan ilk MOXO d-CPT test sonucu görülmektedir. İlk MOXO d-CPT test sonucuna göre danışan dikkat endeksinden -2.881, zamanlama endeksinden -2.026, dürtüsellik endeksinden -1 ve hiperaktivite endeksinden -2.369 puan almıştır. Bu yüzdesel değerlendirmeye göre Şekil 4.4’teki gibi bir danışanın tüm alanlarda ortalamanın altında görülmektedir.



Şekil 4.4 Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan MOXO d-CPT test sonucu.

Şekil 4.5'te ise Neurosound cihaz uygulaması sonrası yapılan son MOXO d-CPT test sonucu görülmektedir. Son MOXO d-CPT test sonucuna göre; dikkat seviyesi 0, zamanlama seviyesi 0, dürtüsellik seviyesi -1,183 ve hiperaktivite seviyesi 0 olarak değişmiştir. İlk ve son MOXO d-CPT testleri karşılaştırıldığında dikkat seviyesi -2.881 yani performansta zorlanma durumundan 0 seviyesine yani iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir. Böylece dikkat seviyesi 2,881 puan artmıştır. Zamanlama seviyesi -2.026 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı durumundan dan 0 seviyesine yani iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir. Böylece zamanlama seviyesi 2,026 puan artmıştır. Dürtüsellik seviyesi ise -1'den -1.183 seviyesine gelmiştir. Dürtüsellik seviyesinde değişiklik olmamıştır. Hiperaktivite seviyesi -2.369 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı durumundan 0 seviyesine yani iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir. Böylece hiperaktivite seviyesi 2,369 puan artmıştır.



Şekil 4.5 Neurosound cihaz uygulaması sonrası yapılan MOXO d-CPT test sonucu.

4.1 Test Düzenliği ve Verilerin Toplanması

Bu çalışmada DEHB tanısı konmuş yaş aralığı 7 ile 15 aralığında değişen 10'u erkek 2'si kız toplam 12 danışan verileri kullanılmıştır. Okul öncesi (4-6 yaş) ve okul dönemi (7-12 yaş) grubunda yer alan katılımcıların Dinleme Tutum Anket Testini Dinleme Tutum Anket Test programında ebeveynleri yapmaktadır. Ergen (13-18) ve yetişkin (18 ve üst yaş) grubunda yer alan katılımcıların Dinleme Tutum Anket Testini Dinleme Tutum Anket Test programında kendileri yapmaktadır. 12 öğrenciye Neurosound cihazı uygulanmadan önce anket ve MOXO d-CPT testi yapılmıştır. Anket ve MOXO d-CPT test sonuçları veri tabanına kaydedilmiştir. Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarına göre profilleri belirlenmiştir. Profillerine göre Neurosound cihaz uygulaması yapılmıştır. Neurosound uygulaması sonrası tekrar anket ve MOXO d-CPT testi uygulanmıştır. Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonra yapılan MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarına ilişkin veriler değerlendirilmiştir. MOXO d-CPT testine göre dikkatsizlik, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite endekslerindeki sonuçlar karşılaştırılmıştır. 12 katılımcı için yapılan çalışma sonucunda; katılımcıların 4 farklı endekte kaydettiği gelişmeler gözlenmiştir. Ayrıca Dinleme Tutum Anket Testi'nin sonuçları veri tabanından çekilmiş ve 12 farklı dinleme tutumu için gelişmeler gözlemlenmiştir.

4.2 MOXO d-CPT Test Sonuçlarının Analizi

12 farklı katılımcıya Neurosound Cihazı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra MOXO d-CPT testi uygulanmıştır. MOXO d-CPT test sonuçları dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite, endeksleri için analiz edilmiştir. Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere her endeks için ayrı ayrı karşılaştırma yapılmış ve aşağıda gösterilmiştir.

Çizelge 4.1 12 farklı katılımcı için Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT Test sonucu.

	12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Öncesi Yapılan MOXO d-CPT Test Sonucu					12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Sonrası Yapılan MOXO d-CPT Test Sonucu				
	Min	1/4	Ortanca	3/4	Max	Min	1/4	Ortanca	3/4	Max
Dikkat	-7,5	-5,65	-3,17	-0,378	0	-2,12	-1,2	-0,75	-0,5	0
Zamanlama	-6,9	-4,54	-3,33	-1,63	0	-4,34	-3,02	-1,56	-0,28	0
Dürtüsellik	-3,29	-2,278	-0,88	0	0	-1,2	-0,6	-0,285	0	0
Hiperaktivite	-8,05	-6,71	-4,88	0,4	0	-1,32	-0,13	0	0	0,9

12 farklı katılımcının ayrı ayrı Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası MOXO d-CPT test sonucu çizelge 4.2’de görülmektedir. Dört farklı endeks için sonuçlar elde edilmiştir. Katılımcı 3’ün Neurosound cihaz uygulaması öncesi dikkat seviyesi -2,64, zamanlama seviyesi -2,807, dürtüsellik seviyesi -0,766 ve hiperaktivite seviyesi -0,907’dir. Katılımcı 3’ün Neurosound cihaz uygulaması sonrası dikkat seviyesi -0,825, zamanlama seviyesi -0,544, dürtüsellik seviyesi -1,2 ve hiperaktivite seviyesi 0,907’dir. Katılımcı 3’ün Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası MOXO d-CPT test sonucu 4 endeks için değerlendirildiğinde; dikkat seviyesinde 1,815, zamanlama seviyesinde 3,351 ve hiperaktivite seviyesinde 1,814 puan iyileşme görülmüştür. Dürtüsellik seviyesinde ise 0,434 gerileme görülmüştür.

Çizelge 4.2 12 farklı katılımcının Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT Test sonucu.

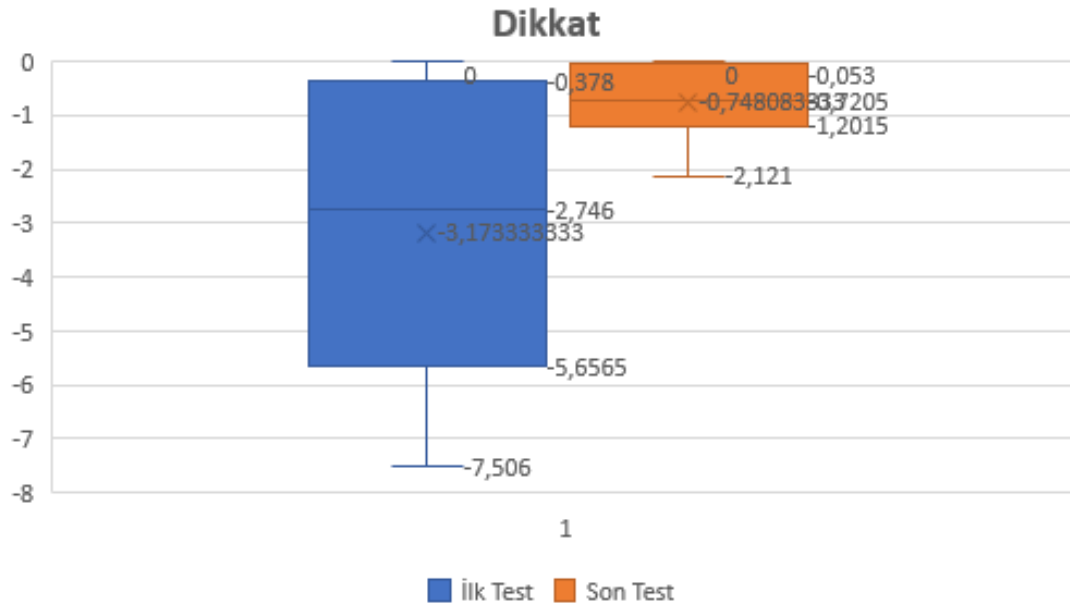
	12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Öncesi yapılan MOXO d-CPT Test Sonucu.				12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Sonrası Yapılan MOXO d-CPT Test Sonucu.			
	DKT	ZMN	DRT	HPKT	DKT	ZMN	DRT	HPKT
Katılımcı 1	-0,002	-1,244	0	-27,95	-0,616	-0,307	0	0
Katılımcı 2	-5,298	-3,822	0	0	-1,314	-2,019	0	0
Katılımcı 3	-2,64	-2,807	-0,766	-0,907	-0,825	-0,544	-1,2	0,907
Katılımcı 4	-4,785	-3,755	-3,39	0	-0,825	-3,026	0	0
Katılımcı 5	-6,029	-2,83	0	0	-2,12	-0,04	0	0
Katılımcı 6	0	0	-0,64	-2,69	-0,21	-0,278	-0,03	0
Katılımcı 7	-1,688	-4,074	0	-0,36	0	-0,785	0	-1,32
Katılımcı 8	-2,852	-4,698	-2,78	0	-0,22	-3,013	-1,08	0
Katılımcı 9	-7,506	-6,779	0	0	0	-3,258	0	0
Katılımcı 10	-5,776	-6,967	0	-18,24	-1,98	-4,34	0	0
Katılımcı 11	0	0	0	-8,05	0	0	-0,44	0
Katılımcı 12	-1,506	-3,047	-3,084	-0,442	-0,864	-1,183	-0,66	-1,24

* DKT; Dikkat, ZMN; Zamanlama, DRT; Dürtüsellik, HPKT; Hiperaktivite

12 farklı katılımcı için Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası MOXO d-CPT test sonucu kutu grafiği yöntemiyle elde edilmiştir. Dört farklı endeks için ayrı ayrı sonuçlar aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

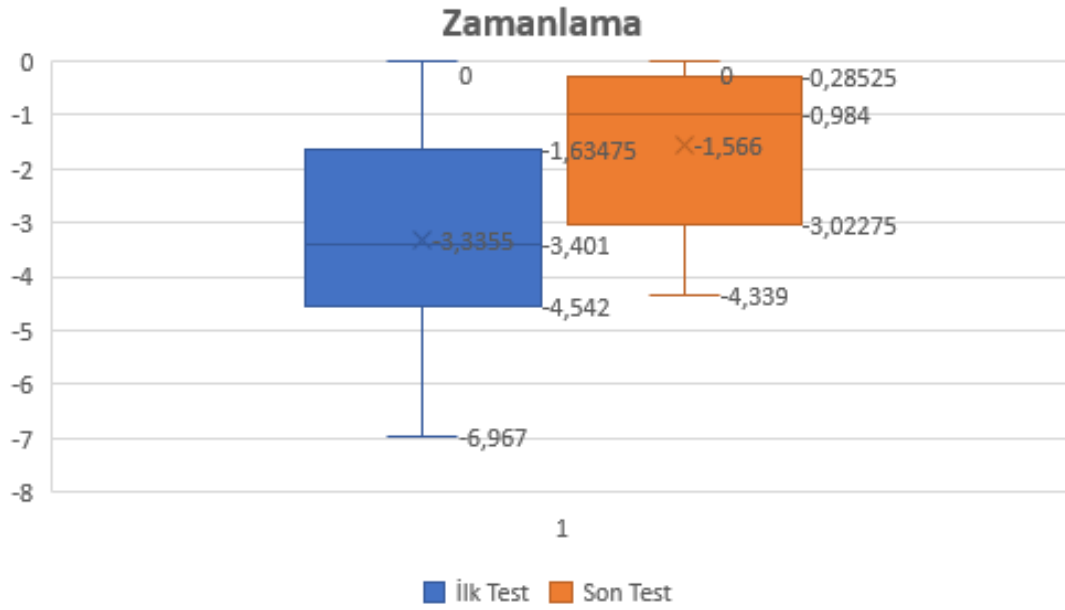
Dikkat: 12 farklı katılımcının Neurosound Cihazı uygulanmadan önce dikkat seviyesi -3,173 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı iken Neurosound Cihazı uygulandıktan sonra dikkat seviyesi -0,75'e yani standart performans-normal durumun

gelmiştir. Şekil 4.6’da görüldüğü üzere dikkat seviyesi 2,433 puan artış gözlenmiştir.



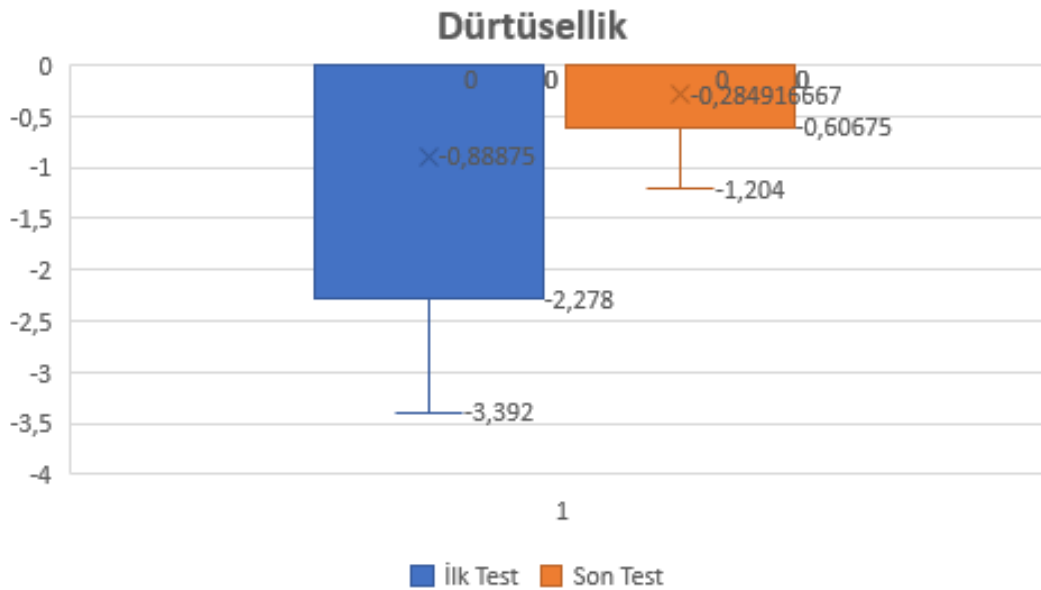
Şekil 4.6 MOXO d-CPT testi dikkat endeksi.

Zamanlama: 12 farklı katılımcının Neurosound cihazı uygulanmadan önce zamanlama seviyesi -3,35 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı iken Neurosound cihazı uygulandıktan sonra zamanlama seviyesi -1,56’ya yani düşük performans-ortalama altında durumuna gelmiştir. Şekil 4.7’de görüldüğü üzere zamanlama seviyesinde 1,79 puan artış gözlenmiştir.



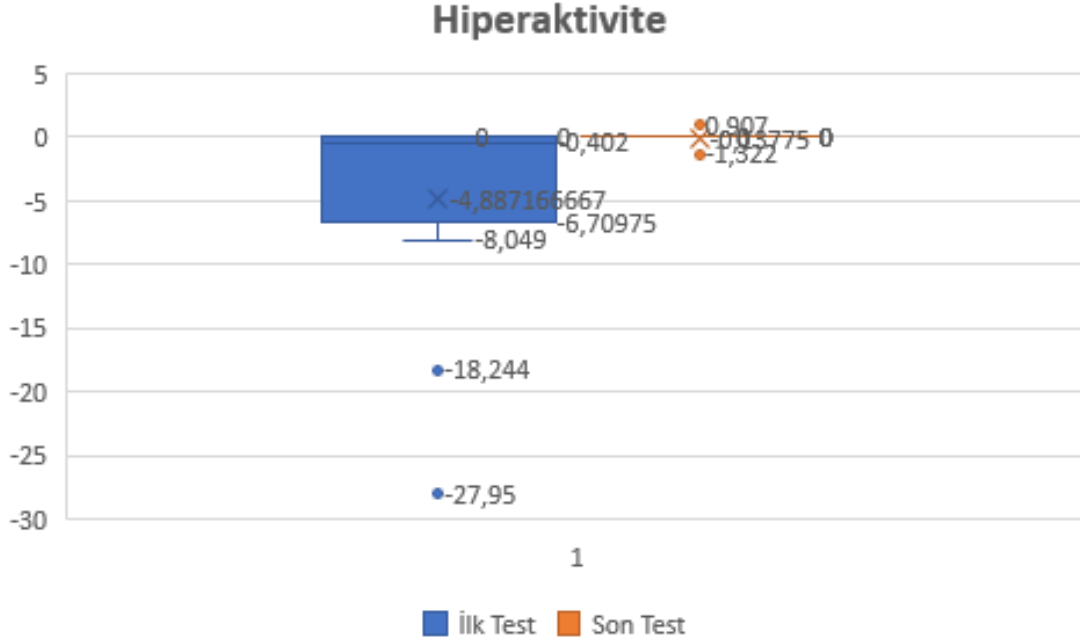
Şekil 4.7 MOXO d-CPT testi zamanlama endeksi.

Dürtüsellik: 12 farklı katılımcının Neurosound Cihazı uygulanmadan önce dürtüsellik seviyesi -0,88 yani düşük performan-ortalama altında iken Neurosound Cihazı uygulandıktan sonra dürtüsellik seviyesi -0,285'e yani standart performan-normal durumuna gelmiştir. Şekil 4.8'de görüldüğü üzere dürtüsellik seviyesinde 0,595 puan artış gözlenmiştir.



Şekil 4.8 MOXO d-CPT testi dürtüsellik endeksi.

Hiperaktivite: 12 farklı katılımcının Neurosound cihazı uygulanmadan önce hiperaktivite seviyesi -4,88 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı iken Neurosound cihazı uygulandıktan sonra hiperaktivite seviyesi 0'a yani iyi performans-normal üstü durumuna gelmiştir. Şekil 4.9'da görüldüğü üzere hiperaktivite seviyesinde 4,88 puan artış gözlenmiştir.



Şekil 4.9 MOXO d-CPT testi hiperaktivite endeksi.

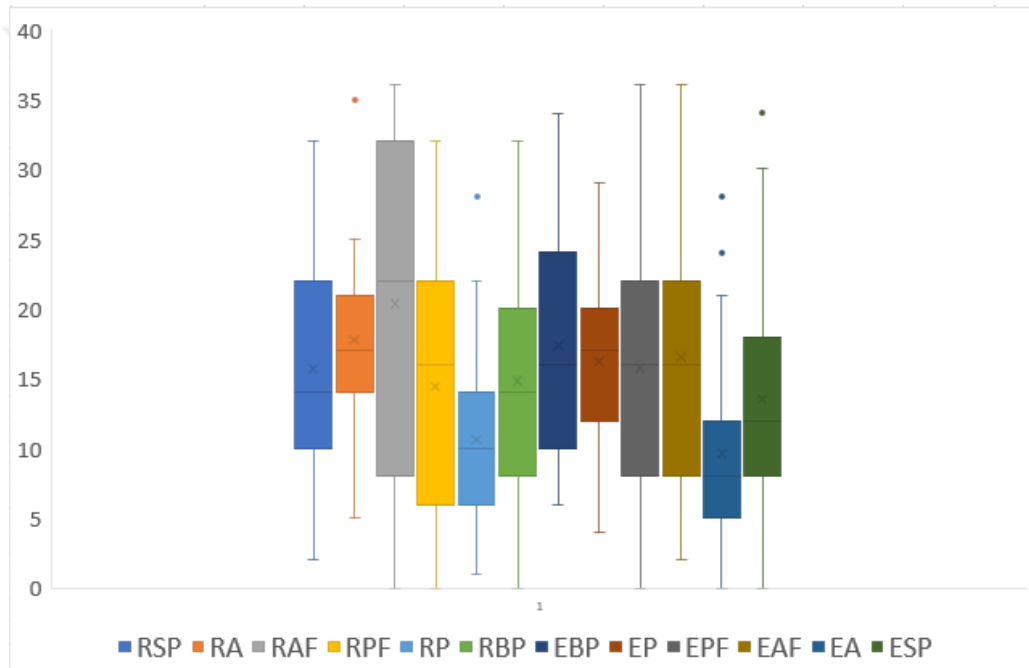
Elde edilen tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde MOXO d-CPT ölçeğine göre Neurosound cihazı en fazla hiperaktivite endeksinin geliştirilmesinde en az ise dürtüsellik endeksinin geliştirilmesinde etkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak elde edilen bulgular Tomatis metoduna göre çalışan Neurosound cihazının psikolojik rahatsızlıklarının giderilmesinde rehabilitasyon merkezlerinde etkin bir yardımcı cihaz olacağını göstermektedir.

4.3 Dinleme Tutum Anket Testi Sonuçlarının Analizi

12 farklı katılımcıya Neurosound cihazı uygulanmadan önce ve uygulandıktan sonra Dinleme Tutum Anket Test Programı yazılımı üzerinden Dinleme Tutum Anket Testi uygulanmıştır. Dinleme Tutum Anket Test sonuçları RSP, RA, RAF, RPF, RP, RBP,

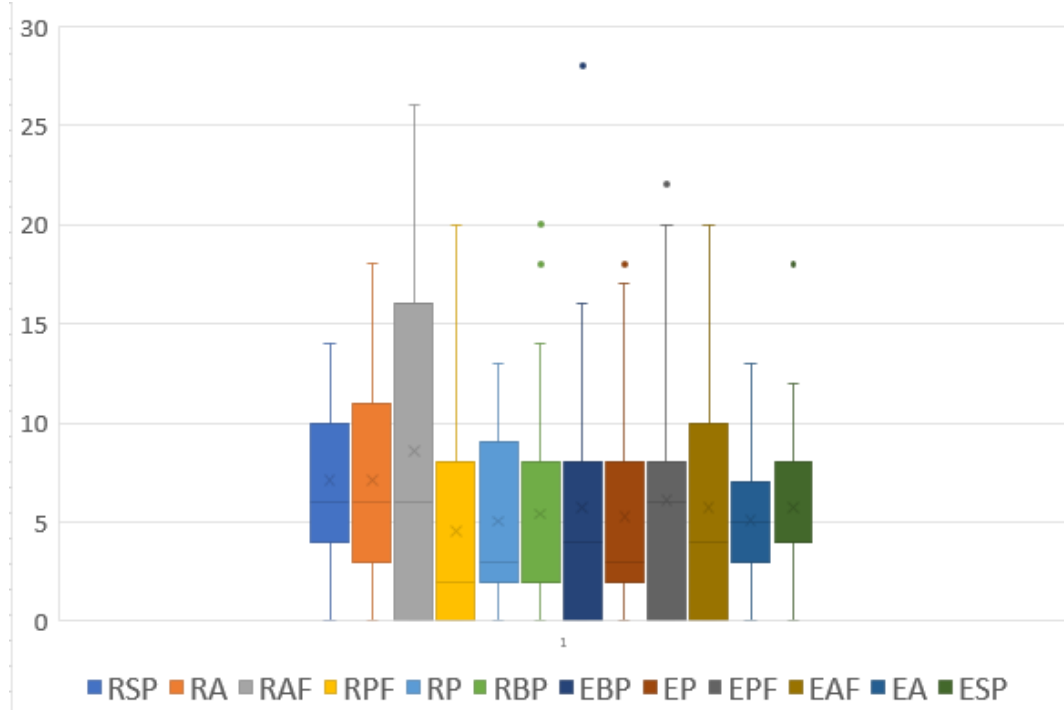
EBP, EP, EPF, EAF, EA ve ESP endeksleri için kutu grafiği yöntemi ile analiz edilmiştir. Her endeks için ayrı ayrı karşılaştırma yapılmış ve aşağıda gösterilmiştir.

12 farklı katılımcı için Neurosound cihaz uygulaması öncesi Dinleme Tutum Anket Testi yapılmıştır. Her katılımcı için 12 farklı dinleme tutumu ölçülmüştür. 12 farklı dinleme tutumu 12 farklı katılımcı için box plot yöntemiyle analiz edilmiştir. Dinleme tutumunda için puanın yüksek çıkması o dinleme tutumundaki rahatsızlık seviyesini göstermektedir. Şekil 4.10'da görüldüğü üzere RA, RAF ve EBP dinleme tutumlarındaki rahatsızlık seviyesi diğer dinleme tutumlarında daha fazladır.



Şekil 4.10 12 farklı katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için Neurosound cihaz uygulaması öncesi yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.

12 farklı katılımcı için Neurosound cihaz uygulaması sonrası Dinleme Tutum Anket Testi yapılmıştır. Her katılımcı için 12 farklı dinleme tutumu ölçülmüştür. 12 farklı dinleme tutumu 12 farklı katılımcı için box plot yöntemiyle analiz edilmiştir. Şekil 4.11'de görüldüğü üzere RAF, RSP ve RA dinleme tutum seviyelerinin diğerlerinden yüksek olduğu görülmektedir. RPF ve RP dinleme tutumu seviyelerinin ise diğerlerinden düşük olduğu görülmektedir. 12 farklı dinleme tutumunun tümü 3-7 seviyesine gelmiştir. Şekil 4.10 ve 4.11 birlikte düşünüldüğünde tüm dinleme tutumlarında gelişme olduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.11 12 farklı katılımcının 12 farklı dinleme tutumu için Neurosound cihaz uygulaması sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.

Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarının 12 farklı dinleme tutumu için box plot yöntemiyle analizi yapılmıştır. Box plot analizi sonucu 12 farklı dinleme tutumu için minimum değer, ilk çeyrek, ortanca değer, son çeyrek ve maksimum değerleri elde edilmiştir. Dinleme Tutum Anket Testini çözenler her dinleme tutumu için maksimum 36 minimum 0 puan alabilmektedir. Buna göre yüzdesel değişimler hesaplanmıştır. Çizelge 4.2’de görüldüğü üzere Neurosound cihaz uygulaması öncesi RSP seviyesi 16 yani %44,4 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RSP seviyesi 7 yani %19,4’e gerilemiştir. RSP dinleme tutumunda 9 puan yani %25’lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi RA seviyesi 18 yani %50 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RA seviyesi 7 yani %19,4’e gerilemiştir. RA dinleme tutumunda 11 puan yani %30,6’lık bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi RAF seviyesi 20 yani %55,5 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RAF seviyesi 9 yani %25’e gerilemiştir. RAF dinleme tutumunda 11 puan yani %30,5’lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi RPF seviyesi 14 yani %38,9 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RPF seviyesi 5 yani %13,9’a gerilemiştir. RPF dinleme tutumunda 9 puan yani %25’lik bir iyileşme gözlenmiştir.

Çizelge 4.3 12 farklı katılımcı için Neurosound uygulaması öncesi ve sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test sonucu.

	12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Öncesi Yapılan Dinleme Tutum Anket Test Sonucu					12 Farklı Katılımcı İçin Neurosound Uygulaması Sonrası Yapılan Dinleme Tutum Anket Test Sonucu				
	Min	1/4	Ortanca	3/4	Max	Min	1/4	Ortanca	3/4	Max
RSP	2	14	16	22	32	0	4	7	10	14
RA	5	14	18	21	25	0	3	7	11	18
RAF	0	8	20	32	36	0	0	9	16	26
RPF	0	6	14	22	32	0	0	5	8	20
RP	1	6	11	14	22	0	2	5	9	13
RBP	0	8	15	20	32	0	2	5	8	14
EBP	6	10	17	24	34	0	0	6	8	16
EP	4	12	16	20	29	0	2	5	8	17
EPF	0	8	16	22	36	0	0	6	8	20
EAF	2	8	17	22	36	0	0	6	10	20
EA	0	5	10	12	21	0	3	5	7	13
ESP	0	8	13	18	30	0	4	6	8	12

Neursound cihaz uygulaması öncesi RP seviyesi 11 yani %30,5 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RP seviyesi 5 yani %13,9'a gerilemiştir. RP dinleme tutumunda 6 puan yani %16,6'lık bir iyileşme gözlenmiştir. Neursound cihaz uygulaması öncesi RBP seviyesi 15 yani %41,6 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası RBP seviyesi 5 yani %13,9'a gerilemiştir. RBP dinleme tutumunda 10 puan yani %27,7'lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neursound cihaz uygulaması öncesi EBP seviyesi 17 yani %47,2 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası EBP seviyesi 6 yani %16,7'ye gerilemiştir. EBP dinleme tutumunda 11 puan yani %30,5'lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neursound cihaz

uygulaması öncesi EP seviyesi 16 yani %44,4 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası EP seviyesi 5 yani %13,9'a gerilemiştir. EP dinleme tutumunda 11 puan yani %30,5'lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi EPF seviyesi 16 yani %44,4 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası EPF seviyesi 6 yani %16,6'ya gerilemiştir. EPF dinleme tutumunda 10 puan yani %27,8'lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi EAF seviyesi 17 yani %47,2 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası EAF seviyesi 6 yani %16,6'ya gerilemiştir. EAF dinleme tutumunda 11 puan yani %30,5'lik bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi EA seviyesi 10 yani %27,8 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası EA seviyesi 5 yani %13,9'a gerilemiştir. EA dinleme tutumunda 5 puan yani %13,9'luk bir iyileşme gözlenmiştir. Neurosound cihaz uygulaması öncesi ESP seviyesi 13 yani %36,1 iken Neurosound cihaz uygulaması sonrası ESP seviyesi 6 yani %13,7'ye gerilemiştir. ESP dinleme tutumunda 7 puan yani %19,4'lük bir iyileşme gözlenmiştir. Elde edilen tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarına göre NeuroSound cihazı en fazla RA, RAF, EBP, EP ve EAF dinleme tutum rahatsızlıklarının giderilmesinde en az ise RP ve EA dinleme tutum rahatsızlıklarının giderilmesinde etkili olduğu görülmüştür.

4.4 MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Test Sonuçlarının Karşılaştırılması

Bu tez çalışması kapsamında Neurosound cihazının profil uygulaması ve dinleme tutumlarının tespiti için geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programının geçerliliği ve etkinliği klinik olarak onaylanmış MOXO d-CPT testi ile kıyaslanmıştır. Bölüm 4.2 ve 4.3'teki veriler birlikte irdelendiğinde geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programının MOXO d-CPT testi gibi benzer sonuçlar vermiş ve dinleme tutumlarında iyileşme göstermiştir. MOXO d-CPT testi sadece dikkatsizlik, hiperaktivite, zamanlama ve dürtüsellik parametrelerini referans alırken geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programı 12 farklı dinleme tutumuna göre sonuç üretmiştir. Şekil 4.12'de belirtildiği üzere Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası dikkat, zamanlama, dürtüsellik ve hiperaktivite endekslerinde puan bazında artış gözlenmiştir. Dört endeks içinde en fazla puan artışı 4,88 ile hiperaktivite endeksinde, en az puan artışı ise 0,595 ile dürtüsellik endeksinde görülmüştür. Dört endeksin her birinde seviye artışı gözlenmiştir. Dört endeks

inde en fazla seviye artışı performansta zorlanma-sınırlar dışında seviyesinden iyi performans- normal üstü seviyesine gelmesi ile hiperaktivite endeksinde gözlenmiştir. En az seviye artışı performansta zorlanma-sınırlar dışında seviyesinden düşük performans-ortalama altında seviyesine gelmesi ile zamanlama endeksinde gözlenmiştir.

MOXO Ölçekleri	İlk Test Sonucu	Renk Karşılığı	Son Test Sonucu	Renk Karşılığı	Puan Artışı
Dikkat	-3,17	Red	-0,75	Dark Green	2,433
Zamanlama	-3,35	Red	-1,56	Yellow	1,79
Dürtüsellik	-0,88	Yellow	-0,285	Green	0,595
Hiperaktivite	-4,88	Red	0	Light Green	4,88

Şekil 4.12 Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası MOXO d-CPT test sonucu ve endekslerin renk karşılıkları.

Neurosound cihazı uygulaması öncesi ve sonrası uygulanan Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarının on iki dinleme tutumu için yüzdeler karşılıkları Şekil 4.13’de görülmektedir. On iki dinleme tutumunun her birinde yüzdeler bazda gelişme gözlenmiştir. İlk ve son Dinleme Tutum Anket Test sonuçları birlikte değerlendirildiğinde yüzdeler bazda en fazla gelişme %30,5 ile RA, RAF, EBP, EP, EAF duydu durumlarında, en az gelişme ise %13,9 ile EA dinleme tutumunda gözlenmiştir.

Duygu Durumu	İlk Test Sonucu Puan	Yüzdeler Karşılık (%)	Son Test Sonucu Puan	Yüzdeler Karşılık (%)	Duygu Durumu Düzeltme Yüzdesi (%)
RSP	16	44,40	7	19,40	25,00
RA	18	50,00	7	19,40	30,50
RAF	20	55,50	9	25,00	30,50
RPF	14	38,90	5	13,90	25,00
RP	11	30,50	5	13,90	16,70
RBP	15	41,60	5	13,90	27,80
EBP	17	47,20	6	16,70	30,50
EP	16	44,40	5	13,90	30,50
EPF	16	44,40	6	16,70	27,80
EAF	17	47,20	6	16,70	30,50
EA	10	27,80	5	13,90	13,90
ESP	13	36,10	6	16,70	19,40

Şekil 4.13 Neurosound cihaz uygulaması öncesi ve sonrası Dinleme Tutum Anket Test sonucu ve yüzdeler gösterimi.

Dinleme Tutum Anket Test sonucunda oluşan dinleti çarkına göre oluşturulan profiller ile uygulanan Neurosound cihazının uluslararası kabul görmüş MOXO d-CPT testi sonuçlarına göre etkin olduğu gözlenmiştir. Dinleme Tutum Anket Test sonucuna göre tüm parametrelerde gelişme gözlenmesi Neurosound cihazının Dinleme Tutum Anket Test sonucuna göre etkin olduğu gözlenmiştir. MOXO d-CPT test sonucunda dört endeksin tamamında ve Dinleme Tutum Anket Test sonucunda on iki parametrenin

tamamında gelişme görülmesi MOXO d-CPT ve Dinleme Tutum Anket Testinin benzer sonuç verdiğini göstermektedir. Dinleme Tutum Anket Testinin MOXO d-CPT testinin bir alternatifi olabileceği saptanmıştır.

Bu anlamda geliştirilen Dinleme Tutum Anket Test programının MOXO d-CPT gibi olduğu ve Dinleme Tutum Anket Test programına göre uygulanan profillerinde etkin olduğu gözlenmiştir. Yapılan profil seçimi ve Tomatis metoduna göre çalışan Neursound cihazının psikolojik rahatsızlarının giderilmesinde rehabilitasyon merkezlerinde etkin bir yardımcı cihaz olacağını göstermektedir.



5. TARTIŞMA ve SONUÇ

DEHB, dikkat eksikliği ve hiperaktivite sorun alanlarını içeren nörogelişimsel bir bozukluktur. Seslerin işlenip beyne gönderilmesinden sorumlu olan stapes ve tensör timpani kaslarındaki tembellik DEHB'in oluşmasındaki etmenlerinden biridir. Stapes ve tensör timpani kasları gelen sesi işlemekte, anlamlandırmakta ve beyne göndermektedir. Bu kaslardaki tembellik, dışarıdan gelen seslerin yeterince etkili işlenmemesi sonucu bilgilerin eksik veya yanlış olarak beyne gönderilmesine neden olmaktadır. Bilgilerin beyne eksik ve yanlış olarak gelmesi ise bireylerde DEHB'e yol açmaktadır. DEHB, dürtüsel davranışlar, dikkat eksikliği, otokontrol bozuklukları ve bunlara ek olarak hiperaktivite ile kendini göstermektedir. Bu rahatsızlığın dünyada görülme %3 ile %7 arasında değişmektedir. DEHB tedavisinde kullanılan yöntemlerden biri İPF kuramına dayalı ses stimülasyon tekniğidir. Ses stimülasyon tekniğinin kişilerde nöroplastisiteyi artırarak beyindeki nöral yolları düzenlediği gözlemlenmiştir. Literatür incelemeleri sonucunda, yapılan çalışmalarda genellikle MOXO d-CPT testi, Dikkat Değişkenleri Testi (TOVA), Conners CPT-II gibi testler kullanılmaktadır. Ses stimülasyon tekniğine dayalı literatür incelendiğinde tekniğin etkinliği MOXO d-CPT ve anket çalışmaları kıyaslanarak yapıldığı görülmüştür. İşitsel-psiko-fonoloji temelli cihazlardan Berard, LIFT ve MBL-APP-Sistemi 501 cihazların kullanıldığı görülmüştür. Neurosound cihazı ve Dinleme Tutum Anket Testi ile ilgili çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Bu çalışmada Neurosound cihazının etkinliğini ölçmek amacıyla yeni bir anket hazırlanmış ve etkinliği MOXO d-CPT testi kıyaslanmıştır.

Bu tez çalışmasında Dinleme Tutum Anket Testi programı tez sürecinde gerçekleştirilmiştir. Dinleme Tutum Anket Test programı katılımcıların 12 farklı dinleme tutumunu ölçmeyi hedefleyen bir arayüz yazılımıdır. Neurosound cihazının uygulanması öncesi ve sonrası yapılan MOXO d-CPT testinde 12 farklı katılımcı için 4 farklı indeks ölçülmüştür. Covid'19 pandemi sürecinde katılımcı bulmakta zorlanılmıştır. Aynı zamanda sadece DEHB tanılı katılımcılar ile çalışılması katılımcı sayısının sınırlı kalmasına neden olmuştur. Sınırlı sayıdaki katılımcı ile elde edilen bulgular şu şekilde sıralanmıştır. Dikkatsizlik endeksindeki gelişme; -3,17 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı seviyesinden -0,75'e yani standart performans-normal durumuna

gelmiştir ve dikkatsizlik seviyesi 2,433 puan gelişmiştir. Zamanlama parametresindeki gelişme -3,35 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı seviyesinden -1,56 yani düşük performans-ortalama altı durumuna gelmiştir ve zamanlama seviyesinde de 1,75 puan gelişme gözlenmiştir. Dürtüsellik parametresindeki gelişme; -0,88 yani düşük performans-ortalama altı seviyesinden -0,285 yani standart performans-normal durumuna gelmiştir. Ayrıca dürtüsellik seviyesinde de 0,595 puan gelişme gözlenmiştir. Hiperaktivite parametresindeki gelişme; -4,88 yani performansta zorlanma-normal sınırlar dışı seviyesinden 0 yani iyi performans-normal üstü durumuna gelmiş ve hiperaktivite seviyesinde 4,88 puan gelişme gözlenmiştir. MOXO d-CPT testi sonuçlarına göre; en fazla gelişme 4,88 puan ile hiperaktivite endeksinde gözlenirken, en az gelişme 0,595 ile dürtüsellik endeksinde gözlenmiştir. En az gelişmenin dürtüsellik seviyesinde gözlenmesinin sebebi ise beynin inhibisyon özelliğidir. Neurosound cihazının uygulanması öncesi ve sonrası yapılan Dinleme Tutum Anket Test programında 12 farklı katılımcı için 12 farklı dinleme tutumu ölçülmüştür. 12 farklı katılımcının; RA, RAF, EBP, EP, EAF dinleme tutumlarında 11 puan yani %30,5'lik bir iyileşme görülmüştür. RBP ve EBF dinleme tutumlarında 10 puan yani %27,7'lik bir iyileşme görülmüştür. RSP ve RPF dinleme tutumlarında 9 puan yani %25'lik bir iyileşme görülmüştür. ESP dinleme tutumunda 7 puan yani %19,4'lük bir iyileşme görülmüştür. RP dinleme tutumunda 6 puan yani %16,6'lık bir iyileşme görülmüştür. EA dinleme tutumunda 5 puan yani %13,9'luk bir iyileşme görülmüştür. Dinleme Tutum Anket Test sonuçlarına göre; en fazla gelişim %30,5 ile RA, RAF, EBP, EP ve EPF dinleme tutumlarında, en az gelişme ise %13,9 ile EA dinleme tutumlarında görülmüştür. Örneklem sayısı artırılarak, farklı desenlerle ve randomize çalışmalar ile elde edilen sonuçların geçerlilik ve güvenilirliği artırılabilirdi. Ancak Covid'19 pandemi sürecinde katılımcı bulmanın zor olması nedeniyle katılımcı sayısı 12'de kalmıştır. Bu sebepten dolayı Dinleme Tutum Anket Test programının geçerliliği ve etkinliği klinik olarak onaylanmış MOXO d-CPT testi ile kıyaslanmıştır. Elde edilen bulgular MOXO d-CPT testi ile paralel sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Dinleme Tutum Anket Test programının MOXO d-CPT testine alternatif olarak kullanılabilceği görülmüştür. MOXO d-CPT testini ücretli bir testtir. Dinleme Tutum Anket Testi ise ücretsizdir. Neurosound cihazının etkinliği hem MOXO d-CPT testi hem de Dinleme Tutum Anket Test programı ile ölçülmüş ve nöro gelişimsel bozukluklardan birisi olan DEHB tedavisinde etkili olduğu

görülmüştür. Aynı zamanda katılımcıların nöroplastisitesinin düzenlenmesi ile Dinleme Tutum Anket Testi'nde ki 12 farklı dinleme tutumunda ve MOXO d-CPT Testi'nde ki 4 endeksin tamamında gelişim gözlenmiştir.



6. KAYNAKLAR

- Akay Pekcanlar A, Perçinel İ, 2016, Çocuk ve Ergen Sağlığı ve Hastalıkları, Türkiye Çocuk ve Genç Psikiyatrisi Derneği, s. 36, Ankara.
- Akçeşme D, 2018, MOXO d-CPT Yetişkinlere Yönelik Çeldirici Sürekli Performans Testinin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunda Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması, İstanbul Bilim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 26s, İstanbul.
- Aktaş G, 2006, 8-10 Yaş Çocuklarında DEHB Olgusunun Zekâ, Kognitif ve Kişilik Dinamikleri Açıklarından İncelenmesi, İstanbul Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 149s, İstanbul.
- Beken S, Önal E, Kemalöglu Y, 2014, Yenidoğanda İşitmenin Gelişimi ve İşitme Tarama Testleri, Bozok Tıp Dergisi, 4, 57-62.
- Berger I, Cassuto H, The Effect of Environmental Distractors İncorporation into A CPT on Sustained Attention and ADHD Diagnosis Among Adolescents, 2014, Journal of Neuroscience Methods, 222, 62-68.
- Brown, C., Tollefson, N., Dunn, W., Cromwell, R., Filion, D., 2001 The adult sensory profile: Measuring patterns of sensory processing, American Journal of Occupational Therapy, 55, 75-82.
- Cohen R, Shuper A, Halevy A, Aharon S, Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Neurofibromatosis Type 1: Evaluation with a Continuous Performance Test, 2018, Journal of Clinical Neurology, 2, 153-157.
- Çulhaoğlu B, 2015, Ratlarda Akustik Travma Sonrası Çörek Otu Yağı Uygulamasının Elektrofizyolojik Etkilerinin Araştırılması (DeneySEL Çalışma), Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 56s, Ankara.
- Demirelli G, 2014, Hemşirelerdeki Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Düzeyinin MOXO d-CPT Test ile Ölçülmesi: İstanbul'da Bir Özel Hastane Örneği, İstanbul Bilim Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 89s, İstanbul.

- Dilbaz A, 2016, Finansal Durumun Doğruluğu Hakkında Bilgi Verilmesinde Bağımsız Denetim Şirketlerinin Hazırladığı Denetim Raporları ve Borsa İstanbul Üzerine Bir Araştırma, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 122s, İstanbul.
- Doidge, N, 2015, The Brain's Way of Healing: Stories of Remarkable Recoveries and Discoveries, Jenson Books Inc, 432, New York.
- du Toit I, du Plessis W F, Kirsten D K, 2011, Tomatis Method Stimulation: Effects on Student Educational Interpreters, Journal of Psychology in Africa, 21, 257-265.
- Dursun P, Söylemez İ, Fidan U, 2020, Dinleme/Ses Terapisi ve Erişkin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB): İki Olgu Sunumu, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi, 3, 441-8.
- Ekinci S, Öncü B, Canat S, 2011, Erişkin Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu: Eş Tanı ve İşlevsellik, Anadolu Psikiyatri Dergisi, 12, 185-191.
- Ercan E S, Anne-Baba ve Eğitimciler İçin Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu, 2014, Pupa Yayınları, 256, İstanbul.
- Esteki M, Soltani M, 2015, The Effectiveness of Sound Therapy In The Improvement of Attention in Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder, International Journal of Psychology And Behavioral Research, 4, 37-44.
- Fidan U, Özkan N, 2019, Odaklanma-Meditasyon Sürecinin Aktif Emdr Yazılımı ile Kontrol Edilmesi, Journal Of The Faculty Of Engineering And Architecture Of Gazi University, 34, 247-254.
- Flory K, Molina B S, Pelham Jr W E, Gnagy E, Smith B, 2006, Childhood Adhd Predicts Risky Sexual Behavior in Young Adulthood. Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology, 35(4), 571-577.
- Gerritsen J, 2010, The Effect of Tomatis Therapy on Children with Autism: Eleven Case Studies, International Journal of Listening, 24, 50-68.
- Gitmez M; Aydılek İ B, Gümüşçü A, 2019, İstatistik Kutusu Grafik Yöntemi ve Aykırı Değerlerin Meta Sezgisel Algoritmalarla Belirlenmesi, 1. Uluslararası Bilişim ve Yazılım Mühendisliği Konferansı (UBMYK), 6-7 Kasım 2019, Ankara.

- Güleş Z, Aksu H, Gürbüz Özgür B, 2018, DEHB’li Çocukların Anne-Babalarının Aleksitimi, Depresyon ve Çocukluk Çağı DEHB Belirti Düzeylerinin İncelenmesi, Anadolu Psikiyatri Dergisi, 19, 411-418.
- Kaan H, Karayağmurlu A, Soylu N, 2019, Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Komorbiditesi Olan Ergen Bir Hastanın Göz Hareketleriyle Duyarsızlaştırma ve Yeniden İşleme (Emdr) Yöntemiyle Tedavisi, Klinik Psikiyatri Dergisi, 23, 116-120.
- Kırmaz, S, 2017, MOXO d-CPT DEHB Testi Çocuk Versiyonunun Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğunda Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 67s, İstanbul.
- Kısacık E, Kalaycıoğlu C, 2019, Üniversite Öğrencilerinde Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu Belirti Düzeylerinin İncelenmesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Sosyal Bilimler Dergisi, 43, 139-150.
- Klein R. G., Mannuzza S., Olazagasti M. A. R., Roizen E., Hutchison J. A., Lashua E. C., Castellanosf. X., 2012, Clinical and Functional Outcome of Childhood Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder 33 Years Late, Archives of General Psychiatry, 69(12), 1295-1303
- Koçak Ş, 2017, Sınıf Yönetiminde Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu (Dehb) Olan Çocukların Tanınması Üzerine Bibliyoterapik Bir Çalışma, Akra Kültür Sanat ve Edebiyat Dergisi, 5, 151-192.
- Koroğlu E, 2013, DSM-5 Tanı Ölçütleri Başvuru Kitabı, Hekimler Yayın Birliği, Ankara
- Küçük Doğaroğlu T, 2013, Türkiye’de Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu ile İlgili Çalışmaların Yürütüldüğü Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi, Bilgisayar ve Eğitim Araştırmaları Dergisi, 1, 90-112.
- Külür H M, 2005, 4734 Sayılı Yeni İhale Kanununa Göre Müteahhitlerin Teklif Dosyalarının Veri Tabanı Üzerinden Bilgisayar Destekli Olarak Yönetimi Modeli, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 106s, İstanbul.
- Madaule P, 1994, When Listening Comes Alive: A Guide To Effective Learning And Communication Stoddart, 204s, North York, Ontario.

- Miray S, 2016, Vücut Kitle İndeksinin Orta Kulak Rezonans Frekansına Etkisi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kulak Burun Boğaz Anabilim Dalı Odyoloji, Konuşma ve Ses Bozuklukları Yüksek Lisans Programı, 65s, Ankara.
- Özoğlu E B, 2016, Dehb Tanısı Almış 9-10 Yağ Grubu Öğrencilerine Uygulanan Duygusal Okur-Yazarlık Psikoeğitim Programının Duygusal Zekâ ve Dikkat Becerisi Düzeyleri Üzerindeki Etkisi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 123s, İstanbul.
- Özyurt G, Pekcanlar Akay A, Öztürk Y, Baykara B, İnal Emiroğlu N, 2016, DEHB'li Çocuklarda ve Annelerinde Duygu Düzenlemenin Araştırılması, Anatolian Journal of Psychiatry, 17:5, 393-402.
- Przybek-Czuchrowska I, Mojs E, Urna-Bzdega E, 2015, Case Report - Case Study Of A Child with Organic Damage within The Central Nervous System Treated with The Tomatis Method, Neuropsychiatry And Neuropsychology, 10, 40-45.
- Polanczyk G, De Lima M S, Horta B L, Biederman J, Rohde L A, 2007, The Worldwide Prevalence of ADHD: A Systematic Review and Metaregression Analysis. American Journal Of Psychiatry, 164(6), 942-948.
- Ross-Swain D, 2007, The effects of Auditory Stimulation on Auditory Processing Disorder: A Summary of The Findings, Published in The International Journal of Listening, 21, 140-155.
- Sokhadze E M., Casanova M F, Tasman A, Brockett S, Electrophysiological and Behavioral Outcomes of Berard Auditory Integration Training (AIT) in Children with Autism Spectrum Disorder, 2016, Applied Psychophysiology and Biofeedback, 41, 405-420.
- Stillitano C, Rosati N, Cisternino S, Fioretti A, Iaconelli S, Eibenstein A, 2017, The Effects of the Tomatis Method on the Artistic Voice, International Journal of Listening, 31:2, 113-120.
- Thompson B M, Andrews S R, 1999, The Emerging Field of Sound Training, Eee Engineering in Medicine and Biology Magazine, 18, 89-96.
- Thompson B M., Andrews S R, 2000, An Historical Commentary on The Physiological Effects of Music: Tomatis Mozart and Neuropsychology, Integrative

Physiological and Behavioral Science, 35, 174–188.

İnternet Kaynakları

- 1- <https://soundforlife.com/>, 02.10.2019
- 2- <https://neurosound.com.tr/>, 02.10.2019
- 3- <http://kayit.brainfitturkey.com/berard/>, 13.11.2019
- 4- <https://atlantis-vzw.com/brain-activator.html>, 07.03.2020
- 5- https://www.MOXO_turkiye.com/MOXO_nedir/, 27.05.2020
- 6- <https://ss64.com/access/>, 14.06.2020



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Mehmet Üsame KARAOSMAN
Doğum Yeri ve Tarihi : Isparta – 15.07.1994
Yabancı Dili : İngilizce
İletişim (Telefon / e-posta) : +9 05413654680 / kmehmetusame@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Gönen Anadolu Öğretmen Lisesi (2008 – 2012)
Lisans : Erciyes Üniversitesi, Biyomedikal Mühendisliği Bölümü,
(2012– 2017)
Yüksek Lisans : Afyon Kocatepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,
Biyomedikal Mühendisliği ABD, (2018-2021)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl

: 3D Zeka Yetenek ARGE Yazılım Danışmanlık Sanayi
ve Ticaret ve Sanayi Limited Şirketi (Şubat 2019–Devam
Ediyor)

EKLER

EK 1 Okul öncesi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi.

B3. Neurosound Dinleme Egzersizi Programı Okul Öncesi Çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi (Aile Dolduracak)

Çocuğun Adı: _____ Yaşı: _____ Tarih: _____
Dolduran kişi: _____

Lütfen aşağıdaki anketi tamamlayınız.

0= Hiçbir zaman
1= Nadiren
2= Sık sık
3= Her zaman

1 (RSP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Televizyon gibi birtakım cihazların sestən rahatsız olur, kısılmasını ister.	0	1	2	3
2. Elektrik süpürgesi gibi belirli seslere karşı aşırı hassastır ve kulaklarını kapatır.	0	1	2	3
3. Aşırı ses, gürültü ya da bilgi bombardımanı karşısında bunılır ("beyni donma ya da durma" noktasına gelir) veya esnemeye başlar.	0	1	2	3
4. Ortamdaki belli belirsiz ve zayıf sesleri duymaya meyillidir.	0	1	2	3

2 (RA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Talimatların birkaç kez tekrar edilmesine ihtiyaç duyar.	0	1	2	3
2. Söyleneni yanlış anlar veya yorumlar ("kaç yaşındasın" sorusuna "iyiyim" diye cevap verebilir)	0	1	2	3
3. Kendisiyle konuşulduğunda ilgisiz veya dinlemiyormuş gibidir.	0	1	2	3
4. Birden çok talimat verildiğinde hatırlamakta ve yapmakta güçlük çeker.	0	1	2	3
5. Oyun sırasında daldan dala atlar ve odaklanması ya da dikkat süresi kısadır.	0	1	2	3
6. Soruları yanıtlamada çok zaman harcar.	0	1	2	3
7. Ortamdaki seslerden aşırı derece dikkati dağılır.	0	1	2	3
8. Daha önce dinlediği ve bildiği halde şarkıları hatırlamakta güçlük çeker.	0	1	2	3

3 (RAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Grafik şekilleri tanımakta güçlük çeker (şekiller, harfler, rakamlar vb)	0	1	2	3
2. Okuma yaparken hikaye kitabındaki resimlere dikkat etmez (örn., kitaptan resimleri eliyle göstermez)	0	1	2	3
3. Resimli yazılı kartlar gösterilse sadece resme bakar ve yazan kelimeyi göz ardı eder.	0	1	2	3
4. Adının yazılı halini tanımada güçlük çeker.	0	1	2	3

EK 1 (Devam) Okul öncesi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi.

4 (RPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Bir metne bakarken sağdan sola doğru takip eder ya da kitabı ters tutar.	0	1	2	3
2. Nesneleri, kafasını yan yatırmadan gözleriyle takip edemez (örn., tren, kukla izlerken)	0	1	2	3
3. Görsel olarak sunulduğunda nesneleri, renkleri, şekilleri sınıflandırmada güçlük çeker.	0	1	2	3
4. Topu yakalamada güçlük çeker.	0	1	2	3

5 (RP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Denge kurma ve dengede durmada güçlük çeker. (bisiklete, kaykaya ya da patene binmeye çalışırken vb.)	0	1	2	3
2. Tökezlemeye, sendelemeye, bir şeylere çarpmaya ve kazalara meyillidir.	0	1	2	3
3. Bütün vücudunu çevirmeden vücudunun diğer tarafındaki oyuncacı elini kullanarak almakta güçlük çeker.	0	1	2	3
4. Çok iyi bildiği yerlerde bile kaybolabilir. (yer-yön duygusu zayıftır).	0	1	2	3
5. Aşırı hareket etme isteğine sahiptir veya kıpır kıpırdır.	0	1	2	3
6. Ses tonu, vurgu, yüzdeki duyguyu okuma, beden dili gibi sözsüz iletişim mesajlarını anlayamaz. (Ses tonu değişince ya da jest/mimik değişince anlayamaz)	0	1	2	3
7. Zamanla hareket etmeyi bilemez ve geç kalır.	0	1	2	3
8. Düşük kas tonusu/yapısı vardır. (Bacakları "W" olacak şekilde oturmayı tercih eder, aşırı esnek bacakları var.)	0	1	2	3

6 (RBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yükseklik, karanlık ve düşme gibi korkuları vardır.	0	1	2	3
2. Yoğun ve kalabalık ortamlardan rahatsız olur. (kalabalık sınıf, oyun alanı, alışveriş merkezi vb.)	0	1	2	3
3. Yol tutmasına meyillidir. (Arabada, otobüste mide bulantısı, denge kaybı vb.)	0	1	2	3
4. Fiziksel temastan ve kendisine dokunulmasından hoşlanmaz.	0	1	2	3

7 (EBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Öfke nöbetlerini dindirmek güçtür, alıngan ve huzursuzdur.	0	1	2	3
2. Toplum içinde aşırı utangaç ve içine kapanık olmaya meyillidir. (Sürekli kendini gözlemler ve eleştirir.)	0	1	2	3
3. Yeni ortamlara, durumlara alışmada ve değişikliklere uyum sağlamada güçlük çeker. Düzeni ve rutini sever.	0	1	2	3
4. Zaman yarışlı faaliyetlerde ve hızlanması gerektiğinde donakalır.	0	1	2	3

EK 1 (Devam) Okul öncesi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi

8(EP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Uygulanacak görev ve işleri sıraya koymada ve organize etmede güçlük çeker. (giyinme, hazırlanma, oyuncaklarını toplama vb.)	0	1	2	3
2. Bir görevi veya işi tamamlamada ve sebat etmede güçlük çeker.	0	1	2	3
3. İşleri veya ödevleri erteler veya kaytarır (her şey lafta, icraat yok, bugünün işini yarına bırakma vb.)	0	1	2	3
4. Küçük detaylara dikkat etmeyi gerektiren bilgisayar oyunları ya da diğer etkinlikler ilgisini çeker.	0	1	2	3
5. Akran gruplarıyla ilişki kurmada güçlük çeker (arkadaş edinme)	0	1	2	3
6. Konuşurken gevelemek, daldan dala atlamak, gereksiz konuşmak gibi konuşmayı tutarlı ve konu çerçevesinde sürdürmez.	0	1	2	3
7. Ritim duygusu zayıftır. Şarkılarda tempoyu zor yakalar.	0	1	2	3
8. Hareketlerinde koordinasyonsuzdur (sakar ve dikkatsiz)	0	1	2	3

9 (EPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Net sağlak ya da solak olduğu belli değildir. (farklı görevlerde farklı elini kullanır).	0	1	2	3
2. Daire, yüz, ev, ağaç gibi düzgün şekil çizmede zorlanır, karalamaya meyillidir.	0	1	2	3
3. Adını yazmada güçlük çeker; dağınık haldeki harfleri yanyana yazamaz ya da düzgün yazamaz.	0	1	2	3
4. Topu atmada güçlük çeker. (El-göz koordinasyonu)	0	1	2	3

10 (EAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. DUR işareti, reklam, mağaza tabelaları gibi işaretleri adlandırmada güçlük çeker.	0	1	2	3
2. Gördüğü rakamları adlandırmada güçlük çeker.	0	1	2	3
3. Adını söylemektense nesnelere ve insanları eliyle ya da işaret ederek gösterir.	0	1	2	3
4. Harfleri seslendirmede güçlük çeker.	0	1	2	3

11 (EA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Aşırı yüksek sesle konuşmaya meyillidir.	0	1	2	3
2. Konuşurken benzer sesli kelimeleri yanlış telaffuz eder.	0	1	2	3
3. Duygularını ve düşüncelerini ifade edemez, olayları anlatamaz aynı şeyleri tekrarlar.	0	1	2	3
4. Zihninden geçeni adlandırırken doğru sözcüğü bulmada zorlanır.	0	1	2	3
5. Konuşurken ilk ve son sesleri yutmaya meyillidir.	0	1	2	3
6. Üzüntülü bir konuyu neşeli anlatma gibi konuşurken ses tonu, vermek istediği mesajla uyumlu değildir.	0	1	2	3
7. Dışından konuşamadığında veya anlaşılmadığında kolay gerilir ve sinirlenmeye meyillidir.	0	1	2	3
8. Monoton ve düz bir ses tonu vardır.	0	1	2	3

EK 1 (Devam) Okul öncesi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi

12 (ESP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Fazla kısık sesli konuşmaya eğilimlidir.	0	1	2	3
2. Toplum içinde konuşmayı/ şarkı söylemeyi/dans etmeyi sevmez, utanır.	0	1	2	3
3. Gergin ya da üzgünken düşüncesini kendini savunamaz.	0	1	2	3
4. Özür dilemeye meyillidir ve başkalarına rahatsızlık verdiği izlenimine kapılır.	0	1	2	3

Teşekkürler



EK 2 Okul dönemi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi.

B1. Neurosound Dinleme Egzersizi Programı Okul Dönemi Çocukları için Dinleme Tutum Anket Testi (Aile-öğretmen dolduracak)

Çocuğun Adı: _____ Yaşı: _____ Tarih: _____
Dolduran kişi: _____

Lütfen aşağıdaki anketi tamamlayınız.

- 0= Hiçbir zaman
1= Nadiren
2= Sık sık
3= Her zaman

1 (RSP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Televizyon gibi birtakım cihazların sesini kısar.	0	1	2	3
2. Ortamdaki seslerden aşırı derecede rahatsız olur.	0	1	2	3
3. Aşırı ses, gürültü ya da bilgi bombardımanı karşısında "beyni donma ya da durma" noktasına gelir ve ne yapacağını bilemez.	0	1	2	3
4. Ortamdaki belli belirsiz ve zayıf sesleri duymaya meyillidir.	0	1	2	3

2 (RA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Talimatların birkaç kez tekrar edilmesine ihtiyaç duyar.	0	1	2	3
2. Benzer sesleri olan "deniz, şeniz" gibi sözcükleri yanlış duyar veya yorumlar. (Sağır duymaz uydurur)	0	1	2	3
3. Kendisiyle konuşulduğunda ilgisiz veya dinlemiyormuş gibidir.	0	1	2	3
4. Birden çok talimat verildiğinde hatırlamakta ve yapmakta güçlük çeker.	0	1	2	3
5. Sınıf içerisinde dikkat süresi kısadır.	0	1	2	3
6. Soruları yanıtlamada çok zaman harcar.	0	1	2	3
7. Ortamdaki seslerden aşırı derece dikkati dağılır.	0	1	2	3
8. İsimleri veya şarkı sözlerini unuttur.	0	1	2	3

3 (RAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yavaş okur.	0	1	2	3
2. Okuduğunu anlaması için tablo veya grafik gibi görsel bir destek alması gerekir.	0	1	2	3
3. Matematikte dört işlem yapmada iyidir ancak metne dayalı yaş, hız, havuz vb. problemleri anlamada güçlük çeker.	0	1	2	3
4. Okurken harfleri birbirine karıştırır.	0	1	2	3

4 (RPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Okurken parmağıyla takip etme ihtiyacı duyar.	0	1	2	3
2. Sözcükleri ya da sembolleri okuyabilir ancak metni anlaması ve kavraması zayıftır.	0	1	2	3
3. Okurken harfleri veya kelimeleri karıştırır ya da tersini okur.	0	1	2	3
4. Topu yakalamada güçlük çeker.	0	1	2	3

EK 2 (Devam) Okul dönemi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi.

5 (RP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Denge kurma ve dengede durmada güçlük çeker. (bisiklete, kaykaya ya da patene binerken vb.)	0	1	2	3
2. Tökezlemeye, sendelemeye, bir şeylere çarpmaya ve kazalara meyillidir.	0	1	2	3
3. Sağı ve solu karıştırır.	0	1	2	3
4. Adres bulmada güçlük gibi yer-yön duygusu zayıftır.	0	1	2	3
5. Aşırı hareket etme isteğine sahiptir veya kıpır kıpırdır.	0	1	2	3
6. Ses tonu, vurgu, yüzdeki duyguyu okuma, beden dili gibi sözsüz iletişim mesajlarını yanlış okur.	0	1	2	3
7. Zamanla hareket etmeyi bilemez ve geç kalır.	0	1	2	3
8. Planlı hareket etmek onun için zordur.	0	1	2	3

6 (RBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yükseklik ve karanlık gibi korkuları vardır.	0	1	2	3
2. Yoğun ve kalabalık ortamlardan rahatsız olur. (kalabalık sınıf, oyun alanı, alışveriş merkezi vb.)	0	1	2	3
3. Yol tutmasına meyillidir. (Arabada, otobüste mide bulantısı, denge kaybı vb.)	0	1	2	3
4. Fiziksel temastan ve kendisine dokunulmasından hoşlanmaz.	0	1	2	3

7 (EBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Üzerine çok gelindiğini hissettiğinde asabiyet, tahammülsüzlük, alınganlık gibi aşırı tepkiler verir.	0	1	2	3
2. Toplum içinde aşırı utangaç ve içine kapanık olmaya meyillidir. (sürekli kendini gözlemler ve eleştirir.)	0	1	2	3
3. Yeni ortamlara, durumlara alışmada ve değişikliklere uyum sağlamada güçlük çeker. Düzeni ve rutini sever.	0	1	2	3
4. Zaman yarışlı faaliyetlerde ve hızlanması gerektiğinde donakalır.	0	1	2	3

8(EP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Uygulanacak görev ve işleri sıraya koymada ve organize etmede güçlük çeker.	0	1	2	3
2. Bir görevi veya işi tamamlamada ve sebat etmede güçlük çeker.	0	1	2	3
3. İşleri veya ödevleri erteler veya kaytarır (her şey lafta, icraat yok, bugünün işini yarına bırakma vb.)	0	1	2	3
4. Küçük detaylara dikkat etmeyi gerektiren bilgisayar oyunları ya da diğer etkinlikler ilgisini çeker.	0	1	2	3
5. Ders programı gibi zaman tablo ve çizelgelerini takip etmekte veya onlara göre hareket etmekte zorluk çeker.	0	1	2	3
6. Konuşurken gevelemek, daldan dala atlamak, gereksiz konuşmak gibi konuşmayı tutarlı ve konu çerçevesinde sürdürülemez.	0	1	2	3
7. Ritim duygusu zayıftır. Şarkılarda tempoyu zor yakalar.	0	1	2	3
8. Hareketlerinde koordinasyonsuzdur (sakar ve dikkatsiz)	0	1	2	3

EK 2 (Devam) Okul dönemi çocuklar için Dinleme Tutum Anket Testi.

9 (EPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yazarken harfleri veya rakamları karıştırır ya da ters çevirir.	0	1	2	3
2. Dağınık ve düzensiz el yazısı vardır.	0	1	2	3
3. Tahtadan yazıları geçirmekte güçlük çeker.	0	1	2	3
4. Topu atmada güçlük çeker. (El-göz koordinasyonu)	0	1	2	3

10 (EAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Dışından okuma yaparken telaffuzda güçlük çeker, dili dolanır veya kekeler.	0	1	2	3
2. Sesi birbirine benzeyen sözcüklerin yazımında hata yapma eğilimlidir. (öyle-öğle, yemeği-yemeyi vb.)	0	1	2	3
3. Not tutmada güçlük çeker.	0	1	2	3
4. Yaratıcı kompozisyon yazmada sıkıntı yaşar, sınırlı sayıda sözcük kullanır.	0	1	2	3

11 (EA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Aşırı yüksek sesle konuşmaya meyillidir.	0	1	2	3
2. Konuşurken benzer sesli kelimeleri yanlış telaffuz eder.	0	1	2	3
3. Yaratıcı ya da zengin içerikli konuşamaz. "Aynen", "her neyse", "yani", "anladın mı" gibi tekrar eden kalıplarla konuşur.	0	1	2	3
4. Konuşurken doğru sözcüğü bulmakta zorlanır. ("dilimin ucunda")	0	1	2	3
5. Sözcükleri yüksek sesle hecelemede güçlük çeker.	0	1	2	3
6. Üzüntülü bir konuyu neşeli anlatma gibi konuşurken ses tonu, vermek istediği mesajla uyumlu değildir.	0	1	2	3
7. Yüksek sesle ifade edemediğinde sinirlenmeye meyillidir.	0	1	2	3
8. Monoton ve düz bir ses tonu vardır.	0	1	2	3

12 (ESP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Fazla kısık sesli konuşmaya eğilimlidir.	0	1	2	3
2. Yoğun sözel etkileşimlerden veya tartışmalardan kaçınır ya da utanır.	0	1	2	3
3. Gergin ya da üzgünken düşüncesini savunma kapasitesini kaybeder veya donakalır.	0	1	2	3
4. Özür dilemeye meyillidir ve başkalarına rahatsızlık verdiği izlenimine kapılır.	0	1	2	3

Teşekkürler

EK 3 Ergenler için Dinleme Tutum Anket Testi.

B4. Neurosound Dinleme Egzersizi Programı Ergenler için Dinleme Tutum Anket Testi

Adı: _____ Yaşı: _____ Tarih: _____

Lütfen aşağıdaki anketi tamamlayınız.

- 0= Hiçbir zaman
1= Nadiren
2= Sık sık
3= Her zaman

1 (RSP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. TV izlerken ya da müzik dinlerken cihazın sesini kısma eğilimliyimdir.	0	1	2	3
2.Ortamdaki seslerden aşırı derecede rahatsız olurum.	0	1	2	3
3. Belirli sesler ya da müzik kulaklarımı ağrıtır/rahatsız eder.	0	1	2	3
4. Diğer insanların duymadığı çok hafif ya da zayıf sesleri duymaya eğilimliyimdir.	0	1	2	3

2 (RA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Benden bir şey istendiğinde ya da talimat verildiğinde ne istendiğini hatırlamakta güçlük çeker, tekrarlatırım.	0	1	2	3
2. Benzer sesleri olan "deniz, şeniz" gibi sözcükleri yanlış duyar veya yorumlarım. (Sağır duymaz uydurur)	0	1	2	3
3. Benimle konuşulduğunda ilgisiz olduğum veya dinlemediğim söylenir.	0	1	2	3
4. Birden çok talimat verildiğinde hatırlamakta ve yapmakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
5. Sınıf içerisinde dikkatimi toplamakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
6. Bana soru sorulduğunda geç yanıt verdiğim söylenir.	0	1	2	3
7. Ortamdaki seslerden aşırı derece dikkatim dağılır.	0	1	2	3
8. İsimleri veya şarkı sözlerini unuturum.	0	1	2	3

3 (RAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yavaş okurum.	0	1	2	3
2. Okuduğum metinde tablo, grafik gibi görsel öğeler varsa, daha kolay anlarım.	0	1	2	3
3. Matematikte dört işlem yapmak gibi hesaplamada iyiyimdir ancak metne dayalı yaş, hız, havuz vb. problemleri anlamada güçlük çekerim.	0	1	2	3
4. Okurken harfleri birbirine karıştırırım.	0	1	2	3

4 (RPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Okurken parmağımla takip etme ihtiyacı duyarım.	0	1	2	3
2. Metni/kelimeleri okuyabilirim ama metnin ne demek istediğini anlamakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
3. Okurken harfleri veya kelimeleri karıştırır ya da tersini okuyabilirim.	0	1	2	3
4. Bir topu yakalamakta güçlük çekerim.	0	1	2	3

EK 3 (Devam) Ergenler için Dinleme Tutum Anket Testi.

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Denge kurma ve dengede durmada güçlük çekerim. (bisiklete, kaykaya ya da patene binerken vb.)	0	1	2	3
2. Tökezlemeye, sendelemeye, bir şeylere çarpmaya ve kazalara meyilliyimdir.	0	1	2	3
3. Sağı ve solu karıştırırım.	0	1	2	3
4. Yön duygum daha iyi olabilirdi (kuzey, güney, doğu, batı).	0	1	2	3
5. Aşırı hareket etme isteğine sahibim ve yerimde duramam.	0	1	2	3
6. Ses tonu, vurgu, yüzdeki duyguyu okuma, beden dili gibi sözsüz iletişim mesajlarını yanlış okuduğum söylenir.	0	1	2	3
7. Zamanla hareket etmeyi bilemem ve geç kalırım.	0	1	2	3
8. Planlı hareket etmek benim için zordur.	0	1	2	3

6 (RBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yükseklik veya karanlık gibi korkularım vardır veya bu gibi durumlarda huzursuz hissederim.	0	1	2	3
2. AVM gibi yoğun ve kalabalık kamusal ortamlardan rahatsız olurum.	0	1	2	3
3. Yol tutmasına meyilliyimdir. (Teknede, arabada, otobüste mide bulantısı, denge kaybı vb.)	0	1	2	3
4. Yakın fiziksel temastan ve bana dokunulmasından hoşlanmam.	0	1	2	3

7 (EBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Üzerime çok gelindiğini hissettiğimde asabiyet, tahammülsüzlük, alınganlık gibi tepkiler veririm.	0	1	2	3
2. Toplum içinde aşırı derecede içine kapanığım ve sürekli kendimi gözlemlerim.	0	1	2	3
3. Yeni ortamlara, durumlara alışmada ve değişikliklere uyum sağlamada güçlük çekerim. Düzeni ve rutini severim.	0	1	2	3
4. Zaman yarışlı faaliyetlerde ve hızlanmam gerektiğinde beynim donar veya donakalırım.	0	1	2	3

8(EP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yapılacak ödev, görev veya işleri sıraya koymada ve organize etmede güçlük çekerim.	0	1	2	3
2. Bir görevi veya işi tamamlamada ve sebat etmede güçlük çekerim.	0	1	2	3
3. İşleri veya ödevleri erteler veya kaytarırım. (Bugünün işini yarına bırakma vb.)	0	1	2	3
4. Küçük detay gerektiren aktivitelere ve/ya bilgisayar oyunlarına takıntılıyım.	0	1	2	3
5. Ders programı gibi zaman tablosu ve çizelgelerine göre hareket etmekte zorluk çekerim.	0	1	2	3
6. Konuşurken düşüncelerimi ifade etmekte veya kelimeleri bir araya getirmekte zorluk çekerim. (daldan dala atlamak, konuyu uzatmak vb.)	0	1	2	3
7. Ritim duygum daha iyi olabilirdi (herhangi bir ritmi ya da	0	1	2	3

EK 3 (Devam) Ergenler için Dinleme Tutum Anket Testi.

dansı tekrar etmede zorluk çekerim.)				
8. Hareketlerim koordinasyonsuzdur (sakarlık ve dikkatsizlik)	0	1	2	3

9 (EPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yazarken harfleri veya rakamları karıştırır ya da ters çeviririm.	0	1	2	3
2. Okuması güç, dağınık ve düzensiz bir el yazımın olduğu söylenir.	0	1	2	3
3. Tahtaya bakmadan ya da klavyeye bakmadan yazmada güçlük çekerim.	0	1	2	3
4. Spor etkinliklerinde el-göz koordinasyonunda güçlük çekerim (örn., top atarken, topa vururken)	0	1	2	3

10(EAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Dışından okuma yaparken telaffuzda güçlük çeker veya dilim dolanır hatta kekelerim.	0	1	2	3
2. Sesi birbirine benzeyen sözcüklerin yazımında hata yaparım (öyle-öğle, yemeği-yemeyi vb.)	0	1	2	3
3. Not tutmada güçlük çekerim.	0	1	2	3
4. Yaratıcı kompozisyon yazmada sıkıntı yaşarım, kelime dağarcığım yetersizdir.	0	1	2	3

11 (EA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Aşırı yüksek sesle konuştuğum söylenir.	0	1	2	3
2. Konuşurken benzer sesli kelimeleri yanlış telaffuz ederim.	0	1	2	3
3. "Aynen", "her neyse", "yani", "anladın mı" gibi tekrar eden klişe kalıplar kullanırım.	0	1	2	3
4. Konuşurken doğru sözcüğü bulmakta zorlanırım. ("dilimin ucunda")	0	1	2	3
5. Sözcükleri dışımdan hecelemede güçlük çekerim.	0	1	2	3
6. Bana öyle geliyor ki, bir şey söylediğimde insanlar ne demek istediğimi anlayamıyorlar. (çünkü ses tonum ya da ifade ediş tarzım vermek istediğim mesaja uygun olmuyormuş.)	0	1	2	3
7. Kendimi yeterince iyi ifade edemediğimde ya da karşı taraf anlamadığında sinirlenip kontrolümü kaybediyorum.	0	1	2	3
8. Monoton ve düz bir ses tonuna sahip olduğum söylenir.	0	1	2	3

12 (ESP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. İnsanlar sürekli daha yüksek sesle konuşmam gerektiğini hatırlatırlar.	0	1	2	3
2. Yoğun sözel etkileşimlerden veya tartışmalardan kaçınır ya da utanırım.	0	1	2	3
3. Gergin ya da üzgünken düşüncemi savunamam veya donakalırım.	0	1	2	3
4. Bazen söylediğim şeylerin başkalarının ilgisini çekmediğini hatta sıkıcı geldiğini düşünürüm.	0	1	2	3

Teşekkürler

EK 4 Yetişkinler için Dinleme Tutum Anket Testi.

B2. Neurosound Dinleme Egzersizi Programı Yetişkinler İçin Dinleme Tutum Anket Testi

Adı: _____ Yaşı: _____ Tarih: _____

Lütfen aşağıdaki anketi tamamlayınız.

- 0= Hiçbir zaman
1= Nadiren
2= Sık sık
3= Her zaman

1 (RSP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. TV izlerken ya da müzik dinlerken cihazların sesini kısma eğilimliyimdir.	0	1	2	3
2.Ortamdaki seslerden aşırı derecede rahatsız olurum.	0	1	2	3
3. Belirli sesler ya da müzik kulaklarımı ağrıtır/incitir.	0	1	2	3
4. Diğerlerinin duymadığı aşırı derecedeki hafif ya da zayıf sesleri duymaya eğilimliyimdir.	0	1	2	3

2 (RA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1.Benden bir şey istendiğinde ya da talimat verildiğinde ne istendiğini hatırlamakta güçlük çeker, söylenenleri tekrarlatırım.	0	1	2	3
2. Benzer sesleri olan "deniz, şeniz" gibi sözcükleri yanlış duyar veya yorumlarım. (Sağır duymaz uydurur)	0	1	2	3
3. Benimle konuşulduğunda ilgisiz olduğum veya dinlemediğim söylenir.	0	1	2	3
4.Birden çok talimat verildiğinde hatırlamakta ve yapmakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
5.Sınıf içerisinde dikkatimi toplamakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
6. Bana soru sorulduğunda geç yanıt verdiğim söylenir.	0	1	2	3
7.Ortamdaki seslerden aşırı derece dikkatim dağılır.	0	1	2	3
8. İsimleri veya şarkı sözlerini unuturum.	0	1	2	3

3 (RAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1.Yavaş okurum.	0	1	2	3
2. Okuduğum metinde tablo, grafik gibi görsel öğeler varsa, daha kolay anlarım.	0	1	2	3
3. Okurken çabuk yorulur ve uyuklarım.	0	1	2	3
4. Okurken harfleri birbirine karıştırırım.	0	1	2	3

4 (RPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1.Okurken parmağım ile takip etme ihtiyacı duyarım.	0	1	2	3
2. Metni okurum ancak metnin ne demek istediğini anlamakta güçlük çekerim.	0	1	2	3
3. Okurken harfleri veya kelimeleri karıştırır ya da tersini okuyabilirim.	0	1	2	3
4. Bir topu yakalamakta ya da karşılamakta becerikli değilimdir.	0	1	2	3

EK 4 (Devam) Yetişkinler için Dinleme Tutum Anket Testi.

5 (RP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Denge kurma ve dengede durmada güçlük çekerim. (bisiklete binmek, çizgide yürümek vb.)	0	1	2	3
2. Tökezlemeye, sendelemeye, bir şeylere çarpmaya ve kazalara meyilliyimdir.	0	1	2	3
3. Sağ ve solu karıştırırım.	0	1	2	3
4. Yön duygum daha iyi olabilirdi (kuzey, güney, doğu, batı).	0	1	2	3
5. Aşırı hareket etme isteğine sahibim ve yerimde duramam.	0	1	2	3
6. Ses tonu, vurgu, yüzdeki duyguyu okuma, beden dili gibi sözsüz iletişim mesajlarını yanlış okuduğum söylenir.	0	1	2	3
7. Zamanla hareket etmeyi bilemem ve geç kalırım.	0	1	2	3
8. Planlı hareket etmek benim için zordur.	0	1	2	3

6 (RBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yükseklik veya karanlık gibi korkularım vardır veya bu gibi durumlarda huzursuz hissederim.	0	1	2	3
2. AVM gibi yoğun ve kalabalık kamusal ortamlardan rahatsız olurum.	0	1	2	3
3. Yol tutmasına meyilliyimdir. (Teknede, arabada, otobüste mide bulantısı, denge kaybı vb.)	0	1	2	3
4. Yakın fiziksel temastan ve bana dokunulmasından hoşlanmam.	0	1	2	3

7 (EBP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Üzerime çok gelindiğini hissettiğimde asabiyet, tahammülsüzlük, alınganlık gibi tepkiler veririm.	0	1	2	3
2. Toplum içinde aşırı derecede içine kapanığım ve sürekli kendimi gözlemlerim.	0	1	2	3
3. Yeni ortamlara, durumlara alışmada ve değişikliklere uyum sağlamada güçlük çekerim. Düzeni ve rutini severim.	0	1	2	3
4. Zaman yarışlı faaliyetlerde, hızım ölçüldüğünde veya hızlanmam gerektiğinde huzursuz olurum veya donakalırım.	0	1	2	3

8(EP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Yapılacak görev veya işleri sıraya koymada ve organize etmede güçlük çekerim.	0	1	2	3
2. Bir görevi veya işi tamamlamada ve sebat etmede güçlük çekerim.	0	1	2	3
3. İşleri veya görevleri erteler veya kaytarırım. (Bugünün işini yarına bırakma vb.)	0	1	2	3
4. Küçük detay gerektiren aktivitelere ve/ya bilgisayar oyunlarına takıntılıyım.	0	1	2	3
5. İşle ilgili zaman tablosu ve çizelgelerine göre hareket etmekte veya uymakta zorluk çekerim.	0	1	2	3
6. Konuşurken düşüncelerimi ifade etmekte veya kelimeleri bir araya getirmekte zorluk çekerim. (daldan dala atlamak, konuyu uzatmak vb.)	0	1	2	3
7. Ritim duygum daha iyi olabilirdi (herhangi bir ritmi ya da dansı tekrar etmede zorluk çekerim.)	0	1	2	3
8. Hareketlerim koordinasyonsuzdur (sakarlık ve dikkatsizlik)	0	1	2	3

EK 4 (Devam) Yetişkinler için Dinleme Tutum Anket Testi.

9 (EPF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Öğrenciliğimde yazarken harfleri veya rakamları karıştırır ya da ters çevirirdim.	0	1	2	3
2. Hala okuması güç, dağınık ve düzensiz bir el yazımın olduğu söylenir.	0	1	2	3
3. Bu konuda ders almış olmama rağmen parmaklarıma bakmadan klavyede yazmada zorluk çekerim.	0	1	2	3
4. Spor etkinliklerinde el-göz koordinasyonunda güçlük çekerim (örn., top atarken, topa vururken, bilgisayar faresini kontrol ederken)	0	1	2	3

10(EAF)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Dışından okuma yaparken telaffuzda güçlük çeker veya dilim dolanır hatta kekelerim.	0	1	2	3
2. Sesli birbirine benzeyen sözcüklerin yazımında hata yaparım (öyle-öğle, yemeği-yemeyi vb.)	0	1	2	3
3. Not alma ya da tutmada güçlük çekerim.	0	1	2	3
4. Yaratıcı kompozisyon yazmada sıkıntı yaşarım, kelime dağarcığım yetersizdir. (Aklıma kelimeler gelmez)	0	1	2	3

11 (EA)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Aşırı yüksek sesle konuştuğum söylenir.	0	1	2	3
2. Konuşurken benzer sesli kelimeleri yanlış telaffuz ederim.	0	1	2	3
3. "Aynen", "her neyse", "yani", "anladın mı" gibi tekrar eden klişe kalıplar kullanırım.	0	1	2	3
4. Konuşurken doğru sözcüğü bulmakta zorlanırım. ("dilimin ucunda")	0	1	2	3
5. Sözcükleri dışımdan hecelemekte güçlük çekerim.	0	1	2	3
6. Bana öyle geliyor ki, bir şey söylediğimde insanlar ne demek istediğimi anlayamıyorlar. (çünkü ses tonum ya da ifade ediliş tarzım vermek istediğim mesaja uygun olmuyormuş.)	0	1	2	3
7. Kendimi yeterince iyi ifade edemediğimde ya da karşı taraf anlamadığında sinirlenip kontrolümü kaybediyorum.	0	1	2	3
8. Monoton ve düz bir ses tonuna sahip olduğum söylenir.	0	1	2	3

12 (ESP)

	Hiçbir zaman	Nadiren	Sık sık	Her zaman
1. Fazla kısık sesli konuşmaya eğilimliyimdir. İnsanlar sürekli daha yüksek sesle konuşmam gerektiğini hatırlatırlar.	0	1	2	3
2. Yoğun sözel etkileşimlerden veya tartışmalardan kaçınırım ya da utanırım.	0	1	2	3
3. Gergin ya da üzgünken düşüncemi savunamam veya donakalırım.	0	1	2	3
4. Özür dilemeye meyilliyimdir ve başkalarına rahatsızlık verdiğim izlenimine kapılıyorum.	0	1	2	3

Teşekkürler

EK 5 Etik Kurul Raporu

T.C.
AFYON KOCATEPE ÜNİVERSİTESİ
FEN VE MÜHENDİSLİK BİLİMLERİ BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ
KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI:01

KARAR TARİHİ:27.02.2020

KARAR 2020/02

Üniversitemiz Fen Bilimleri Enstitüsü Biyomedikal Mühendislik Anabilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Mehmet Üsame KARAOSMAN'ın "Dikkat ve Algının İşitme Egzersizleriyle Geliştirilmesi" başlıklı yüksek lisans tezi kapsamında kullanacağı veri toplama araçlarında, etik açıdan bir sakınca tespit edilemediğine, katılanların oy birliği ile karar verilmiştir.



Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Başkanı

EK 6 Dinleme Tutum Anket Test programı rapor sayfası

