



T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERDE
POSTÜRAL KONTROL VE DENGİNİN İNCE MOTOR
BECERİLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Ünzile TUNÇ

Tez Danışmanı

Dr. Öğr.Üyesi Yıldız ERDOĞANOĞLU

İSTANBUL-2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI
FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERDE
POSTÜRAL KONTROL VE DENGENİN İNCE MOTOR
BECERİLERE ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

Ünzile TUNÇ

Tez Danışmanı

Dr. Öğr.Üyesi Yıldız ERDOĞANOĞLU

İSTANBUL-2019

T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Anabilim Dalı : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Program : Fizyoterapi ve Rehabilitasyon
Öğrenci No : 174206032
Öğrenci Adı Soyadı : Ünzile TUNÇ

Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerde Postüral Kontrol ve Dengenin İnce Motor Becerilere Etkisinin İncelenmesi isimli çalışma aşağıdaki jüri tarafından 16.09.2019 tarihinde yapılan sınavda Yüksek Lisans Tezi olarak oybirliğiyle kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Dr.Öğr.Üyesi Zeynep BAHADIR AĞCE
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Yıldız ERDOĞANOĞLU
(Üsküdar Üniversitesi)

İmza



Üye : Dr.Öğr.Üyesi Emine ATICI
(Okan Üniversitesi)

İmza



ONAY

Bu tez, yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Doç.Dr. Türker Tekin ERGÜZEL
Enstitü Müdür V.

ÖZET

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), beynin ve sinir sisteminin farklı yapısından ya da işleyişinden kaynaklandığı kabul edilen nörobiyolojik bir bozukluktur. OSB tanılı bireylerde iletişim kısıtlılığı, gecikmiş dil gelişimi, davranış sorunlarına ek olarak postüral kontrol bozukluğu, denge problemleri, motor hareketlerde gecikmeler gibi fiziksel problemler de görülür. Bu çalışma, OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerini değerlendirmek ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla planlandı. Çalışmaya 5-17 yaş aralığında, OSB'li 20 birey ve 20 sağlıklı birey dahil edildi. Bireylerin demografik bilgileri alınarak postüral kontrol seviyeleri Oturmada Postüral Kontrol Ölçeği (SPCM) ile, denge seviyeleri tek ayak denge testi ve topuk-parmak duruşu testi ile, ince motor becerileri Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi ve 9 Delikli Peg Testi ile değerlendirildi. OSB'li bireyler ve kontrol grubu arasında postüral kontrol, denge ve ince motor beceri değerleri arasında anlamlı fark bulundu ($p<0,05$). OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde daha düşük seviyede oldukları görüldü. OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerileri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$). Bu araştırma sonucunda, OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde yaşlarına kıyasla daha başarısız oldukları görüldü. Bu sonuçların OSB'li bireylerin mevcut fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarında göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Otizm spektrum bozukluğu, postüral kontrol, denge, ince motor beceri

ABSTRACT

Investigation Of The Effects Of Postural Control and Balance Characteristics On Fine Motor Skills In Individuals With Autism Spectrum Disorder

Autism spectrum disorder (ASD) is a neurobiological disorder that is accepted to be caused by different structures or functioning of the innate brain and nervous system. In addition to communication problems, delayed language development and behavioral problems, physical problems such as postural control disorder, balance problems, motor movement delays are also seen in individuals diagnosed with ASD. This study was planned to evaluate postural control, balance and fine motor skills of individuals with ASD and to determine the relationship between these parameters. Twenty individuals with ASD and 20 healthy individuals aged 5-17 years were included in the study. After demographic data of the individuals were recorded, postural control levels were assessed with Seated Postural Control Measure (SPCM), balance levels with One Leg Balance Test and Heel-Toe Posture Test, fine motor skills with Jebsen Taylor Hand Function Test and 9 Hole Peg Test. A significant difference was found in postural control, balance and fine motor skill values between individuals with ASD and control group ($p < 0,05$). Individuals with ASD were found to be at a lower level in postural control, balance and fine motor skills. No significant relationship was found between postural control, balance and fine motor skills of individuals with ASD ($p > 0.05$). As a result of this study, it was observed that individuals with ASD are more unsuccessful in postural control, balance and fine motor skills than their peers. In this context, it can be said that these results should be considered in the current physiotherapy and rehabilitation practices of individuals with ASD.

Keywords: Autism spectrum disorder, postural control, balance, fine motor skills

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimim süresince değerli bilgi ve deneyimlerini esirgmeden paylaşan, sabrı ve ilgisiyle her konuda yanımda olan, bilginin zorlu yollarında bana ışık tutan, öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Sayın Yıldız ERDOĞANOĞLU'na,

Yüksek lisans eğitimim süresince mesleki gelişimim adına kaliteli bir eğitim almama olanak sağlayan, tecrübesi, bilgi birikimi ve içten yaklaşımıyla kendisinden çok şey öğrendiğim değerli hocam Prof. Dr. Defne KAYA'ya,

Yüksek lisans eğitimim süresince akademik bilgi ve deneyimleri ile bana yön gösteren ders aldığım kıymetli hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHADIR AĞCE'ye, Dr. Öğr. Üyesi Çetin SAYACA'ya, Öğr.Gör. Filiz EYÜBOĞLU'na,

Hayatımın her anında yanımda olan, destek ve sevgilerini hep üzerimde hissettiğim, bugünlere gelmemde en büyük emeğe sahip sevgili ailem ve özellikle ablam Azime TUNÇ'a,

Tez çalışmamı gerçekleştirmeme ortam sağlayan Kardelen Özel Eğitim Kurumları Yönetimine ve çalışmalarımnda benden desteğini esirgemeyen mesai arkadaşlarım Esra KONDOLOT TEMUÇİN, Deniz ERALTAN ve Özgür OKATAN'a teşekkür ederim.

**Milletimizi muassır medeniyetler seviyesine ulaştırmak için yol açan
Büyük Önder Mustafa Kemal ATATÜRK'e sonsuz saygı ve minnetle...**

BEYAN

Bu çalışmanın kendi tez çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

02.08.2019

Ünzile TUNÇ

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
BEYAN	iv
TABLolar DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	4
2.1. OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU	4
2. 1. 1. Otizm Spektrum Bozukluğu Tanımı	4
2. 1. 2. Otizm Spektrum Bozukluğunda Erken Tanı	9
2. 1. 3. Otizm Spektrum Bozukluğu Epidemiyolojisi	10
2. 1. 4. Otizm Spektrum Bozukluğu Etiyolojisi	10
2. 1. 5. Otizm Spektrum Bozukluğunda Tanı Kriterleri.....	11
2. 1. 6. Otizm Spektrum Bozukluğunun Genetik Yapısı.....	14
2. 1. 7. Otizm Spektrum Bozukluğunun Fonksiyonel Nöroanatomisi	15
2. 2. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Postüral Kontrol	21
2. 3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Denge	22
2. 4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İnce Motor Beceri	24
3.GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Bireyler.....	26
3.2. Yöntem.....	28
3.2.1 Bireylerin Değerlendirilmesi.....	28
Postüral kontrol ölçümü	28

Denge değerlendirmesi.....	29
İnce motor becerilerin değerlendirilmesi	31
4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	34
5. BULGULAR	35
5.1. Tanımlayıcı Veriler	35
5.2. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler İle Kontrol Grubunun Oturmada Postüral Kontrollerinin Karşılaştırılması	38
5.3. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Oturmada Postüral Kontrol Değerlerinin Özel Eğitim Süresine Göre İncelenmesi	39
5.4. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Oturmada Postüral Kontrol Testi Değerlerinin Cinsiyete Göre Değerlendirmesi.....	40
5.5. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler Bireyler İle Kontrol Grubunun Denge Seviyelerinin Karşılaştırılması.....	41
5.6. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Denge Testi İle İlgili Değerlerinin Özel Eğitim Süresine Göre Değerlendirilmesi.....	42
5.7. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Denge Testi İle İlgili Değerlerinin Cinsiyete Göre İncelenmesi.....	43
5.8. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler İle Kontrol Grubunun İnce Motor Becerilerinin Değerlendirilmesi.....	44
5.9. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin İnce Motor Becerilerinin Özel Eğitim Süresine Göre Değerlendirilmesi.....	45
5.10. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin İnce Motor Becerilerinin Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi.....	46
5.11. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Postüral Kontrolleri İle İnce Motor Beceri İlişkisi	47
5.12. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerin Denge Seviyeleri İle İnce Motor Beceri İlişkisi	48
6. TARTIŞMA	49
7. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
8.KAYNAKLAR.....	61

9.EKLER.....	72
Ek 1	72
Ek 2	73
Ek 3	81
Ek 4	82
Ek 5	86

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Çalışmaya alınan bireylerin akış diyagramı	27
Tablo 2. Katılımcıların tanımlayıcı bulguları	36
Tablo 3. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri	37
Tablo 4. OSB’li bireyler ile kontrol grubunun postüral kontrollerinin karşılaştırılması	38
Tablo 5. OSB’li bireylerin oturmada postüral kontrol testi düzeylerinin özel eğitim süresine göre karşılaştırılması	39
Tablo 6. OSB’li bireylerin oturmada postüral kontrollerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	40
Tablo 7. OSB’li bireyler ile kontrol grubunun denge seviyeleri karşılaştırması.....	41
Tablo 8. OSB’li bireylerde denge testi değerlerinin özel eğitim süresine göre karşılaştırılması	42
Tablo 9. OSB’li bireylerin denge düzeylerinin cinsiyete göre karşılaştırılması	43
Tablo 10. OSB’li bireyler ile kontrol grubunun ince motor beceri değerlerinin karşılaştırması	44
Tablo 11. OSB’li bireylerin ince motor becerilerinin özel eğitim süresine göre değerlendirmesi	45
Tablo 12. OSB’li bireylerin ince motor beceri düzeylerinin cinsiyete göre değerlendirmesi	46
Tablo 13. OSB’li bireylerin postüral kontrol ile ince motor beceriler arasındaki ilişkinin değerlendirmesi	47
Tablo 14. OSB’li bireylerin denge ile ince motor beceriler arasındaki ilişkinin değerlendirmesi	48

RESİMLER DİZİNİ

Resim 3.5.1. Denge tahtasında dominant ayak üzerinde durma	26
Resim 3.5.2. Denge tahtasında ayak baş parmak-topuk teması pozisyonunda durma	27
Resim 3.6.1.1. Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi Uygulaması	29
Resim 3.6.1.2 Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi Uygulaması.....	29
Resim 3.6.2.1. 9 Delikli Peg testi uygulaması	30

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

OSB: Otizm spektrum bozukluğu

SPCM: Seated Postural Control Measure (Oturmada postüral kontrol ölçeği)

DSM: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Mental Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı)

APA: Amerikan Psikiyatri Birliği

AS: Asperger sendromu

RS: Rett sendromu

YGB: Yaygın gelişimsel bozukluk

EEG: Elektroensefalografi

ÇÇDB: Çocukluk çağı dezintegratif bozukluğu

ICD: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (Uluslararası hastalık sınıflandırması)

MRG: Manyetik rezonans görüntüleme

BOMTY: Bruninks-Oseretsky Motor Yeterlilik Testi

DTI: Difüzyon tensör görüntüleme

1. GİRİŞ

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), çocukluk döneminde erken gelişen motor, sosyal ve bilişsel eksiklikler ile karakterize karmaşık bir nörogelişimsel bozukluktur (Meshalkina DA.ve ark.,2018). OSB'yi ilk olarak 1943 yılında çocuk psikiyatristi Leo Kanner, küçük yaşlarda başlayan ve hayat boyu devam eden, bireyin, sosyalleşme, dil, iletişim gibi farklı alanlarını etkileyen bir sendrom olarak tanımlamıştır. OSB, bu tanımlamadan çok daha önce ortaya çıkmış olmasına rağmen Kanner' in 11 çocukla ilgili yayımlanan yazısı bu konuda dönüm noktası olarak kabul edilmiştir. OSB günümüzde daha çok yapısal nedenlerle ilişkilendirilir. Genetik bulgular oldukça fazladır fakat genetik yapının OSB üzerinde ki gerçek etkisi henüz netleştirilememiştir (Ann, 2000; Geradline ve ark., 2005; Lale., 2003; Menkes, 1974).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), duyuşsal ve sosyal iletişimde görülen kısıtlılık, dil gelişiminde gecikme, tekrarlayan davranışlar, postür bozukluklarının eşlik ettiği bir sendromdur (Dempsey ve Foreman., 2001). OSB' ye eşlik eden bu problemler bireyleri farklı seviyelerde olumsuz yönde etkilemekte, bireyin yaşına ve gelişim düzeyine göre farklı şekillerde kendini göstermektedir (Jane., 2011, Plauche ve Scott M., 2007). Bu nedenle OSB' li bireylerde en hafiften en ağıra kadar değişik şiddette otistik davranış belirtileri görülür. OSB'nin tanımlanması ve sınıflandırılması DSM-V'e (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders) göre yapılır (Özkaya, 2013). Bu sınıflandırma ile farklı alt grupları ayırt etmek yerine şiddeti belirlenmiş tek bir tanı kategorisinin kullanılması sonucu, OSB tanısının kişiye özgün olması amaçlanmaktadır (Özkaya, 2013).

Otizm spektrum bozukluğunun (OSB) kesinleşmiş bir tedavisi henüz yoktur. Fakat erken tanı, eğitim ve rehabilitasyonun başlama zamanı ve süresi OSB'li bireylerin günlük yaşama uyum sağlamasını kolaylaştırmakta ve OSB'li bireylerin hem motor hem de sosyal gelişimlerinde olumlu gelişmeler gözlemlenmektedir. OSB'nin sadece iletişimi, bilişsel gelişimi, duyuş durumunu ve davranışsal düzenlemeyi (APA, 2013) değil aynı zamanda hareketin kontrolünü de etkilediğine dair yeni bir görüş vardır.

Postüral kontrol, bireyin motor hareketlerini gerçekleştirmesini sağlayan temel beceri olarak görülmektedir (Horak, 2006). Bu motor hareketlerin düzgün bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için postüral kontrolün gerekli olduğu anlamına gelmektedir. Postüral kontrolü iyi olmayan bireylerin ayakta durmak, yürümek gibi günlük yaşam aktivitelerinde zorluk çekebileceği düşünülmektedir (Haddad ve ark., 2013; Shumway-Cook ve Woollacott, 2005). Çalışmalarda da OSB tanılı bireylerde postüral kontrolün zayıflığı ve buna bağlı problemlerin ortaya çıktığı bildirilmektedir (Dempsey ve Foreman., 2001). Ayrıca OSB'li bireylerde, sensorimotor sistemde de görülen bozulmaların (Hannant ve ark., 2016; Craig ve Whyatt, 2012) postüral kontrolü olumsuz anlamda zayıflattığı gösterilmektedir (Hass ve ark., 2010; Kanner, 1943; Memari ve ark., 2015; Craig ve Whyatt, 2012). Bununla birlikte, motor bozukluklarda risk faktörü olmasının yanı sıra, erken dönemde postüral kontrol güçlüğü olan bazı OSB' li bireylerde çocukluk ve ileriki yaşlarda zayıf sosyal bilişsel sorunlar ortaya çıkar (Leonard ve ark., 2014; MacDonald ve ark., 2013; Stins ve Emck, 2018).

Denge; vücudun sabit bir pozisyonda kalma becerisi veya dış kuvvetlere karşı kararlı hareketler sergileyebilmesi ve kişinin yerçekimi merkezinin, algısal çerçevede dayanma yüzey alanı içinde tutabilmesidir (Sarah A. ve ark.,2015). OSB'li bireylerde denge problemleri sık rastlanan ve yaşam becerilerini engelleyen bir unsurdur (Freitag ve ark., 2007 ; Jansiewicz ve ark., 2006 ; Papadopoulos ve ark., 2011) . Bu unsur OSB'li bireylerde karşımıza çıkan koordine olmayan ve kontrol edilemeyen hareketleri daha üst seviyelerde tutmaktadır (Whyatt ve Craig., 2012). Aynı zamanda denge becerisinin artmasıyla sabit kalma süresi de artış göstermektedir (Whyatt ve Craig., 2012). Denge, sadece ayakta durmada değil, otururken de bireylerin yaşam içerisinde karşılaşacakları problemlerin üstesinden gelmek adına oldukça önem arz etmektedir. Bu nedenle dengenin mümkün olduğunca üst seviyeye getirilmesi gerektiği söylenebilir.

İnce motor beceriler, OSB'de eksiklerin ve gecikmelerin ortak olduğu özel bir alandır (Bhat ve ark., 2011; LeBarton ve Iverson, 2013). Bu beceriler, kişiye özel yaklaşım gerektirmekte ve kaba motor becerilere göre daha uzun sürede gelişim göstermektedir (Landa ve ark., 2013). Bhat ve arkadaşları (2011), OSB'li çocukların ve yetişkinlerin, kavrama oyunlarından el yazısına kadar uzanan ince motor becerilerde zorluklar yaşadığını belirtmektedirler.

İnce motor becerilerin kazandırılmasına yönelik küçük kas taklit becerileri kullanılmaktadır. Taklit, bütün bireylerin öğrenme sürecinde önemli bir unsur olup, OSB'li bireylerin gelişiminde de büyük önem taşımaktadır. Bu taklit eğitiminin temel amacı bireyin ince motor kaslarını doğru bir biçimde kullanmasını sağlamaktır. Motor beceriler dediğimiz bu becerilerin kazandırılması ise büyük ve küçük kas taklit becerileri ile gerçekleşmektedir. Bu beceriler sayesinde bireylerin psikomotor aktivite kazanmalarına büyük oranda katkı sağlanmaktadır. Yapılan araştırmalarda, taklit becerileri OSB olan bireylerde normal gelişim gösteren bireylere göre sınırlı gelişmekte, bu da motor hareketlerin gelişmesinin yavaş olmasına sebep olmaktadır (Boin Choi ve ark., 2018)

Literatüre bakıldığında OSB'li bireylerde postüral kontrol, denge becerileri ve motor beceriler üzerinde yapılan çalışmalarda bu parametrelerde kayıplar olduğu gözlenmiş fakat araştırmalarımız dahilinde bu parametrelerin birbirlerine etkilerinin olup olmadığını inceleyen çalışmalara rastlanmamıştır (Dempsey ve Foreman., 2002; Freitag ve ark., 2007; Bhat AN ve ark., 2011).

Bu çalışma OSB'li bireylerde zayıf olduğu bilinen postüral kontrol seviyesi, denge seviyesi ve ince motor becerileri değerlendirmek ve bu parametreler arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışmanın hipotezleri şunlardır:

H0₁: OSB'li bireylerde postüral kontrolün ince motor becerilere etkisi yoktur.

H1₁: OSB'li bireylerde postüral kontrolün ince motor becerilere etkisi vardır.

H0₂: OSB'li bireylerde dengenin ince motor becerilere etkisi yoktur.

H1₂: OSB'li bireylerde dengenin ince motor becerilere etkisi vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU

2. 1. 1. Otizm Spektrum Bozukluğu Tanımı:

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), çocukluk döneminde erken gelişen motor, sosyal ve bilişsel eksiklikler ile karakterize karmaşık bir nörogelişimsel bozukluktur (Meshalkina DA.ve ark.,2018). Bu sendrom, küçük yaşlarda başlar, yaşam boyu devam eder ve davranışsal problemlerle karakterizedir. Bunun yanında OSB’li bireylerde sosyal etkileşim ve sözel iletişim de etkilenmektedir. Duygusal ifadeler, soyutlama, kodlama, bilgi işleme gibi beynin yüksek fonksiyonlarında bozukluk görülmektedir (Vanlı L., 2003; Dempsey ve Foreman., 2002). OSB’li bireylerde kendilerine özgü davranış biçimleri ortaya çıkmakta, bunlar otizm belirtileri olarak adlandırılmaktadır.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde genellikle karşımıza çıkan belirtiler: Hareketlerin sürekli tekrarlanması, göz temasının olmayışı, herhangi bir konuya aşırı ilgi gösterme, bazı nesnelere aşırı bağımlılık gibi bireyin yaşamını kısıtlı hale getiren davranışlardır. Bu aktiviteler herhangi bir müdahale ile engellenmeye çalışıldığında OSB’li bireyde kaygı durumu ortaya çıkmaktadır. Dışarıdan bakıldığında; hiperaktif davranışlar, dikkat dağınıklığı, beslenmede problem yaşanması, öfke nöbetleri, aşırı kaygılanma ve korku durumu, saldırgan hareketler, kendine zarar verme ve buna benzer bulguların görülmesi sık karşılaşılan belirtilerdendir. Ancak bu bulguların ortaya çıkışı her bireyde farklılık göstermektedir (Ann K., 2000; Vanlı L., 2003).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), çok uzun süredir üzerinde çalışma yapılan, fakat tam olarak çözümlenememiş bir sendromdur. OSB’nin ortaya çıkma nedeni, 1950’lerde çocuğa gösterilen sevgi ve ilginin yetersizliği, yaşanan iletişim problemleri gibi duygusal sorunlara bağlanmakta iken sonradan sebeplerin bunlar olmadığı belirtilmekte ve yapısal nedenler üzerinde yoğunlaşmaktadır (Ann K., 2000; Geraldine D ve ark., 2005). OSB ilk olarak 1943 yılında Leo Kanner’in “Erken Çocukluk Otizmi” olarak tanımladığı ve iki özelliği olduğunu belirttiği sendrom olarak literatürde yer almıştır. Bu belirtiler: Çocuğun kendine ayrı bir dünya kurup kendi dünyasında olması ve aynı durumu koruma saplantısında bulunmasıdır (Ann K., 2000; Geraldine D ve ark., 2005).

Sonrasında Rutter, 1979’da bunlara ek olarak; OSB’li bireylerin sosyal ilişki kurmada zorluk çekmelerine, dil gelişiminde gecikme yaşamalarına ve bazı cisim ve davranışlara tutkulu olmalarına da belirtiler arasında yer vermektedir.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) ile ilgili yapılan çalışmalarda, beslenmede görülen problemler, öz bakım becerilerinde kısıtlılık, bazı korkuların bulunması, duyu sisteminde sapmalar ve denge düzeylerinde de yetersizlik görülmektedir (Geraldine D ve ark., 2005; Vanlı L., 2003). OSB, yaşam boyu devam eden bir sendrom olarak bilinmektedir. Ciddi boyutta zeka geriliği ve dil gelişiminde aksaklık ile benzer özellikler gösterir. Otistik belirtiler, infantil spazm, konjenital rubella, tüberoz skleroz, lipidosis, fenilketonüri, nörofibromatosis gibi ayrı ayrı hastalıklarda da ortaya çıktığı için, tanı konulurken OSB’ yi bu hastalıklardan ayırt etmek önem arz etmektedir (Ann K., 2000; Vanlı L., 2003; Yüksel A., 2005). Otizm, Amerikan Psikiyatri Birliği, Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı, Dördüncü Basımındaki (DSM-IV) sınıflandırmada kendisine yakın sendromlar ile birlikte ‘Yaygın Gelişimsel Bozukluklar’ adı altında yer almakta fakat DSM-V’te otistik bozukluk, Asperger sendromu, başka türlü adlandırılmayan yaygın gelişimsel bozukluk ve çocukluğun dezintegratif bozukluğu tanı grupları ile birleştirilerek “otizm spektrum bozukluğu” tanısı şeklinde kullanılmaktadır. Genetik alt yapısındaki farklılıklar nedeniyle Rett sendromu bu gruba dahil edilmemektedir (Özkaya B., 2013). Bu sendromlar kalıcı ve sürekli devam eden bozukluklara neden olmakta ve bunların hepsi sinir sisteminde görülen gelişme bozukluğundan kaynaklanmaktadır.

Bu sendromlar (Vanlı L., 2003):

- Asperger Sendromu
- Rett Sendromu
- Çocukluk Bütünleşme (Disintegrative) Bozukluğu
- Yaygın Gelişimsel Bozukluk (Diğer gruplar içine girmeyen)

Asperger Sendromu

İlk olarak Almanya’da Asperger (1944) tarafından dile getirilmekte; otistik çocuklarla benzerliği bulunan fakat otizmlilerden daha üst seviye fonksiyonlara sahip

çocuklar DSM-IV'te (1994) Asperger sendromlu çocuklar olarak nitelendirilmektedir (Sucuoğlu, 2003). Asperger Sendromunu (AS) otizmden farklı kılan en belirgin özellik dil gelişiminde ve bilişsel gelişimde otizmde görülen gecikme ya da gerilemenin olmamasıdır (Kırcaali İftar, 2005 ve Korkmaz, 2003). Asperger, bu gruptaki bireylerin duygularını ifade etmekte, empati kurma ve toplumsal ipuçlarını anlamada zorlandıklarını, ilgilerini çeken konulardan bahsederken uzman gibi bir tavır sergilediklerini; ama mimik kullanmada, ses tonlamalarında, dinleyiciye ait sözel olmayan işaretleri algılamakta sorunlar yaşadıklarını belirtmektedir.

Ghaziuddin ve Mountain-Kimchi (2004), AS'li bireylerin tanımlamasını yaparken, AS'li bireylerde dil gelişiminin normal seyirde olduğunu, fakat sosyal etkileşimde sorun yaşamaları ve aynı hareketleri sürekli tekrarlamalarıyla otistiklerle benzer özellikleri gösterdiklerini ifade etmektedir. Bu tanı gruplarından birine eksiksiz biçimde uyanlar bulunduğu gibi, iki grubun da bazı özelliklerini alarak, iki grubun karması sayılabilecek bireyler de bulunmaktadır. Farklı sendrom belirtilerinin farklı dönemlerde aynı bireyde görülmesi durumu sınıflandırmayı zorlaştırmaktadır. Bazen erken çocukluk döneminde bireyde Kanner sendromuna (otizm) ait belirtiler görülmekte, fakat bireylerin yaşı ilerledikçe AS'ye ait davranışlar gösterdikleri ve bu nedenle bireyin hangi alt gruba dahil edilmesi gerektiğine karar vermenin zorlaştığı belirtilmektedir (Wing L. ve ark., 2005). Genel olarak zihinsel beceri seviyeleri normalin üzerinde olan otistik bireyler ile AS'li bireyler arasındaki farkın yeterince net olmadığı düşünülmektedir (Myles F, Mitchell R., 2004).

Rett Sendromu

Rett sendromu (RS); kız çocuklarda daha sık karşılaşılan, mikrosefali, anlama ve idrak etme yeteneğinde azalma, alıcı ve ifade edici dil becerilerinde yetersizlik, el fonksiyonlarında kayıp gibi belirtilerin eşlik ettiği ilerleyici bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Rett A., 1966). Çocuk nörolojisine ait kaynaklarda 'dejeneratif hastalıklar' içinde (Menkes JH., 2006) yer almaktadır. Psikiyatrik sınıflamalarda önceleri yaygın gelişimsel bozukluklar (YGB) başlığı altında yer almakta, DSM-V'te ise bu sınıflamadan çıkarıldığı görülmektedir (APA, DSM-IV, 1995:78–85; APA, DSM-V, 2013). Rett Sendromu Tanı Kriterleri Çalışma Grubu tarafından 1988 yılında hastalığın

tanı kriterleri ayrıntılı biçimde belirtilmekte ve hastalığın klinik olarak dört döneme ayrıldığı belirlenmektedir (Diagnostic criteria for Rett syndrome., 1988;23(4):425–8).

Klasik RS kriterleri; doğum öncesi, doğum anı ve sonrası ve ilk altı ay gelişiminin normal olması, doğumda baş çevre ölçümünün ideal değerde olup beş ay- dört yaş arası dönemde azalma görülmesi, fonksiyonel el becerilerinde kayıp izlenmesi (6–30 ay arası), alıcı ve ifade edici dil becerilerinde ağır bozulmalar, psikomotor gerileme, stereotipik el hareketleri, apraksi ve ataksidir. Aralıklarla görülen hiperventilasyon, nefes tutma epizodları, elektroensefalografi (EEG) anormallikleri, nöbetler (2. evrede ortaya çıkarlar, 3. evrede sıklığı artar), spastisite, bruksizm, uyku bozuklukları, periferik vazomotor sorunlar, skolyoz varlığı tanı koymada destekleyici belirtilerdir. Doğum sırasında oluşan hasar durumları, metabolik veya ilerleyici nörolojik hastalıklar dışlayıcı sebepler arasında gösterilir. Klasik RS’li kız çocuklarında doğum öncesi ve sonrası ilk dönemlerde büyüme ve gelişme normal seyrederek. Baş çevresi doğumda normaldir fakat 3-6 aylar arasında gelişimde duraklama başlar ve baş büyümesi yavaşlar. Bunlara gerileme, otistik davranış şekilleri, kontrolsüz el hareketleri eşlik eder. 6-18 aylar arasında hipotoni, göz temasından kaçınma, oyunlara ve çevresine duyduğu ilgide azalma meydana gelir. Baş çevresinde küçüklük, üç yaştan sonra vücut ağırlığında düşüş ve büyümede gerileme ortaya çıkar.

RS genellikle 4 evreye ayrılır:

- Evre I: Erken başlangıç evresi. Belirtiler ve semptomlar şu şekildedir; 6-18 aylar arası başlar ve ilk aşamalarda yavaş seyrederek. Bu nedenle gözden kaçırılma ihtimali yüksektir. Bu evredeki bebeklerde göz teması azalır ve bebeklerin oyuncaklara karşı ilgisi azalmaya başlar. Ayrıca oturmaya geçiş süresi gecikebilir.
- Evre II: Hızlı tahribat evresi. Başlangıcı 1-4 yaş arasındadır. Çocuklar önceden gerçekleştirebildikleri becerileri artık yerine getirememektedir. Bu kayıpların oluşma süresi ve seyir hızı değişiklik gösterebilir. Baş gelişiminin yavaşlaması, el hareketlerinde anormallik, hiperventilasyon, çılgınlık atma veya nedensiz ağlayışlar, hareket ve koordinasyonda oluşan problemler, sosyalleşme ve iletişimde kayıplar gibi belirtiler gözlemlenir.
- Evre III: Plato evresi. 2-10 yaşları arası başlar ve yıllar boyu sürebilir. Hareket ile ilgili sorunlar devam etse de davranışlarda ağlama ve sinirlenme seviyesinde

düşüş gibi düzelmeler ile el kullanımı ve iletişimde iyileşmeler görülebilmektedir. Nöbetler bu evrede başlar ve genel olarak 2 yaşından önce kendisini göstermez.

- o Evre IV: Geç motor bozulması. Sıklıkla 10 yaşından sonra bu evreye gelinir ve uzun yıllar sürebilir. Hareketlerde azalma, kaslarda güçsüzlük, eklem kontraktürleri ve skolyoz gibi belirtiler göstermektedir. Anlama, iletişim ve el becerileri genellikle aynı seviyede kalır veya hafif bir iyileşme söz konusudur (www.ilkevin.com, Erişim tarihi 2 Şubat 2019).

Çocukluk Çağı Dezintegratif Bozukluğu

Çocukluk çağı dezintegratif bozukluğu (ÇÇDB); 0-2 yaş aralığında başlamaktadır. Sözel ve sözel olmayan iletişim, sosyal alan etkileşimi, mesane ve barsak kontrolü ve motor davranış özelliklerinin en az iki tanesinde gerileme ile seyreden nöropsikiyatrik bir sendromdur. Bunlara ek olarak toplumsal iletişimde bozukluk, davranışlarda ve etkinliklerde sınırlılık, ilgi azlığı, basmakalıp ve yineleyici hareketler görülebilir (Yorbık Ö., 2008). ÇÇDB, ICD-10 (uluslararası hastalık sınıflandırması)'da Rett Sendromu'ndan ayrı tutulması gerekçesiyle "Çocukluk Çağının Dezintegratif Bozuklukları" olarak ayrı başlıkta yer almıştır (Dünya Sağlık Örgütü, 1994). Literatürde ÇÇDB, dezintegratif bozukluk, Heller Demansı ya da Heller Sendromu olarak da yer almaktadır. Yakın dönemde yayımlanmış olan DSM-V'te tanı kriterleri üzerinde bazı değişiklikler yapıldığı görülmektedir. DSM-IV'te otistik bozukluk, AS, başka türlü adlandırılmayan yaygın gelişimsel bozukluk ve ÇÇDB "Yaygın Gelişimsel Bozukluklar" başlığı altında yer aldığı görülmektedir. Bu başlık yerine belirtilen sendromların birleştirilmiş bir tanı olarak ele alınarak "Otizm Spektrum Bozukluğu" şeklinde belirtilmesi önerilmektedir. Genetik alt yapısı gerekçe gösterilerek Rett Sendromu bu tanı içinde yer almamaktadır (APA, 2013).

Çocukluk çağı dezintegratif bozukluğu (ÇÇDB) etiyolojisi hakkında henüz net bir bilgi bulunmayan ve nadir görülen bir bozukluktur (Kurita H ve ark., 2004). Toplumda görülme sıklığının 100.000'de 1,1 ve 6,4 arasında değiştiği belirtilmektedir (Fombonne E., 2002; Chakrabarti S. ve Fombonne E., 2001). Net oranlar belli olmasa da ÇÇDB'nin erkeklerde kızlara göre daha sık görüldüğü belirtilmektedir (Chakrabarti S, Fombonne E., 2001; Volkmar FR., 1992). ÇÇDB'nin başlangıç yaşı ortalama 3,36 yıl olarak ifade edilmektedir. Fakat literatürde 1,2 ile 9 yaş aralığında başlayan olgular da bulunmaktadır (Volkmar FR., 1992). ÇÇDB belirti göstermeden ilerleyerek aylar içinde veya erken

belirtiler gösterip günler içinde ortaya çıkabilir (Homan KJ. ve ark., 2011). Bazı olgularda, fonksiyonel gerileme kendini göstermeden önce anksiyete, hareketlerin aşırılaşması ve irritabilite gibi işaretlerin bulunduğu “haber verici dönem” bulunabilir (Homan KJ. ve ark., 2011). Bu dönem pratikte, anksiyete bozuklukları, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu gibi klinik tablolar ile karıştırılabilir.

Başka Türü Adlandırılmayan Yaygın Gelişimsel Bozukluk

Görülen semptomların tanı koymak için yetersiz kalması durumunda konan tanıdır. Belirtilerin her biri farklı grupta yer alıyor ya da hiçbir gruba dahil olmuyorsa bu başlık altında yer alır. Karşılıklı toplumsal etkileşimde ağır ve yaygın gelişimsel bozukluk olmasına ek olarak iletişim becerilerinde yetersizlik görülmesi ya da basmakalıp davranışlara sahiplik, ilgi ve etkinlik katılımında sorun olmamasına rağmen, şizofreni, şizotipal kişilik bozukluğu ya da çekingen kişilik bozukluğu gibi durumlar için tanı kriterleri karşılanamıyorsa bu başlık altında değerlendirilmelidir (Köroğlu, 2001).

2. 1. 2. Otizm Spektrum Bozukluğunda Erken Tanı:

Bireyin gelişiminde sosyallik, dil becerileri, motor beceriler ve görme alanları vardır. Bu alanların gelişmesi belli yaş aralığında gerçekleşmektedir. Bu nedenle uygun yaş aralığını kaçırmamak önemlidir. Belirtilen dönem kaçırıldığında hem gelişimde hem de öğrenimde zorluk yaşanır. Özellikle hayatın ilk iki yılı beynin en hızlı gelişim gösterdiği devre olması sebebiyle oldukça önemlidir (Ayres A. Jean ve Tickle Linda S., 1980; Whitney Susan L. ve ark., 2002). OSB’de gelişim ve öğrenim yavaş seyretmekte, bu da erken tanı konması ve eğitime erken başlanmasıyla çocuğun normal bir yaşam sürmesi üzerindeki önemini arttırmaktadır (Vanlı L., 2003; N. Brown ve W. Dunn, 2010). Erken yaşta tedaviye başlamayan OSB’li bireyler, zihinsel yetersizlikler ve hissettikleri duygusal yalnızlığın etkisiyle başka insanlara bağımlı bireyler haline gelirler. Erken tanı için yeni doğan bebeklerin belirli aralıklara videoya kaydedilmiş hareketlerinin gözlemlenmesi önemlidir (D. Geraldine ve ark. 2005; Vanlı L., 2003; Kern Janet K. ve ark., 2007). Aynı zamanda işitme ve görme testleri, nörolojik muayene, kan ve laboratuvar testleri, görüntüleme tetkikleri, metabolik tarama testleri ve genetik testler erken tanı için

önceliktir. Bu testlerin yanında çeşitli yaş grupları için geliştirilmiş tarama testleri de erken tanı konulmasında destekleyici rol alır (Köknel Ö., ve ark., 1993; Doğan T., 1999).

2. 1. 3. Otizm Spektrum Bozukluğu Epidemiyolojisi

Yeni yüzyılın başlarında yayınlanan çalışmaların yazarları, güncel OSB prevalansının en iyi tahmininin 1000'de yaklaşık 6 olduğunu ifade etmektedir (Baird G. ve ark., 2000; Fombonne E. ve ark., 2006). 2000 yılında, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri tarafından OSB'nin yaygınlığını incelemek için çok alanlı, kayıtlara dayalı bir gözetim programı olan Otizm ve Gelişimsel Yetersizlik İzleme Ağı oluşturulduğu belirtilmektedir. Ağ, bir OSB'nin tıbbi veya eğitimsel teşhis etiketine bağlı kalmak yerine OSB'ye ait davranışlar için gelişimsel değerlendirme kayıtlarının sistematik taramasını kullanmaktadır (Van Naarden ve ark., 2007).

Son zamanlarda ebeveynlerin OSB ile ilgili endişelerini dile getirme olasılıkları daha yüksektir (Wiggins LD. ve ark. 2006; Dalton KM. ve ark., 2005). Ayrıca, tarama araçları ve daha güvenilir değerlendirme araçlarının geliştirilmesiyle profesyoneller OSB'yi tanıma ve tanı koymada giderek daha yetkin hale gelmektedir. Daha fazla farkındalık ve daha iyi tespitin yanı sıra, görünürdeki artış için ek nedenler toplumda daha fazla konuşulur hale gelmekte ve aslında OSB gittikçe yaygınlaşmakta ve zamanla en zorlu halk sağlığı sorunlarından biri olma ihtimali gün geçtikçe artmaktadır.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) ile ilgili bildirilen sonuçlar ışığında OSB'nin, erkeklerde kızlardan daha fazla ortaya çıktığı ve bu oranın (2:1) ila (6.5:1) arasında değiştiği görülmektedir (Yeargin-Allsopp M. ve ark, 2003; Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri, 2007). Erkek ve kadınlarda görülme oranı, OSB için, 6:1'den 15:1'e kadar değişen oranlarda geniş bir aralığa sahiptir (Volkmar F. ve ark., 2005).

2. 1. 4. Otizm Spektrum Bozukluğu Etiyolojisi

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerin güçlü genetik temellere sahip nörogelişimsel koşullar olmasına rağmen, kesin etiyojileri bilinmemektedir. 1943'te Johns Hopkins Üniversitesi'nde bir psikiyatr olan Leo Kanner, ilk kez otizmi küçük bir

grup çocukta tanımlamaktadır (Kanner L., 1943). 1944'te Kanner'ın çalışmasından haberi olmayan Avusturyalı bir çocuk doktoru olan Hans Asperger, sözlü ve bilişsel becerilerin daha yüksek olması haricinde, Kanner'ın vakalarına benzer semptomlar gösteren çocukları tanımlayan bir makale (Asperger H., 1944) yayınlar. "İnfantil otizm" terimi ilk olarak, Zihinsel Bozuklukların Teşhis ve İstatistik El Kitabı'nın Üçüncü Basım'ında (DSM-III) bir teşhis etiketi olarak görünür (APA; 1980). O zamandan beri terminoloji değişmekte ve tanı kriterleri genişletilmektedir (Volkmar FR. ve ark., 2005). AS için tanı kriterleri, Dördüncü Basım (DSM-IV) kadar DSM'ye dahil edilmez. Başka türlü adlandırılmayan yaygın gelişimsel bozukluk, DSM-IV'te, bir çocuğun dil becerilerindeki eksikliklerle veya tekrarlayan davranışların varlığında veya kısıtlı olmasıyla ilgili karşılıklı sosyal becerilerde şiddetli ve yaygın bozukluklar göstermesi durumunda kullanılan bir eşik tanılama terimi olarak tanımlanmaktadır. Rett sendromu ve çocukluk çağı dezintegratif bozukluğu DSM-IV listelerinde yer almasına rağmen, bunlar OSB içerisinde yer almamakta, ancak mevcut belirti ve semptomlara bağlı olarak her çocuğun ayırıcı tanısında dikkate alınmalıdırlar.

2. 1. 5. Otizm Spektrum Bozukluğunda Tanı Kriterleri

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) tanısına yönelik birçok test geliştirildiği görülmektedir (Quill Kathleen A, 2000; Dawson G. ve ark., 2005). Günümüzde genellikle "Amerikan Psikiyatri Birliği" nin belirlemiş olduğu kriterlere göre tanı konulmaktadır. "Tanı ve İstatistik El Kitabı Dördüncü Baskı" (DSM-IV) bu tanıları içinde bulundurmaktadır (Quill Kathleen A, 2000; Dempsey I. Foreman P., 2001). DSM-IV'te OSB'ye neden olan faktörlerin değil, bulguların tanımlaması yapılmaktadır (Shriberg LD.ve ark., 2001). Klinik uygulamalar ve alan araştırmalarından edinilen bilgiler doğrultusunda ortalama iki-on yılda bir güncelleme yapılan bu kılavuzun son baskısı olan DSM-V yayınlanır. DSM-V, günümüzde kullanılan 2000 tarihli DSM-IV'te yer alan tanı kriterlerinde belirgin farklılıklar meydana getirmektedir (Özkaya B., 2013). DSM-V'te psikopatolojiler kavramsallaştırılırken kategorize etme yaklaşımının yanı sıra boyutsal yaklaşıma da önem verildiği görülmektedir (Kraemer HC., 2007; Regier DA., 2007). DSM-V'te, klinisyenler YGB içinde yer alan ayrı tanı kategorileri arasındaki farkı belirlemek yerine bireyi OSB tanısı içine daha güvenilir şekilde yerleştirmekte ve kişinin bulunduğu durumun şiddetini belirleyebilmektedirler (APA, 2012). Bu değişikliğin

gerekçeleri şu şekilde belirtilmektedir: Birincisi, araştırmalar otizmin, belirtilerin hafiften ağıra değişen bir sürekliliği temsil ettiği bir sendrom şeklinde düşünülmesi gerektiğini ortaya koymaktadır (APA 2012, Kurita H., 2011). İkincisi, YGB'nin YGB olmayan durumlardan güvenilir ve geçerli bir biçimde ayırt edilebilmesine karşın, YGB alt kategorileri arasındaki ayırım gerektiği kadar net değildir (Mahoney WJ. ve ark., 1998; Kurita H., 2011). Sonuç olarak, mevcut sistemde aynı bireyler farklı klinisyenler tarafından farklı tanımlanabilmekte veya aynı bireye zamanla farklı tanımlar konabilmektedir (Turkington C. ve Anan R., 2007; Siff Exkorn K., 2005). Son olarak, ayrı otizm alt grupları yerine tek bir kategorinin kullanılmasıyla otizmle ilgili tedavi ve tanı çalışmalarının daha kolay ve anlaşılır yapılabileceği belirtilmektedir (Kurita H., 2011).

DSM-V'te OSB tanısı için yer alan kriterler şunlardır: (APA 2012).

1) Sosyal iletişim ve etkileşimde bozulma

Alt kriterler (hepsinde bozulma gerekli)

- Olağandışı toplumsal yaklaşım ve karşılıklı konuşamama,
- İlgilerini, duygularını paylaşamama,
- Toplumsal etkileşimi başlatamama ya da toplumsal etkileşime girememe,
- Toplumsal-duygusal karşılıklılık eksikliği,
- Sözel ve sözel olmayan bütünsel iletişim yetersizliği,
- Göz iletişimi ve beden dilinde olağan dışılıklar ya da el – kol hareketlerini anlama ve kullanma eksikliği
- Yüz ifadesinin ve sözel olmayan iletişimin hiç olmaması,
- Toplumsal etkileşim için kullanılan sözel olmayan iletişim davranışlarında eksiklikler,
- Değişik toplumsal ortamlara göre davranışlarını ayarlama güçlükleri,
- Hayali oyunu paylaşma ya da arkadaş edinme güçlükleri,
- Akranlarına ilgi göstermeme,
- Akranlarıyla etkileşim kurma, etkileşimlerini sürdürme ve ilişkilerini anlama eksiklikleri

2) Anormal ve tekrarlayan davranış, ilgi alanları ve faaliyetler:

- Basmakalıp ya da yineleyici motor eylemler,

- Yineleyici ve basmakalıp nesne kullanımı ve konuşma (oyuncakları, nesnelere sıraya dizme, ekolali / yankılama, kendine özgü deyişler vb.),
- Aynılık konusunda direnme,
- Değişikliklere karşı esneklik göstermeme,
- Törenselleşmiş / ritüel sözel ve sözel olmayan davranışlar (örn. küçük değişiklikler karşısında aşırı sıkıntı duyma, geçişlerde güçlükler yaşama, törenselleşmiş selamlama davranışları, hep aynı yoldan gitme isteği ve aynı yemeği yemek isteme vb.),
- Yoğunluğu ve odağı olağandışı olan, ileri derecede kısıtlı, değişiklik göstermeyen ilgi alanları (Alışılmadık nesnelere aşırı bağlanma ya da bunlarla uğraşma durma, ileri derecede sınırlı ya da saplantılı ilgi alanları vb.),
- Duyusal girdilere karşı çok yüksek ya da düşük düzeyde tepki gösterme veya çevrenin duysal yanlarına olağandışı bir ilgi gösterme (Ağrı / ısıya karşı aldırmazlık, özgül birtakım seslere ya da dokulara karşı tepki gösterme, nesnelere aşırı dokunma ve koklama vb.)

3) Erken çocukluk gelişiminde sorun

- 6 ayı geçtiği halde başkalarına gülümsememe
- 12 ayı geçtiği halde sesler çıkarmama
- 12 ayı geçtiği halde adına tepki vermeme
- 12 ayı geçtiği halde işaret parmağını kullanarak isteğini belirtmeme
- 12 ayı geçtiği halde bay bay, alkış yapma gibi becerileri taklit etmeme
- 12 ayı geçtiği halde ce – ee gibi sosyal oyunlara tepki vermeme
- 16 ayı geçtiği halde tek sözcük kullanmama
- 18 ayı geçtiği halde basit yönergeleri yerine getirmeme
- 2 yaşını geçtiği halde 2 sözcüklü anlamlı cümleler kuramama

4) Sınırlı ve engelli günlük aktiviteler

- Ebeveyn ya da kardeşi kendisiyle oynadığında karşılık vermeme
- Sosyal oyunlara katılmama isteği
- Senaryolu oyunlar oynayamama
- Beslenmede aşırı seçici davranış
- Rutinlerine aşırı bağlılık
- Oyuncaklarla amacına uygun oynamama

2. 1. 6. Otizm Spektrum Bozukluğunun Genetik Yapısı

Otizm spektrum bozukluğunun (OSB) kaynağının genetik faktörler olduğu kabul edilmektedir. Beyindeki bağlantıları sağlayan genlerin mutasyona uğramasının, bireyde OSB görülme oranını yükselttiği düşünülmektedir. Yapılan çalışmaların sonuçlarına göre, OSB oluşmasına neden olan etken, gebeliğin en başlarında, henüz beyin kabuğu (korteks) ve ön beynin diğer bölümleri gelişmeden oluşmaktadır. Bu dönemde gelişimde rol oynayan bazı genler, erken gelişim döneminde sinir sisteminde mutasyon meydana getirmekte, buna bağlı olarak sinir sistemi gerekli gelişimi gösterememekte ve OSB oluşumuna zemin oluşturmaktadır (Quill Kathleen A., 2000; Dawson G. ve ark., 2005; Vanlı L. ;2003).

Otizm spektrum bozukluğunun (OSB), erkek bireylerde kızlara oranla 3-4 kat fazla ortaya çıkması, kızlarda erkek bireylerle karşılaştırıldığında daha ağır gözlemlenmesi, tek yumurta ikizlerinde üçte bir oranında OSB her iki ikizde de görülmekte fakat çift yumurta ikizlerinde tek bir ikizde görülmekte, OSB'li bireylerin kardeşlerinde %5 oranında OSB görülme olasılığı, %15'inin kardeşlerinde de dil gelişimi ile ilgili sorunlar, öğrenme güçlüğü ve zeka geriliği görülmesi ile OSB' nin genetik kaynaklı olduğu düşüncesi kuvvetlenmektedir. Araştırmacılar, bu kanıtlardan yola çıkarak genetik üzerinde çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Yıllar süren çalışmalar sonucunda OSB'yi çözebilecek kromozom ve genlerin tanımlamaya başlandığı görülmektedir. OSB'de görülen belirtilerin çeşitliliği ve yoğunluğundaki farklılık bu sendromu karmaşık bir sendrom haline getirmekte, bu sendrom üzerindeki düşüncelerin netleşmesini engellemektedir. Birden fazla kromozom ve 5-20 civarında genin etkinliği üzerinde durulmaktadır. Bu genlerin mutasyona uğramasıyla, beyinde çeşitli bozukluklar meydana gelmektedir. Bu bozulmalara bağlı olarak nörotransmitterler olarak anılan hücreler arası iletişimi sağlayan yapılarda hasar oluşmakta, bir yandan da immün sistemini zayıflatarak çeşitli virüslerin OSB oluşmasına uygun koşulları sağlamaktadır. Radyasyon veya ilaç gibi etkenler, sinir sisteminin embriyonik gelişimini etkilemektedir. Bu sebeple OSB'li bireylerde farklı gen gruplarında değişiklik meydana gelebilmektedir. OSB ile ilgili olarak 6, 7, 15, 22 numaralı genlerde görülen mutasyonların etkili olduğu görülmektedir. Aynı zamanda, bu kromozomlar üzerinde hangi genin anneden, hangilerininin babadan geldiği de önem arz etmektedir (Tuna U. H, Aygün E., 2009; Minshew Nancy J. ve ark., 2004).

2. 1. 7. Otizm Spektrum Bozukluğunun Fonksiyonel Nöroanatomisi

Genetik çalışmaların yaygınlaşması ve beyin anatomisi, fizyolojisi, histolojisi ve işlevleri alanında birçok çalışma yapılmış ve çalışmalar; OSB'nin nörobiyolojik bir bozukluk olduğu yönünde önemli veriler ortaya koymaktadır. Bu alanda yapılan önemli çalışmalar özellikle hipokampus, subikulum, septal nükleuslar ve bazı amigdala alt çekirdeklerinde küçük ve yoğunlaşmış nöronlar bulunduğunu belirtmektedir. Bunun yanı sıra purkinje hücre yoğunluğunda azalma ve beyin ağırlığında artış olduğundan bahsedilmiş, serebral kortekste bir anomali belirtilmemiştir (Nahit M. M., 2008). Günümüzde OSB için, beyin gelişiminde farklı zamanlarda meydana gelen birtakım değişiklikler sonucu ortaya çıkan nörogelişimsel bir hastalık düşüncesi baskındır. OSB'de yaşamın ilk iki yılında normal beyin gelişiminde anormal büyüme oluşması ve sonrasında beynin empati bölgesi olarak adlandırılan amigdala, ventromedial prefrontal korteks, temporo-parietal bileşke, orbito-frontal korteks, ön singulat ve ilişkili diğer beyin bölgelerinde fonksiyonel ve yapısal değişimler olduğu gösterilmiştir (Jacob, S. ve ark., 2011). OSB'de görülen sosyal, dil ve davranış sorunları farklı ve büyük çaplı nöronal sistemlerin etkilendiği fikrine dayandırılmaktadır. Yapılan nöropatolojik çalışmalarda beyin korteksi, hipokampus, amigdala, mamiller cisimcik, mediyal septal çekirdek ve anterior singulatta gelişimsel anormallikler olduğu bildirilmiştir (Volkmar FR. ve ark., 2014; Gillberg C. ve Coleman M., 1999). Bahsedilen bölümlerde hücrelerin daha küçük olduğu ve dentritik dallanmaların azaldığı ve birim başına düşen hücre sayısında artma görülmüştür (Pruessner JC. ve ark., 2002). Limbik sistem içerisinde bulunan bazı yapılar etkilenebilir ve bu bölgeler arasında sıkı bağlantılar bulunmaktadır. Limbik sistem; özellikle sistem içinde yer alan amigdala, sosyal ve duygusal işlevlerle ilişkili nöronal sistemin merkezi konumundadır. Maymunlarda doğum sonrası amigdala ve hipokampusta lezyon oluşturulmuş ve sonrasında sosyal yalıtım, göz temasının olmaması, yüz ifadesinin olmaması ve motor stereotipiler gibi çekirdek belirtilerinin ortaya çıkmıştır. Bir hipoteze göre, otizm amigdala-korteks döngüsünün anormalliklerinden kaynaklanmaktadır (Takarae Y. ve ark., 2004). Yapılan görüntüleme çalışmaları incelendiğinde OSB'li bireylerde hem gri hem de beyaz cevherde beyin volümünde artış ve ventriküllerde genişleme olduğu görülmektedir. Bu yükseliş en çok, temporal, pariyetal ve oksipital loblarda görülürken frontal loblarda böyle bir farklılık

bulunmamaktadır (Yusim A. ve ark., 2008). Serebral gri cevherin iki-üç yaşındaki otistik çocuklarda normal çocuklardan %12 oranında daha fazla olduğu, ancak bu durumun daha büyük çocuk ve ergenlerde görülmediği belirtilmiştir (Mackay CR., 2001). Diğer manyetik rezonans görüntüleme (MRG) bulguları olarak sağ anterior singulat girus boyutunun azalması, kaudat nukleus hacminin artması, korpus kallosumun ön, gövde ve arka bölgelerinde ise azalma görülmesi gösterilebilir (Courchesne E. ve ark., 2004). Ayrıca bazı MRG çalışmalarında serebellar vermal lobüllerde hipoplazi görülmekte, nöropatolojik olarak serebellumda Purkinje hücrelerinde azalma meydana geldiği belirtilmektedir. Fonksiyonel MRG çalışmalarında ise yüzü algılama sırasında, temporal lobun ventral yüzündeki fusiform girus bölgesinde aktivasyonda azalması olduğu gösterilmekte, bu bulgunun da sosyal alandaki bozukluk ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bunlara ek olarak amigdalada aktivasyon azalmasının, sosyal ve duygusal yargı ile ilgili görevlerin gerçekleştirilmesi sırasında görüldüğü bildirilmektedir (O'Shea AG. ve ark., 2005). OSB'ye özgü bir EEG bulgusu henüz bulunmamaktadır fakat olguların %10-83'ünde EEG'de anormallik görülmektedir. Sıklıkla görülen anormallikler yaygın ya da fokal diken veya yavaş ve paroksizmal diken ve dalga aktivitesidir (Philippe A. ve ark., 1999). EEG anormallikleri korteksin her yerinde görülebilir, özel bir bölgesi yoktur. Epilepsi nöbetinin eşlik ettiği vakalarda zeka bölümünün daha düşük olduğu, EEG anormalliğinin ise kötü gidişle ilişkili olduğu bildirilmektedir (Minshew NJ. ve ark., 2005; Volkmar FR. ve Nelson DS., 1990).

Otizm spektrum bozukluğunda (OSB) merkezi sinir sisteminde (MSS) yapısal ve fonksiyonel bozukluklarla karşılaşmakta ve bu bozuklukların MSS' nin bölümleri olan reseptörler, iletim yolları, retikular formasyon, serebellum, talamus, limbik sistem ve korteks ile ilişkili olduğu düşünülmektedir (Frank S. ve ark., 1999). OSB'yi anlayabilmek ve kişiye özel tedavi programı oluşturabilmek için MSS'ni ve işlevlerini iyi anlamak gerekmektedir. Bu nedenle MSS'nin hem yapısal hem fonksiyonel özelliklerinden bahsedildi (Filipek P. A ve ark., 2000).

SEREBRUM: Kafatasının içinde bulunan en büyük sinirsel organ olarak bilinmektedir. Beynin sağ ve sol iki yarım küresi üzerinde frontal, temporal, paryetal ve oksipital loblar yer alır. Vücutta öğrenim, depolama ve organizasyon bu bölümde gerçekleştirilir. Düşünme, istemli hareketler, dil becerileri, sonuca ulaşma ve algı becerisi beyin tarafından düzenlenir. Kazanılmış, öğrenilmiş bütün bilgi ve davranışlar burada

depolanır ve gerektiğinde kullanılmak üzere fonksiyonellik kazanır (Kaland N. ve ark., 2007; Minshew J., 1998). Serebral kortekste meydana gelen bozulmaların; sosyal, dil, bilişsel alanlarda bilgilerin işlenmesinde duraklamalara yol açtığı görülmektedir (Vanlı L., 2003; Levitt J. G ve ark., 2003; Tuna U. H. ve ark., 2009). OSB’li bireylerde kortekste oluşan yapı ve işlev bozuklukları, iki hemisferin de normal olmayan şekilde aktifleşmesi, beynin farklı loblarında (özellikle frontal, temporal ve paryetal loblar) ve korpus kallosumda düzensizlik oluşturmakta fakat OSB’ye ait bulguların tek hemisfer ya da tek bölgeden kaynaklanmadığı söylenmektedir (Levitt J. G. ve ark., 2003). OSB tanılı çocukların yaş ile birlikte beyinlerinde yapı ve hacimsel farklılıklar oluştuğu da görülmüştür (Minshew ve ark., 1996; Aylward E. H. ve ark., 2002). Görme algısı, beynin arka kısmında yer alan oksipital lobun görme duyusunu sağlayan uyarıyı almasıyla oluşur. Oluşan bu algılar gerektiğinde kullanılmak için depolanır. Bu bölgede fonksiyon kaybı oluşmuş OSB’li bireylerde; görsel algı ve görsel motor koordinasyonda bozulmalar ortaya çıkar. Bu bireylerde deneyimlenen durumlar kayıt altına alınamadığı için duyu ve hareket arasında bağlantı kopukluğu oluşur. Görmekte olduğu cisimleri algılamıyor ya da aktiviteye karşı isteksiz gibi görünür (Pelphrey K. A. ve ark., 2005). Temporal lob ile temporal korteks beynin yan tarafına yerleşmiş telensefalon bölgesidir. Beyinde meydana gelen duyma, konuşma ile hafızanın yer aldığı çeşitli görevleri bulunmaktadır. İşitmenin ve dengenin merkezi burada yer alır. Temporal lob hareketi anlamlandırma ve gerçekleştirme, gerçekleştirilen hareketin düzenli gerçekleşmesi ve deneyimlenmiş hareketlerin kayıt altına alınmasında da görev alır. Bu işlemlere bakılarak işitsel algıların birleştirilmesi, hareketi anlama ve uygulama, anlık hareketin koordinasyonu ve geçmişteki deneyimlerin kayıt altına alınma işlemleri temporal lobda gerçekleşir. OSB’li bireylerde sözlü uyarıyı algılama ve bu uyarıya uygun cevap vermede kayıp görülmektedir (Minshew N. J. ve Goldstein G., 1996). Yaşanan bu kaybın, medial temporal lobun hipokampus bölgesindeki lezyonlardan kaynaklandığı düşünülmektedir (Williams D. L., Minshew N. J., 2015). Paryetal lob, frontal lobun arka kısmında yer alır. Anımsama, koordinasyon, basınç, dokunma, ağrı, ısı, tat alma ve propriosepsiyon duyuları bu kısımda gerçekleşir. Sağ parietal lobunda problem olan birey çevre ile beden ilişkisini üç boyutlu olarak kaybeder. Sol parietal lobda görülen problemde ise konuşulana ve yazılanı anlama yeteneğinde kayıp görülür. OSB’li bireyde paryetal lobda görülen fonksiyonel kayıp işitsel süreçte bozukluk meydana getirir. OSB’li bireylerin sorun yaşadığı alanlardan biri de beden imajı ve ortam ilişkileridir (Minshew N. J. ve Goldstein G., 1999; Kemner C. ve ark., 1998). Beynin ön bölgesinde yer alan frontal lob, diğer

loblar arasında bağlantı kurarak iş birliği yapılmasını sağlar. Belli bir amaca odaklı hareketin başlatılması, göz hareketleri, soyut düşünebilme, kıyaslama, nezaket fonksiyonlarını gerçekleştirir (Kemner C. ve ark., 1998). OSB'li bireyde bu bölgede meydana gelen kayıp, frontal sistemler ya da daha yaygın alanlardaki fonksiyonel bozukluklar kavramsal durumlarda sorun meydana getirir (Levitt J. G. ve ark., 2003; Carper R. A., Courchesne E., 2000).

SEREBELLUM: Kafatasının arka alt tarafında bulunan iki yarım küreden meydana gelir. Serebellum iskelet kasları ile iç kulak arasında bağlantı sağladığı için kol ve bacak kaslarının koordineli çalışmasını ve dengeli hareket etmesini sağlamaktadır. Hareketlerin uygun zamanda ve düzgün bir şekilde gerçekleştirilmesini sağlar. OSB'li bireylerde serebellumda görülen problemlerde, serebrumdan gönderilen iletiler doğru biçimde iletilmediği için, dikkat eksikliği ve koordinasyon bozukluğu gelişir ve postüral devamlılıkta yetersizlik görülür (Levitt J. G. ve ark., 2003; Carper R. A ve Courchesne Eric, 2000). Yapılan son çalışmalar, OSB'li bireylerde karşılaşılan davranışsal ve bilişsel bozuklukların serebellumdan kaynaklandığını belirtmiştir (Scott Julia A. ve ark, 2009; Ryu Young Hoon ve ark., 1999).

BEYİN SAPI (bulbus, pons, mezensefalon): Korteks ile serebellum, bazal ganglionlar ve daha alt merkezler arasındaki bağlantı yollarının geçtiği yerdir. İleti, refleks ve motor olmak üzere üç fonksiyonu bulunmaktadır. Beden hareketleri beyin korteksi ve beyin sapı tarafından birlikte kontrol edilir (Critchley Hugo D ve ark., 2000). Beyin sapı tarafından omurilik ile talamustan alınan bilgiler postür kontrolü ve uygun reaksiyon seçimlerinin ayarlanması için uygun merkezlere gönderilir. Göz hareketlerinde ve postüral düzenlemelerde rol alarak denge seviyesine etki eder. Böylece postüral kontrol ve denge durumumuzun organizasyonunu üstlenir (Abell F. ve ark., 1999). OSB'de postüral stabilizasyon kayıpları beyin sapının işlev bozukluğuna bağlanmaktadır. Bu durumda görsel ve vestibüler bilgi kullanımında yetersizlik ve dikkat dağınıklığı görülür (Williams D. L. ve Minshew N. J., 1998; Kemner C. ve ark., 1995).

RETİKÜLER FORMASYON: Beyin sapında yer alan nöronların bir kısmı, "Retiküler Formasyonu" meydana getirir. Omurilik ile beyin sapına ulaşan duyuşsal bilgilerin birçoğu bu yapı tarafından alınır. Bu yapı sayesinde birey uyanma durumuna gelir ve beden bir bütün olarak alarm durumuna geçer. Retiküler formasyonun üst kısmında

talamus, hipotalamus, altta ise medulla spinalis bulunur. Bu bölümde bulunan büyük nöronlar motor fonksiyonları; küçük nöronlar duyu fonksiyonları kontrol eder. Retiküler formasyon uyarın şiddeti ile uyarıya verilen tepki arasındaki dengeyi sağlamaktadır. OSB'li bireyde bu uyarın şiddeti ile tepki boyutu arasındaki denge her zaman sağlanmamaktadır. Az bir uyarın şiddeti büyük bir tepki ortaya çıkarabilmektedir. OSB'deki bu durum retiküler formasyonda oluşan problemlere bağlanabilir (Kemner C. ve ark., 1998; Kemner C. ve ark., 1995).

DIENSEFALON: Ara beyin olarak da bilinir. Beynin talamus, hipotalamus, epitalamus, subthalmus (pretalamus) ve pretektumdan oluşan bölümüdür. Önemli içgüdüsel ve dürtüsel işlevlerin dengelenip düzenlenmesinde görev alır. Bu yapılar içerisinde; genetik geçişi olan, yaşamın devamlılığı için şart görülen beslenme, cinsellik, uyku, koruma gibi davranışlar içeren bilgiler yer almaktadır (Köknel Ö., 1993; Taner D., 1999). Görme, tat gibi duyu organlarından gelen uyarınlarla duyu organlarını ilgilendirmeyen uyarınlar talamusta birleşir (Steinberg M. A. ve ark., 1976). Bu sürecin sonunda bazı uyarınlar talamus tarafından duygusal izlenim olarak algılanır. Fakat talamusta bilinçli bir değerlendirme gerçekleşmez. Bilinçli değerlendirme oluşabilmesi için talamus tarafından birleştirilerek bütün haline getirilen uyarınların beynin ilgili yerlerine yansıtılması gereklidir (Ryu Y. H ve ark., 1999). Talamus fonksiyonlarında oluşan sorunlarda gereksiz bir uyarın şiddetli ve hoşlanılmayacak duyumlar ortaya çıkmaktadır (Köknel Ö. ve ark., 1993; Taner D., 1999).

HİPOTALAMUS: Nöronlar ve bu hücrelerin uzantılarından oluşur. Beynin farklı bölgelerindeki iletişim ve etkileşim burada gerçekleşir. Duygusal ifadeler, cinsellik düzeni, iştah kontrolü, kan basıncı, ısı ayarlaması gibi görevlerden sorumludur (Koomar J. ve ark., 2007; Köknel Ö. ve ark., 1993; Taner D., 1999). OSB' li bireylerde uyarınlar ile tepkiler arasında görülen denge problemlerinin hipotalamus etkileniminden kaynaklanabileceği düşünülmektedir (Ulay H. T. ve Ertuğrul A., 2009; Roley Smith ve ark., 2007).

BAZAL GANGLİONLAR: Subkortikal yerleşimli, serebral korteks ve talamustan bilgileri alan, alınan bilgileri serebral korteks, talamus ve beyin sapına ulaştıran, oluşan cevapları talamus aracılığıyla serebral korteks ile beyin sapına ileten yapılardır. Çözümlemesi zor hareketlerde serebelluma eşlik eder ve isteğe bağlı hareketlerin

düzenlenmesinde rol alır. Bazal ganglionlar ve serebellum limbik sistemle olan bağlantılarındaki farklılık ile birbirinden ayrılır. Serebral kortekse ait bütün bölgelerden girdi alır fakat yalnızca talamus aracılığıyla frontal loba ileti gönderir. Bazal ganglionlar harekete başlamada, motivasyon kontrolünde, gerçekleştirmek istenmeyen hareketlerin bastırılması, istenilen hareketlerin kolaylaştırılması, motor davranışın seçimi, hareketler arası geçiş, etki-tepki kontrolleri, duygu ve düşünce kontrolleri, hareketlerin ve duyguların bellekte depolanması görevlerini gerçekleştirir. Öğrenilmiş motor davranışların otomatik olarak yapılmasını sağlar (Kemner C, ve ark, 1998; Rutter M., 2000). OSB'li bireylerde görülen stereotip hareketlerin ve hareketleri kontrol altına alamama durumunun bazal ganglionlarda gelişen fonksiyon bozukluğuna bağlanmaktadır (Ryu Y. H. ve ark, 1999; Rutter M., 2000).

LİMBİK SİSTEM: Beyin hemisferleri ile diensefalon arasında yer alan mezensefalonda bulunur. Hem iletişimsel hem de hafıza ve öğrenme işlevlerinde yer alması sebebiyle bütünleme merkezi olarak görülür. Aynı zamanda içgüdüler, dürtüler ve duygulanma ile ilgili işlevlerin yönlendirilmesi, cinsel hayata yönelik davranışların bütünleştirilmesinde de görev alır. Bir eylemi gerçekleştirmeyi ya da gerçekleştirme isteğinin farkındalığını sağlar. Yapılan çalışmalarda, davranışsal tepkilerde meydana gelen bozukluğun limbik sistem ve hipotalamus bölgelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (Abell F. ve ark., 1999; Steinberg M. A., 1976; Rutter M., 2000). OSB'li bireylerin duygusal problemlerinin de limbik sistemle ilişkili olabileceği düşünülmektedir. OSB'li bireylerde yapılan nöroanatomi çalışmalarında limbik sistemde bulunan hücrelerin normal bireylere oranla üç kat daha küçük ve sayıca çok oldukları bildirilmiştir (Kemner C. ve ark., 1995; Kemner C. ve ark., 1998).

AMİGDALA: Limbik sistemi oluşturan parçalardan biridir. Medial temporal lobun iç kısımlarında yerleşim gösteren nöronların meydana getirdiği badem şeklini almış yapıdır. Limbik sistemde davranışlara uygun yanıtların düzenlendiği bölümdür. Duygusal hafıza ve duygusal tepki oluşumlarında birincil göreve sahiptir. Duyu girdilerini alma ve algılamada rol alır. Dıştan gelen uyarılara karşı geliştirilen cevaplar arasında bağlantı kurma yönünde rol oynar (Critchley H. D. ve ark., 2000; Abell F. ve ark., 1999; Steinberg M. A., ve ark., 1976). Yapılan çalışmalar sonucunda OSB derecesi yüksek olan bireylerde amigdala hacminde iki taraflı artış olduğu gösterilmiş, buna dayanarak amigdala hacmindeki artışın hastalığın şiddeti ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür. OSB'li

bireylerde görülen yüz mimiklerinin ifade edilmesi ve anlamlandırılmasındaki yetersizlik çift taraflı amiglada hasarıyla ilişkilendirilmektedir (Abell F. ve ark., 1999).

HİPOKAMPUS: Hafıza ve çevresel bilgilerin etkili kullanımında görevlidir. Aynı zamanda hipokampusun duyuşsal ve motor aktivitelerde kapıcı gibi görev aldığı söylenmektedir (Williams D. L. ve ark., 2006). Yetişkin OSB' li bireylerin hipokampus hacimlerinin azaldığı bazı vakalarda da normal olduğu bildirilmiştir (Meyer J. A. ve Minshew N. J., 2002; Glennon T. J. ve Marks A., 2010).

2. 2. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Postüral Kontrol

Kısıtlı ve tekrarlayan hareket davranışları, otizm spektrum bozukluklarının temel belirtilerinden biridir. Temel belirtilere ek olarak, OSB'de sıklıkla hareket bozukluğu görülür. Araştırmalar, OSB'li bireylerde postüral sistemin yeterince gelişmediğini ve hiçbir zaman gerekli seviyeye ulaşamayacağını göstermektedir (Molloy ve ark., 2003; Minshew, ve ark., 2004).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde yaygın olarak hareket bozukluğu görülür. Motor kontrol bozuklukları OSB'de en sık bildirilen bulgulardandır (Noterdaeme ve ark., 2002). Yapılan çalışmalarda, duyuşsal girdinin modüle edildiği postüral stabilite değerlendirmeleri OSB'li bireylerde postüral stabilitenin azaldığını göstermiştir (Kohen-Raz, ve ark., 1992 ; Gepner, ve ark., 1995; Molloy, ve ark., 2003; Minshew, ve ark., 2004). Fournier ve arkadaşları (2010) yaptıkları çalışmada OSB'li çocuklarda sessiz duruş sırasındaki postüral stabilitenin bozulmuş olduğunu göstermiştir. Minshew ve arkadaşları (2004) sessiz duruş sırasında postüral stabilitenin azaldığını tespit etmiş, ayrıca postüral stabilitenin özellikle somatosensoryel girişin bozulduğu durumlarda stabilitenin daha çok azaldığını bulmuşlardır.

OSB'li bireylerde postüral kontrolde zayıflık olduğu ve bu zayıflığa bağlı çeşitli problemlerin ortaya çıktığı belirtilmektedir (Amir ve ark.,2015). Postüral kontrolü kötü olan bireylerin yürüme, koşma gibi temel motor hareketleri gerçekleştirmede de sorun yaşadığı bildirilmektedir (Haddad ve ark.,2013). Postüral kontrolün hemen hemen her

motor hareketin gerçekleştirilmesinde gerekli olduğu, yeterli seviyeye ulaşamayan postüral kontrolün diğer motor becerilerin ortaya çıkmasını da etkileyeceği, bunun da günlük yaşamda bağımsızlık kazanmayı kısıtlayacağı belirtilmektedir (K.J. Radarovich ve ark.,2013).

Genel olarak, araştırmalar OSB'li bireylerde postüral sistemin yeterince gelişmemiş olduğunu ve hiçbir zaman normal seviyelerine ulaşamayacağını göstermektedir (Kohen-Raz, ve ark, 1992; Minshew, ve ark., 2004). Birlikte ele alındığında, OSB'deki postüral instabilite sonuçları, postüral oryantasyonu korumak için görsel, vestibüler ve somatosensör girdilerinin entegrasyonundaki bir eksiklik ile tutarlıdır (Molloy ve ark. 2003; Minshew ve ark. 2004).

Hareket sırasında sabit duruşun bozulmuş olması ve gelişmemiş postüral kontrol sistemi, diğer motor becerilerin (koordineli el / kafa hareketleri ve reflekslerin engellenmesi gibi) ortaya çıkmasında sınırlayıcı bir faktör olabilir ve bu becerilerin geliştirilme yeteneğini kısıtlayabilir (Shumway- Cook ve Woollacott, 2002). Postüral kontrol, ek motor beceri veya aktivitelerin geliştirilmesinden önce gerekli seviyeye getirilmelidir. Çünkü postüral kontrolü yeterli olmayan OSB' li bireyler, ince motor kontrol (örneğin yazma, ayakkabı bağlama) ve sosyal oyun (örneğin bisiklete binme, top atma ve takım sporları) içeren görevlerde yetersizlik gösterebilir (Jansiewicz ve ark., 2006).

Postüral kontrol, birçok hareketin temelini oluşturduğu ve bu popülasyondaki postüral problemlerin daha fazla incelenmesi OSB'de gözlenen motor bozuklukların daha iyi açıklanmasına yarar sağlayacağı için gereklidir. Aynı zamanda postüral stabilitenin ve ilgili becerilerin iyileştirilmesi için en iyi yaklaşımın belirlenmesinde öncülük edebilir.

2. 3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Denge

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde yapılan hareket araştırmaları, denge, yürüyüş, el becerisi ve nesne kontrolü gibi çeşitli yeteneklerdeki bozuklukları ortaya çıkarmıştır (Vilensky ve ark., 1981; Bauman, 1991; Kohen- Raz ve ark., 1992;

Hallett ve ark., 1993; Rogers ve ark., 1996; Rapin, 1997; Ghaziuddin ve Butler, 1998; Molloy ve ark., 2003). Örneğin, OSB'li bireylerin yürüyüş boyunca adım uzunluğunun azaldığı ve duruş fazı sürelerinde artış olduğu gösterilmiştir (Vilensky et al., 1981). İnce nörolojik belirtilerle ilişkili motor yetenekler incelenmiş ve OSB'li erkeklerin daha kötü bir denge ve yürüyüşe sahip oldukları, el ve ayakların daha yavaş hareket ettiği ve daha fazla ritim bozukluğu görüldüğü ve hızlı uzuv hareketlerinde ve gövde kontrolünün yeterli olmadığı yürüyüş manevralarında taşma hareketinin varlığı tespit edilmiştir (Jansiewicz ve ark., 2006). OSB'li bireylerde hareketin planlanmasında ve başlatılmasında bozukluk olduğu iddia edilmiştir (Glazebrook ve ark. 2016; Rinehart ve ark., 2006).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde görülen denge kayıpları bireylerin hareketi başlatması, sürdürmesi ve sonlandırmasında sorun yaşamalarına sebep olmaktadır (Glazebrook ve ark.,2006). Dengenin postür üzerinde de etkisi bulunduğu, OSB'li bireylerin denge seviyelerinin yaşlılarından düşük olduğu belirtilmiştir (Sarah A. Graham ve ark.,2015).

Bireyde denge ve vücut koordinasyonunu sağlayan önemli etkenlerden biri de vestibüler sistemdir. Vestibüler sistem, postür kontrolü, gövde, baş ve göz küresinin hareketlerinin koordinasyonuna katkıda bulunarak denge duyusunun oluşmasında ve korunmasında etkilidir (Mulligan S., 2011). Postür ve denge cevaplarımız vücudumuzu dengede tutmayı ve hareketleri düzgün yapmayı sağlayan otomatik kas kontraksiyonlarıdır. OSB'li bireylerde vestibüler sistemde de sorunlar yaşandığı görülmektedir (Zanelli G. ve ark.,2011). Sadece duyuların alımında değil vestibüler duyuların modülasyonunda da ciddi problem yaşadıkları için OSB'li çocuklarda hareketi reddetme, yer çekimi güvensizliği, hareketi sevmeme, harekete toleranssızlık ve zayıf kayıt görülür (Mulligan S., 2011). Vestibüler sistemin gelişmesi ile modülasyon, denge, hareket algısı, çevreyi tanıma, fiziksel beceri, sosyal beceri, işitme ve konuşma, dikkat ve göz kontağı süreleri artar (Blanche Erna I. ve ark.,1995; Crane L. ve ark., 2009). Vestibüler rehabilitasyonun denge, yer çekimi güvensizliği, postür ve duruşu düzelttiği belirtilmekle beraber net sonuçlara ulaşmak için konuyla ilgili daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Watling Renee L., 2007).

Kaba motor becerilerin gelişimi için denge temel oluşturmaktadır. Dik duruşta vücut postüral dengeye yakındır fakat iç ve dış etkiler sonrası stabilite kaybını önlemek için postüral ayarlamalar gereklidir. Bu süreç duruş yönelimini doğru algılamak için duyuşal girdilerin entegrasyonunu ve duruş dengesinin geri kazanılmasını sağlayan motor komutların yerine getirilmesini içerir.

Kötüleşen denge becerileri davranışsal sorunlar ile ilişkilendirildiği gibi kaygı ile de ilişkilendirilmiş, oluşan kaygının denge bozukluğunu tetiklediği bildirilmiştir (Balaban ve Thayer, 2001; Stins ve ark.,2009). Kaygı faaliyetten kaçınmaya neden olabilir ve temel duyuşal işlemeyi değiştirebilir. Bu durum dengeyi düzenlemek için duyuşal girdilerin kullanım şeklini etkileyebilir (Horslen ve Carpenter, 2011). Bu nedenle OSB, kaygı, denge ve motor beceriler arasında bir ilişki bulunmakta fakat henüz bir netliğe ulaşılamamıştır.

Özetle, OSB'deki motor bulgular yaşamda çok erken dönemde görülmekte ve çok çeşitli görev ve yeteneklerde mevcuttur. Bu eksikliklerin OSB'ye özgü olup olmadığı ve eğer varsa, gözlenen motor bozuklukların OSB'nin temel tanı semptomları ile nasıl bir ilişki içinde olduğu belirsizdir.

2. 4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İnce Motor Beceri

İnce motor beceriler, OSB'de eksiklerin ve gecikmelerin ortak olduğu özel bir alandır (Bhat AN. ve ark., 2011; LeBarton ES. ve Iverson JM., 2013). Bu beceriler, kişinin karmaşık ve kişiye özgü yaklaşım gerektiren ve OSB'de yürüme gibi genel kaba motor davranışlarına göre gecikmeye karşı daha savunmasızdır (Landa R. ve ark., 2013).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocuklar ve yetişkinler, kavrama oyunlarından el yazısına kadar uzanan ince motor becerilerde zorluklar yaşamaktadır (Bhat AN. ve ark., 2011). Üstelik kendilerinden önceki kardeşlerinde OSB tanısı olması ve bu belirtilerin eşlik etmesi, bireyin ince motor becerilerinde gecikme görülme oranını %20 oranında arttırmaktadır (LeBarton ES. ve Iverson JM., 2013; Estes A. ve ark., 2015; Toth K. ve ark, 2006). 34 çalışmanın yakın tarihli bir meta-analizi yapılmış ve yüksek riskli bebeklerin, ailede bir OSB öyküsü bulunmayan düşük riskli bebeklere

kıyasla Mullen Erken Öğrenme Ölçeklerinde (Lauren B. ve ark., 2015) ölçülen ince motor becerilerinin çok daha zayıf olduğu bildirilmiştir (Garrido D. ve ark., 2017). Spesifik olarak, çalışma, ince motor becerilerindeki farklılıkların yüksek ve düşük riskli gruplar arasında güvenilir bir şekilde tespit edilebildiği en erken dönemi 12 ay olarak belirlemiştir. Buna bağlı olarak başka bir çalışma, yüksek riskli bebekler arasında, daha sonra OSB geliştirenlerin, tipik olarak gelişen yüksek riskli bebeklere göre daha belirgin ve kalıcı motor zorluklar gösterdiğini ortaya koymuştur (LeBarton ES. ve Iverson JM., 2013).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerin üst ekstremitelerinde hipotoni, gövde kontrolünde zayıflık ve bu bireylerin çoğunda statik dengede bozukluk belirtilmiştir (Paquet ve ark.,2016). Aynı zamanda bu bireylerin alt ve üst ekstremiteler arasında koordinasyon kaybı yaşadığı belirtilmektedir. OSB'li bireylerin el becerisine yönelik testlerde zorluk çektikleri, bazı testleri gerçekleştiremedikleri bildirilmiştir.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireyler yaşlarına göre daha düşük ince motor beceri performansı göstermekte, daha fazla hata tipi oluşturmakta, daha düşük hareket hızına sahip ve daha büyük hareket değişimine sahiptir (Kaur M. ve ark.,2018). İnce motor beceri seviyesinde görülen iyileşmelerin tekrarlayan davranışlar üzerinde de iyileşme sağlayacağı düşünülmektedir (Fulceri F. ve ark.,2019).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma nicel araştırmalardan nedensel karşılaştırma modelinde esas alınarak planlandı. Çalışma Ekim 2018- Haziran 2019 tarihleri arasında, İstanbul ili Kardelen Özel Eğitim Kurumları, Evliya Çelebi İlkokulu ve Şehit Abdullah Tayyip Olçok İmam Hatip Ortaokulu'nda yapıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uygun OSB tanısı bulunan 20 birey ve benzer özelliklerde kontrol grubunu oluşturan 20 sağlıklı birey olmak üzere toplam 40 kişi alındı.

Bu çalışmanın yapılmasına etik yönden sakınca olmadığına, Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 03/09/2018 tarihinde B. 08. 6. YÖK. 2. ÜS. 0. 05. 0. 06/2018/830 sayılı karar ile onay verildi (Ek 4).

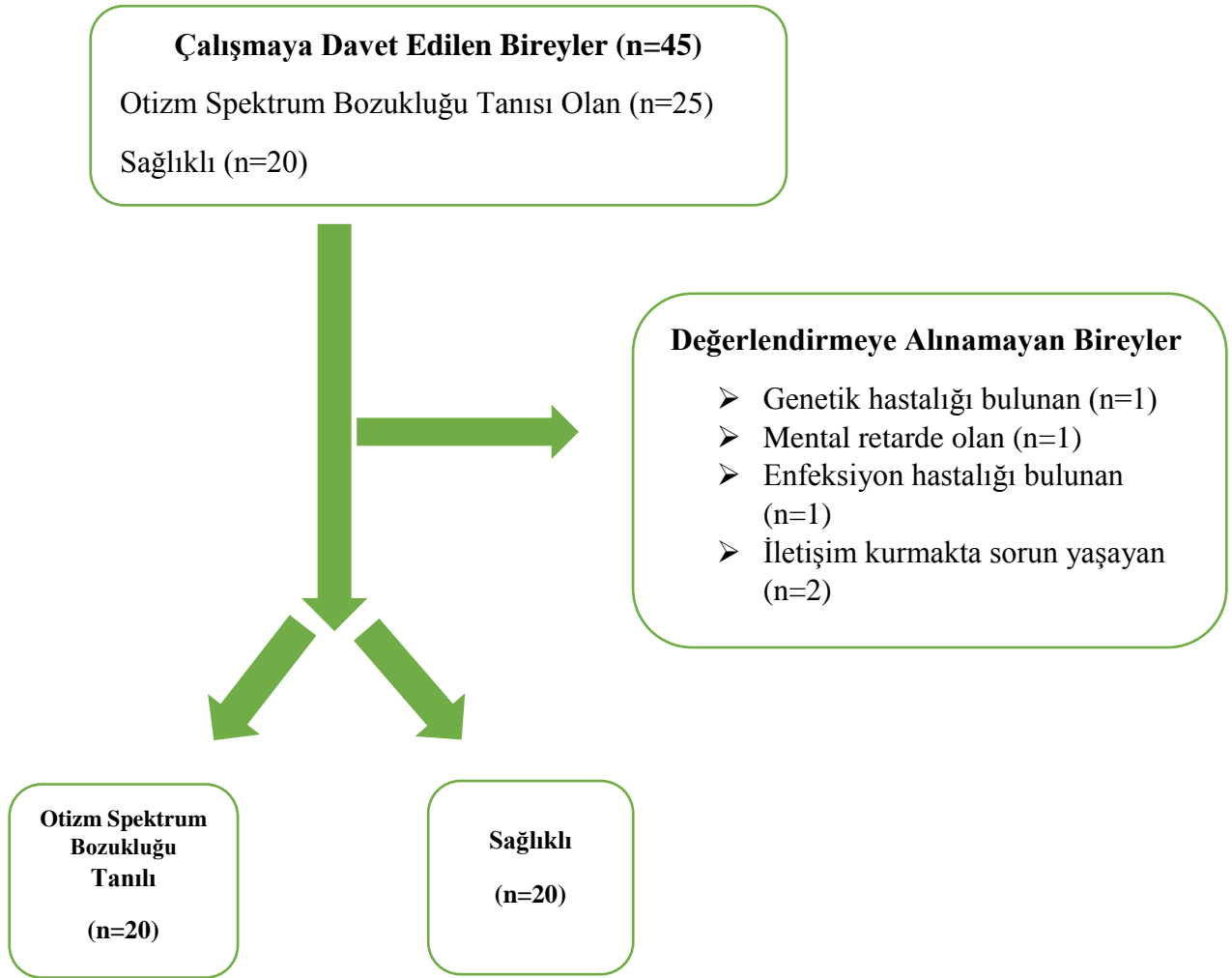
Araştırma kapsamında minimum örneklem büyüklüğünü belirlemek amacıyla Power (Güç) Analizi yapıldı. Analizi yapmak için G Power 3.0.10 programı kullanıldı. 0,05 hata ve 0,95 güvenilirlik düzeyinde ulaşılması gereken minimum örneklem büyüklüğü 36 olarak hesaplandı. Buna göre deney ve kontrol gruplarının eşit sayıda bireyden oluşması durumunda her bir grupta en az 18 kişi yer alması gerektiği sonucuna ulaşıldı.

3.1. Bireyler

Çalışmaya 5-17 yaş aralığında, OSB tanılı 20 birey (K:5, E:15) ve benzer özellikte 20 gönüllüden (K:10, E:10) oluşan kontrol grubu dahil edildi.

Bütün katılımcıların ebeveynleri çalışma hakkında sözlü ve yazılı bilgilendirilerek ebeveynlere gönüllü onam formu imzalatıldı (Ek 6).

Tablo 1. Çalışmaya Alınan Bireylerin Akış diyagramı



Çalışmaya dahil edilme kriterleri: (Hwang AW ve ark., 2014)

- 5-17 yaş aralığında olmak
- OSB tanısı almış olmak
- Yüksek seviyeli OSB olanlar

Çalışmaya dahil edilmeme kriterleri: (Hwang AW ve ark., 2014)

- Genetik ve enfeksiyonel hastalığın bulunması
- Mental retardasyon varlığı
- Uygulanan değerlendirme yöntemlerini gerçekleştirmeye engel ortopedik sorunlarının bulunması

3.2. Yöntem

Çalışmada OSB tanısı konmuş 20 birey ve benzer özelliklere sahip 20 kişilik kontrol grubuna aşağıdaki değerlendirmeler yapıldı.

3.2.1 Bireylerin Değerlendirilmesi

Bireylerin Demografik Özellikleri

Bireylerin yaş, boy uzunluğu, vücut ağırlığı, beden kitle indeksi, dominant ekstremiteleri, özel eğitim alma süreleri, doğum şekli, kardeş sayısı, ebeveynlerinin akraba evliliği durumları, konulan tanıya eşlik eden problemler gibi bilgiler çalışmacı tarafından ebeveyne sorularak hazırlanan forma kaydedildi.

Bireylerin yaşı 'ay' olarak, boy uzunluğu 'santimetre' (cm) ve vücut ağırlıkları 'kilogram' (kg) cinsinden kaydedildi. Beden kitle indeksleri ise, her bireyin kendi ağırlığı boyunun karesine bölünerek 'kg/m²' birimiyle kaydedildi. Özel eğitim alma geçmişleri 'ay' olarak, hafta içerisinde özel eğitime katıldıkları süre ise 'gün' olarak kaydedildi.

Postüral Kontrol Ölçümü

Bireylerin postüral kontrol seviyelerini değerlendirmek için Oturmada Postüral Kontrol Ölçeği (Seated Postural Control Measure, SPCM) kullanıldı. Bu ölçüm ile hem postüral bozukluk değerlendirilmekte hem de oturmanın postüral kontrole olan etkisi belirlenmektedir. Kişisel verilerin bulunduğu (yaş, cinsiyet, özel eğitim süresi vb) bölüm, oturmadaki düzgünlüğün değerlendirildiği ve üst ekstremitte fonksiyonelliğinin değerlendirildiği bölüm olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Temel duruş esas alınarak ortaya çıkan sapmalar 1'den 4'e kadar derecelendirilmektedir. 1 şiddetli bozukluğu, 4 normalliği temsil etmektedir. Oturma pozisyonundaki düzgünlük (vücut Dizilimi) bölümünden maksimum 88 puan, üst ekstremitte fonksiyonelliği (fonksiyon) bölümünden maksimum 48 puan alınabilmektedir. Testte elde edilen puan arttıkça bireyin postüral kontrol seviyesi yükselmektedir (Tekin F.2016).

Denge değerlendirmesi

Bireylerin spesifik denge becerileri Bruininks-Oseretsky Motor Yeterlik Testinin kısa formunda yer alan denge testine ait iki alt madde ile değerlendirildi. (Arslan E., İnce G.,2015)

Madde 1: Denge tahtası üzerinde dominant ayak ile durma (Gözler açık): Gerçekleştirilmesi istenen motor beceriyi istenilen formda yapabilme süreleri baz alınan bir testtir. Birey, dominant ayak ile denge tahtası üzerinde, diğer ayak fleksiyon pozisyonunda ve yer ile paralel biçimde, tek ayak üzerinde 7 feet (2,14 m) uzakta ve göz hizasında yer alan noktaya bakarak 10 sn. dengede durmaya çalıştı. Öncelikle bireye hareket gösterildi ve yardımcı gerçekleştirildi. Bağımsız bir şekilde yaptığı ilk denemede 10 sn. dengede kalamadığında test tekrarlandı ve skor saniye olarak kaydedildi. Sürenin artması başarı oranının artması anlamına gelmektedir (Jasmin E. ve ark., 2009).

Resim 1. Dominant alt ekstremite ile dengede durma



Madde 2: Denge tahtası üzerinde “ayak baş parmak-topuk teması” pozisyonunda durma: Bireyden denge tahtası üzerinde arkadaki ayak parmakları öndeki ayağının topuğuna temas edecek şekilde 10 sn. durması istendi. Öncelikle testte bireyden istenilen hareket bireye gösterildi ve ardından yardımcı şekilde bireye uygulandı. Bireyin testi anladığına kanaat getirdikten sonra test bağımsız bir şekilde gerçekleştirildi. İlk denemede 10sn. dengede kalamama durumunda ikinci deneme yapılarak skor saniye olarak kaydedildi. Sürenin artması başarı oranının artması anlamına gelmektedir (Jasmin E, Couture M, et al, 2009).

Resim 2. Ayak baş parmak-topuk temasında durma



İnce motor becerilerin değerlendirilmesi

Jebsen Taylor el fonksiyon testi

Günlük yaşamda el fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla kullanılan, bir seri alt parametre içeren bir testtir (Jebsen R. ve ark.,1969). Test hem dominant hem de diğer el için ayrı ayrı yapıldı ve her el için fonksiyonu gerçekleştirme süreleri saniye cinsinden kaydedilir. Testi tamamlama sürelerinin artması testteki başarı oranının düşük olduğu anlamı taşımaktadır. Öncelikle testin nasıl yapılacağı bireylere gösterildi ve ilk deneme bireye rehberlik edilerek uygulanır. Sonrasında bireylerin testleri bağımsız uygulamaları istenir. İki deneme yapılarak testi tamamlama sürelerinin ortalaması kaydedilir. Testi tamamlama süresinin artması ince motor beceri seviyesinin düşük olduğunu gösterir.

Bu çalışmada Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi'nin değerlendirilen parametreleri aşağıda belirtilmiştir:

- 5 adet kart masa üzerine yerleştirilerek bireyin tek tek çevirmesi istenir ve gerçekleştirme süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- 2' şer adet para, ataç ve gazoz kapağı masaya yerleştirilerek bireyin bu nesnelere masadan alıp yine masa üzerine yerleştirilen bir kutuya atması istenir ve tamamlama süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- Bireyin 4 adet standart nesneyi üst üste koyması istenir ve yapma süresi saniye cinsinden kaydedilir.
- Bireyin yemek yeme yeteneğini test etmek amacı ile tahta blok üzerine 5 adet fasülye yerleştirilerek bunların kaşıkla alınması ve bir kutuya bırakılması istenir. Gerçekleştirme süresi saniye olarak kaydedilir (Günel A, Bumin G., 2007).

Resim 3. Jepsen Taylor El Fonksiyon Testi Uygulaması



Resim 4. Jepsen Taylor El Fonksiyon Testi Uygulaması



9 Delikli Peg Testi

. Çalışmada 'Baseline' marka el becerisini performansa dayalı olarak değerlendiren 9 delikli peg testi kullanıldı. Elin ve parmakların ince motor becerisini değerlendirmek amacıyla iki ele de uygulandı. Platform ve test gereçleri bireyin önüne yerleştirildi.

Bireylerin ilk olarak dominant elleri ile seri bir biçimde 3,2 cm uzunluğundaki 9 çubuğu platformda bulunan deliklere tek tek takmaları istendi. Ardından çubukları taktıkları yerden çıkararak tekrar kutunun içine teker teker koyması istendi. Tamamlama süreleri kronometre ile saniye cinsinden kaydedildi. Aynı işlem diğer el için de gerçekleştirildi (Poole JL, Burtner PA, Torres TA, et al., 2005). Testi tamamlama süresinin artması ince motor beceri seviyesinin düşük olduğunu gösterir.

Resim 5. 9 Delikli Peg Testi Uygulaması



4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizinde “*IBM SPSS Statistics 25*” programı kullanıldı. Araştırma kapsamında verileri analiz etmede hangi istatistiksel yöntemlerin kullanılacağına karar vermek amacıyla gruba (OSB-kontrol) göre Shapiro-Wilk normallik testi yapıldı. Grubun çarpıklık değerleri ve histogram grafikleri incelendi. Verileri analizde hangi yöntemin kullanılacağına karar vermeden önce ilgili hipoteze göre de normallik testleri yapıldı. Buna göre araştırma kapsamında verileri analiz etmede ilişkisiz örneklem t testi, tek yönlü varyans analizi (one way ANOVA), Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H testleri kullanıldı. Değerlendirilen parametreler arasındaki ilişkiye Spearman Korelasyon katsayısı ile bakıldı. Anlamlılık değeri 0,05 olarak kabul edildi.

Buna göre dominant ve diğer taraf için yapılan SPCM, BOMTY, Jebson Taylor el fonksiyon testi ve 9 delikli peg testi puanlarının normal dağılım gösterip göstermediği incelendi. Bu parametrelerde OSB’li bireyler ile sağlıklı bireyler arasında oturmada postüral kontrol değerleri arasında fark olup olmadığını incelemek amacıyla ilişkisiz örneklem t testi uygulandı. Normal dağılım göstermediği sonucuna ulaşılan BOMTY, Jebson Taylor el fonksiyon testi ve 9 delikli peg testi parametrelerinde gruplar arası fark olup olmadığını incelemek amacıyla Mann Whitney U testi uygulandı.

Değerlendirilen parametrelerin OSB’li bireylerde cinsiyete göre anlamlılık gösterip göstermediğine bakıldı. Grupta 15 erkek, 5 kadın yer aldığı için parametrik bir teknik uygulanamadı ve non-parametrik bir test olan Mann Whitney U testi kullanıldı.

Değerlendirilen parametrelerin özel eğitim alma süresine göre anlamlılık gösterip göstermediği incelendi. Öncelikle özel eğitim süresi değişkeninde 84 aydır özel eğitim alan sadece 1 kişi olduğu için bu kategori 48 ay kategorisi ile birleştirildi. Yeni kategoriler “12 ay”, “24 ay”, “36 ay” ve “48 ay ve üstü” şeklinde gerçekleştirildi. Altı 12 ay, beş 24 ay, altı 36 ay ve üç 48 ay ve üstü süredir özel eğitime devam eden OSB tanılı birey yer aldığı için parametrik bir teknik uygulanamayarak non-parametrik bir test olan Kruskal Wallis H yapıldı. H değerinin anlamlılığına karar vermek için ki-kare (Chi-Square/c2) değeri anlamlılık tablosu kullanıldı.

5. BULGULAR

1.1.Tanımlayıcı Veriler

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde postüral kontrol ve dengenin ince motor becerilere etkisini belirlemek amacıyla planlanan bu çalışmaya, OSB tanısı bulunan 20 birey ve benzer özelliklere sahip 20 bireyden oluşan toplam 40 birey dahil edildi. Cinsiyete göre OSB'li grupta 5 kadın (%25), 15 erkek (%75), kontrol grubunda 10 kadın (%50), 10 erkek (%50) bulunmaktaydı. Kiloya göre OSB'li grupta 10-19 kg. arasında 8 kişi (%40), 20-29 kg. arasında 9 kişi (%45), 30 kg. üzeri 3 kişi (%15) yer almaktadır. Kontrol grubunda ise 10-19 kg arası 2 kişi (%10), 20-29 kg. arası 8 kişi (%40), 30-39 kg. arası 2 kişi (%10), 40 kg. ve üzeri 8 kişi (%40) yer almaktadır. VKİ değerlerine göre hem OSB'li grupta hem de kontrol grubunda en fazla 10-19 kg/m² arası bulunurken, OSB'li grupta 30 kg/m² üzeri kimse bulunmamaktadır. Kontrol grubunda ise VKİ değeri 30 kg/m² üzerinde 1 kişi (%5) yer almaktadır. Dominant alt ve üst ekstremitelerine göre hem OSB'li hem de kontrol grubunda en çok sağ üst/alt ekstremiteler kullanılmaktadır. OSB'li bireylerde 11, kontrol grubunda 18 kişi sağ üst ve alt ekstremitelerini, OSB'li bireylerde 9, kontrol grubunda 2 kişi sol üst ve alt ekstremitelerini kullanmaktadır. (Tablo 2).

Tablo 2. Katılımcıların tanımlayıcı bulguları

Tanımlama kriterleri		OSB		Kontrol	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Kadın	5	25	10	50
	Erkek	15	75	10	50
Ağırlık	10-19 kg	8	40	2	10
	20-29 kg	9	45	8	40
	30-39 kg	1	5	2	10
	40-49 kg	1	5	4	20
	50 kg ve üzeri	1	5	4	20
VKİ	10-19 kg/m ²	17	85	12	60
	20-29 kg/m ²	3	15	7	35
	30 ve üzeri	0	0	1	5
Dominant üst ekstremite	Sağ	11	55	18	90
	Sol	9	45	2	10
Dominant alt ekstremite	Sağ	11	55	18	90
	Sol	9	45	2	10

OSB: Otizm spektrum bozukluğu, n: Kişi sayısı, %: Yüzde, VKİ: Vücut Kütle İndeksi, kg: Kilogram, m²: Metrekare

Doğum şekline göre çoğunluk (n = 30, %75) normal, 10 kişi (%25) ise sezeryan ile doğmuştur. Akraba evliliği olan sadece 1 (%2,5) kişi, akraba evliliği olmayan 39 kişi (%97,5) bulunmaktadır. Sosyo ekonomik duruma göre, en çok (n = 31, %77,5) orta, daha sonra (n = 8, %20) düşük ve en son da (n = 1, %2,5) yüksek sosyo ekonomik düzeyde aileler bulunmaktadır. Eşlik eden probleme göre: 21 kişide (%52,5) eşlik eden problem yok, 14 kişide (%35) konuşma, 1 kişide (%2,5) işitme ve 4 kişide (%10) duyu bütünleme eksikliği problemi vardır. Özel eğitim süresine göre 20 kişide (%50) özel eğitim süresi yoktur. Bu kişiler sağlıklı bireylerdir. 6 kişi (%15) 12 ay, 5 kişi (%12,5) 24 ay, 6 kişi (%15) 36 ay, 2 kişi (%5) 48 ay ve 1 kişi (%2,5) 84 aydır özel eğitim almaktadır (Tablo 3).

Tablo 3. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

Sosyo-Demografik Özellikler		OSB		Kontrol	
		n	%	n	%
Doğum şekli	Normal	14	70	16	80
	Sezeryan	6	30	4	20
Akraba evliliği	Evet	1	5	0	0
	Hayır	19	95	20	100
Sosyo ekonomik	Düşük	3	15	0	0
	Orta	17	85	19	95
	Yüksek	0	0	1	5
Eşlik eden problem	Yok	1	5	20	100
	Konuşma	14	70	0	0
	İşitme	1	5	0	0
	Duyu	4	20	0	0
Özel eğitim süresi	12 ay	6	30	0	0
	24 ay	5	25	0	0
	36 ay	6	30	0	0
	48 ay	2	10	0	0
	84 ay	1	5	0	0

OSB: Otizm spektrum bozukluğu, n: Birey sayısı, %: Yüzde.

1.2. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun oturmada postüral kontrollerinin karşılaştırılması

Katılımcıların oturmada postüral kontrol testi puan ortalamalarının gruplar arasında (OSB-kontrol) anlamlı farklılık gösterdiği görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubundaki bireylerin postüral kontrol testinde daha başarılı oldukları gözlemlendi (Tablo 4).

Tablo 4. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun postüral kontrollerinin karşılaştırılması

Grup	n	X±SS	T	p
OSB'li	20	76,95±3,55	-16,949	,00
Kontrol	20	103,90±6,16		

OSB: Otizm spektrum bozukluğu, T: İlişkısiz örneklem t testi değeri, p: İlişkısiz örneklem t testi anlamlılık düzeyi, n: Birey sayısı, X: Sıra ortalaması, SS: Standart sapma

1.3. OSB'li bireylerin oturmada postüral kontrol değerlerinin özel eğitim süresine göre incelenmesi

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan katılımcıların oturmada postüral kontrol düzeylerinin özel eğitim alma süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görüldü ($p > 0,05$). Buna göre özel eğitime kısa süredir ya da uzun süredir devam eden OSB'li katılımcılar oturmada postüral kontrol konusunda benzer düzeye sahipti (Tablo 5).

Tablo 5. OSB'li bireylerin oturmada postüral kontrol testi düzeylerinin özel eğitim süresine göre karşılaştırılması

Grup	n	x	sd	Ki-kare	p
12 ay	6	11	3	,392	,942
24 ay	5	11			
36 ay	6	9,25			
48 +	3	11,17			

p: Kruskal Wallis H testi anlamlılık değeri, Ki-kare: Kruskal Wallis H testi ki-kare değeri, sd: Serbestlik değeri, x: Sıra ortalaması, n: Kişi sayısı

1.4. OSB'li bireylerin oturmada postüral kontrol testi değerlerinin cinsiyete göre değerlendirilmesi

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerin oturmada postüral kontrol düzeylerinin cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Bir başka deyişle OSB'li katılımcıların kadın ya da erkek olmaları postüral kontrol düzeylerini etkilememektedir (Tablo 6).

Tablo 6. OSB'li bireylerin oturmada postüral kontrollerinin cinsiyete göre karşılaştırılması

Grup	n	x	Sıra Toplamı	p
Kadın	5	8,60	43	,407
Erkek	15	11,13	167	

p: Mann Whitney U testi anlamlılık değeri , x: Sıra ortalaması, n: Kişi sayısı

1.5. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun denge seviyelerinin karşılaştırılması

Katılımcıların denge testi puan ortalamalarının gruplar arası (OSB-kontrol) anlamlı farklılık gösterdiği görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubundaki bireylerin denge testinde daha başarılı oldukları gözlemlendi (Tablo 7).

Tablo 7. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun denge seviyeleri karşılaştırması

		n	X±SS	U	p
Tek ayak duruş	OSB'li	20	13,60±20,70	-3,733	,00
	Kontrol	20	27,40±20,70		
Topuk-parmak duruşu	OSB'li	20	13,25±24,39	-3,922	,00
	Kontrol	20	27,75±24,39		

U: Mann Whitney U testi değeri, p: Mann Whitney U testi anlamlılık düzeyi, n: kişi sayısı, X: Ortalama, SS: Standart sapma

1.6. OSB'li bireylerin denge testi ile ilgili değerlerinin özel eğitim süresine göre değerlendirilmesi

OSB'li katılımcıların denge düzeylerinin özel eğitim süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Bu bulguya göre özel eğitime kısa süredir ya da uzun süredir devam eden OSB'li katılımcıların denge düzeyleri benzerdir (Tablo 8).

Tablo 8. OSB'li bireylerde denge testi değerlerinin özel eğitim süresine göre karşılaştırılması

Grup	n	x	sd	Ki-kare	p
12 ay	6	10,67	3	1,27	,735
24 ay	5	12,20			
36 ay	6	10,50			
48 +	3	7,33			

p: Kruskal Wallis H testi anlamlılık değeri , Ki-kare: Kruskal Wallis H testi ki-kare değeri, sd: Serbestlik değeri, x: Sıra ortalaması, n: Kişi sayısı

1.7. OSB’li bireylerin denge testi ile ilgili değerlerinin cinsiyete gore incelenmesi

OSB’li katılımcıların denge duzeylerinin cinsiyetlerine gore anlamlı farklılık gostermediği gorulmektedir ($p>0,05$). Bu bulguya gore OSB’li katılımcıların kadın ya da erkek olmaları denge duzeylerini etkilememektedir (Tablo 9).

Tablo 9. OSB’li bireylerin denge duzeylerinin cinsiyete gore karşılaştırılması

Grup	n	x	Sıra Toplamı	U	p
Kadın	5	8,60	43	28	,407
Erkek	15	11,13	167		

p: Mann Whitney U testi anlamlılık değeri, U: Mann Whitney U testi değeri , x: Sıra ortalaması, n: Kişı sayısı

1.8. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun ince motor becerilerinin değerlendirilmesi

Katılımcıların ince motor beceri testi puan ortalamalarının gruba (OSB-kontrol) göre anlamlı farklılık gösterdiği görüldü ($p<0,05$). Kontrol grubunun ince motor beceri testinde daha başarılı oldukları gözlemlendi (Tablo 10).

Tablo 10. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun ince motor beceri değerlerinin karşılaştırması

	Grup	n	X±SS	U	p
Kart çevirme	OSB'li	20	13,04±4,74	-4,058	,000
	Kontrol	20	7,02±3,18		
Küçük objeler	OSB'li	20	15,56±6,47	-4,058	,000
	Kontrol	20	7,86±2,51		
Beslenme	OSB'li	20	31,79±19,47	-2,841	,005
	Kontrol	20	16,66±8,72		
Dama pulları	OSB'li	20	8,49±3,92	-4,085	,000
	Kontrol	20	4,10±1,61		
9 Delikli Peg	OSB'li	20	52,99±17,85	-4,409	,000
	Kontrol	20	26,59±10,85		

U: Mann Whitney U testi değeri, p: Mann Whitney U testi anlamlılık düzeyi, X: Sıra ortalaması, SS: Standart sapma

1.9. OSB'li bireylerin ince motor becerilerinin özel eğitim süresine göre değerlendirilmesi

OSB'li katılımcıların ince motor beceri düzeylerinin özel eğitim süresine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Bu bulguya göre özel eğitime kısa süredir ya da uzun süredir devam eden OSB'li katılımcıların ince motor beceri düzeyleri benzerdir (Tablo 11).

Tablo 11. OSB'li bireylerin ince motor becerilerinin özel eğitim süresine göre değerlendirmesi

	Grup	n	x	sd	Ki-Kare	P
Kart çevirme	12 ay	6	12,50	3	2,180	,536
	24 ay	5	11,40			
	36 ay	6	9,67			
	48 ay +	3	6,67			
Küçük objeler	12 ay	6	11,83	3	,748	,862
	24 ay	5	11,00			
	36 ay	6	9,67			
	48 ay +	3	8,67			
Beslenme	12 ay	6	11,33	3	5,698	,127
	24 ay	5	15,00			
	36 ay	6	8,17			
	48 ay +	3	6,00			
Dama pulları	12 ay	6	12,17	3	2,096	,553
	24 ay	5	11,80			
	36 ay	6	9,67			
	48 ay +	3	6,67			
9 Delikli Peg	12 ay	6	13,00	3	2,177	,536
	24 ay	5	10,20			
	36 ay	6	10,00			
	48 ay +	3	7,00			

p: Kruskal Wallis H testi anlamlılık düzeyi , Ki-kare: Kruskal Wallis H testi değeri, sd: Serbestlik değeri, x: Sıra ortalaması, n: Kişi sayısı

1.10. OSB'li bireylerin ince motor becerilerinin cinsiyete göre değerlendirilmesi

OSB'li katılımcıların ince motor beceri düzeylerinin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık göstermediği görülmektedir ($p>0,05$). Bu bulguya göre OSB'li katılımcıların kadın ya da erkek olmaları ince motor beceri düzeylerini etkilememektedir (Tablo 12).

Tablo 12. OSB'li bireylerin ince motor beceri düzeylerinin cinsiyete göre değerlendirmesi

	Cinsiyet	n	x	Sıra toplamı	p
Kart çevirme	E	15	12,13	182,00	,032
	K	5	5,60	28,00	
Küçük objeler	E	15	11,93	179,00	,061
	K	5	6,20	31,00	
Beslenme	E	15	12,00	180,00	,049
	K	5	6,00	30,00	
Dama pulları	E	15	11,13	167,00	,407
	K	5	8,60	43,00	
9 Delikli Peg	E	15	11,80	177,00	,089
	K	5	6,60	33,00	

p: Mann Whitney U testi anlamlılık değeri, x: sıra ortalaması, n: Kişi sayısı

1.11. OSB’li bireylerin postüral kontrolleri ile ince motor beceri ilişkisi

OSB’li bireylerin oturmada postüral kontrol değerleri ile ince motor beceri düzeyleri arasında ilişki incelendiğinde postüral kontrol değerlendirmesine ait fonksiyon parametresi ile ince motor beceri değerlendirmesine ait kart çevirme parametresi arasında negatif yönlü ilişki olduğu ($p < 0,05$), diğer değişkenler arası anlamlı ilişki olmadığı tespit edildi ($p > 0,05$). Buna göre oturmada postüral kontrol ölçeğine ait fonksiyon değerinin artması kart çevirme parametresinde başarı seviyesini arttırmaktadır (Tablo 13).

Tablo 13. OSB’li bireylerin postüral kontrol ile ince motor beceriler arasındaki ilişkinin değerlendirmesi

SPCM	Kart çevirme	Küçük objeler	Beslenme	Dama pulları	9 Delikli Peg
Postural Kontrol (Vücut Dizilimi)	$r = -,232$	$r = ,138$	$r = -,315$	$r = -,053$	$r = -,124$
	$p = ,324$	$p = ,562$	$p = ,176$	$p = ,823$	$p = ,602$
Postural Kontrol (Fonksiyon)	$r = -,464^*$	$r = -,416$	$r = -,202$	$r = -,291$	$r = -,344$
	$p = ,039^*$	$p = ,068$	$p = ,394$	$p = ,213$	$p = ,138$

Spearman korelasyon katsayısı * $p < 0,05$, SPCM: Oturmada postüral kontrol ölçeği

1.12. OSB’li bireylerin denge seviyeleri ile ince motor beceri ilişkisi

OSB’li bireylerin denge seviyeleri ile ince motor beceri düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmadı ($p>0,05$) (Tablo 14). OSB’li bireylerin denge seviyelerinin yüksek ya da düşük olması ince motor beceri düzeylerini etkilememektedir.

Tablo 14. OSB’li bireylerin denge ile ince motor beceriler arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

BOMTY	Kart çevirme	Küçük objeler	Beslenme	Dama pulları	9 Delikli Peg
Denge tahtasında dominant ayak ile durma	$r = -,167$	$r = -,274$	$r = ,148$	$r = -,388$	$r = -,041$
	$p = ,482$	$p = ,243$	$p = ,535$	$p = ,091$	$p = ,865$
Denge tahtasında topuk-parmak duruşu	$r = -,223$	$r = -,249$	$r = ,090$	$r = -,285$	$r = ,112$
	$p = ,108$	$p = ,162$	$p = ,187$	$p = ,615$	$p = ,483$

Spearman korelasyon katsayısı, $p<0,05$, BOMTY: Bruininks-oseretsky motor yeterlilik testi

6. TARTIŞMA

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde postüral kontrol ve dengenin ince motor becerilere etkisinin incelendiği bu çalışmada, OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor beceri seviyelerinin yaşıtlarına göre düşük olduğu gözlendi. OSB'li bireylerin postüral kontrol ve denge düzeyleri ile ince motor beceri seviyeleri arasında anlamlı ilişki olmadığı görüldü. Bu durum 'Otizm spektrum bozukluğu bulunan bireylerde postüral kontrolün ince motor becerilere etkisi yoktur' ve 'Otizm spektrum bozukluğu bulunan bireylerde dengenin ince motor becerilere etkisi yoktur' hipotezlerimizi doğruladı.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), küçük yaşlarda başlayan ve hayat boyu devam eden bir sendrom olarak bildirilmiştir (Kanner L., 1943). Konu ile ilgili birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen henüz hiçbir alanda netlik kazanmış sonuçlar elde edilememiştir.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) gün geçtikçe yaygınlaşan ve hala gizemini koruyan bir sendromdur. Literatürde OSB ile ilgili çalışmalara sıklıkla rastlanmaktadır. Bu alışmalar ağırlıklı olarak beslenme ve eğitim alanındaki gelişmelere katkı sağlamaktadır. OSB'de motor becerilerin değerlendirildiği çalışmalar karşımıza çıkmakta fakat bu çalışmalar çoğunlukla kaba motor becerilere yer vermekte çalışmalarda genel olarak ince motor beceriler ihmal edilmektedir (Haddad ve ark., 2013; Shumway- Cook ve Woollacott, 2001). Motor beceriler değerlendirilirken sadece becerinin gerçekleştirilme süresi ve şekli değer bunlara etki edebilecek faktörler de ele alınmalıdır. Değerlendirilen parametreler, etki eden faktörler, değerlendirmeye alınan bireylerin çeşitliliği ve sayısı arttıkça sonuçların farklılaşması, OSB ile ilgili yeni bakış aıllarının geliştirilmesi ve OSB'li bireyler üzerinde çalışılırken yeni yöntemlerin kullanılması beklenmektedir.

Alpaytaç (2007) OSB'nin ülkemizde nasıl algılandığına dair gerçekleştirmiş olduğu çalışmasında OSB'nin nedeni, ne şekilde ortaya çıktığı ve nasıl teşhis edildiğine dair bilgiler vermektedir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre OSB; ortaya çıkış sebebi

hala belirlenememiş, tedavisi henüz bulunamamış bir gelişim bozukluğudur. Günümüzde bu konuda çalışmalar yapılmaya devam edilmekte, yapılan araştırmalar sonucunda OSB'nin nedenlerine ilişkin birçok bulguya rastlanmaktadır. Bahsettiğimiz araştırmalarda genetik bulgular konusunda, OSB'nin nedeni ile ilgili anne karnında meydana gelen plasenta kusurlarının bebeğin beyinde yarattığı beyin iltihabı sonucunda ortaya çıkabileceği, aynı zamanda annenin bakteri ya da virüslere karşı bağışıklığının bulunmamasının da sebepler arasında gösterilebileceği yönündedir. Bunlara ek olarak, prematüre doğum, doğum sonrası beyin iltihabı bulunmasının da OSB'ye yol açabileceği, araştırma bulguları arasında belirtilmektedir (Ratajczak, 2011). Yurtdışında OSB alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların genelinin; OSB'nin nedenleri, ortak dikkat, etkinlik çizelgelerinin kullanımı, bilgisayar temelli öğretim, OSB tanılı olan çocukların aileleri, uyumsal yaşam becerileri üzerine odaklandığı görülmektedir (Rispoli ve ark., 2011; Hattier ve ark., 2011; Meindl ve Cannella-Malone, 2011; Ramdos ve ark., 2011; Ratajczak, 2011; Smith ve Elder, 2010).

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireyler, ilgi alanlarının sınırlı olması ve daha az fiziksel aktivite gerçekleştirmeleri nedeniyle fiziksel deneyimlerde kısıtlıdırlar. Eylemi tanımda ve gerçekleştirmede yaşadıkları zorluklar göz önünde bulundurulduğunda OSB'li bireylerde motor becerilerde de yetersizlik söz konusudur. Genellemeye bakıldığında motor becerileri yetersiz olan OSB'li bireyler karşımıza çıksa da motor becerilerde üstün başarılar gösteren OSB'li bireyler de bulunmaktadır.

Çalışmamızın özgün tarafı OSB olan bireylerde ince motor becerilerin değerlendirilmesi ve bu becerilere postüral kontrol ve dengenin etkisinin olup olmadığının incelenmesidir.

Bireylerin Demografik Özellikleri

Çalışmaya 5-17 yaş aralığında 20 OSB tanısı konmuş birey ve aynı yaş aralığında 20 sağlıklı birey dahil edildi. Paquet ve arkadaşlarının (2016), çalışmalarına 4-11 yaş aralığında 34 OSB'li bireyi dahil ettikleri görülmektedir. Yine Hannant P. ve arkadaşlarının (2018), OSB'li bireyler ile gerçekleştirdikleri çalışmada 7-21 yaş aralığında 42 birey yer almaktadır. Morris S. ve arkadaşlarının (2015) ise 12 OSB'li ve 20 kişiden oluşan kontrol grubuyla bir çalışma gerçekleştirdikleri görülmektedir.

Bu çalışmada cinsiyete göre OSB'li bireylerde erkeklerin kadınlardan daha fazla sayıda, kontrol grubunda ise kadın ve erkek sayılarının eşit olduğu görüldü. Hannant P. ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında yer alan erkeklerin kadınlardan fazla sayıda olması bizim çalışmamızla benzer özellik taşımaktadır.

Çalışmaya katılan her iki grupta da sosyo-ekonomik duruma göre en çok orta gelir düzeyine sahip ebeveynler yer aldı. Çam O.ve Özkan Ö. (2009), 41 OSB'li çocuğa sahip ebeveynler üzerinde yaptıkları çalışmada ebeveynlerin gelir durumunun %34,1'inde düşük, %51,2'sinde orta ve %14,6'sında yüksek olduğunu kaydetmişlerdir. Aynı çalışmada ebeveynlerin %14,6'sının akraba evliliği yaptığını, büyük çoğunluğu oluşturan %85,4'ünün ise bağımsız evlilikler yaptığını ifade etmişlerdir. Bizim çalışmamızda da ebeveynlerin çoğunluğunun bağımsız evlilik yapmış olması ve gelir durumlarının orta düzeyde olması bu çalışmayla benzerlik göstermektedir.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde eşlik eden ikincil problemlerin yer aldığı bir çalışmada 768 OSB'li birey ebeveyni yer almış ve OSB'li bireylerin %84,6'sında eşlik eden başka bir problem görülmezken geriye kalan %15,4'ünde görme, işitme, konuşma ya da ortopedi alanlarından herhangi birinde ek bir yetersizliğe sahip oldukları belirlenmiştir (B. Meral, A. Cavkaytar.,2013). Bizim çalışmamızda eşlik eden problemlerin %70'ini konuşma, %20'sini duyu bütünleme eksikliği, %10'unu da diğer sağlık problemleri oluşturmaktadır. Bu durumun çalışmaya katılan birey sayılarındaki büyük farklılıklardan kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde özel eğitimden yararlanma sürelerinin de incelendiği Ufuk Ö. ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada, çalışmaya katılan 50 OSB'li bireyden 16'sının 1-3 yıl arası, 8'inin 3-5 yıl arası, 15'inin 5-7 yıl arası, 6'sının 7-9 yıl arası ve 5'inin 9-11 yıl arasında özel eğitim aldıkları ifade edilmiştir. Bizim çalışmamızda 1-3 yıl arasında 11 kişi, 3-5 yıl arası 8 kişi, 7 yıl ve üzerinde 1 kişi yer almaktadır. Bu durum toplumda OSB ile ilgili duyarlılığın artmakta olduğunu düşündürülebilir.

OSB'li Bireyler ve Postüral Kontrol İlişkisi

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylerde yapılan hareket araştırmaları; denge, yürüyüş, el becerisi ve nesne kontrolü gibi çeşitli yeteneklerdeki aksaklıkları

ortaya çıkarmaktadır (Vilensky ve ark., 1981; Jones ve ark., 1985; Molloy ve ark., 2003). Kısıtlı ve tekrarlayan hareket davranışları, OSB'nin temel belirtilerinden biridir. Temel belirtilere ek olarak, OSB'de sıklıkla hareket bozukluğu görülür. Araştırmalar, OSB'li bireylerde postüral sistemin yeterince gelişmediğini ve hiçbir zaman gerekli seviyeye ulaşamayacağını göstermektedir (Molloy ve ark., 2003; Minshew ve ark., 2004).

Literatürde OSB'nin hareketin kontrolüne de etki ettiği belirtilmektedir (APA 2003). Motor hareketlerin düzgün bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için postüral kontrolün gerekli olduğu ve OSB olan bireylerde postüral kontrolün zayıflığına bağlı çeşitli problemler ortaya çıktığı, sensorimotor sistemde bozulmalar olduğu bildirilmekte, ortaya çıkan bu bozulmalardan birinin de postüral kontrolün sağlanmasında gözlendiği ifade edilmektedir (Amir ve ark., 2015). Yapılan çalışmalar sonucunda postüral kontrolün motor hareketler altında yatan temel beceri olduğu (Horak, 2006), postüral kontrolü zayıf olan bireylerin yürüme, koşma, merdiven çıkma gibi günlük yaşamda kullanılan temel motor hareketlerde de zorluk çekeceği anlaşılmaktadır (Haddad ve ark., 2013).

Hareket sırasında sabit duruşun bozulmuş olması ve gelişmemiş postüral kontrol sistemi, diğer motor becerilerin (koordineli el/kafa hareketleri ve reflekslerin engellenmesi gibi) ortaya çıkmasında sınırlayıcı bir faktör olabilir ve bu becerilerin geliştirilme yeteneğini kısıtlayabilir. Shumway-Cook ve Woollacott (2001), bu sebeple postüral kontrolün, ek motor beceri veya aktivitelerin geliştirilmesinden önce gerekli seviyeye getirilmesi gerektiğini savunmaktadır. Wang ve arkadaşlarının (2016) yapmış oldukları çalışmada; OSB'li bireylerin postüral kontrollerinde dinamik duruş sırasında daha fazla sapma olduğu, statik duruşta postüral kontrolü sağlamak için uzun zaman harcadıkları fakat dinamik duruşta postüral kontrolü sağlamayı gerçekleştiremedikleri belirtilmektedir. Yine aynı çalışmada OSB'li bireylerde hem postüral kontrol hem de dengede kayıplar gözlendiği, bu kayıpların farklı duruş koşullarına göre değişiklik gösterdiği ifade edilmektedir. Minshew ve arkadaşları (2007), OSB'li bireylerde postüral kontrol seviyesinin gelişim sırasında yeterli seviyelere ulaşmadığını, denge becerilerinin çocukluk boyunca gelişmeye devam ettiğini bildirmektedir. Martin ve arkadaşları (2005), dokuz OSB'li ve altı sağlıklı çocuk ile yürümenin farklı fazlarında postüral kontrolü değerlendirdikleri çalışmada OSB'li çocukların hareket anında gösterdikleri postüral kontrolün sağlıklı çocuklar ile aynı

olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmada yer alan bireylerin yaş aralığı çalışmamızla benzerlik göstermekte fakat çalışmada yer alan birey sayısının az olması sebebiyle sonucun çalışma sonucumuzdan farklı olduğunu düşünmekteyiz.

Yine bir çalışmada postüral kontrolün hemen hemen her motor hareketin performansı için önemli olduğu, olgunlaşmamış bir postüral sistemin, diğer motor becerilerin ortaya çıkmasında sınırlayıcı bir faktör olabileceği ve bunun da, işlevsel bağımsızlık elde etme yeteneğini kısıtlayabilen gecikmeli veya anormal bir gelişime neden olabileceği belirtilmektedir (K. J. Radonovich ve ark., 2013). Merkezi sinir sisteminin, hedefe yönelik görevlere başlamadan önce vücut duruşunu dengelemesinin gerekliliği, gecikmeli veya anormal postüral kontrolün OSB'li bireylerin ilgili stabilite veya mobilite becerilerini geliştirme yeteneklerini kısıtlayabileceği vurgulanmaktadır. Çalışmamızda OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde yaşlılarından daha başarısız olduklarını bildirdiğimiz sonucumuz, literatürle paralellik göstermektedir. Fakat postüral kontrol seviyesindeki yetersizlik ile ince motor beceri düzeyi arasında anlamlı ilişki olmadığı görülmektedir. Bu sonuç, OSB'li bireylerin sağlıklı bireylere göre daha geç ve zor komut alması, değerlendirme sırasında testlerin ardı sıra gerçekleştirilmesine bağlı olarak OSB'li bireylerin yeterli konsantrasyon sağlayamamasından kaynaklandığını düşündürmektedir.

Lim Y. ve arkadaşları (2018), 14 OSB'li ve 17 kontrol grubu üzerinde yaptıkları görme bilgisinin postüral kontrol üzerindeki etkisine yönelik çalışmalarında postüral salınımın OSB'li bireylerde daha büyük olduğunu göstermektedir. Morris S. ve arkadaşlarının (2015), OSB'li bireylerde postüral kontrolde görme ve proprioepsion etkisini inceledikleri çalışmada 12 OSB'li ve 20 kişiden oluşan kontrol grubu yer almaktadır. Postüral bir yanılısamaya neden olmak için 200 sn.lik sessiz duruş sırasında aralıklı (15off-5on) arka boyun titreşimi kullanarak çalışma sonrasında ortaya çıkan sonuçlar; OSB'li bireylerin ayakta duruşu kontrol etmek için görsel bilgileri kullanmadığını, bu durumun harekete geçme noktasında OSB'li bireyleri hem sosyal hem de motor beceriler noktasında olumsuz etkilediğini göstermektedir.

Melissa A. ve Teri A. (2016), OSB'li ve sağlıklı çocuklarda motor becerileri ve postüral kontrolü değerlendirmişler ve yaşın bu becerilere etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya dahil ettikleri 5-12 yaş arası 11 OSB'li ve 11 kişiden oluşan kontrol grubu üzerinde postüral kontrolü sağlam ve uyumlu bir yüzey üzerinde sessiz dururken bir kuvvet plakasında ölçmüş, OSB'li bireylerin kontrol grubuna kıyasla postüral kontrol

seviyelerinde kayıplar olduğunu göstermişlerdir. Ayrıca postüral kontrolün çocukların kaba motor becerilerini de etkilediğini ifade etmişlerdir.

Yoyo TY. ve arkadaşları (2018), gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocuklarda postür ve dengeye yönelik yaptıkları çalışmalarında 6-9 yaş aralığında gelişimsel koordinasyon bozukluğu bulunan 120 çocuğu değerlendirmeye almışlardır. Denge performansı ve postüral kontrol seviyesini bilgisayarlı dinamik bir postürografi üzerinde yapılan bir motor kontrol testi kullanarak değerlendirmişlerdir. Test öncesi, test sırası ve test sonrasında gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocukların daha düşük dikkat seviyesine sahip olduğu, bu nedenle postüral tehditlere karşı daha az dikkatli olduklarını bunun da postüral kontrol ve dengeyi olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir.

Androulla H. ve Joanne M. (2017), binicilik aktivitesinin OSB'li bireyler üzerindeki etkisine yönelik yaptıkları çalışmada OSB'li bireylerin zihinsel, duygusal ve davranışsal problemlere eğilimli olduğunu, bunun da yaşam kalitelerini olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. OSB'li bireylerde hem anksiyeteyi azaltmaya hem de kontrollü hareketin gerçekleştirilmesine yönelik binicilik aktivitesinin etkililiğini incelemişler ve atların binicinin hareketlerine duyarlı olması sebebiyle atla etkileşime girilebilmesi için bireyin kendi vücut hareketlerinin farkındalığına ve kontrolüne ihtiyacı olduğunu ifade etmişlerdir. Bu nedenle atların OSB'li bireylerde postüral kontrolü sağlamak için faydalı olacağı sonucuna ulaşmışlardır.

Bu çalışmada OSB bulunan bireylerin postüral kontrol değerlerinin sağlıklı bireylerden düşük çıkması literatürü destekler niteliktedir. İlk kez postüral kontrolün ince motor beceriye etkisinin incelendiği çalışmamızda, postüral kontrol ile ince motor beceri arasında anlamlı ilişki bulunmadığı görülmektedir. Postüral kontrol, birçok hareketin temelini oluşturduğu için, bu popülasyondaki postüral problemlerin daha fazla incelenmesi ve OSB'de gözlenen motor bozuklukların daha iyi açıklanması gerektiği düşünülmektedir. Böylece postüral kontrolün ve ilgili becerilerin iyileştirilmesi için en iyi yaklaşımın belirlenmesinde yol gösterici olunabilir.

OSB' li Bireyler ve Denge İlişkisi

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireyler üzerinde yapılan hareket araştırmaları çeşitli yeteneklerde bozukluk görüldüğünü ortaya koymuş ve bu yeteneklerden birinin de denge olduğunu göstermiştir (Molloy ve ark, 2003). Glazebrook ve ark. (2006), yaptıkları çalışmada; OSB olan bireylerde hareketin başlatılması,

sürdürülmesi ve sona erdirilmesinde sorun yaşadıklarını belirtmektedir. Jansiewicz ve ark. (2006) çalışmalarında bunlara ek olarak cinsiyetin de denge üzerindeki etkililiğini inceleyerek, OSB bulunan erkeklerin daha kötü bir denge ve yürüyüşe sahip olduğunu, el ve ayaklarını daha yavaş hareket ettirdiğini ve OSB'li erkeklerde daha fazla ritim bozukluğu görüldüğünden, hızlı uzuv hareketlerinde ve stresli yürüyüş manevralarında taşma hareketinin ortaya çıktığından söz etmektedir. Bizim sonuçlarımız bu sonuçtan farklı olarak cinsiyetin denge seviyesi üzerinde bir farklılık yaratmadığı yönündedir. Bu sonuç bize değerlendirmede değişik yöntemlerin kullanılması ve çalışmaya alınan bireylerin yapısal özelliklerindeki farklılıkların çalışma sonuçlarının da farklı çıkmasına neden olabileceğini düşündürmektedir.

Literatürde denge postür kontrolünü etkilediğine dair çalışmalar yer almaktadır. Görev zorluğunun OSB'li çocuklar ve ergenler ile yaşlıları arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada (Sarah A. Graham ve ark., 2015), tek bacak denge durumunda OSB'li bireylerin yaşlılarına göre zorlandıkları belirtilmektedir. Çalışma sonucunda elde ettiğimiz OSB'li bireylerin denge seviyelerinin sağlıklı bireylerden düşük olması literatürle paralellik göstermektedir.

Tek ayak duruş sırasında OSB'li bireylerde görülen denge bozukluğu, ayakta durma görevini gerçekleştirmeyi ve bu bireylerin kütle merkezlerini kontrol etmede özel zorluk yaşadıklarını düşündürmektedir. Bu bulguları destekler nitelikte Travers ve ark. (2012), tarafından OSB'li bireylerin tek ayak denge durumunda yaşlılarından daha erken denge kaybı yaşadıkları bildirilmektedir. Bu araştırmacılar ayrıca gözleri açıkken tek ayak denge durumunda OSB'li bireylerde anlamlı derecede daha fazla denge kaybı görüldüğünü belirtmektedir.

Başka bir çalışmada tek bacak üzerinde dengede duruş sırasında, dengeyi korumak için alt ekstremite kaslarında güçlendirme gerektiği belirtilmektedir (Gowen ve Hamilton 2013). OSB'li bireyler bu geri bildirim düzenlemekte güçlük çekebilir ve bu nedenle zorlu denge koşullarında duruşu korumak için alt ekstremite kaslarının yetersiz gelişimine sebep olabilir. Hipotoni, yani düşük kas tonusu ve artan pasif eklem hareket açıklığı, tek ayak denge durumunda görülen zayıf denge kontrolünün olası bir başka sebebidir.

Denge becerisinin OSB'de hipotoni varlığı, bazal ganglionların bozulmuş işleyişi ile bağlantılı olabileceği düşünülmektedir (Damasio ve Maurer 1978). Ming ve arkadaşlarının yaptığı (2007), çalışmanın örneklemini oluşturan OSB'li 154 çocuk ve

ergenin %51' i nin hipotoni gösterdiği, bu yüzde oranının 2-6 yaş arasındaki küçük çocuklarda daha büyük olduğu (%63) ve daha büyük çocuklarda ve ergenlerde daha az yaygın olduğu bildirilmektedir (7-18 yaş arası %38). Bu sonuç bize rehabilitasyon açısından bakıldığında, dengeyi iyileştirmeye yönelik çalışmaların yapılmasının, günlük yaşam aktivitelerinin daha rahat gerçekleştirilebileceğini ve yaşam kalitesinin arttırılabileceğini düşündürmektedir.

Traversler B. ve arkadaşları (2018), görsel temelli bir biofeedback eğitiminin OSB'li bireylerde denge seviyesini artırma üzerindeki etkilerini incelemişler. 7-17 yaş aralığında 27 OSB'li bireye altı haftalık yoğun bir biofeedback tabanlı video oyunu ile denge eğitimi vermişlerdir. Katılımcıların eğitim sonrasında denge seviyelerinde iyileşme olduğunu kaydetmiş, kalıplaşmış ve tekrar eden davranışların hafiflediğini ve başlangıç dengesinin daha iyi seviyeye geldiğini gözlemlemişlerdir.

Casey A. ve arkadaşlarının (2015) yaptığı çalışmada, 7 ve 10 yaşlarında OSB tanısı konmuş iki erkek çocuğa 11 hafta boyunca haftada üç kez 1 saatlik buz pateni seansı verilmiş. Casey A. ve arkadaşları yaptıkları çalışma sonunda ön test-son test sonuçlarında denge ve fonksiyonel kapasitede iyileşmeler olduğunu kaydetmişlerdir.

Wang Z. ve arkadaşları (2016), 22 OSB'li ve 21 kişiden oluşan kontrol grubu üzerinde statik duruş dengesi ve dinamik duruş dengesinde postüral salınımı değerlendirmişlerdir. OSB'li bireylerde kontrol grubuna kıyasla hem statik hem de dinamik duruşlarda artmış postüral salınım gözlemlemişlerdir. Bu sonuçlar hem postüral uyumdaki hem de denge süreçlerinde ortaya çıkan açıkların OSB'deki azalmış postüral stabiliteye neden olduğunu göstermiştir. Yine aynı çalışmada uyum ve denge eksikliklerinin statik duruşta dinamik duruşa göre daha belirgin olduğu, OSB'de statik duruşa bağlı daha ciddi postüral kontrol problemleri yaşandığı vurgulanmıştır.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireyler üzerinde yapılan çalışmada, duyuşal sistem manipülasyonunu içeren (yani köpük yüzey, gözler kapalı) eğitim programları kullanılarak denge performansının arttırılabileceği gösterilmektedir (Cheldavi ve ark. 2014). Ancak bu çalışmada farklı duruş pozisyonlarında denge seviyelerinin karşılaştırmasının yapılmamış olması, sonucu kısıtlamaktadır. Denge eğitiminin, OSB'li bireylerde dengeyi arttırdığı görülmesine rağmen, bu gelişmelerin, OSB semptom ciddiyetinin sosyal ve iletişimsel problemler veya tekrarlayan ve kısıtlı davranışlar gibi

diğer temel yönlerine de olumlu bir etkisi olup olmayacağı sorusuna hala tam bir cevap alınmamaktadır.

John F. ve arkadaşları (2015), OSB'li bireylerde statik denge ve postüral kontrollerin test edildiği çalışmalarında postüral kontrolün bilişsel ve duyuşsal faktörlere bağı olduğunu söylemişlerdir. OSB'li ve kontrol grubunda statik denge becerisine bakmışlar, dikkat dağınıklılığının denge üzerinde etkisinin az olduğunu fakat gözler kapalı iken OSB'li grubun daha fazla denge kaybı yaşadığını ortaya koymuşlardır.

E. Arslan ve G. İnce (2015) çalışmalarında egzersiz eğitiminin denge gelişimine olumlu katkı sağladığını bildirmektedir. Yılmaz ve arkadaşlarının (2004) yapmış olduğu çalışmada 9 yaşında OSB tanılı bir çocuğa, 10 hafta süreyle, haftada 3 gün, 60 dakika hidroterapi uygulaması yapıldığı ve çalışma sonucunda çocuğun denge değerlerinde yükselme görüldüğü bildirilmektedir. Magnusson ve arkadaşlarının (2012) 9-15 yaş aralığında, 6 OSB tanılı çocuk ile gerçekleştirdikleri çalışmada; haftada 2 gün, günde 60 dakika olacak şekilde toplam 16 seans egzersiz programı (ısınma, yüksek yoğunluklu interval çalışma, aerobik egzersizler, plyometrik çalışmalar, direnç çalışmaları, soğuma ve stretching) uygulanmış ve egzersiz bitiminde çocuklarda denge son test ortalamalarının, ön test ortalamalarından daha yüksek olduğu belirtilmektedir. Bu sonuçlar OSB'li bireylerin eğitim programlarında denge eğitime daha fazla yer verilmesinin bireylerin gelişimine katkı sağlayacağını düşündürmektedir.

Odabaş C. ve arkadaşları (2016), yaptıkları Entegre Engelli Sporcu Biriminde uygulanan düzenli spor eğitiminin OSB'li bireylerin motor yeterlilik gelişimindeki etkilerini incelemişler. Ön test ve son test verilerinin istatistiksel olarak karşılaştırma sonuçlarına göre koşma hızı ve çeviklik, denge, koordinasyon, kuvvet seviyelerinde anlamlı bir farklılık olduğunu görmüş, bu bilgiler ışığında OSB'li bireylerin kaba motor ve ince motor becerilere yönelik egzersizler yapmalarının sağlık ve fiziksel uygunluk değerlerinin gelişimine katkı sağlayacağı sonucuna ulaşmışlardır.

İncelenen çalışmalar doğrultusunda denge becerisinin OSB'li bireylerin gelişim sürecine büyük katkı sağladığı görülmektedir. Özellikle oturuştaki denge seviyesinin geliştirilmesinin OSB'li bireylere okul döneminde rahatlık sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışma sonucunda elde ettiğimiz OSB'li bireylerin denge seviyelerinin kontrol grubundan daha düşük çıkması, bu bireylerin çoğunda görülen gövde kontrolünün sağlanamadığı hareketlerin varlığı, odaklanmada güçlük yaşamaları, sabit bir yerde

durma sürelerinin kısa olması ile ilişkilendilebilir. Bu sonuca ek olarak çalışmamızda OSB'li bireylerde denge ile ince motor beceriler arasında anlamlı ilişki bulunmamaktadır. Değerlendirme sırasında bireyle iletişim kurmada zorluk yaşanması, bireyin odaklanma süresinin kısa olması, bireyde duyuşsal işlemdede görölen problemler ve uygulanan testler sırasında bireyde ortaya çıkan dikkat dağınıklığıının sonucu etkileyebileceğini düşünmekteyiz. Denge hayatın her anında temel unsurlardan biri olduğu için bireyde hem dinamik hem statik dengenin geliştirilmesinin bireyin günlük yaşamda karşılaşacağı zorlukların üstesinden gelmesini sağlayacağını düşünmekteyiz.

OSB' li Bireyler ve İnce Motor Beceri İlişkisi

Motor gelişim bebeklik döneminden başlayarak hayat boyu devam eden bir süreçtir ve yaşa bağlı olarak belirli bir sıra izler. Motor gelişimi destekleyen unsurlar; duyu organlarının kullanımı, iskelet ve kas sistemi ve bilişsel yapıdır. Motor gelişim merkezi sinir sisteminin çevresel sinir sistemi (periferik) ile koordinasyonu sağlayarak vücudun istemli olarak devinim kazanmasıdır. Kaba motor beceriler yürüme, koşma, merdiven çıkma gibi büyük kas grupları ile gerçekleştirilen aktivitelerken; ince motor beceriler tutma, yazma, yemek yeme gibi küçük kas grupları ile gerçekleştirilen hareketleri kapsar.

Çalışmalarda yeterince gelişmediği belirtilen bir diğer alan olan ince motor beceriler ise OSB'de gecikmelerin göröldüğu özel bir alan olarak belirtilmektedir (Bhat ve ark, 2011; LeBarton ve ark, 2013). Bu bireylerde öz bakım becerileri için oldukça önemli olan ince motor becerilerin kaba motor becerilere göre gecikme görölme durumunun daha fazla olduğu ve bireylerin bu alanda daha savunmasız oldukları söylenmektedir (Landa ve ark, 2013). Motor beceriler üzerinde yapılan çalışmalar kaba motor becerilerde yoğunlaşmakta ince motor becerileri içeren çalışmalar sınırlı kalmaktadır.

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocuklar ve yetişkinlerin kavrama oyunlarından el yazısına kadar uzanan ince motor becerilerde zorluklar yaşadıkları belirtilmiş (Bhat AN. ve ark., 2011), kendilerinden önceki kardeşlerinde OSB tanısı bulunan bireyin ince motor becerilerinde gecikme görölme oranının %20 oranında arttığı bildirilmiştir (LeBarton ES. ve Iverson JM., 2013; Zwaigenbaum L. ve ark, 2015; T K, Dawson G. ve ark., 2007). Literatürde 34 çalışma ile yapılan bir meta-analiz sonucunda yüksek riskli bebeklerin, ailede bir OSB öyküsü bulunmayan düşük riskli bebeklerle kıyaslandığında Mullen Erken Öğrenme Ölçeklerinde ölçölen ince motor becerilerinin

çok daha zayıf olduğu bildirilmiştir (Garrido D. ve ark., 2017). Spesifik olarak bu çalışma, ince motor becerilerindeki farklılıkların yüksek ve düşük riskli gruplar arasında güvenilir bir şekilde tespit edilebildiği en erken dönemi 12 ay olarak belirlemiştir. Buna bağlı olarak yapılan başka bir çalışma, yüksek riskli bebekler arasında, daha sonra OSB gelişen bebeklerin, tipik olarak gelişen yüksek riskli bebeklere göre daha belirgin ve kalıcı motor zorluklar gösterdiğini ortaya koymuştur (LeBarton ES ve Iverson JM., 2013).

Paquet ve arkadaşları (2016), OSB'li bireylerde motor performansı inceledikleri çalışmaya 4-11 yaş aralığında 34 bireyi dahil etmişlerdir. Çalışmaya alınan bireylerin üst ekstremitelerinde hipotoni gözlenmiş, gövde kontrol zayıflığı belirlenmiş bunlara ek olarak bireylerin %64'ünde statik dengede bozukluk, gözler kapalı iken postüral kontrolde kayıp, postüral dengeyi kazanmadaki zamanın uzadığı gözlenmiştir. Aynı zamanda bu çalışmada bireylerin %52'sinin denge becerisinde de güçlük çektiği, alt ve üst ekstremiteler arasında koordinasyon kaybı yaşadığı belirtilmiştir. El becerisine yönelik testlerde daha fazla zorluk çektikleri, bazı testlerin tüm çocuklar tarafından gerçekleştirilemediği ifade edilmiştir. OSB'li bireylerde sağ-sol ekstremitelerde koordinasyonunun zayıf olduğunu, aksiyal geçiş hareketi için sözlü komut görevinde ciddi başarısızlıklar görüldüğünü belirtmişlerdir. Taklit becerilerini değerlendirmeye yönelik gerçekleştirdikleri teste OSB'li bireylerin %52 oranında başarısızlık yaşadığını ifade etmişlerdir.

Fulceri ve arkadaşları (2019), OSB tanılı çocuklarda motor problemleri incelediğinde hem kaba hem de ince motor beceri alanlarının yanı sıra koordinasyon, postüral kontrol ve ayakta durma dengesi dahil olmak üzere farklı alanlarda yetersizlikler olduğunu bildirmişlerdir. Yetersiz motor becerilerin OSB'li çocuklarda hem yüksek tekrarlı davranış şekilleriyle hem de düşük ifade edici dil beceri seviyeleriyle ilişkili olduğunu ortaya koymuşlar ve ince motor beceri seviyesindeki artışın yüksek tekrarlı davranış şekillerinde iyileşme sağlayacağını belirtmişlerdir.

Nobusako ve arkadaşları (2018), visuo-motor temporal entegrasyondaki eksikliklerin el becerisine etkisini inceledikleri çalışmalarında; el becerilerinde kayıp görülen bireylerin taklit fonksiyonlarında da eksiklikler görüldüğünü vurgulamışlar, el becerisi ile visuo-motor temporal entegrasyon ve taklit becerileri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu beyan etmişlerdir.

Thompson ve arkadaşları (2017), OSB'li bireylerde motor ve somatosensör homunculus arasındaki iletişimin el becerisi üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya 18-45 yaş aralığında, baskın eli sağ olan 60 birey dahil edilmiş ve bunlara ince motor beceri değerlendirilmesi ile difüzyon tensör görüntüleme (DTI) taraması yapılmıştır. Somatosensör korteks ile birincil motor korteks arasındaki doğrudan etkileşimin insanla çevreyi tam olarak etkileşime sokma ve manipüle etme becerisine katkıda bulunabileceğini göstermişlerdir. OSB'li bireylerde motor ve somatosensör homunculus arasındaki iletişim bozukluğunun el becerilerini olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir.

Kaur M. ve arkadaşları (2018), OSB'li olan ve olmayan bireyler arasındaki ince motor performansı, taklit, motor koordinasyon ve kişiler arası uyum becerilerinin karşılaştırıldığı çalışmada 5-12 yaş aralığında üç çocuk grubunu dahil etmişlerdir. Çalışmada bireylerin basit ve karmaşık üst ve alt ekstremitte eylemlerini kendi başlarına ve sosyal bir ortakla gerçekleştirirken incelemiştir, OSB'li bireylerin daha düşük ince motor performansa sahip oldukları, daha fazla hata tipi gösterdikleri, daha düşük hareket hızına sahip oldukları, daha büyük hareket değişkenliği ve kontrol grubuna göre kişiler arası uyumlarının daha zayıf olduğunu gözlemlemiştir. Dünyaya geldiğinde emme refleksi dışında bir beceriye sahip olmayan insanın kaba ve ince motor becerileri çevresindeki kişileri taklit ederek ve tekrarlarla pekiştirerek öğrendiği göz önünde bulundurulduğunda hareket kısıtlılığı yaşayan OSB'li çocukları geliştirmenin yollarından belki de en önemlisinin onların gelişimine destek olmak olduğunu düşünmekteyiz.

Michele L. ve arkadaşları (2015), OSB'li bireylerde üst ekstremitte kuvveti ve işlevsel becerileri inceledikleri çalışmalarında OSB'li bireyler ile kontrol grubunun tutma ve kavrama gücü, kalem kontrolü ve işlevsel etkinliklerde bağımsızlık testi yapmışlardır. OSB'li bireyler ile kontrol grubunun aynı kuvvet gelişim seyrinde olduğu, tutuş kuvvetinin her iki grupta da kalem kontrolü ile ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Kavrama ve tutma kuvvetinin kalem kontrolü ve işlevsel ince motor becerilerin gelişiminde önemli bileşenler olduğunu savunmuşlardır. Çalışmamızda kavrama kuvvetinin ince motor beceriler üzerinde bir etkisinin olup olmadığı konusunda istatistiksel bir çalışma yapmadık. Bu sebeple bu bireylerde kavrama kuvvetinin ince motor becerilere etkisinin yer alacağı çalışmaların farklı sonuçlar da ortaya çıkarabileceğini düşünmekteyiz.

John F. Stins ve Claudia Emck (2018), OSB'li bireylerde yakalama becerilerini incelemiştir, bu bireylerin yakalama becerilerinde yetersizlik olduğunu belirtmişlerdir.

Aynı çalışmada postüral bozulmaların bireylerin kol hareketlerini ve kavrama becerilerini etkilediği söylenmiştir. Çalışmada değerlendirme parametresinin az olmasının sonucu etkileyebileceği düşünülmektedir.

Bhat ve arkadaşları (2011) çalışmalarında, OSB tanısı bulunan çocukların ve yetişkinlerin ince motor becerilerde zorluk yaşadıklarını belirtmiştir. Çalışmamızda elde etmiş olduğumuz sonuçlardan biri olan, OSB'li bireylerin ince motor beceri seviyelerinin sağlıklı bireylerden düşük bulunması literatürü desteklemektedir.

Günlük yaşamda gerçekleştirilen etkinliklerin birçoğu ince motor becerileri yeterli düzeyde kullanmayı gerektirir. Bireyin bu alanlarda kendisini yetersiz hissetmesinin bireyin kendine duyduğu güveni azaltacağını ve bu durumun diğer alanlarda da başarısını olumsuz yönde etkileyeceğini düşünmekteyiz.

Bu çalışma sonucunda OSB tanısı bulunan bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde kontrol grubuna oranla daha başarısız olduğu fakat bu parametrelerin birbirleri ile anlamlı ilişkileri olmadığı bulunmuştur. OSB'li bireylerin testleri gerçekleştirme sırasında yaşadıkları dikkat dağınıklığı ve testlerin gerçekleştirildiği ortama uyum sağlayamamış olmalarının sonucu etkileyebileceğini düşünmekteyiz.

İncelenen çalışmalar doğrultusunda postüral kontrol, denge ve ince motor becerilere yönelik egzersiz çalışmalarının OSB'li bireylerde başarıyı arttırdığı düşünülmektedir. Bu sebeple özel eğitimde diğer meslek grupları ile fizyoterapistlerin iş birliği yapmaları gerektiği düşünülmekte ve multidisipliner bir yaklaşımın OSB'li bireylerin hem motor performanslarını hem de duyuşsal ve sosyal becerilerini geliştireceğini düşünmekteyiz.

Çalışmanın limitasyonları; OSB'li bireylerde görülen takıntılı ilgi alanları düşünüldüğünde değerlendirmede uygulanan testler için hazır bulunuşluk seviyelerinin göz önünde bulundurulmamasının dikkat ve motivasyon düzeylerinin incelenmemesinin çalışmanın sonucunu etkileyebilen bir limitasyon olduğunu düşünmekteyiz.

OSB'li bireylerin yeni ortam, farklı insanlar karşısında sergiledikleri anksiyete, duygu durum bozukluğu gibi faktörler düşünüldüğünde çalışmada sosyal ve iletişimsel beceri seviyelerinin ölçülmemesinin bir kısıtlılık oluşturduğu düşünülmektedir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

- 1) OSB'li bireylerin postüral kontrol seviyelerinin yaşlılarından daha düşük olduğu görüldü. Bu sonuçlara göre OSB'li bireylerde postüral kontrol seviyesini arttırmak amacıyla mevcut rehabilitasyon programlarına postüral kontrolü geliştirmeye yönelik çalışmaların eklenmesi gerekliliği düşünülebilir.
- 2) OSB'li bireylerde, her ne kadar çalışma sonuçlarımız özel eğitime katılım süresinin postüral kontrol, denge ve ince motor beceriler üzerinde belirgin bir etkiye sahip olmadığını gösterse de bu bireyler için özel eğitim kapsamının genişletilmesi, uygulanan tekniklerin geliştirilmesi, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının da sürece dahil edilmesinin bireyin gelişimine olumlu etki sağlayacağı düşünülebilir.
- 3) OSB'li bireylerin denge becerilerinde yaşlılarından daha düşük değerlere sahip olduğu belirlendi. Bu bireylerin denge seviyesinin arttırılmasına yönelik mevcut fizyoterapi ve rehabilitasyon çalışmalarında yer alması gerekliliği düşünülebilir.
- 4) OSB'li bireylerin ince motor becerilerde yaşlılarından daha düşük seviyede olduğu görüldü. Fizyoterapi ve rehabilitasyonun kas grupları üzerindeki etkisi düşünüldüğünde bu bireylerin sadece kaba motor değil ince motor beceriler için de fizyoterapi ve rehabilitasyon desteği almalarının bireyleri olumlu yönde etkileyeceği düşünülebilir.
- 5) Gelecekte yapılacak çalışmalarda bu bireylerin incelenmesi OSB'li bireylerde motor becerilerdeki yetersizliği gidermeye yönelik gelişmeler ortaya koyabilir. Bu bireylerde OSB seviyesine göre duyuşal modülasyon problemi varlığı göz önünde bulundurularak çalışma yapılması gerektiği düşünülebilir.

Çalmanın Klinik Çıktısı: Bu çalışma sonucunda OSB'li bireylerin postüral kontrol, denge ve ince motor becerilerde yaşlarından düşük seviyede oldukları görüldü. Postüral kontrol ve denge ile ince motor beceri seviyesi arasında ilişki olmadığı gösterildi. OSB'li bireyler üzerinde yapılacak çalışmalarda bireylerin kapsamlı değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. OSB'li bireylere ağırlıklı olarak özel eğitim verildiği göz önüne alındığında bu bireyler için özel eğitimin tek başına yeterli olmadığı, fizyoterapi ve rehabilitasyon uygulamalarının da bireylerin gelişimine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. OSB'li bireylere verilen eğitimde multidisipliner bir yaklaşımın benimsenmesinin gerekli olduğunu, bu bireylerde yapılacak ileriki çalışmalarda değerlendirme kapsamlarının genişletilmesinin konuya farklı bakış açıları kazandıracağını düşünmekteyiz.

8. KAYNAKLAR

ABELL F., KRAMS M., ASHBURNER J., PASSINGHAM R., FRISTON K., FRACKOWIAK R., FRITH U. (1999). The neuroanatomy of autism: A voxel-based whole brain analysis of structural scans. *Neuroreport*. Jun 3;10(8):1647-51.

ALANİZ M. L., GALİT E., NECESİTO C. I., ROSARİO E. R. (2015). Hand strength, handwriting, and functional skills in children with autism. *Am J Occup Ther*. Jul-Aug;69(4):6904220030p1-9.

ALPAYTAÇ S. (2007). Otizm üzerine Türkiye’den bir örnek vaka incelemesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

APA. (1995). DSM-IV Manual diagnóstico y estadístico. *In Psychology*.

APA. (2013). American Psychiatric Association, 2013. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). *In American Journal of Psychiatry*.

ARSLAN E, İNCE G. (2016). 12 haftalık egzersiz programının Atipik otizmlı çocukların kaba motor beceri düzeylerine Etkisi. *International Journal of Sport Exercise and Training Sciences- IJSETS*, 1 (1), 51-62.

ASPERGER H. (1944). Die Autistischen Psychopathen im Kindesalter. *Arch Psychiatr Nervenkr*. June, Volume 117, Issue 1, pp 76–136.

AYLWARD E. H., MINSHEW N. J., FIELD K., SPARKS B.F.& SINGH N. (2002). Effects of age on brain volume and head circumference in autism. *Neurology*. Jul 23;59(2):175-83.

AYLWARD E.H., MINSHEW N.J., GOLDSTEIN G., HONEYCUTT N.A., AUGUSTINE A.M., YATES K.O., PEARLSON G.D. (1999). MRI volumes of amygdala and hippocampus in non-mentally retarded autistic adolescents and adults. *Neurology*. Dec 10;53(9):2145-50.

AYRES A.J.& TICKLE L.S. (1980). Hyper-responsivity to Touch and Vestibular Stimuli as a Predictor of Positive Response to Sensory Integration Procedures by Autistic Children, *Am J Occup Ther*. June , Vol. 34, 375-381.

BALABAN C.D., THAYER, J. F. (2001). Neurological bases for balance-anxiety links. *J Anxiety Disord*. Jan-Apr;15(1-2):53-79.

BARON-COHEN S., WHEELWRIGHT S., COX A., BAIRD G., CHARMAN T., SWETTENHAM J., DOEHRING P. (2000) Early identification of autism by the Checklist for Autism in Toddlers (CHAT). *J R Soc Med*. Oct;93(10):521-5.

BAUMAN M. L. (1991). Microscopic neuroanatomic abnormalities in autism. *Pediatrics*. May;87(5 Pt 2):791-6.

BHAT A.N., LANDA R.J., GALLOWAY J.C. (2011). Current perspectives on motor functioning in infants, children and adults with autism spectrum disorders. *Physical Therapy*, 91(7), 1116–29.

BİLİCİ M., EFE H., KÖROĞLU M.A., UYDU H.A., BEKAROĞLU M., DEĞER O. (2001). Antioxidative enzyme activities and lipid peroxidation in major depression: Alterations by antidepressant treatments. *J Affect Disord*. Apr;64(1):43-51.

BLANCHE ERNA I, BOTTICELLI TINA M, HALLWAY MARY K. (1995). Combining Neuro-Developmental Treatment and Sensory Integration Principles. America, Therapy Skill Builders,1995.

BODNER K.E., ENGELHARDT C.R., MINSHEW N.J., WILLIAMS D.L. (2015). Making Inferences: Comprehension of Physical Causality, Intentionality and Emotions in Discourse by High-Functioning Older Children, Adolescents and Adults with Autism. *J Autism Dev Disord.* Sep;45(9):2721-33.

BROWN N.B., DUNN W. (2010). Relationship between context and sensory processing in children with autism. *Am J Occup Ther.* May-Jun;64(3):474-83.

CRITCHLEY HD, DALY EM, BULLMORE ET, WILLIAMS SC, VAN AMELSVOORT T, ROBERTSON DM, ROWE A, PHILLIPS M, MCALONAN G, HOWLIN P, MURPHY DG. (2000). The functional neuroanatomy of social behaviour: Changes in cerebral blood flow when people with autistic disorder process facial expressions. *Brain.* Nov;123 (Pt 11):2203-12.

CANSU ODABAŞ, MURAT AKYÜZ, ÖZNUR AKYÜZ, YELİZ DOĞRU, ÖMER ŞENEL, MURAT TAŞ, TOLGA BEŞİKÇİ. (2016). Examination of Effects of Regular Sports Training on Individual Skills in Trainable Children with Autism. *US-China Education Review A*, September 2016, Vol. 6, No. 9 543-552.

CARPER R.A. (2000). Inverse correlation between frontal lobe and cerebellum sizes in children with autism. *Brain.* Apr;123 (Pt 4):836-44.

CASEY A. F., QUENNEVILLE-HIMBEAULT G., NORMORE A., DAVIS H., MARTELL S. G. (2015). A Therapeutic Skating Intervention for Children with Autism Spectrum Disorder. *Pediatric Physical Therapy*, 27(2):170-7.

CHELDAVİ H., SHAKERİAN S., SHETAB BOSHEHRİ S.N., ZARGHAMİ M. (2014). The effects of balance training intervention on postural control of children with autism spectrum disorder: Role of sensory information. *Research in Autism Spectrum Disorders.* January 8(1):8–14.

CHENG Y. T. Y., TSANG W. W. N., SCHOOLİNG C. M., FONG S. S. M. (2018). Reactive balance performance and neuromuscular and cognitive responses to unpredictable balance perturbations in children with developmental coordination disorder. *Gait Posture.* May;62:20-26.

CHOİ B., LEECH K.A., TAGER-FLUSBERG H., NELSON C.A. (2018). Development of fine motor skills is associated with expressive language outcomes in infants at high and low risk for autism spectrum disorder. *J Neurodev Disord.* 2018; 10: 14.

CİCCHETTİ D.V, LORD C., KOENİG K., KLİN A., VOLKMAR F.R. (2014). Reliability of the ADI-R for the single case-part II: Clinical versus statistical significance. *J Autism Dev Disord.* 2014 Dec;44(12):3154-60

COURCHESNE E., REDCAY E., KENNEDY D.P. (2004). The autistic brain: Birth through adulthood. *Curr Opin Neurol.* 2004 Aug;17(4):489-96.

CRANE LAURA, GODDARD LORNA, PRİNG LİNDA. Sensory processing in adult with autism spectrum disorders. *Autism.*2009, Vol 13(3):215-228.

ÇAM O., ÖZKAN Ö. “Otistik Çocuk Sahibi Ailelerin Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi”, *ÖZ-VERİ Dergisi*, Sayı: 2, C. 6, (2009).

D’SOUZA Y., FOMBONNE E., WARD B.J. (2006). No Evidence of Persisting Measles Virus in Peripheral Blood Mononuclear Cells From Children With Autism Spectrum Disorder. *Pediatrics.* 2006 Oct;118(4):1664-75.

DALTON K.M., NACEWICZ B.M., JOHNSTONE T., SCHAEFER H. S., GERNSBACHER M.A., GOLDSMİTH H.H., DAVIDSON R.J. (2005). Gaze fixation and the neural circuitry of face processing in autism. *Nat Neurosci.* 2005 Apr;8(4):519-26.

DAMASİO A.R., MAURER R.G. (1978). A Neurological Model for Childhood Autism. *Arch Neurol.* 1978Ara; 35 (12): 777-86.

- DAWSON G., WEBB S.J., MCPARTLAND J. (2005). Understanding the nature of face processing impairment in autism: Insights from behavioral and electrophysiological studies. *Dev Neuropsychol.* 2005; 27 (3): 403-24.
- DEMPSEY I., FOREMAN P. (2002). A Review of Educational Approaches for Individuals with Autism. *Disabil Rehabil.* 48(1):103-116.
- DENÍSOVA K., ZHAO G., WANG Z., GOH S., HUO Y., PETERSON B.S. (2017). Cortical interactions during the resolution of information processing demands in autism spectrum disorders. *Brain Behav.* 2017 Feb; 7(2): e00596.
- ESTES A., ZWAİGENBAUM L., GU H.ST. JOHN T., PATERSON S., ELİSON J.T., PİVEN J. (2015). Behavioral, cognitive and adaptive development in infants with autism spectrum disorder in the first 2 years of life. *J Neurodev Disord.* 2015; 7 (1): 24.
- FİLİPEK P.A., ACCARDO P.J., ASHWAL S., BARANEK G.T., COOK E.H., DAWSON G., VOLKMAR F.R. (2000). Practice parameter: Screening and diagnosis of autism. Report of the quality standards subcommittee of the American Academy of Neurology and the Child Neurology Society. *Neurology.* 2000 Aug 22;55(4):468-79.
- FOMBONNE E , CHAKRABARTİ S. (2002). No evidence for a new variant of measles-mumps-rubella-induced autism. *Pediatrics.* Oct;108(4):E58.
- FOMBONNE E. (2002). Epidemiological trends in rates of autism. *Mol Psychiatry.* 2002;7 Suppl 2:S4-6.
- FOURNİER K.A., KİMBERG C.I., RADONOVİCH K.J., TİLLMAN M.D., CHOW J.W., LEWİS M.H., HASS C.J. (2010). Decreased static and dynamic postural control in children with autism spectrum disorders. *Gait Posture.* 2010 May;32(1):6-9.
- FREİTAG C.M., KLESER C., SCHNEİDER M., VON GONTARD A. (2007). Quantitative assessment of neuromotor function in adolescents with high functioning autism and Asperger syndrome. *J Autism Dev Disord.* 2007 May;37(5):948-59.
- FULCERİ F., GROSSİ E., CONTALDO A., NARZİSİ A., APİCELLA F., PARRİNİ I., MURATORİ F. (2019). Motor skills as moderators of core symptoms in autism spectrum disorders: Preliminary data from an exploratory analysis with artificial neural networks. *Front Psychol.* 2018; 9: 2683.
- GARRİDO D., PETROVA D., WATSON L.R., GARCİA-RETAMERO R., CARBALLO G. (2017). Language and motor skills in siblings of children with autism spectrum disorder: A meta-analytic review. *Autism Res.* 2017 Nov;10(11):1737-1750.
- GEPNER B., MESTRE D., MASSON G., DE SCHONEN S. (1995). Postural effects of motion vision in young autistic children. *Neuroreport.* 1995 May 30;6(8):1211-4.
- GHAZİUDDİN M., BUTLER E. (1998). Clumsiness in autism and Asperger syndrome: A further report. *J Intellect Disabil Res.* 1998 Feb;42 (Pt 1):43-8.
- GHAZİUDDİN M., MOUNTAİN-KİMCHİ K. (2004). Defining the intellectual profile of Asperger syndrome: Comparison with high-functioning autism. *J Otizm Dev Disord .* 2004Jun; 34 (3): 279-84.
- GLAZEBROOK C.M., ELLİOTT D., LYONS J. (2006). A Kinematic Analysis of How Young Adults with and Without Autism Plan and Control Goal-Directed Movements. *Motor Control.* 2006 Jul;10(3):244-64.
- GLENNON T.J., MARKS A. (2010). Transitioning to collage: Issues for students with on autism spektrum disorder. *Occupational Therapy Practice,* 15(11),7-9.
- GLOBERSON E., AMİR N., KİSHON-RABİN L., GOLAN O. (2015). Prosody recognition in adults with high-functioning autism spectrum disorders: From psychoacoustics to cognition. *Autism Res.* 2015 Apr;8(2):153-63.

- GOWEN E., HAMILTON A. (2013). Motor abilities in autism: A review using a computational context. *J Autism Dev Disord.* 2013 Feb;43(2):323-44.
- GRAHAM S.A., ABBOTT A.E., NAIR A., LINCOLN A.J., MÜLLER R.A., GOBLE D.J. (2015). The Influence of Task Difficulty and Participant Age on Balance Control in ASD. *J Autism Dev Disord.* 01 May 2015, 45(5):1419-1427
- GUNAL A., BUMİN G. (2007). An investigation of motor performance in autistic children. *Fizyoterapi Rehabilitasyon,* 18 (3), 179-186 .
- HALLETT M., LEBIEDOWSKA M.K., THOMAS S.L., STANHOPE S.J., DENCKLA M.B., RUMSEY J. (1993). Locomotion of autistic adults. *Arch Neurol.* 1993 Dec;50(12):1304-8.
- HALL-LANDE J., WHITE T., KURZIUS-SPENCER M., WARREN Z.E., WIGGINS L., ROSENBERG (2019). A Virtual Resiliency Intervention for Parents of Children with Autism: A Randomized Pilot Trial. *J Autism Dev Disord.* 2019 Mar 21.
- HARRIS A., WILLIAMS J. M. (2017). The impact of a horse riding intervention on the social functioning of children with autism spectrum disorder. *Int J Environ Res Public Health.* 2017 Jul; 14(7): 776.
- HASTALIK KONTROL VE ÖNLEME MERKEZLERİ, 2007
- HATTIER M.A., MATSON J.L., BELVA B.C., HOROVITZ M. (2011). The occurrence of challenging behaviours in children with autism spectrum disorders and atypical development. *Dev Neurorehabil.* 2011;14(4):221-9.
- HOMAN K.J., MELLON M.W., HOULIHAN D., KATUSIC M.Z. (2011). Brief report: Childhood disintegrative disorder: A brief examination of eight case studies. *J Autism Dev Disord.* 2011 Apr;41(4):497-504.
- HORSLEN B.C., INGLIS J.T., CARPENTER, M. G., MURNAGHAN, C.D. (2011). Exploratory behavior during stance persists with visual feedback. *Neuroscience.* 2011 Nov 10;195:54-9.
- HOWLIN P., MAWHOOD L., RUTTER M. (2000). Autism and developmental receptive language disorder- A follow-up comparison in early adult life. II: Social, behavioural and psychiatric outcomes. *J Child Psychol Psychiatry.* 2000 Jul;41(5):561-78.
- HWANG A. W., WU I.C., CHEN C.N., CHENG H.Y.K., CHEN C.L. (2014). The correlates of body mass index and risk factors for being overweight among preschoolers with motor delay. *Adapt Phys Activ Q.* 2014 Apr;31(2):125-43.
- JACOB S., BRUNE C. W., BADNER J.A., ERNSTROM K., COURCHESNE E., LORD C., KIM S.J. (2011). Family-based association testing of glutamate transporter genes in autism. *Psychiatric Genetics,* 21(4), 212-213.
- JANSIEWICZ E.M., GOLDBERG M.C., NEWSCHAFFER C.J., DENCKLA M.B., LANDA R., MOSTOFSKY S.H. (2006). Motor signs distinguish children with high functioning autism and Asperger's syndrome from controls. *J Autism Dev Disord.* 2006 Jul;36(5):613-21.
- JASMIN E., COUTURE M., MCKINLEY P., REID G., FOMBONNE E., GISEL E. (2009). Sensori-motor and daily living skills of preschool children with autism spectrum disorders. *J Autism Dev Disord.* 2009 Feb;39(2):231-41
- JEBSEN R.H., TAYLOR N., TRIESCHMANN R. B., TROTTER, M. J., HOWARD, L. A. (1969). An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil.* 1969 Jun;50(6):311-9.
- KALAND N., MORTENSEN E.L., SMITH L. (2007). Disembedding performance in children and adolescents with Asperger syndrome or high-functioning autism. *Autism.* 2007 Jan;11(1):81-92.

- KAUR M., M. SRINIVASAN S., N. BHAT A. (2018). Comparing motor performance, praxis, coordination, and interpersonal synchrony between children with and without Autism Spectrum Disorder (ASD). *Res Dev Disabil.* 2018 Jan;72:79-95.
- KEMNER C., VERBATEN M.N., CUPERUS J.M., CAMFFERMAN G., VAN ENGELAND H. (1995). Auditory event-related brain potentials in autistic children and three different control groups. *Biological Psychiatry* 38(3):150-65.
- KEMNER C., VERBATEN M.N., CUPERUS J.M., CAMFFERMAN G., VAN ENGELAND H. (1998). Abnormal saccadic eye movements in autistic children. *J Autism Dev Disord* Volume 28, Issue 1, pp 61–67
- KERN J.K., TRIVEDI M.H., GRANNEMANN B.D., GARVER C.R., JOHNSON D. G., ANDREWS A.A., SCHROEDER J.L. (2007). Sensory correlations in autism. *Autism.* 2007 Mar;11(2):123-34.
- KIRCAALI-IFTAR G. (2005). How do Turkish mothers discipline children? An analysis from a behavioural perspective. *Child Care Health Dev.* 2005 Mar;31(2):193-201.
- KOHEN-RAZ R., VOLKMAN F.R., COHEN D.J. (1992). Postural control in children with autism. *J Autism Dev Disorder*, September 1992, Volume 22, Issue 3, pp 419–432
- KORKMAZ B. (2003). Asperger Sendromu. İstanbul: Adam Yayınları.
- KÖKNEL ÖZCAN, ÖZUĞURLU KURBAN, BAHADIR GÜLER AYTAR. Davranış Bilimleri. İstanbul, Yayımlı Matbaası,1993.
- KRAEMER H.C. (2007). DSM categories and dimensions in clinical and research contexts. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2007;16 Suppl 1:S8-S15.
- KURITA H. (2011). How to deal with the transition from Pervasive Developmental Disorders in DSM-IV to Autism Spectrum Disorder in DSM-V. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 65(7):609-10.
- KURITA H., OSADA H., MIYAKE Y. (2004). External validity of childhood disintegrative disorder in comparison with autistic disorder. *J Autism Dev Disorder* 34(3):355-62
- LANDA R.J., GROSS A.L., STUART E.A., FAHERTY A. (2013). Developmental Trajectories in Children With and Without Autism Spectrum Disorders: The First 3 Years. *Child Dev.* 2013 Mar-Apr;84(2):429-42.
- LANG R., MULLOY A., GIESBERS S., PFEIFFER B., DELAUNE E., DIDDEN R., O'REILLY M. (2011). Behavioral interventions for rumination and operant vomiting in individuals with intellectual disabilities: A systematic review. *Res Dev Disabil.* 2011 Nov-Dec;32(6):2193-205.
- LEBARTON E. S., IVERSON J. M. (2013). Fine motor skill predicts expressive language in infant siblings of children with autism. *Dev Sci.* 2013 Nov; 16(6)
- LEVITT J.G., BLANTON R.E., SMALLEY S., THOMPSON P.M., GUTHRIE D., MCCRACKEN J.T., TOGA, A.W. (2003). Cortical sulcal maps in autism. *Cereb Cortex.* 2003 Jul;13(7):728-35.
- LEVITT J.G., O'NEILL J., BLANTON R.E., SMALLEY S., FADALE D., MCCRACKEN J.T., ALGER J.R. (2003). Proton magnetic resonance spectroscopic imaging of the brain in childhood autism. *Biol Psychiatry.* 2003 Dec 15;54(12):1355-66.
- LİM Y. H., LEE H. C., FALKMER T., ALLISON G. T., TAN T., LEE W. L., MORRIS S. L. (2018). Effect of Visual Information on Postural Control in Adults with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord.* 2018 Jun 7.
- MACDONALD M., LORD C., ULRICH D. (2013). The relationship of motor skills and adaptive behavior skills in young children with autism spectrum disorders. *Res Autism Spectr Disord.* 2013 Nov 1; 7(11): 1383–1390.

- MACHE M. A., TODD T. A. (2016). Gross motor skills are related to postural stability and age in children with autism spectrum disorder. *Res Autism Spectr Disord*, 23, 179-187.
- MACKAY C.R. (2001). Commentary on "Genetic testing for hereditary disease". *American family physician* 61(4):950, 955-6.
- MAHONEY W.J., SZATMARI P., MACLEAN J.E., BRYSON S.E., BARTOLUCCI G., WALTER S.D., ZWAIGENBAUM L. (1998). Reliability and accuracy of differentiating pervasive developmental disorder subtypes. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 37(3), 278-285.
- MANDELBAUM D.E., STEVENS M., ROSENBERG E., WIZNITZER M., STEINSCHNEIDER M., FİLİPEK P., RAPIN I. (2006). Sensorimotor performance in school-age children with autism, developmental language disorder or low IQ. *Dev Med Child Neurol*. 2006 Jan;48(1):33-9.
- MEINDL J.N., CANNELLA-MALONE H. I. (2011). Initiating and responding to joint attention bids in children with autism: A review of the literature. *Res Dev Disabil*. 2011 Sep-Oct;32(5):1441-54.
- MENKES J. H. (2006). The history of hypertyrosinemia caused by high protein diets [2]. *Journal of Pediatrics* 148(2):283-4.
- MERAL B. F., CAVKAYTAR A., TURNBULL, A. P., WANG, M. (2013). Family quality of life of Turkish families who have children with intellectual disabilities and autism. *Res Pract Persons Severe Disabl*. Volume: 38 issue: 4, page(s): 233-246.
- MEYER J.A., MINSHEW N.J. (2002). An Update on Neurocognitive Profiles in Asperger Syndrome and High-Functioning Autism. *Focus Autism Other Dev Disabl*. . Volume: 17 issue: 3, page(s): 152-160.
- MING X., BRIMACOMBE M., WAGNER G. C. (2007). Prevalence of motor impairment in autism spectrum disorders. *Brain Dev*. 2007 Oct;29(9):565-70.
- MINSHEW N. J., GOLDSTEIN G. (1998). Autism as a disorder of complex information processing. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 4(2), 129-136.
- MINSHEW N.J., SUNG K.B., JONES B.L., FURMAN J.M. (2004). Underdevelopment of the postural control system in autism. *Neurology*. 2004 Dec 14;63(11):2056-61.
- MITCHELL R., MYLES F. (2004). Second Language Learning Theories Chapter One. In *Second Language Learning Theories*.
- MOLLOY C.A., DIETRICH K.N., BHATTACHARYA A. (2003). Postural Stability in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2003 Dec;33(6):643-52.
- MORRIS S. L., FOSTER C. J., PARSONS R., FALKMER M., FALKMER T., ROSALIE, S. M. (2015). Differences in the use of vision and proprioception for postural control in autism spectrum disorder. *Neuroscience*. 2015 Oct 29;307:273-80.
- MULLIGAN SHELLEY (2011). Validity of the Postrotary Nystagmus Test for Measuring Vestibular Function. *OTJR*. 2011, Volum 31, No.2:97-104.
- MURPHY G.H., BEADLE-BROWN J., WING L., GOULD J., SHAH A., HOLMES N. (2005). Chronicity of challenging behaviours in people with severe intellectual disabilities and/or autism: A total population sample. *J Autism Dev Disord*. 2005 Aug;35(4):405-18.
- NAHIT M., MORROW E. M., YOO S. Y., FLAVELL S. W., KIM T. K., LIN Y., HILL R. S., WALSH C. A. (2008). Identifying autism loci and genes by tracing recent shared ancestry. *Science*. 2008 Jul 11;321(5886):218-23.
- NOBUSAKO S., SAKAI A., TSUJIMOTO T., SHUTO T., NISHI Y., ASANO D., NAKAI A. (2018). Manual dexterity is a strong predictor of visuo-motor temporal integration in children. *Front Psychol*. 2018; 9: 948

- NOTERDAEME M., MILDENBERGER K., MINOW F., AMOROSA H. (2002). Evaluation of neuromotor deficits in children with autism and children with a specific speech and language disorder. *Eur Child Adolesc Psychiatry* October 2002, Volume 11, Issue 5, pp 219–225.
- NOWIŃSKI C.V., MINSHEW N.J., LUNA B., TAKARAE Y., SWEENEY J.A. (2005). Oculomotor studies of cerebellar function in autism. *Psychiatry Research*, 137(1-2), 11-19.
- O'SHEA A.G., FEIN D.A., CILLESSEN A.H.N., KLIN A., SCHULTZ R.T. (2005). Source memory in children with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*, 27(3), 337-360.
- ÖZKAYA B. (2013). Yaygın Gelişimsel Bozukluklardan Otizm Spektrum Bozukluğuna Geçiş: DSM-V' de Karşımıza Çıkacak Değişiklikler. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, (2), 127-139.
- ÖZKUBAT U, ÖZDEMİR S, SELİMOĞLU Ö, TÖRET G. (2014). Otizme Yolculuk: Otizmlı Çocuğā Sahip Ebeveynlerin Sosyal Destek Algılarına İlişkin Görüşleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33 (1), 323-348.
- PAQUET A., OLLIAC B., BOUVARD M. P., GOLSE B.,VAIVRE-DOURET, L. (2016). The semiology of motor disorders in autism spectrum disorders as highlighted from a standardized neuro-psychomotor assessment. *Front Psychol*. 2016 Sep 12;7:1292.
- PELPHREY K.A., MORRIS J.P., MCCARTHY G. (2005). Neural basis of eye gaze processing deficits in autism. *Brain*. 2005 May;128(Pt 5):1038-48.
- PHİLIPPE A., MARTINEZ M., GUİLLOUD-BATAİLLE M., GILLBERG C., RÅSTAM M., SPONHEİM E., VAN MALLDERGERME L. (1999). Genome-wide scan for autism susceptibility genes. Paris Autism Research International Sibpair Study. *Hum Mol Genet*. 1999 May;8(5):805-12.
- PIDCOCK F.S., HOON A.H., JOHNSTON M.V. (1999). Trihexyphenidyl in posthemorrhagic dystonia: Motor and language effects. *Pediatric Neurology*, 20(3), 219-222.
- PRUESSNER J.C. (2002). Volumetry of Temporopolar, Perirhinal, Entorhinal and Parahippocampal Cortex from High-resolution MR Images: Considering the Variability of the Collateral Sulcus. *Cerebral Cortex*. 2002 Dec;12(12):1342-53.
- QUILL KATHLEEN ANN. Do-Watch-Listen-Say. Baltimore Maryland, Brookes, 2000.
- RADONOVICH K.J., FOURNIER K. A., HASS C.J. (2013). Relationship between postural control and restricted, repetitive behaviors in autism spectrum disorders. *Front Integr Neurosci*. 7:28. ·
- RAPIN I. AUTISM. N ENGL J MED. 1997 Jul 10;337(2):97-104.
- RATAJCZAK H.V. (2011). Theoretical aspects of autism: Causes-A review. *J Immunotoxicol*. 2011 Jan-Mar;8(1):68-79
- REGIER D.A. (2007). Somatic Presentations of Mental Disorders: Refining the Research Agenda for DSM-V. *Psychosom Med*. 2007 Dec;69(9):827-8.
- RETT A. On a unusual brain atrophy syndrome in hyperammonemia in childhood. *Wien Med Wochenschr* (1966); 116: 723-726.
- RINEHART N. J., TONGE B.J., BRADSHAW J.L., IANSEK R., ENTICOTT P.G., JOHNSON K.A. (2006). Movement-related potentials in high-functioning autism and Asperger's disorder. *Dev Med Child Neurol*. 48(4), 272 - 277.
- RISPOLI M., NEELY L., LANG R., GANZ J. (2011). Training paraprofessionals to implement interventions for people autism spectrum disorders: A systematic review. *Dev Neurorehabil*. 2011;14(6):378-88.
- ROGERS S.J., BENNETTO L., MCEVOY R., PENNINGTON B.F. (1996). Imitation and Pantomime in High-Functioning Adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Child Dev*. 1996 Oct;67(5):2060-73.

- RUTTER M. (1979). Maternal deprivation, 1972-1978: new findings, new concepts, new approaches. *Child Dev.* 1979 Jun;50(2):283-305.
- RYU Y.H., LEE J.D., YOON P.H., KİM D.I., LEE H.B., SHİN Y.J. (1999). Perfusion impairments in infantile autism on technetium-99m ethyl cysteinate dimer brain single-photon emission tomography: Comparison with findings on magnetic resonance imaging. *Eur J Nucl Med.* 1999 Mar;26(3):253-9.
- SCOTT J.A., SCHUMANN C.M., GOODLİN-JONES B.L., AMARAL D.G. (2009). A comprehensive volumetric analysis of the cerebellum in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Res.* 2009 Oct;2(5):246-57.
- SHRİBERG L.D., PAUL R., MCSWEENEY J.L., KLİN A.M., COHEN D. J., VOLKMAR F.R. (2001). Speech and prosody characteristics of adolescents and adults with high-functioning autism and Asperger syndrome. *J Speech Lang Hear Res.* 2001 Oct;44(5):1097-115.
- SİEGEL D.J., MİNSHEW N.J., GOLDSTEİN G. (1996). Wechsler IQ profiles in diagnosis of high-functioning autism. *J Autism Dev Disord.* 1996 Aug;26(4):389-406.
- SİFF EXKORN K. THE AUTİSM SOURCEBOOK. New York, Regan Books, 2005.
- SMİTH L.O., ELDER J.H. (2010). Siblings and family environments of persons with autism spectrum disorder: A review of the literature. *J Child Adolesc Psychiatr Nurs.* 2010 Aug;23(3):189-95.
- STEİNBERG M.A., RUSSELL J., RENDLE-SHORT J. (1976). A simple method for examining post-rotatory nystagmus. *Aust J Physiother* , 22(2):73-78.
- STİNS J. F., MİCHİELEN M. E., ROERDİNK M., BEEK P. J. (2009). Sway regularity reflects attentional involvement in postural control: Effects of expertise, vision and cognition. *Gait Posture.* 2009 Jul;30(1):106-9.
- STİNS J. F., EMCK C., VRİES E. M., DOOP S., BEEK P. J. (2015). Attentional and sensory contributions to postural sway in children with autism spectrum disorder. *Gait Posture.* 2015 Jul;42(2):199-203.
- STİNS J.F., EMCK C. (2018). Balance performance in autism: A brief overview. *Front Psychol.* 2018; 9: 901.
- SUCUOĞLU B. (2003). Otizm ve otistik bozukluğu olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), Özel eğitime giriş (392-412). Ankara: Gündüz Yayınları
- SULLİVAN P.F., MAGNUSSON C., REİCHENBERG A., BOMAN M., DALMAN, C., DAVIDSON M., LİCHTENSTEİN P. (2012). Family history of schizophrenia and bipolar disorder as risk factors for autism. *Arch Gen Psychiatry.* 2012 Nov;69(11):1099-1103.
- SWİNEFORD L.B., GUTHRIE W., THURM A. (2015). Convergent and divergent validity of the mullen scales of early learning in young children with and without autism spectrum disorder. *Psychol Assess.* 2015 Dec;27(4):1364-78.
- TAKARAE Y., MİNSHEW N.J., LUNA B., SWEENEY J.A. (2004). Oculomotor abnormalities parallel cerebellar histopathology in autism. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2004 Sep;75(9):1359-61.
- TANER DOĞAN. Fonksiyonel Nöroanatomi. Ankara, METU PRESS, 1999
- THE RETT SYNDROME DİAGNOSTİC CRİTERİA WORK GROUP. (1988). Diagnostic criteria for Rett syndrome. The Rett Syndrome Diagnostic Criteria Work Group. *Ann Neurol.* 1988 Apr;23(4):425-8.
- THOMPSON A., MURPHY D., DELL'ACQUA F., ECKER C., MCALONAN G., HOWELLS H., LOMBARDO, M. V. (2017). Impaired Communication Between the Motor and Somatosensory Homunculus Is Associated With Poor Manual Dexterity in Autism Spectrum Disorder. *Biol Psychiatry.* 2017 Feb 1;81(3):211-219.

- TOTH K., DAWSON G., MELTZOFF A.N., GREENSON J., FEIN D. (2007). Early social, imitation, play, and language abilities of young non-autistic siblings of children with autism. *J Autism Dev Disord.* 2007 Jan; 37(1): 145–157.
- TOTH K., MUNSON J., MELTZOFF A.N., DAWSON G. (2006). Early predictors of communication development in young children with autism spectrum disorder: Joint attention, imitation, and toy play. *J Autism Dev Disord.* 2006 Nov;36(8):993-1005.
- TRAVERS B. G., MASON A. H., MROTEK L. A., ELLERTSON A., DEAN D. C., ENGEL C., MCLAUGHLIN K. (2018). Biofeedback-Based, Videogame Balance Training in Autism. *J Autism Dev Disord.* 2018 Jan;48(1):163-175.
- TRAVERS B.G., ADLURU N., ENNÍS C., TROMP D.P.M., DESTICHE D., DORAN S., ALEXANDER A.L. (2012). Diffusion Tensor Imaging in Autism Spectrum Disorder: A Review. *Autism Res.* 2012 Oct;5(5):289-313
- TURKINGTON, C., ANAN, R. (2007). The encyclopedia of autism spectrum disorders.
- ULAY H.T., ERTUGRUL A. (2009). Neuroimaging findings in Autism: A brief review. *Turk Psikiyatri Derg* 01 Jan 2009, 20(2):164-174.
- VANLI LALE. Otizim nedir? Tanı Ölçütleri Ayırıcı Tanı ve Tedavi. Ankara, Nobel Tıp Kitabevleri 2003.
- VERNAZZA-MARTÍN S., MARTÍN N., VERNAZZA A., LEPELLEC-MULLER A., RUFO M., MASSIÒN J., ASSAIANTE C. (2005). Goal directed locomotion and balance control in autistic children. *J Autism Dev Disord.* 2005 Feb;35(1):91-102.
- VILENSKY J.A., DAMASIO A.R., MAURER R.G. (1981). Gait Disturbances in Patients With Autistic Behavior: A Preliminary Study. *Arch Neurol.* 1981 Oct;38(10):646-9.
- VOLKMAR F., CHAWARSKA K., KLİN A. (2004). Autism in Infancy and Early Childhood. *Annu Rev Psychol.* 2005;56:315-36.
- VOLKMAR F.R. (1992). Childhood disintegrative disorder: Issues for DSM-IV. *J Autism Dev Disord.* 1992 Dec;22(4):625-42.
- VOLKMAR F.R., NELSON D.S. (1990). Seizure Disorders in Autism. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 29(1), 127-129.
- WANG Z., HALLAC R. R., CONROY K. C., WHITE S. P., KANE A. A., COLLINSWORTH A. L., MOSCONI M. W. (2016). Postural orientation and equilibrium processes associated with increased postural sway in autism spectrum disorder (ASD). *J Neurodev Disord.* 2016 Nov 25;8:43.
- WATLING RENEE L, DIETZ. Immediate Effect of Ayres' s Sensory Integration-Based Occupational Therapy Intervention on Children With Autism Spectrum Disorders. *Am J Occup Ther.* 2007, Volume 61, Number 5:574-583.
- WHITNEY S.L., WRISLEY D.M., MARCHETTI G.F., FURMAN J.M. (2002). The effect of age on vestibular rehabilitation outcomes. *Laryngoscope.* 2002 Oct;112(10):1785-90.
- WIGGINS L.D., BAIO J., RICE C. (2006). Examination of the Time Between First Evaluation and First Autism Spectrum Diagnosis in a Population-based Sample. *J Dev Behav Pediatr.* 2006 Apr;27(2 Suppl):S79-87.
- WILLIAMS D.L., GOLDSTEIN G., MINSHEW N.J. (2006). Neuropsychologic functioning in children with autism: Further evidence for disordered complex information-processing. *Child Neuropsychol.* 2006 Aug;12(4-5):279-98.
- WOOLLACOTT M., SHUMWAY-COOK A. (2002). Attention and the control of posture and gait: A review of an emerging area of research. *Gait Posture.* 2002 Aug;16(1):1-14.

WWW.İLKEVİN.COM (Erişim tarihi 2 Şubat 2019)

YEARGİN-ALLSOPP M., RİCE C., KARAPURKAR T., DOERNBERG N., BOYLE C., MURPHY C. (2003). Prevalence of autism in a US metropolitan area. *JAMA*. 2003 Jan 1;289(1):49-55.

YORBİK O., OZDAG M.F., OLGUN A., SENOL M.G., BEK S., AKMAN S. (2008). Potential effects of zinc on information processing in boys with attention deficit hyperactivity disorder. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 32(3):662-7.

YUSİM A., ANBARASAN D., BERNSTEİN C., BOKSAY I., DULCHİN M., LİNDENMAYER J.P, SADOCK B. (2008). Normal Pressure Hydrocephalus Presenting as Othello Syndrome: Case Presentation and Review of the Literature. *Am J Psychiatry*. 2008 Sep;165(9):1119-25.

YÜKSEL A. Genetics of autism. *Cerrahpaşa J Med* 2005; 36: 35-41.

ZANELLİ GİULIA, CAPPÀ PAOLO, PETRARCA MAURIZIO, BERTHOZ ALAIN. Vestibular and proprioceptive estimation of imposed rotation and spatial updating in standing subjects. *Gaitpost*.2011,33:582-587.

ZWAİGENBAUM L., BAUMAN M.L., CHOUEİRİ R., KASARİ C., CARTER A., GRANPEESHEH D., NATOWİCZ M.R. (2015). Early Intervention for Children With Autism Spectrum Disorder Under 3 Years of Age: Recommendations for Practice and Research. *Pediatrics*. 2015 Oct;136 Suppl 1:S60-81.

9. EKLER

EK-1

DEMOGRAFİK BİLGİ FORMU:

Ad – Soyad:

İletişim no:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

BKİ:

Özel eğitim alma süresi:

Nörolojik bir hastalığınız var mı? : Var () Yok ()

Genetik bir hastalığınız var mı? : Var () Yok ()

Enfeksiyonel bir hastalığınız var mı? : Var () Yok ()

Haftada kaç gün özel eğitim programına katılıyorsunuz?

Doğum şekli:

Akraba evliliği: Var () Yok ()

Kardeş sayısı:

Sosyo-ekonomik durum:

Eğitim durumu:

Eşlik eden problem:

EK-2

Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü Formu
SPCM Skorlama Formu
OTURMADA POSTÜRAL KONTROL ÖLÇÜMÜ-OCAK 1994
SUNNY HILL ÇOCUKLAR İÇİN SAĞLIK MERKEZİ
3644 Slocan Street, Vancouver, B.C. V5M 3E8

İsim _____ Değerlendirme Tarihi _____ Yıl Ay Gün _____ Vücut Dizilimi _____ Skor Min Max
22 88
T.C. No _____ Doğum Tarihi _____
Tanı _____ Kronolojik Yaş _____ Fonksiyon _____ 12 48
Sorunun Başlangıç Tarihi _____ Değerlendiren Fzt. _____
Sevk eden Doktor _____

.....
Oturma Düzeyi Skalası Aşağıdaki Kategoriyi Kontrol Edin (Kılavuza bkz.)

- ___ 1 yerleştirilemez
___ 2 başın aşağısından desteklenmiş
___ 3 omuz veya gövde aşağısından desteklenmiş
___ 4 pelvisten desteklenmiş
___ 5 pozisyonunu korur, hareket etmez
___ 6 gövdesini anteriora doğru kaydırır, tekrar dikleşir
___ 7 gövdesini laterale doğru kaydırır, tekrar dikleşir
___ 8 gövdesini posteriora doğru kaydırır, tekrar dikleşir

Kognitif Düzey

- Çoğu talimatı anlar
Birkaç talimatı anlar

Kooperasyon Düzeyi

- Tamamen koopere
Telkinle koopere
Koopere değil

Bu Test İçin Kullanılan Oturma Sisteminin Tanımlaması:

Son değiştirilme tarihi: ____/____/____ Günümüze yeteri kadar uygun mu? Evet Hayır

Sistemin Tipi ve Genel Yorum:

.....
.....
.....

Oturma Sisteminin Aırlarla Gösterimi:

Arayüz Yüzeyi

____ arkaya yaslanma açısı

____ düzlemsel

____ koltuğun sırt kısmının vertikal düzleme göre açısı (boşluktaki eğimi)

____ kontrl

Mevcut Oturma Sistemi Komponentlerinin Kontrolü:

Pelvis:

Gövde:

Baş ve Boyun:

____ pelvik stabilizör

____ lateral torasik destek

____ baş ve boyun desteği

____ SIAS pedleri

____ lumbar destek

____ baş desteği

____ pelvik bar

____ anterior gövde desteği

____ posterior

____ pelvik kemer

____ omuz

____ anterior

____ emniyet kemeri

____ gğs paneli

____ lateral

____ lateral destek

____ posterior boyun desteği

Uyluk:

Dizler:

st Ekstremiteler:

____ medial destek

____ anterior destek

____ tepsi/tabla

____ lateral destek

____ zel kol destekleri

____ posterior bloklar

____ skapula

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION								JANUARY, 1994	
Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.									
Please circle selections NB: Circle twice to score limb items.									
Score:	Descriptive	Severe	Moderate	Mild	Normal	Mild	Moderate	Severe	Score
	Numeric	1	2	3	4	3	2	1	
ANTERIOR VIEW									
1.	PELVIC OBLIQUITY Line joining ASIS's relative to horizontal	>25*	15-24	5-14	0+4	5-14	15-24	>25	
Right Side High					Left Side High				
2.	TRUNK LATERAL SHIFT Line joining sternal notch to midpoint between ASIS's relative to vertical	>25	15-24	5-14	0+4	5-14	15-24	>25	
Shift to Right					Shift to Left				
3.	SHOULDER HEIGHT Line joining shoulders relative to horizontal	>35	20-34	5-19	0+4	5-19	20-34	>35	
Right Side High					Left Side High				
4.	HEAD LATERAL TILT Line joining outside corner of eyes relative to horizontal	>35	20-34	5-19	0+4	5-19	20-34	>35	
Right Lateral Tilt					Left Lateral Tilt				
5.	R. 6. L. HIP ROTATION Angle of tibia relative to line joining ASIS's	>35 R L	20-34 R L	5-19 R L	0+4 R L	5-19 R L	20-34 R L	>35 R L	
Rotated to Right					Rotated to Left				
RIGHT LATERAL VIEW									
7.	PELVIC TILT Line from PSIS along posterior pelvis to seat surface relative to vertical	>25*	15-24	5-14	0+4	5-14	15-24	>25	
Posterior Tilt					Anterior Tilt				
8.	LUMBAR CURVE L1 - L5	<	<				>	>	
Flexed					Extended				
9.	THORACIC CURVE T1 - T12	<	<				>	>	
Flexed					Extended				
10.	TRUNK INCLINATION Line joining posterior surface T1 and median of line joining PSIS's relative to vertical	>35	20-34	5-19	0+4	5-19	20-34	> 35	
Anterior Inclination					Posterior Inclination				
11.	HEAD ANT/POST TILT Line joining corner of eye to tragus relative to horizontal	>16**	1-15**	14-0**	15-24	25-39	40-54	> 55	
Anterior Tilt					Posterior Tilt				
* Degrees of angulation									
** See note in Guidelines									
SCORE: Page 2									<input type="text"/>

SEATED POSTURAL CONTROL MEASURE: ALIGNMENT SECTION JANUARY, 1994

Sunny Hill Health Centre for Children Vancouver, B.C.

Please circle selections NB: Circle twice to score limb items.

Score: Descriptive Numeric	Severe 1	Moderate 2	Mild 3	Normal 4	Mild 3	Moderate 2	Severe 1	Score
RIGHT & LEFT LATERAL VIEWS 12. R, 13. L HIP FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion			>15° R L 	0 ± 15 R L 	>15 R L 			
			Hip Flexion					
			Hip Extension					
14. R, 15. L KNEE FLEX/EXT Angle relative to 90° flexion			>45 R L 	0 ± 45 R L 	>45 R L 			
			Knee Flexion					
			Knee Extension					
16. R, 17. L ANKLE DORSI/PL FLEXION Angle relative to 0 degrees			>30 R L 	0 ± 30 R L 	>30 R L 			
			Ankle Dorsiflexion					
			Ankle Plantarflexion					
SUPERIOR VIEW 18. PELVIC ROTATION Line joining ASIS's relative to plane of the seat back	≥25 	15-24 	5-14 	0±4 	5-14 	15-24 	≥25 	
			Right Side Forward		Left Side Backward			
19. UPPER TRUNK ROTATION Line joining shoulders relative to frontal plane of pelvis	≥35 	20-34 	5-19 	0±4 	5-19 	20-34 	≥35 	
			Right Side Forward		Left Side Forward			
20. HEAD ROTATION Line joining ears relative to frontal plane of upper trunk	≥35 	20-34 	5-19 	0±4 	5-19 	20-34 	≥35 	
			Rotation to Right		Rotation to Left			
21. R, 22. L HIP ADD/ABDUCTION Angle of femur in relation to line joining ASIS's	>35 RL 	20-34 RL 	5-19 RL 	0±4 RL 	5-19 RL 	20-34 RL 	>35 RL 	
			Hip Adduction		Hip Abduction			

SPCM Skorlama Formu (devamı)

OTURMADA POSTÜRAL KONTROL ÖLÇÜMÜ-OCAK 1994

SUNNY HILL ÇOCUKLAR İÇİN SAĞLIK MERKEZİ

3644 Slocan Street, Vancouver, B.C. V5M 3E8

Her madde için skorları işaretleyiniz.

1. ve 2. maddeleri birlikte ele alıp, ayrı ayrı skorlayınız.

1. Başını yukarı kaldırır ve 5 saniye tutar

Eğer çocuğun başı testten önce öne eğik değil ise, çocuğa başını öne eğmesini söyleyin veya bunu yapması için yardım edin. Başın dik duruş pozisyonu, dik bakış merkezinin horizontal düzleme yönlendirilmiş olduğu pozisyon olarak tanımlanır. (saggital düzlemde +/- 15°)

1. hareketi başlatamaz
2. hareketi başlatır
3. başını kaldırır, tam yukarı ulaşamaz, fakat 5 saniye tutar
4. başını tam yukarı kaldırır ve 5 saniye tutar

2. Başını orta hatta, tam yukarı kaldırır ve 10 saniye tutar

Eğer çocuğun başı testten önce öne eğik değil ise, çocuğa başını öne eğmesini söyleyin veya bunu yapması için yardım edin. Orta hat pozisyonu, dik bakış merkezinin horizontal düzleme yönlendirilmiş olduğu pozisyon olarak tanımlanır. (koronal düzlemde +/- 5 °)

1. hareketi başlatamaz
2. hareketi başlatır, ancak orta hatta ulaşamaz
3. orta hatta ulaşır fakat 10 saniyeden daha az tutar
4. başını orta hatta kaldırır ve 10 saniye tutar

3.Öne eğilir, tercih ettiği eli veya bileği ile oyuncağa dokunur, tekrar dikleşir

Tahtayı çocuğun karnından 6" uzağa yerleştirin. Küçük bir oyuncağı, çocuktan 1 kol uzunluğu mesafede, orta hatta yerleştirin.

1. öne eğilemez ve tekrar dikleşemez
2. öne eğilir fakat oyuncağa dokunamaz
3. öne eğilir, oyuncağa dokunur, fakat tekrar dikleşemez
4. öne eğilir, oyuncağa dokunur, tekrar dikleşir

4. Öne ve sağa/sola eğilir, oyuncaya ZIT eliyle dokunur, tekrar dikleşir

Bu maddenin amacı, gövde rotasyonunu sağlayarak; her iki elin kullanımını sağlamaktır. Tahta, üzerine küçük bir oyuncak yerleştirilerek çocuğun dokunmayı yapacak olan elinin ZIT tarafına konur. Oyuncayı, kullanılacak olan elden 1 kol uzaklığı mesafeye, gövdeye göre 60° açıyla yerleştirin.

1. gövdesini hareket ettiremez
2. oyuncaya doğru eğilir fakat dokunamaz
3. oyuncaya doğru eğilir ve eliyle dokunur, tekrar dikleşemez
- 4.oyuncağa doğru eğilir ve eliyle dokunur, tekrar dikleşir

5. Her iki üst ekstremitesini desteksiz olarak kaldırır

1. her iki üst ekstremitesini de desteksiz kaldıramaz
2. sağ veya sol üst ekstremitesini 3 saniyeden daha kısa bir süre desteksiz kaldırır
3. bir üst ekstremitesini 3 saniye desteksiz kaldırır
4. her iki üst ekstremitesini 3 saniye desteksiz kaldırır

6. Öne uzanır, oyuncacı tercih ettiği eliyle kavrar ve bırakır

Gövde orta hattına 1 kol uzunluğu mesafede bir tahtanın üzerine küçük bir oyuncak yerleştirilir.

1. oyuncacı dokunamaz
2. avuçiçi veya parmaklarıyla oyuncacı dokunur
3. oyuncacı kavrar ve tahtadan kaldırarak 3 saniye tutar
4. oyuncacı büyük bir konteynerin içine, uygun bir yere indirir

7. Vida tipli kavanoz kapağını açar ve kapatır (7. ve 8. maddeleri birlikte ele alıp, ayrı ayrı skorlayınız.)

Kavanoz bir tahtanın üzerine konur, tahta da çocuğun orta hattının önünde, çocuğun kavanozu kavramasını teşvik edecek bir yere yerleştirilir.

1. kavanoza dokunamaz
2. bir veya iki elini kavanozun üzerine koyar
3. kavanozun kapağını açar ve çıkarır
4. kavanoz kapağını yerine koyar ve kapanana kadar döndürür

8. Tercih ettiği eliyle bir yemişi alır, ağızına koyar

Yemiş tahtanın üzerinde, çocuğun almasını teşvik edecek herhangi bir yere konur.

1. yemişe dokunamaz
2. parmak uçları veya tınaklarıyla dokunur
3. yemişi alır ve 3 saniye tutar
4. yemişi ağızına koyar

9. Kalem alır, kağıdı karalar

8 1/2" x 11" bir kağıt ve ucu çocuğa dönük olan bir kalem, tahtanın üzerinde ortaya yerleştirilir.

1. kalemi kavrayamaz
2. bir veya iki eliyle kalemi kavrar
3. kalemi kavrar ve yüzeyden kaldırır
4. kalemle kağıdı karalar

10. Kavanozun içine, 30 saniye içinde, tek seferde zarları koyar

Bir zarı ve bir kavanozu tahtanın üzerine kılavuzda gösterildiği gibi çocuğun hemen önüne koyun.

Çocuktan zarı tek seferde, bir elini kullanarak, mümkün olduğunca hızlı bir şekilde kavanozun içine atmasını isteyin. Çocuk zarı yerleştirirken, sonraki zarı çocuğun performansını etkilemeyecek şekilde önceki zarın yerine koyun.

1.kavanoza hiçbir zarı koyamaz

2. 1 zarı kavanoza koyar

3. 2-5 zarı kavanoza koyar

4. 6 zarı kavanoza koyar

11. Tekerlekli sandalyesini 20 saniyeden daha kısa sürede ileri doğru 45' sürer

Çocuğun görevi anladığından emin olmak için bir kez deneme yapmasına izin veriniz.

1. tekerlekli sandalyesini ileri doğru süremez
2. tekerlekli sandalyesini 60 saniyeden daha kısa sürede ileri doğru 10' sürer
3. tekerlekli sandalyesini 60 saniyeden daha kısa sürede ileri doğru 45' sürer
4. tekerlekli sandalyesini 20 saniyeden daha kısa sürede ileri doğru 45' sürer

12. Tekerlekli sandalyesini 8' genişliğindeki bir koridorda, 19' ileri doğru sürer, sağa veya sola 90° döner ve 33' lik koridoru aşar

Çocuğun görevi anladığından emin olmak için bir kez deneme yapmasına izin veriniz. Görevi tamamlama süresi maksimum 60 saniyedir.

1. tekerlekli sandalyesini duvarlara çarpmadan 10' süremez
2. tekerlekli sandalyesini 10' sürer, fakat dönmeyi başlatamaz
3. tekerlekli sandalyesini 10' sürer, döner, koridoru aşar fakat duvarlara temas eder
4. tekerlekli sandalyesini 10' sürer, döner ve koridoru özgürce aşar

TOTAL FONKSİYON SKORU _____ (Max = 48)

EK-3

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Ünzile TUNÇ

Doğum Yeri ve Tarihi: 03.10.1994

Yabancı Dili: İngilizce

İletişim (Telefon/e-posta) : 0545 682 44 08/ unzile.tnc3470@gmail.com

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):

Lise: Abdullah Tayyar Anadolu Lisesi 2012

Lisans: İstanbul Gelişim Üniversitesi 2017


Yüksek Lisans: Üsküdar Üniversitesi 2018- Halen

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

Yeni Bakış Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi 2017-2018

Kardelen Özel Eğitim Kurumları 2018-Halen

EK-4: Etik Kurul Onayı

 www.uskudar.edu.tr
Altunizade Mahallesi Haluk Türksöy Sokak No:14 34662 Üsküdar/İSTANBUL
T: 0216 400 22 22 F: 0216 474 12 56 bilgi@uskudar.edu.tr

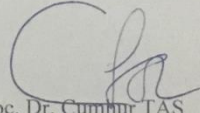
T.C.
ÜSKÜDAR ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU BAŞKANLIĞI

SAYI: 61351342-/ 2019-370 25/07/2019

Sayın Dr.Öğr.Üyesi Yıldız ERDOĞANOĞLU
(Ünzile TUNÇ)

Üsküdar Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 03/09/2018 tarihinde yapılan 10 No.lu toplantısında “**Otizmlili Bireylerde Postüral Kontrol Ve Dengenin İnce Motor Fonksiyonlara Etkisi**” adlı araştırma projenizin isminin 25/07/2019 tarihinde yapılan 07 No.lu toplantısında “**Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylerde Postüral Kontrol Ve Dengenin İnce Motor Becerilere Etkisinin İncelenmesi**” olarak değiştirilmesinin etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinize rica ederim.


Doç. Dr. Cumhuri TAŞ
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

ÜSÜ.FR.07/5 Revizyon No: 0115.03.2017

EK-5: Gönüllü Onam Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU (BGOF)

ÇALIŞMANIN ADI: Otizmlili bireylerde postüral kontrol ve dengenin ince motor fonksiyonlara etkisi

Aşağıda bilgileri yer almakta olan bir araştırma çalışmasına katılmanız istenmektedir. Çalışmaya katılıp katılmama kararı tamamen size aittir. Katılmak isteyip istemediğinize karar vermeden önce araştırmanın neden yapıldığını, bilgilerinizin nasıl kullanılacağını, çalışmanın neleri içerdüğünü, olası yararları ve risklerini ya da rahatsızlık verebilecek yönlerini anlamamız önemlidir. Lütfen aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. Eğer çalışmaya katılma kararı verirsiniz, **Çalışmaya Katılma Onayı** Formu'nu imzalayınız. Çalışmadan herhangi bir zamanda ayrılmakta özgürsünüz.

ÇALIŞMANIN KONUSU VE AMACI :

Bu çalışmada, otizm spektrum bozukluğu olan bireylerde postüral kontrol ve dengenin ince motor becerilere etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

ÇALIŞMA İŞLEMLERİ:

Çalışmaya çocuğunuz adına gönüllü olarak katılmanız durumunda çocuğunuza herhangi bir tedavi uygulanmayacaktır. İlaç veya gıda takviyesi şeklinde bir müdahalede bulunulmayacaktır. Çalışma düzenli olarak geldiğiniz özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde gerçekleştirilecektir. Çalışma sonunda size herhangi bir ücret ödenmeyecektir. Sizden ücret talep edilmeyecektir.

Çalışma ile ilgili sorularınızı çalışmanın yürütücülüğünü yapacak olan Fizyoterapist Ünzile TUNÇ ile yüz yüze ya da

unzile.tnc3470@gmail.com adresinden iletişime geçerek sorabilirsiniz.

Bu çalışmada öncelikle size doldurmanız için sosyodemografik bilgi formu verilecektir. Bu formda çocuğunuzun yaş, boy, kilo, cinsiyet gibi sosyodemografik bilgileri sorgulanacaktır.

Sonrasında sırasıyla ; Postüral kontrol için **Oturmada Postüral Kontrol Ölçeği (SPCM)**

Denge değerlendirmesi için **a)Denge tahtasında dominant ayak üzerinde durma(gözler açık)**

b)Denge aleti üzerinde "ayak baş-parmak-topuk teması" pozisyonunda durma

İnce motor beceri değerlendirmesi için **a)Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi**

b)9 Delikli Peg Testi uygulanacaktır.

Postüral kontrol; Oturmada Postüral Kontrol Ölçümü (Seated Postural Control Measure, SPCM) ile değerlendirilecektir. Kişisel bilgilerin yer aldığı (tanı, yaş, doğum tarihi vs) bölüm, oturmadaki düzgünlük ve kolların işlevini değerlendiren bölüm olmak üzere üç bölümden oluşur. Temel duruşa göre oluşan sapmalar 1'den (şiddetli bozukluk) 4'e (normal) kadar derecelendirilir. Oturmada düzgünlük (vücut dizilimi) bölümünden en yüksek 88 puan, kolların işlevi (fonksiyon) bölümünden ise 48 puan alınabilmektedir.

Spesifik denge becerileri; iki madde ile değerlendirilecektir.

a)Denge tahtasında dominant ayak üzerinde durma(gözler açık): Çocuk baskın ayağı denge tahtası üzerinde (uzunluğu 70cm, taban genişliği 8cm, üst genişliği 5cm ve kalınlığı 4cm), diğer ayağı yere paralel olacak şekilde tek ayak üzerinde ve elleri kalçaları üzerine yerleştirilerek 7 feet (2,14m) uzakta yer alan ve göz hizasındaki hedefe bakarak 10 sn. dengede kalmaya çalışır. İlk denemede 10 sn dengede kalmaz ise ikinci deneme yapılarak test tekrarlanır ve skor saniye olarak kaydedilecektir. Değerlendirme ölçeğinde nokta puanlamaya göre dengede kaldığı en iyi saniyeye göre 0-4 arasında puan verilir.

b)Denge aleti üzerinde "ayak baş-parmak-topuk teması" pozisyonunda durma: Çocuk ellerini kalçaları üzerine yerleştirir. Denge aleti üzerinde arkadaki ayak parmakları öndeki ayağın topuğuna temas edecek şekilde 10sn. beklemesi gerekir. İlk denemede 10sn. dengede kalmaz ise ikinci deneme yapılarak test tekrarlanacak ve skor saniye olarak kaydedilecektir. Değerlendirme ölçeğinde nokta puanlamaya göre dengede kaldığı, en iyi saniyeye göre 0-4 arasında puan verilecektir.

İnce motor fonksiyon değerlendirmesi; Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi ve 9 Delikli Peg Testi ile yapılacaktır.

a)Jebsen Taylor El Fonksiyon Testi, günlük yaşamda el fonksiyonlarını temsil eden bir seri alt testten oluşan ve el becerisini değerlendiren bir testtir. Baskın ve baskın olmayan el için ayrı ayrı test yapılır ve her bir el için fonksiyonu yapma süresi kaydedilir .

b)9 Delikli Peg Testi, parmaklar ve elin ince becerisini değerlendirmek için her iki ele uygulanacaktır. Çocukların önce baskın olan elleriyle mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde 3.2 cm uzunluğundaki 9 çubuğu platformdaki deliklere takmaları istenecek ve süre kaydedilecektir. Daha sonra yine aynı elle çubukları sırasına göre çıkarmaları istenerek tüm çubukları çıkarma süresi kaydedilecektir. Aynı işlem diğer elde de tekrarlanacaktır.

ÇALIŞMAYA KATILMAMIN OLASI YARARLARI NELERDİR?

Çalışmaya katılmanız durumunda literatüre bu konu hakkında destek sağlayacak, bilimsel bir yayın hazırlamamıza yardımcı olacaksınız.

KİŞİSEL BİLGİLERİM NASIL KULLANILACAK?

İsim, soy isim veya şahsınızı deşifre edebilecek hiçbir bilgi kullanılmayacak ve açıklanmayacaktır.

SORU VE PROBLEMLER İÇİN BAŞVURULACAK KİŞİLER

1) Fizyoterapist Ünzile Tunç 05456824408 / unzile.tnc3470@gmail.com
Çalışmaya Katılma Onayı

Yukarıdaki bilgileri ilgili araştırmacı ile ayrıntılı olarak tartıştım ve kendisi bütün sorularımı cevapladı. Bu bilgilendirilmiş olur belgesini okudum ve anladım. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorum ve bu onay belgesini kendi hür irademle imzalıyorum. Bu onay, ilgili hiçbir kanun ve yönetmeliği geçersiz kılmaz. Araştırmacı, saklamam için bu belgenin bir kopyasını çalışma sırasında dikkat edeceğim noktaları da içerecek şekilde bana teslim etmiştir.

<i>Gönüllü Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Vasi (var ise) Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Telefon:</i>		

<i>Araştırmacı² Adı Soyadı:</i>		<i>Tarih ve İmza:</i>
<i>Adres ve Telefon:</i>		

1: Gönüllünün bilgilendirilme işlemine başından sonuna dek tanıklık eden kişi

2:Gönüllüyü araştırma hakkında bilgilendiren kişi