



**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**OTİZMLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİN  
İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

**Ekrem AKBUĞA**

Danışman  
**Doç. Dr. Murat ELİÖZ**

SAMSUN  
2020



**T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ  
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**OTİZMLİ ÇOCUKLARIN MOTOR BECERİLERİNİN  
İNCELENMESİ**

Doktora Tezi

**Ekrem AKBUĞA**

Danışman

**Doç Dr. Murat ELİÖZ**

SAMSUN  
2020

## TEZ KABUL VE ONAYI

Ekrem AKBUĞA tarafından, **Doç. Dr. Murat ELİÖZ** danışmanlığında hazırlanan ***Otizmlı Çocukların Motor Becerilerinin İncelenmesi*** başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından 17.12.2020 tarihinde yapılan sınav sonucunda oy birliği ile başarılı bulunarak Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

	Unvanı Adı Soyadı Üniversitesi Ana Bilim/Ana Sanat Dalı	İmza	Sonuç
<b>Başkan</b>	Doç. Dr. Mehmet ÇEBİ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı		<input type="checkbox"/>
			Kabul
			<input type="checkbox"/>
			Ret
<b>Üye</b> (Danışman)	Doç. Dr. Murat ELİÖZ Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı		<input type="checkbox"/>
			Kabul
			<input type="checkbox"/>
			Ret
<b>Üye</b>	Doç. Dr. Şevki KOLUKISA Giresun Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı		<input type="checkbox"/>
			Kabul
			<input type="checkbox"/>
			Ret
<b>Üye</b>	Dr. Öğr. Üyesi Deniz Özge YÜCELOĞLU KESKİN Ondokuz Mayıs Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı		<input type="checkbox"/>
			Kabul
			<input type="checkbox"/>
			Ret
<b>Üye</b>	Dr. Öğr. Üyesi Hasan SÖZEN Ordu Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı		<input type="checkbox"/>
			Kabul
			<input type="checkbox"/>
			Ret

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen ve yukarıda adları yazılı jüri üyeleri tarafından uygun görülmüştür.

ONAY

... / ... / ...

Prof. Dr. Ali BOLAT  
Enstitü Müdürü

## BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYANI

Hazırladığım doktora tezinin bütün aşamalarında bilimsel etiğe ve akademik kurallara riayet ettiğimi, çalışmada doğrudan veya dolaylı olarak kullandığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin Kaynaklarda gösterilenlerden oluştuğunu, enstitü yazım kılavuzuna uygun yazıldığını ve TÜBİTAK Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Yönetmeliği'nin 3. bölüm 9. maddesinde belirtilen durumlara aykırı davranılmadığını taahhüt ve beyan ederim.

İmza

17/12/2020

Ekrem AKBUĞA

## ÖZET

Otizmlı Çocukların Motor Becerilerinin İncelenmesi

Ekrem AKBUĞA

Ondokuz Mayıs Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Doktora, Aralık/2020

Danışman: Doç. Dr. Murat ELİÖZ

**Amaç:** Bu çalışma Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) tanılı çocukların erken çocukluk dönemindeki, "ilişkili semptomlar" olarak değerlendirilen, motor gelişim problemlerini ve düzeylerini, duyuşal tabanlı ilişkilerini belirlemek, aynı zamanda belirli bir yaşta problemlerin bir kırılma noktası olup olmadığını ve erken çocukluk dönemindeki motor gelişim sürecini yaşa göre incelemek amacı ile çalışılmıştır.

**Materyal ve Yöntem:** Araştırmaya 3-7 yaş arasında OSB tanılı (n=30) ve Normal Gelişim Gösteren (NGG), (n=30) toplamda 60 çocuk katılmıştır. Çocuklara ait veri toplamak amacı ile kişisel bilgi formu, Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi, Dunn Duyu Profili, Otizm Davranış Kontrol Listesi Formu, Denver II Gelişimsel Tarama Testi uygulanmıştır. İstatistiki değerlendirmeler IBM SPSS 21 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular:** OSB tanılı çocuklarda lateralizasyon NGG gruptan önemli ölçüde farklıdır. BükBÖT testi sonucunda OSB tanılı çocukların bütün yaş gruplarında hem lokomotor hem de nesne kontrol performanslarının önemli ölçüde farklı olduğu belirlenmiştir. Bu fark 6 yaş grubu çocuklarda en üst seviyededir. Manipülatif becerilerin lokomotor becerilerden daha geride olduğu belirlenmiştir. Büyük kas becerilerinde cinsiyete göre anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. NGG akranlarıyla yapılan karşılaştırmalarında OSB tanılı çocukların duyuşal sistem problemlerinde önemli düzeyde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Sonuç olarak çocuklar büyüdükçe OSB tanılı olanların gelişimsel problemlerinin de arttığını ve 6 yaşlarındayken (bir kırılma/dönüm noktası olabilir) özellikle motor gelişimleri başta olmak üzere gelişimsel farklılıkları çok önemli derecede arttığını ortaya koymaktadır. Akranları ile karşılaştırıldığında OSB tanılı çocukların önemli düzeyde geride olmaları motor yetenekler ve fiziksel gelişimle ilgili olmadığı daha çok motor öğrenme ve motor organizasyon güçlüğü temelli olduğu söylenebilir. Bu çalışmada motor gelişim problemlerinin OSB'de çok önemli yere sahip olduğu bir kez daha pekiştirilmiştir. Bu yönüyle incelendiğinde motor sorunların OSB tanı kriterleri arasında daha fazla yer bulması ve terapi süreçlerinde öncelikli çalışma alanı olması gerektiği düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Büyük kas motor, Hareket, Küçük kas motor, Motor gelişim, Otizm

## ABSTRACT

Examination The Motor Skills of Children With Autism

Ekrem AKBUGA

Ondokuz Mayıs University

Institute of Graduate Studies

Department of Physical Education

Ph.D., December/2020

Supervisor: Assoc. Prof. Murat ELİÖZ

**Objective:** This study aims to determine the motor development problems and levels, sensory-based relationships in the early childhood of children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD), which are considered as "associated symptoms", and also to determine whether problems at a certain age are a breaking point and to examine the motor development process in early childhood by age.

**Materials and Methods:** A total of 60 children aged 3-7 years with ASD diagnosis (n: 30) and Normally Developing (NGG) (n: 30) participated in the study. Personal information form, Test of Gross Motor Development II Test (TGMD II), Dunn Sensory Profile, Autism Behavior Checklist Form, and Denver II Developmental Screening Test were used to collect data on children. Statistical evaluations were carried out using IBM SPSS 21 package program.

**Results:** Lateralization in children with ASD is significantly different from NGG group. As a result of the TGMD II test, it was determined that both locomotor and manipulative skills performances of children diagnosed with ASD were significantly different in all age groups. This difference is greatest at age 6. It has been determined that manipulative skills are behind locomotor skills. No significant difference was found in gross motor skills by gender. In the comparisons made with NGG peers, it was determined that there are significant differences in sensory system problems of children with ASD.

**Conclusion:** As a result, it is revealed that the developmental problems of those diagnosed with ASD increase as the children grow up, and at the age of 6 (may be a breakthrough / turning point), developmental differences, especially motor development, increase significantly. Compared to their peers, it can be said that children with ASD are significantly behind their motor abilities and are not related to physical development and are based on motor learning and motor organization difficulties. In this study, it has been once again reinforced that motor development problems have a very important place in ASD. When examined from this aspect, it is thought that motor problems should find more place among ASD diagnosis criteria and should be a priority study area in therapy processes.

**Keywords:** Gross motor, Movement, Fine motor, Motor development, Autism

## ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Otizimli çocukların motor becerilerinin ve motor gelişim problemlerinin araştırılması amacıyla gerçekleştirilen bu çalışmada; harika bir rehber olan ve sadece akademik değil aynı zamanda hayata dair tecrübe ve deneyimlerini benimle paylaşan, bir danışmandan kesinlikle çok daha fazlası olan, öğrencisi olmaktan hep keyif ve gurur duyacağım saygıdeğer danışman hocam Doç. Dr. Murat ELİÖZ'e,

Tez çalışmam süresince desteklerini esirgemeyen, tez izleme komitemde yer alan Doç. Dr. Mehmet ÇEBİ'ye ve Dr. Öğr. Üyesi Deniz Özge YÜCELOĞLU KESKİN'e,

Tezin düzenlenmesinde emeklerini esirgemeyen Dr. Esra EMİR'e,

Belki hayatlarında güzel değişimler gerçekleştirebiliriz amacıyla gerçekleştirmekte olduğum bu ve diğer bilimsel çalışmalarına katılım sağlayan otizimli çocuklar başta olmak üzere dünyanın bütün güzel çocuklarına,

Bu çalışmanın zorlu veri toplama sürecinde emeklerini hiçbir zaman ödeyemeyeceğim master öğrencileri Ayşenur ORAL ve İsa COŞANAY'a,

Sadece bu tezi değil hayatımı da anlamlı kılan Yasemin ÇAĞIRMAZ'a,

Hayatımdaki bütün bu güzel günlerin gerçekleşmesindeki, en köklü ve değerli mimarları olan anneme, babama ve kardeşlerime (Şerafettin, Tahir, Leyla, Aysel, Seyhan),

Son olarak hayatıma değip beni kendim yapmaya katkı sağlayan bütün herkese,

**Teşekkürü ömür boyu borç bilirim.**

*"Bu çalışma üzüldüğüm ölebilen fillere ithaftır".*

## İÇİNDEKİLER

<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b> .....	<b>ix</b>
<b>TABLolar DİZİNİ</b> .....	<b>x</b>
<b>1.GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2.GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Epidemiyolojisi .....	3
2.1.1. Prevelans .....	3
2.1.2. OSB ve İlişkili Hastalık ve Sendromlar .....	3
2.2. Otizm Spektrum Bozukluğu Tanı Ölçütleri .....	4
2.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Kognitif Gelişim.....	5
2.3.1. Otizm Spektrum Bozukluğunda Zekâ ve Öğrenme .....	6
2.4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Duyuşsal Gelişim .....	6
2.4.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Yüz İfadelerini Tanıma .....	7
2.4.2. Otizm Spektrum Bozukluğunda Zihin Kuramı ve Duygu Durum .....	7
2.4.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Aleksitimi .....	8
2.5. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Duyusal Gelişim.....	9
2.5.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Taktil İşleme.....	10
2.5.2. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Görsel İşleme.....	11
2.5.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İşitsel İşleme.....	12
2.5.4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Vestibüler İşleme.....	13
2.5.5. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Propriyosepsiyon Duyusu.....	15
2.5.6. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İnterosepsiyon Duyusu.....	16
2.6. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Motor Gelişim .....	18
2.7. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Refleksler .....	20
2.7.1. Fear Paralysis Refleksi.....	20
2.7.2. Moro Refleksi .....	21
2.7.3. Spinal Galant Refleksi (SGR) .....	21
2.7.4. Çapraz Ekstansör Refleksi (ÇER).....	21
2.7.5. Spinal Perez Refleksi (SPR) .....	22
2.7.6. Babinski Refleksi .....	22
2.8. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Küçük Kas Motor Beceriler .....	23
2.9. Otizm Spektrumu Bozukluğu ve Büyük Kas Motor Beceriler .....	23
2.10. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Dispraksi.....	23
2.11. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Stereotip Davranışlar .....	24
2.12. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Parmak Ucu Yürüme Davranışları .....	25
2.13. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Postüral Gelişim .....	26
<b>3.MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	<b>28</b>
3.1. Katılımcılar .....	28

3.1.1. Otizm Spektrumu Bozukluğu Tanısı Almış Grup.....	28
3.1.2. Normal Gelişim Gösteren Grup .....	28
3.2. Değerlendirme Araçları.....	29
3.2.1. Kişisel Bilgi Formu .....	29
3.2.2. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT) .....	29
3.2.3. Denver Gelişimsel Tarama Testi II (Denver II) .....	30
3.2.3.1. Test için Genel Kurallar .....	30
3.2.3.2. Denver II için İhtiyaç Duyulan Materyaller .....	30
3.2.3.3. Testin Puanlandırılması.....	30
3.2.3.4. Maddelerin Yorumlanması .....	30
3.2.3.5. Test Sonucu ve Yorumlanması .....	30
3.2.4. Dunn Duyu Profili.....	33
3.2.5. Otizm Davranış Kontrol Listesi (ABC) .....	34
3.2.6. İstatistikî Yöntemler.....	34
<b>4.BULGULAR.....</b>	<b>36</b>
<b>5.TARTIŞMA .....</b>	<b>52</b>
5.1. Araştırmacıya Ait Gözlem/Tespit ve Deneyimler.....	64
<b>6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>65</b>
6.1. Çalışmanın Sonuçları .....	65
6.2. Çalışmanın Önerileri .....	66
6.3. Çalışmanın Sınırlılıkları .....	67
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>68</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>85</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>	<b>93</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>ABC</b>	:Autism Behavior Checklist (Otizm Davranış Kontrol Listesi)
<b>APA</b>	:American Psychological Association (Amerikan Psikoloji Birliği)
<b>BKM</b>	:Büyük Kas Motor
<b>BüKBÖT</b>	:Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi
<b>BüKBP</b>	:Büyük Kas Beceri Puanı
<b>CHARGE</b>	:Coloboma–Heart defects–Atresia of the choanae–Retardation of growth and/or development–Genital and/or urinary defects–Ear anomalies and/or deafness
<b>ÇER</b>	:Çapraz Ekstansör Refleksi
<b>DDP</b>	:Dunn Duyu Profili
<b>DEHB</b>	:Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
<b>DGGT/Denver II</b>	:Denver Gelişimsel Tarama Testi II
<b>DP</b>	:Duyu Profili
<b>DSM</b>	:Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
<b>EQ</b>	:Emotional Quotient
<b>FPR</b>	:Fear Paralysis Refleksi
<b>G</b>	:Geçer
<b>GABA</b>	:Gamma Aminobutyric Acid
<b>IQ</b>	:Intelligence Quotient
<b>K</b>	:Kalır
<b>KKM</b>	:Küçük Kas Motor
<b>Max</b>	:Maksimum
<b>Min</b>	:Minimum
<b>NGG</b>	:Normal Gelişim Gösteren
<b>NHIS</b>	:National Health Interview Survey
<b>OD</b>	:Olanak Dışı
<b>OSB</b>	:Otizm Spektrum Bozukluğu
<b>R</b>	:Reddetme
<b>SGR</b>	:Spinal Galant Refleksi
<b>SPR</b>	:Spinal Perez Refleksi
<b>SPSS</b>	:Statistical Package for the Social Science

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Gallahue'nin Piramit Motor Gelişim Modeli .....	19
Şekil 4.1. OSB tanılı çocukların cinsiyete göre aldıkları özel eğitim türleri .....	38
Şekil 4.2. OSB tanılı çocukların cinsiyete göre ilaç kullanma durumları.....	38
Şekil 4.3. OSB tanılı çocukların cinsiyete göre mevcut beslenme sorunu durumları	39



## TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1. Otizm spektrum bozukluğu tanı ölçütleri .....	4
Tablo 2.2. Otizm spektrum bozukluğu ağırlık düzeyleri .....	4
Tablo 2.3. Temel hareketler döneminde (2-4 yaş) edinilen bazı motor beceriler .....	19
Tablo 2.4. Temel hareketler döneminde (4-6 yaş) edinilen bazı motor beceriler .....	20
Tablo 4.1. Katılımcı gruplara ait bazı tanımlayıcı istatistikler.....	36
Tablo 4.2. Cinsiyete göre OSB tanılı ve NGG çocuklara ait bazı tanımlayıcı istatistikler.....	37
Tablo 4.3. Cinsiyete göre OSB tanılı çocuklara ait bazı tanımlayıcı istatistikler .....	39
Tablo 4.4. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması .....	40
Tablo 4.5. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması .....	41
Tablo 4.6. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG kız çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması .....	41
Tablo 4.7. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG erkek çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması .....	42
Tablo 4.8. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG çocukların Denver gelişim alan gecikme puan ortalamalarının karşılaştırılması .....	43
Tablo 4.9. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG kız çocukların Denver gelişim alan gecikme puan ortalamalarının karşılaştırılması.....	43
Tablo 4.10. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG erkek çocukların Denver gelişim alan gecikme puan ortalamalarının karşılaştırılması .....	43
Tablo 4.11. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların Denver gelişim alan gecikme puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.12. OSB tanılı çocukların ABC (toplam ve alt testler) puanlarının yaş gruplarına ve cinsiyete göre karşılaştırılması.....	44
Tablo 4.13. OSB tanılı çocukların ABC toplam puanı ile BükBÖT toplam, Denver KKM ve Denver BKM puanları arasındaki ilişki .....	46
Tablo 4.14. OSB tanılı ve NGG çocukların Dunn duyu toplam puanlarının farklı yaş ve cinsiyet durumlarına göre karşılaştırılması .....	46
Tablo 4.15. Aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların Dunn Duyu Profili puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması.....	47
Tablo 4.16. 3 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki .....	48
Tablo 4.17. 4 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki .....	49
Tablo 4.18. 5 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki .....	49

Tablo 4.19. 6 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki .....	50
Tablo 4.20. NGG çocukların BükBÖT puanları ile duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki .....	50



# 1. GİRİŞ

Otizm Spektrumu Bozukluğu (OSB) çeşitli gelişim alanlarında kendisine özgü sorunlar oluşturabilen nörogelişimsel bir bozukluktur. DSM-5 tanı kriterlerinde duyuşal sistem sorunları OSB'nin önemli bir bileşeni olmuştur. Duyuşal sistemlerin bozulması da her duyu için ayrı spesifik bir sorun oluşturabiliyorken aynı zamanda duyuşal entegrasyon için daha genel sorunlar oluşturabilmektedir. Motor gelişimle doğrudan bağlantılı olan vestibüler duyu, propriyosepiyon duyuşu, görme duyuşu, taktil duyu sorunları özellikle bebeklik ve çocukluk çağında henüz motor gelişim devam ederken (nörobiyolojik) ciddi motor beceri problemleri ile kendisini ortaya koymaktadır. İnsan organizmasının gelişim alanları bir bütün şekilde değerlendirildiğinde aslında bir gelişim alanındaki sorun doğrudan ya da dolaylı olarak diğer gelişim alanlarını da etkilemektedir. Ancak en temelinde nörolojik gelişimin de nasıl şekillenebileceğine işaret eden refleks gelişimi, motor gelişimin bir ögesidir. Öyleyse hali hazırda nörolojik sistem bile kendisini şekillendirebiliyorken motor gelişimin öte yandan duyuşal sistemlerin önemi bütün gelişim alanlarında daha ön plana çıkmaktadır.

Konu otizm ve motor gelişim olarak ele alındığında literatürün zengin aynı zamanda bir o kadar farklı bakış açıları ile ortaya konulduğunu görmek mümkündür. Buna rağmen otizmliler çocukların motor becerilerinin çok çeşitli olması bir karmaşaya neden olabilmektedir. Üzerinde çalışılan konular arasında çoğunlukla motor becerilerin gelişimine etki eden egzersiz programları göze çarpmaktadır. Otizmdeki temel motor gelişim sorunlarının ne olabileceği ve bunların ilişkili sistemleri üzerinde durmak yerine motor gelişimin somutlaştırılmış çıktıları olan motor beceriler üzerinde yoğunlaşmıştır.

OSB tanısı almış çocukların motor gelişim alanında çoğunlukla çeşitli sorunlar yaşadıklarını biliyoruz. Bu sorunlar lokomotor, nesne kontrol, küçük kas motor beceriler, motor öğrenme şeklinde olabilmektedirler. Ayrıca otizmliler çocuklardaki çoğu motor gelişim problemi duyuşal sistem tabanlıdır. Ancak Türkiye'de bu sorunları duyuşal tabanlı olarak doğrudan ortaya koyan tez çalışmaları oldukça sınırlıdır. Çoğunlukla bir sportif branşın veya bir egzersiz/fiziksel aktivitenin çocukların motor becerileri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu araştırma, otizm spektrumu bozukluğunda "ilişkili semptomlar" olarak değerlendirilen motor gelişim problemlerinin OSB tanısı almış çocuklarda motor becerilere etkilerini incelemek

amacı ile yapılmıştır. Çalışmanın diğler amacı otizmli çocukların motor gelişim seviyelerini belirlemek ve normal gelişim gösteren çocuklar ile aralarındaki farkların ortaya konulmasıdır. Çalışmada motor gelişim sorunlarının duyuşal sistem ilişkileri ön planda tutulmuştur.

Motor gelişim bir bireyin yaşantısını kendi başına sürdürebilmesi açısından çok önemlidir. Bu çalışma OSB tanılı çocukların erken çocukluk dönemindeki motor gelişim problemlerini ve düzeylerini belirlemek, duyuşal tabanlı ilişkilerini belirlemek, aynı zamanda belirli bir yaşta problemlerin bir kırılma noktası olup olmadığını ve erken çocukluk dönemindeki motor gelişim sürecini yaşa göre incelemek amacı ile çalışılmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Epidemiyolojisi

Otizm spektrum bozukluğunun (OSB) bugünkü hali, 1911 yılında şekillenmeye başlamış sonra adım adım belirginleşerek ilk olarak 1943 yılında tanımlanmıştır (Mihai, 2019; Bleuler, 1950; Kanner, 1943). Aşağıda bu bozukluğa ait güncel istatistiksel veriler sunulmuştur.

#### 2.1.1. Prevelans

OSB bilhassa 1990'ların sonralarından sonra artış göstermiştir (Augustyn, 2020). Amerika'da 2016 National Health Interview Survey (NHIS) sonuçlarına göre 3-17 yaş aralığındaki çocuklarda otizm yaygınlığı 25/1000 yani yaklaşık 1/40 (26 erkekte 1 ve 93 kızda 1) oranındadır. Bununla birlikte Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) 2014 verilerine göre 17/1000 yani 1/59 (38 erkekte 1 ve 151 kızda 1) oranındadır (Augustyn, 2020; Baio et al., 2018; CDC, 2019).

*Kız-Erkek Oranı:* OSB erkeklerde kızlara oranla 3-4 kat daha yaygındır (Augustyn, 2020).

*Kardeşler arası oran:* Kardeşler arasında OSB tanılanma yaygınlığı aşağıda sunulmuştur (Augustyn, 2020).

OSB tanılı kızların erkek kardeşlerinde %17

OSB tanılı erkeklerin erkek kardeşlerinde %13

OSB tanılı kızların kız kardeşlerinde %8

OSB tanılı erkeklerin kız kardeşlerinde %4 oranındadır.

#### 2.1.2. OSB ve İlişkili Hastalık ve Sendromlar

Aşağıda bazı hastalık veya sendromlara OSB tansının eşlik etme yüzdeleri verilmiştir (Augustyn, 2020).

Tuberoskleroz kompleksi %40

Frajil X sendromu %30

15q11-q13 kromozomal delesyon sendromu %1-2

Angelman sendromu %34

Rett sendromu %60

CHARGE sendromu %50

Joubert sendromu %40

## 2.2. Otizm Spektrum Bozukluğu Tanı Ölçütleri

Bugün kullanılan otizm tanı ölçütleri Amerikan Psikoloji Birliği/American Psychological Association (APA) tarafından eski adı "Yaygın Gelişimsel Bozukluklar" olarak bilinen durumun tanı ölçütlerinin yeniden düzenlenmesi ile gerçekleştirilmiştir (Amerikan Psikoloji Birliği, 2013). DSM-V Otizm Spektrum Bozukluğu tanılama ölçütleri (Tablo 2.1) ile önemli değişiklikler yapmış ve bazı tartışmalara da neden olmuştur. En önemli değişiklikler, Rett sendromunu genetik bir bozukluk olarak belirleyip yeni OSB değerlendirmesinden çıkarmıştır ve Asperger sendromunu OSB bütünlüğüne dâhil etmekle birlikte OSB'yi ağırlık düzeyi (Tablo 2.2) ile derecelendirme ölçütleri geliştirmiştir (Amerikan Psikoloji Birliği, 2013; Kaba ve Soykan Aysev, 2019; O'Reilly et al., 2020).

Tablo 2.1: Otizm spektrum bozukluğu tanı ölçütleri (Amerikan Psikoloji Birliği, 2013)

	Sosyal iletişim ve sosyal etkileşimde yetersizlik
<b>A</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Sıra dışı sosyal yaklaşım ve karşılıklı konuşamama, ilgi ve duygularını paylaşamama, sosyal etkileşim başlatamama veya sosyal etkileşime girememe, sosyal-duygusal tepki eksikliği.</li><li>2. Sözel veya sözel olmayan iletişim yetersizliği, sıra dışı göz kontağı ve beden dili, jest ve mimik kullanmada yetersizlik, sosyal etkileşimde kullanılan sözel olmayan iletişim davranışlarında yetersizlik.</li><li>3. Farklı sosyal ortamlara uyum göstermede yetersizlik, arkadaş edinme ve imgesel oyunda yetersizlik, akranlarına ilgi göstermeme, başkalarıyla ilişki kurma, sürdürme ve bu ilişkileri anlamada yetersizlik.</li></ol>
<b>B</b>	Aşağıda verilenlerden en az ikisi görülen sınırlı iğneleyici davranış örüntüleri, ilgi ya da etkinlikler <ol style="list-style-type: none"><li>1. Basmakalıp veya iğneleyici motor eylemler, nesne kullanımı veya konuşma (ekolali).</li><li>2. Aynılıkta ısrar etme, rutinlere aşırı bağlılık</li><li>3. Yoğun, sınırlı, sıra dışı ilgiler</li><li>4. Duyusal uyaranlara karşı tepki gösterme ya da duyarsız kalma</li></ol>
<b>C</b>	Belirtiler erken gelişim döneminde kendini göstermelidir.
<b>D</b>	Bu belirtiler sosyal, günlük yaşam gibi işlevsel alanlarda klinik olarak belirgin bir bozulmaya sebep olur.
<b>E</b>	Bu bozukluklar yaygın gelişimsel bozukluk ve otizm spektrum bozukluğu genelde birlikte ortaya çıkar. Otizm spektrum bozukluğu ve yaygın gelişimsel tanısını birlikte koymak için sosyal iletişim ve genel gelişim düzeyine göre beklenenin altında olmalıdır.

Tablo 2.2: Otizm spektrum bozukluğu ağırlık düzeyleri (DSM-V) (Amerikan Psikoloji Birliği, 2013)

Ağırlık Düzeyi	Sosyal İletişim	Sınırlı, Yineleyici Davranışlar
<b>Üçüncü Düzey</b> (Çok önemli ölçüde destek gerektirir)	Sözel ve sözel olmayan sosyal iletişim becerilerindeki görülen çok yoğun yetersizlikler, işlevsellikte ağır bozukluklara yol açar, çok sınırlı bir şekilde sosyal etkileşim başlatır ve başkalarının sosyal iletişim kurma çabalarına minimum karşılık verir.	Davranışlarındaki katılık, rutin dışı durumlara uyum sağlamama veya sınırlı/yineleyici davranışlar tüm alanlarda işlevde bulunmayı belirgin ölçüde bozar. Dikkatini ve gerçekleştirdiği eylemi değiştirmekte güçlük yaşar.
<b>İkinci Düzey</b> (Önemli ölçüde)	Sözel ve sözel olmayan sosyal iletişim becerilerindeki görülen yoğun	Davranışlarındaki katılık, rutin dışı durumlara uyum sağlamama veya

destek gerektirir)	yetersizlikler, destek alırken bile sosyal bozukluklara yol açar ve başkalarının sosyal iletişim kurma çabalarına minimum karşılık verir veya sıra dışı tepkiler verir.	sınırlı/yineleyici davranışlar farklı alanlarda işlevde bulunmayı belirgin ölçüde bozar. Dikkatini ve gerçekleştirdiği eylemi değiştirmekte güçlük yaşar.
<b>Birinci Düzey</b> (Destek gerektirir)	Destek almadığında sosyal etkileşimindeki yetersizlikler ortaya çıkar ve bozukluklara yol açar. Sosyal etkileşim başlatmakta sıkıntı yaşar ve başkalarının sosyal iletişim kurma çabalarına sıra dışı veya başarısız tepkiler verir. Sosyal etkileşime ilgisi azmış gibi gözükabilir.	Davranışlarındaki katılık, bir veya birden fazla alanda işlevde bulunmayı belirgin ölçüde bozar. Bir etkinlikten diğerine geçişte zorluk yaşar. Düzenleme ve tasarlama yetersizlikleri bağımsız olmasına engel olur.

### 2.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Kognitif Gelişim

Genel olarak ele alındığında otizm spektrum bozukluğunda yaygın üç tane kognitif gelişim teorisinden bahsedebiliriz (Cohen & Volkmar, 1997). Bunlardan birincisi yürütücü fonksiyon teorisidir (Executive functioning) ve bu teoriye göre beynin yürütücü fonksiyonu kompleks problem çözümü ve amaca yönelik davranışların gerçekleştirilmesinden sorumlu olmakla birlikte planlama, organize etme, hafıza, bilişsel esneklik, inhibisyon ve davranışların kontrolünü kapsamaktadır (Bebko & Ricciuti, 2000; Ozonoff et al., 1991). Otizm ve DEHB gibi nörobiyolojik bozukluklarda yürütücü fonksiyonlardaki bozulmanın gerçekleşmesine bağlı olarak öğrenme bozuklukları görülmektedir. Aynı zamanda otizmdeki aynılık konusunda ısrar, değişime direnç, planlama ve organizasyon eksiklikleri yürütücü fonksiyonla ilişkilidir (McDougle, 2016). İkinci teori zayıf santral bağdaşım-bilgi işlemeleme- (Weak central coherence) teorisidir; dil temelli beceriler, üst düzey hafıza, karmaşık motor beceriler ve kompleks problem çözümünde önemli güçlükler ve küçük parçaların anlamlı bir bütün oluşturma becerisinde azalma şeklinde tanımlanmaktadır (Happe & Frith, 2006). Son olarak zihin kuramı (Theory of mind) zihinsel durumları kavrayabilme; diğer insanların bir şeyleri bildiğini, istediğini, hissettiğini ya da inandığını bilmek yani aslında karşıdakinin zihnini okuyabilme şeklindedir ve bu beceri otizmlili çocuklarda sağlıklı işlememektedir (Baron-Cohen et al., 1985).

Ayrıca otizmlili çocukların duyguları anlama becerileri bilişsel kabiliyet düzeyleri ile doğru orantılıdır; çocuk daha yüksek IQ (Intelligence Quotient) değerine sahipse duyguları anlama becerileri de daha gelişmiş olmaktadır (Salomone et al., 2019). Aslında IQ bir bireyin beyninin gelişmişlik göstergesi olarak değerlendirildiğinde IQ değeri ile çocuğun herhangi bir gelişim alanındaki potansiyeli benzer bir değere sahiptir. Örneğin IQ değeri ile EQ (Emotional

Quotient) değeri karmaşık dünyada bireyin kendi yolunu bulabilmesi için birlikte işlevseldir (Bosley & Kasten, 2018).

### **2.3.1. Otizm Spektrum Bozukluğunda Zekâ ve Öğrenme**

Zekâ puanının 70'in altında olması mental retardasyon ya da zihinsel özel gereksinim olarak tanımlanmaktadır (AAIDD, 2019; Baroff & Olley, 2012). Otizm spektrum bozukluğu ve mental retardasyon arasındaki oran uzun süre belirsiz kalsa da OSB tanılı çocukların tanılarında mental retardasyonun eşlik ettiği (Paulais, ve diğerleri, 2019) farklı çalışmalarda farklı yüzdelerde, %40 (Brown et al., 2017), %55 (Charman et al., 2011), %50 (Chakrabarti & Fombonne, 2005), %68 (Yeargin-Allsopp et al., 2003) olduğu bilinmektedir. Cinsiyete göre ele alındığında OSB tanılı kızlarda (%37) mental retardasyon oranı erkeklere göre (%30) daha fazla görülmektedir (Christensen et al., 2018). Bununla birlikte OSB tanılı çocukların %28'i ortalama zekâyâ ( $85 < IQ < 115$ ) ve sadece % 3'ünün ortalama üstü zekâyâ ( $IQ > 115$ ) sahip olduğu belirlenmiştir (Charman et al., 2011).

Çocuklarda bilişsel esneklik (Crawley et al., 2019), ve zekâ puanı (IQ) (Ivanovic et al., 2004) öğrenme becerileri üzerinde etkilidir. Çalışmalar uygun müdahale programlarının OSB tanılı bireylerde bilişsel ve sosyal becerileri arttırdığını belirlemiştir (Baker-Ericzen et al., 2018).

### **2.4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Duyuşsal Gelişim**

Otizm spektrum bozukluğu temelinde sosyal iletişim, etkileşim sorunu olarak ele alınsa da bundan çok daha fazlası mevcuttur ve olumsuz etkilenen en önemli gelişim alanlarından birisi duygu durumla ilgili olan duyuşsal gelişim alanıdır. Zaten otizmde duygusal süreçler sosyal olguyla paralel, yakın etkileşimdedir ve duygusal düzenleme problemi olan çocuğun sosyal gelişim alanı olumsuz etkilenmektedir (Neuhaus et al., 2019). Otizmliler için en önemli duygusal problemler, duygusal tepki, duygusal farkındalık ve duygusal düzenlemelerdir (Samson & Tornare, 2015). Duygusal düzenleme otizmlilerde hırçınlık, depresyon (Conner et al., 2019) ve anksiyete ile yakın ilişkili olmakla birlikte (Conner et al., 2020) erken çocukluk dönemindeki otizmlilerde sosyal ve davranışsal problemlerinin ana faktörü olabilir (Berkovits et al., 2017). Çünkü duygu durumu ile ilgili problem yaşayan bir çocuğun bunu bir çıktıya dönüştürmesi gerekir ve bu çıktı çoğunlukla davranışsal bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Duyuşsal gelişimin bir çıktısı olan bu sorunların

uygun müdahale programları ile duygusal düzenleme üzerinden kontrol altına alınıp gelişme gösterdiği bilinmektedir (Conner et al., 2019).

#### **2.4.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Yüz İfadelerini Tanıma**

Yüz ifadelerini tanıma sosyal etkileşimin çok önemli bir bileşeni olarak yüzdeki duyguları anlamayı işleme süreci olarak tanımlanmaktadır ve 6 tane temel yüz ifadesi vardır; mutlu, mutsuz, tikslenme, korku, kızma ve şaşırma şeklindedir (Liu et al., 2019). Çocuklar yüz ifadelerini tanıma becerilerini 2 yaşından önce geliştirmeye başlar ve yaş ilerledikçe geliştirmekle birlikte 5 yaş civarında çoğu çocuk mutlu ve mutsuz yüz ifadelerini okuyup tanıyabilir (Liu et al., 2019). Otizmliler çocukların negatif yüz ifadelerini, sıkılma, endişe, utanma, hayal kırıklığı gibi daha zor yüz ifadelerini ve duygular ile taklit (yapay) yüz ifadelerini tanımada güçlük çektikleri bilinmektedir (Liu et al., 2019; Raju, 2019; He et al., 2019; Capriola-Hall et al., 2019). Ayrıca otizmliler çocukların pozitif yüz ifadelerini, negatif yüz ifadelerinden daha iyi tanıdıkları (Shanok et al., 2019), ve ifadelere daha geç tepki gösterdikleri (Mahsa et al., 2019) belirtilmiştir. Otizmliler çocukların yüz ifadelerini tanıma yetersizliklerinin yanı sıra, sözel bir komutla uygun yüz ifadesi oluşturmada da önemli sorunlar yaşadıkları görülmüştür (Manfredonia et al., 2019). Bütün bunlara rağmen teknoloji tabanlı bir programla yüz ifadeleri tanıma öğretimi gerçekleştirilen bir çalışmada 5 yaş civarındaki otizmliler çocukların yüz ifadelerini tanıma/anlama becerilerinde % 80'in üzerinde gelişme gösterdikleri tespit edilmiştir (Zhang et al., 2019). Yine benzer bir çalışmanın eğer otizmliler çocukların insanların yüzlerine ve yüz ifadeline olan dikkatleri arttırılırsa, yüz ifadelerini tanımalarına bağlı olarak sosyo-duygusal sorunlarının azaldığını bildirmektedir (Wieckowski & White, 2020). Bu bize erken müdahale programının ne kadar önemli olduğunu ve otizmliler çocukların uygun müdahale programlarına çok güzel yanıtlar oluşturduklarını göstermektedir.

#### **2.4.2. Otizm Spektrum Bozukluğunda Zihin Kuramı ve Duygu Durum**

Zihin kuramı başkalarının düşünceleri, hisleri ve inançları gibi zihinsel işleyişlerini anlama ve yorumlama kapasitesidir ve bu gelişimsel özellik otizmliler çocuklarda bozulmuş veya gecikmiş olabilmektedir (Lecheler et al., 2020; Rosenthal et al., 2019). Zihin kuramı becerileri ile sosyal beceriler arasında doğrusal bir ilişki vardır ki bu nedenle otizm tanılı çocuklarda bu beceriler birbirleri ile etkileşimli şekilde olumsuz etkilenebilmektedir (Peterson et al., 2016). Hem zihin kuramı

becerileri hem de sosyal beceriler konuşma-dil becerileri yokluğu/bozulmasından olumsuz etkilenmektedirler (Peterson et al., 2016).

Ayrıca zihin kuramı empati becerisi ile ilişkilidir ve empati becerisi otizm tanılı çocuklarda zayıftır (Bird & Cook, 2013; Holopainen et al., 2019). Bu nedenle otizmlili bireyler karşılıklı ilişkilerde duygusal eksiklikler yaşarlar. Zihin kuramı eğitimlerinin otizmlili çocuklarda empati yeteneğini (empatik kavrama ve empatik yanıt) de geliştirdiği tespit edilmiştir (Holopainen et al., 2019). Otizm tanılı ergenlerde yapılan 12 haftalık zihin kuramını geliştiren öğretim programının doğrudan bir gelişim sağlamadığı ancak ebeveyn beyanlarına göre sosyalleşmeye katkı sağladığı belirlenmiştir (Lecheler et al., 2020).

Zihin kuramı ile ilişkili en güçlü olgulardan birisi bireylerin yürütücü işlev (cool=bilişsel (planlama, bilişsel esneklik ve inhibisyon) ve hot=duyuşsal (duygusal karar verme)) fonksiyonellikleridir. Yürütücü işlev yaşamın erken dönemlerinde (ilk 5 yıl) ortaya çıkar ve okul çağında kritik değişimlere uğrayarak ergenlik döneminde olgunlaşır (Best & Miller, 2010). Duyuşsal yürütücü işlev yaşamın ilk 5 yılında bilişsel yürütücü işlevle farklılaşmazken bu yaştan sonra duyuşsal yürütücü işlevler farklı bir gelişimsel yörüngeyi takip edebilmektedir (Koukları et al., 2018). Otizmlili çocuklarda yürütücü işlev becerilerinin geliştirilmesi zihin kuramı becerilerini de geliştirmektedir (Koukları et al., 2018). Bu gelişim faaliyetleri otizmde sosyo-bilişsel gelişimi desteklemek adına önemli bir çaba olacaktır.

### **2.4.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Aleksitimi**

Aleksitimi (duyguları tanımlama, anlama ve açıklama konusunda yetersizlik) iç beden duyularından gelen hislere ait farkındalıklarda yaşanan sorunları tanımlamaktadır (Shah et al., 2016; Borhani et al., 2016). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların %50 sinde aleksitiminin de var olduğu bildirilmiştir (Hill et al., 2004; Samson et al., 2012) ve aleksitimi interosepsiyon ile ilişkilendirilirken otizm ile ilişkilendirilmemiştir (Shah et al., 2016). Yani otizm spektrum bozukluğundaki interosepsiyon bozulmalar otizmin bir parçası değil aleksitiminin bir ürünüdür (Shah et al., 2016; Brewer et al., 2015). Aleksitimiye sahip otizmlilerin aleksitimiye sahip olmayanlara göre bilişsel ve empati düzeyleri daha düşük bulunmakla birlikte interoseptif farkındalık empati ile ilişkilendirilmiştir (Mul et al., 2018). Otizm spektrum bozukluğundaki birçok duygusal bozulmanın aleksitimiden kaynaklandığı (Bird & Cook, 2013) ayrıca birçok bireyin otizm bulguları taşımadığı şiddetli

aleksitimi gösterdikleri belirtilmiştir (Brewer et al., 2015). Aleksitimi empati kurma becerisinin zayıflamasına etkindir (Bird & Cook, 2013), böylece başkalarının duygularını hislerini yorumlayabilme zayıflar ve bu da hem duygusal hem de sosyal gelişim için olumsuz bir faktördür. Aleksitimi ve propriyosepsiyon arasındaki doğrusal ilişki empati (hem bilişsel hem duygusal tür) becerisi üzerinden duygu durum üzerinde etkili olmaktadır (Grynberg & Pollatos, 2015). İnterosepsiyon duyusu ile duygular arasındaki bağlantı beynin ön insulasındaki işlevsellikle ilişkilidir (Zaki et al., 2012). İnterosepsiyon duyu sistemi psikolojik ve duygu durum bozulmaları sonucunda olumsuz etkilenmekte ve aleksitimi, karar verme ve bilişsel işleme becerisinde kapasite azalmasına yol açabilmektedir (Terhaar et al., 2012).

## **2.5. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Duyusal Gelişim**

Duyusal entegrasyon dışsal ve içsel uyaranların duyusal sistemlere ait reseptörler aracılığı ile santral sinir sistemine iletilmesi, yorumlanması ve uygun tepkinin normal eşik değerlerde davranışa dönüşme şeklindeki nörobiyolojik işleme sürecidir (Akı vd., 2016). Bu işleme sürecinin herhangi bir aşamasında gerçekleşen sorun başta algı ve öğrenme olmak üzere bireyin temel gelişim alanlarında çoklu sorunların oluşmasına yol açmaktadır. Bu sorunlar gelişimsel parametreler yönüyle ele alındığında çocuğu diğer akranlarından dezavantajlı bir sürece götürmektedir. OSB nörobiyolojik bir bozukluk olduğu için duyusal sistemlerin bozulması da bu bozukluğun mevcudiyetinde kaçınılmaz bir durumdur ve duyusal bozulmalar otizmin bir karakteristiğidir (Amerikan Psikoloji Birliği, 2013; Mikkelsen et al., 2018). Bu yönüyle incelendiğinde OSB’de taktil duyu, görme duyusu, işitme duyusu, koklama duyusu, tatma duyusu, vestibüler duyu, propriyosepsiyon ve interosepsiyon duyusu ile farklı boyutlarda işlevsellik sorunları neticesinde bireyde çeşitli sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunlar öğrenme ve davranış kalıplarımıza olumsuz etki etmektedir (Demirovic et al., 2018).

Otizimli çocukların % 92’si duyusal entegrasyon problemleri yaşamaktadırlar (Tomchek & Dunn, 2007) ve bu duyusal bozulmalara motor gelişim sorunları birlikte eşlik etmektedir. İşte bu ikisi birlikte duyusal-motor gelişimi oluşturmaktadır ve aşağıda motor gelişimi etkileyen duyusal sistemlere yer verilmiştir.

### 2.5.1. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Taktil İşleme

Taktil duyu uterusu işlevsel olarak ortaya çıkan ilk duyu sistem (Montagu, 1986) olmanın dışında duyu iletişim, sosyal bağlar ve fiziksel gelişimde önemli rol oynamaktadır (Clark-Gambelunghe & Clark, 2015; Bryant, 2019). Taktil işleme sürecindeki problemler bilişsel, sosyal ve duyu gelişimi olumsuz etkiler (Mammen et al., 2015; Field, 2010).

Otizm spektrum bozukluğunda taktil duyu - alttaki organik mekanizmalar henüz netlik kazanmamakla birlikte (*sensorimotor kortekste gamma-amniobutyric acid (GABA) eksikliğinin taktil hipersensitiviteye neden olduğu belirlenmiştir (Sapey-Triomphe et al., 2019)*)-ile ilgili çeşitli araştırmalar yapılmıştır (Demirovic et al., 2018; Mikkelsen et al., 2018). Bu çocukların birilerine veya nesnelere dokunmada sorunlar yaşadıkları ya da birilerinin ve ya nesnelere (yüzey/dokuların) kendilerine temasından hoşlanmadıkları çoğunlukla belirgin bir durum olarak karşımıza çıkar (Ben-Sasson & Carter, 2013). Otizmli çocukların neredeyse % 72'sinin taktil duyu ile ilgili sorunlar yaşadıkları tespit edilmiştir (Demirovic et al., 2018).

Taktil duyu ile ilgili olarak temelde duyu uyarana iki türlü problemlerle karşılaşılabilir (Baranek et al., 2006). Bunlardan birincisi hipersensitivite, taktil duyu uyarandan kaçınma, aşırı tepki gösterme veya abartılı davranışsal tepkiler oluşturma şeklinde tanımlanabilir (Haigh et al., 2016). Bireylerle temastan kaçınma veya belli yüzey dokularından (özellikle sert dokular) rahatsız olma örnek gösterilebilir (Mammen et al., 2015). Hipersensitivitenin aksine hiposensitivite belli bir duyu oluşturması beklenen taktil uyarana karşı duyunun oluşmaması, gecikmiş veya azalmış bir duyunun oluşması şeklinde tanımlanabilir. Ağrı eşliğinin yüksek olması veya taktil uyarıları hissetmemesi veya taktil duyu arzu içerisinde olma hiposensitiviteye örnek gösterilebilir (Vaughan et al., 2019). Taktil duyu problemleri yönünden otizmli çocuklar diğer gelişimsel problemleri olan çocuklara göre daha fazla sorun yaşamaktadırlar ancak bu sorunlar DEHB (Little et al., 2018) ile ve gelişimsel geriliği (McCormick et al., 2016) olan çocuklarla benzer seviyede seyretmektedir. Taktil duyu sorunları çocuğun hayatına sadece doğrudan değil dolaylı olarak da sorunlar oluşturabilir. Örneğin bebeklik dönemindeki taktil duyu sorunları –özellikle hiposensitivite- ebeveynle ilişki geliştirmede negatif sorun oluşturarak sosyalleşmenin daha ilk basamağında sosyal gelişime ve duyu gelişime negatif

etki edebilir (Mikkelsen et al., 2018; Foss-Feig et al., 2012; Schaffler et al., 2019). Dahası duyunun hipersensitiv olması çocukta tekrarlayıcı davranış bozulmalarına (Boyd et al., 2010), sınırlı ilgi alanlarına (Ide et al., 2019) artmış stres düzeyine (Portnova et al., 2019) ve genel davranış bozulmalarına (Balasco et al., 2020) yol açabilmektedir.

### **2.5.2. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Görsel İşleme**

Bir bebek dördüncü haftadan itibaren ikili göz kontağını (annesi ile göz teması) ve altıncı aydan itibaren de üçlü göz kontağını (üçüncü bir nesne ile olan ilgilenmenin fark edilmesi) (Ülker, 2013) geliştirerek çevresel farkındalığını arttırarak görsel duyu aracılığı ile bir sosyalleşme başlatır.

Görsel dikkat ve görsel algı, sosyal gelişim ve öğrenmede özellikle sözel katılımda oldukça önemlidir (Wicks et al., 2020; Apicella et al., 2020). Görsel dikkatin otizmlili çocuklarda ilk iki yılda farklı geliştiği bilinmektedir (Franchini et al., 2019) ve bu durum sosyal gelişimde bozulmanın habercisi olarak değerlendirilmelidir. Çünkü otizm tanılı çocuklarda görsel algı ile ilgili sorunlar belirlenmiştir (Stevenson et al., 2019).

Görme duyası ile ilgili problemi olan bir çocuk muhtemel şu sorunlarla karşılaşır; görsel hisleri düzenlemede (ör: göz kontağı kurmaktan kaçınma), görsel ayırt etme (ör: derinlik algısı, nesnelere konumsal ilişki), görsel-motor beceriler (ör: el-göz koordinasyonu), okülomotor beceriler ve fizyolojik sonuçlar (ör: baş ağrısı, göz ovuşturma) (Kranowitz, 2014). Bu problemlerin ana kaynağı merkezi sinir sisteminin çoğunlukla birincil görme alanındaki işlevsel problemlerinden kaynaklanmaktadır (Kovarski et al., 2019).

Otizmlili çocukların gözlerinde atipik bakış paternleri bilinmektedir ve çocukların diğer kişilerin yüzlerindeki duygu ifadelerini anlama dikkat sürelerinin az olduğu bildirilmiştir (He et al., 2019). Görsel duyu profilindeki fonksiyonel bozulmalar sosyal beceriler üzerinde olumsuz etkilidir (Jao Keehn et al., 2020). Otizmlili çocuklar nesnelere olan odaklanma performansını yüzlere olan odaklanmadan daha iyi sergilemişlerdir (Mo et al., 2019; Tang et al., 2019). Yüksek işlevli otizmlili çocuklarda görsel hafızayı incelemek amacı ile gerçekleştirilen bir araştırmada çocuklar ilişki bellemek ve şekil tanıma iyi beceri sergileyebilirken yüz tanıma becerilerinde sorunlar yaşamışlardır (Semino et al., 2019). Bu durum

sosyalleşme zayıflığının bir bileşeni olabilir. Ayrıca sosyalleşme için önemli olan sosyal dikkat otizmlili çocuklarda normal gelişim gösteren akranlarına göre düşük olmakla birlikte otizmlili çocuklardan kızların erkeklerden daha iyi sosyal dikkat sergiledikleri belirlenmiştir (Harrop et al., 2019).

Görme duyusu aynı zamanda motor gelişimle ve motor öğrenmeyle çok yakın ilişkilidir. Çünkü motor gelişimin temel yapı taşlarından olan denge becerisinin üç bileşeninden birisi görme duyusudur. Görme duyusu sağlıklı işlemediğinde motor becerilerde doğru orantılı olarak bozulmalar görülür. Bu nedenle görme duyusu çocuk gelişimi için temel duyularından birisidir. Ayna nöron sistemi görme duyusunun bir bileşenidir ve bu beceride oluşabilecek sorunlar özellikle öğrenme sürecini çok olumsuz etkileyecektir. Görsel bildirim azalması motor becerinin kalitesi, postüral stabilite ve eylemlerin sıralanma becerileri üzerinde olumsuz etki sağlayabilir (Baranek et al., 2002).

### **2.5.3. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İşitsel İşleme**

Otizmlili çocukların bazılarının çok az yüksek sestene bile rahatsız oldukları ya da yakınlarında kopan bir gürültüye karşı hiç işitmiyormuş gibi davrandıkları sıkça görülmektedir (Demirovic et al., 2018; Alcantara et al., 2004; Kuiper et al., 2019). Otizmlili çocukların % 66'sının işitsel işleme sorunları yaşadığı bilinmektedir (Demirovic et al., 2018; ElMoazen et al., 2020). Bu bozulmalar işitsel hipersensitivite (Hanaoka, 2019), hiperakuzi (Stefanelli et al., 2020), seslerin bütünüyle yok sayılması, arka plan gürültüsünde konuşmayı işleme de (işitsel filtreleme) zorluklar (Tomchek & Dunn, 2007), seslerin yönünü belirlemede sorunlar, stereofonik ayırıştırma becerisinde zayıflık ve frekans seçiciliği benzeri problemlerle kendisini gösterebilir (ElMoazen et al., 2020; Alcantara et al., 2004). Bu sorunlar subkortikal işitsel sistem düzeyinde ortaya çıkmaktadırlar (Font-Alaminos et al., 2020). Otizmlili çocuklarda işitsel hipersensitivite çok yaygındır (Da Silva Mayerle et al., 2019). Bu durum aslında fazla uyaran işlemeyle dolaylı olarak çocuk için stres kaynağıdır ve çocuğun günlük yaşantısına yansımaları olacaktır. Örneğin işitsel hipersensitivitesi olan bir çocuk günlük hayattaki çoğu sestene (ör: elektrik süpürgesi, çevresel gürültülerden, yankılanan sestene, lavabodaki su sesinden, fırın zil sesi, ambulans sireni vb.) şiddetli şekilde rahatsız olabilir (Hanaoka, 2019). Öyleki stereotiplerinde bir kısmı duyu sistem problemlerinden kaynaklanır (Bachevalier

& Loveland, 2006). İşitsel işlevsellikteki sorunlar aynı zamanda dil-iletişim becerilerini de olumsuz etkileyebilmektedir (Matsuzaki et al., 2019).

İşitsel işleme ve buna bağlı gelişen diğer problemlerin çözümünde duyuşsal entegrasyon terapisinin yanı sıra nörofizyolojik çalışmalarda fayda sağlamaktadır. Örneğin düşük dozdaki valproik asit uygulaması serotonin-dopamin nörotransmitter sistem düzenlemesi ile işitsel hipersensitivitede başarılı sonuçlar elde edilmiştir (Hanaoka, 2019). Bunlara ek olarak müzik terapisinin sosyalleşme ve beyin bağlantılarının gelişimde etkili olduğu belirtilmiştir (Moossavi & Moallemi, 2019; Sharda et al., 2018).

#### **2.5.4. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Vestibüler İşleme**

Vestibüler sistem motor gelişimde anlamlı becerilerin oluşturulmasında temel role sahip denge duyusunun ana bileşeni olarak yer almakla birlikte görsel, propriyoseptif, taktil, işitsel duyu sistemleri ile koordinasyon oluşturarak insan hareket ve becerilerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Vestibüler sistem insan organizmasının postür korunumu, denge, göz hareketleri, uzay boşluğundaki baş ve beden hareketlerini ve düzlemsel konum değişikliklerini düzgün sağlamak ve diğer ilgili duyuşsal sistemlerle iş birliğinde bulunmaktadır (Akı vd., 2016). Vestibüler sistemin kendinden ya da ilişkili olduğu diğer sistemlerden kaynaklanan, fonksiyonel ve/veya yapısal sorunlara sahip olması hareket ya da becerilerin oluşumu ve gerçekleştirilmesinde çeşitli problemlere yol açabilir. Vestibüler sistem üzerindeki sorunlar öğrenme, özellikle de motor öğrenme ve motor gelişim aşamalarını olumsuz etkiler. Bu ise OSB'de görülen bazı sorunların temeline ışık tutmaktadır. Otizmlilik küçük çocuklarda duyuşsal uyarılar ve motor yanıtlarda olağan dışı bulgular klinik olarak da belirlenmiştir (Baranek, 2002). Vestibüler sistem kaynaklı doğrudan ve diğer sistemler aracılığıyla oluşabilecek dolaylı sorunlar; denge sağlama, emekleme, ayakta durma, yürüme, koşma, başı dik tutma, hareketi reddetme, yer çekimi güvensizliği, postür, merdiven inme-çıkma, eğimli zeminde hareket etme, kas tonusu, çevreyi tanıma, sosyal beceri, işitme, konuşma, etkileşim-iletişim, dikkat süresi, göz kontağı, ayakları yerden kesildiğinde huzursuzluk, anksiyete, bulantı, öz uyarım ve akademik öğrenmede sorunlar şeklinde çeşitli olabilir. Vestibüler duyu işlevselliğinde sorun yaşayan çocuklar yürüme, beceri, bir şeylere çarpma, düşme, oturma, sıçrama, atlama, iki elle top yakalama, başın hızlı hareketi, alt-üst uzuvları çapraz şekilde birleştirmek, egzersiz ve spora katılım, hatta ağız kaslarını kullanma

gibi çok çeşitli motor koordinasyon gerektiren becerileri gerçekleştirmede problemler yaşayabilirler.

Bazı çocuklar motor gelişimle ilgili duyularda (vestibüler ve kinestetik) duyuşsal arzu şeklinde modülasyon bozuklukları olduğu için sürekli bir hareket etme ihtiyacı hissedebilirler, onlarda görülen bu istek DEHB ile karıştırılabilir (Garland, 2016).

Otizimli çocuklarda vestibüler işlevselliğe bağılı olarak statik postüral kontrolde (denge) mevcut bozulma raporlanmıştır (Rosario et al., 2018). Ayrıca akut vestibüler terapinin (10 dk. salıncakta sallanma) de otizmde postüral dengeye olumlu etki gösterdiği belirlenmiştir (Smoot & Kinor, 2013).

Postüral kasların dengeyi sağlamak için otomatik olarak kasılmaları, vestibüler sistem, görme ve propriyoseptif duyuları olmak üzere üç sistemin duyuşsal uyarınları entegre etmeleri ile sağlanmaktadır (Choudhery & Ansari, 2020) ve insan dinamik dengesinin % 65 oranında vestibüler sistemin %35 de propriyosepsiyon ve görme duyusu tarafından sağlanmaktadır (Allum, 1983). Otizmli çocukların normal gelişim gösteren çocuklara göre okülomotor becerileri de daha zayıftır (Phillips et al., 2009).

Vestibüler sistem sorunu olan otizmli çocuklar; hareket ve denge, kas tonusu, bilateral koordinasyon, görsel ve işitsel işlem, motor planlama, duyuşsal güven sorunu yaşayabilirler. Postüral kontrolü sağlayamayabilir, hiç emekleyemeyebilir, geç yürüyebilir, sürekli dayanacak bir şey arayabilir, sıklıkla ve kolayca düşebilir, oyun parkındaki oyunlarda başarılı olamayabilirler. Bunlarla birlikte, sıklıkla sağa sola çarpabilir, dengesini kolay kaybedebilir, göz hareketleri vestibüler sistemden etkilendiği için görsel sorunlar ve görsel koordinasyon gerektiren becerilerde başarısız olabilir, görsel olarak etkilenebileceği için hareket ederken ya da hareket eden nesnelere odaklanmada sorunlar yaşayabilir. Ayrıca vestibüler işlevsellikte sorun olması konuşma-dil gelişimini de olumsuz etkiler ve çocuk söyleneni yanlış anlama, etkileşim, iletişim, okuma, yazma gibi alanlarda da sorunlar yaşayabilir.

Subkortikal (duyuşsal bütünleme) işlevlerdeki sorunlar bir çocuğun uyarlanabilir motor eylemlerine cevap vermesi için kontrollü terapitik olarak tasarlanmış duyuşsal deneyimler sağlanarak tedavi edilirler (Baranek, 2002). Çocuğun aktif olarak sağladığı somatosensoryal ve vestibüler uyarınlardan, sinir sistemi tarafından çevresel bilgilerin modüle edebileceği ve düzenleyebileceği düşünülür (Baranek, 2002).

Vestibüler sistemin girdileri ve motor uyarılar beyin sapı merkezi tarafından organize edilirler (Ornitz et al., 1985).

Vestibüler uyarıların otizmliler çocukların sosyal gelişimleri, becerileri kendi başına gerçekleştirebilme, yeme, giyinme, iletişim, konuşma ve dil becerileri, faydalı aktivitelere odaklanma, amaçlı hareket ve jestler üzerindeki gelişimsel alanlarda önemli düzeyde etki gösterdiği bildirilmiştir (Dehghani et al., 2019). Yine haftada 2 gün (günde 1 seans=45 dk.) ve 6 hafta boyunca uygulanan vestibüler uyarıların otizmliler bir çocuğun dil becerilerini arttırdığı tespit edilmiştir (Sova, 2003). Yine dil becerileri ve vestibüler uyarılar arasındaki ilişkiyi inceleyen bir araştırmada terapist tarafından verilen vestibüler uyarıların (salıncak) çocuğun kendi kendine verdiği uyarılar arasında dil gelişimine etki yönüyle bir farklılık oluşturmadığı ancak her iki durumda da duyu uyarıların çocukların sözel dil becerilerini geliştirdiği saptanmıştır (Maddox, 1990). Bunun yanı sıra yavaş ve doğrusal salıncakla gerçekleştirilen vestibüler duyu uyarıların otizmliler çocukların iletişim şekillerinde (jest, seslendirme, jest+seslendirme ve sözel ifade) bir değişiklik gerçekleştirilmemiştir (Gallaher, 2015). Otizmliler çocuklarda vestibüler duyu sistem fonksiyonelliği normal gelişim gösteren çocuklardan farklıdır (Kern et al., 2007; Ornitz, 1970) ve bu durum çocukların terapi protokollerini etkilemesi yönüyle önemlidir.

### **2.5.5. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Propriyosepsiyon Duyusu**

Propriyosepsiyon duyusu bedenimizin hareketleri ve pozisyonu ile ilgili bilgileri sağlayan bir iç reseptörler sistemidir (Proske & Gandevia, 2012). Bu reseptörler, kaslarda, eklem kapsüllerinde, ligament ve tendonlarda, deride bulunmaktadır (Kranowitz, 2014; Proske & Gandevia, 2012). Propriyosepsiyon duyusu görme, vestibüler sistem ve taktil duyu ile işbirliği yaparak bedenin ve uzuvlarının hareket ve kontrol mekanizmasını sağlayarak "pozisyon duyusu" olarak adlandırılır (Kranowitz, 2014; Peterka, 2002). Propriyoseptif sistem bedenin kendisi ve parçaları ile ilgili uzaysal konum bildirme, ekstremiteler arasındaki koordinasyon, kasların kasılma hız ve miktarı, bedenin hareket hızı, zamanlama, kas tonusu, amaçlı hareket becerileri ve kasların güç miktarı ile ilgili bilgileri sunarak (Kranowitz, 2014) postüral kontrolün sağlanmasının %70'inde rol almaktadır (Peterka, 2002). En iyi propriyoseptif his kasların bir dirençle karşılaşması ile ortaya çıkar. Bir cismin ağırlığını ölçme (karşılaştırmada), bir nesneye uygun miktarda kuvvet

uygulayabilmede, manipülatif becerilerin ideal şekilde gerçekleşmesinde, motor kontrol ve planlama, beden farkındalığının sağlanması, postüral güven için propriyosepsiyon duyusundan faydalanırız. Propriyosepsiyon uyarılma fiziksel ve psikolojik rahatlama (sakinlik) ve canlılık sağlar (Kranowitz, 2014).

Propriyosepsiyon bozulma sıklıkla vestibüler ve taktil duyu sorunları ile birlikte görülür. Bu bütünleşik sorunlar beden farkındalığı, hem büyük kas hem de küçük kas motor beceri sorunlarına, motor kontrol, motor öğrenme, manipülatif beceri sorunlarına (nesneye ne kadar kuvvet uygulaması gerektiğini ayarlayama veya nesne kontrolünde sorunlar vb.), postüral istikrar, motor planlama ve duysal güven problemlerine yol açabilmektedir (Kranowitz, 2014; Rosario et al., 2018; Morris et al., 2015). Bu çocuklar hantal, sakar, beceriksiz olarak algılanabilirler. Bu sorunlar otizm spektrum bozukluğunda sık karşılaşılan sorunlardır ve bir kısmının altında propriyoseptif duyu bozulmuş işlevselliği yatmaktadır (Kranowitz, 2014; Doumas et al., 2020).

Görsel, işitsel ve kinestetik duyu uyarılarının birlikte uygulanması ile otizmde kelime bilgisinin arttırdığı belirlenmiştir (Kasiyati et al., 2019). Ayrıca müzik kullanarak uygulanan ritmik uyarıların propriyosepsiyon üzerinde ritmik olmayan uyarana göre daha fazla olumlu gelişme gösterdiği belirlenmiştir (Lockhart, 2017). Propriyosepsiyon duyusu rehabilite edilirken vestibüler duyu, görme ve taktil duyu ile birlikte işlenmelidirler.

### **2.5.6. Otizm Spektrum Bozukluğu ve İnterosepsiyon Duyusu**

İnterosepsiyon duyusu bir kişinin iç bedeninde, örneğin akciğer, kalp, deri, midede, neler olup bittiği ile ilgili işlem yapan (Shah et al., 2016) ve üst düzey bilişsel işlemde rol alan (Nicholson et al., 2019) fizyolojik geri bildirimlerdeki algı olarak tanımlanan (Hatfield et al., 2019) ve öngörülenden çok daha önemli duysal bir sistemdir. Bu duyu sistemi motor aktiviteyi yönlendiren kutanomekanik algılama (cutaneousmechanoreception) ve propriyosepsiyon duyu sistemlerinden farklıdır ve motor kontrol ile ilişkilidir (Craig, 2003). İnteroseptif doğruluk (Interoceptive Accuracy: IA) bir kimsenin interoseptif sinyalleri doğru olarak belirleme yeteneğidir (Nicholson et al., 2019; Forkmann et al., 2016; Garfinkel et al., 2015). İnteroseptif doğruluk aynı zamanda duyguları işleme (Wiens, 2005; Füstös et al., 2013), otokontrol (self-regulation), empati ve zihin kuramı ile ilişkilidir (Nicholson et al., 2019; Fukushima et al., 2011; Shah et al., 2017).

İnterosepsiyon duyusunun dört farklı boyutu olduğu söylenebilir. Bunlar; *interoseptif doğruluk* (nabız, açlık veya susuzluk gibi beden içi sinyalleri algılama yeteneği), *interoseptif duyarlılık* (kas tonusu, açlık ve ağız kuruluğu gibi beden durumlarını bildirme yeteneği), *interoseptif farkındalık* (vücut durumunun farkındalığıdır ancak bundan daha öte interoseptif durumun doğruluğundaki güvenilir bir ölçüttür) ve *interoseptif duygusal değerlendirmedir* (belirli bölgedeki oluşan ve dikkat edilen bedensel duyuların yorumlanması) (Pollatos & Herbert, 2018; Craig, 2003; Hatfield et al., 2019).

İnterosepsiyon sistemdeki bozulmalar en çok yeme bozuklukları, aleksitimi (duyguları tanımlama, anlama ve açıklama konusunda yetersizlik) (Borhani et al., 2016) ve ısı regülasyonu ve duyarlılığındaki sorunlarla kendisini gösterir (Pollatos & Herbert, 2018). Aleksitimi iç beden duyularından gelen hislere ait farkındalıklarda yaşanan sorunları tanımlamaktadır (Shah et al., 2016). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların %50 sinde aleksitiminin de var olduğu bildirilmiştir (Hill et al., 2004; Samson et al., 2012) ve aleksitimi interoepsiyon ile ilişkilendirilirken otizm ile ilişkilendirilmemiştir (Shah et al., 2016). Yani otizm spektrum bozukluğundaki interoepsiyon bozulmalar otizmin bir parçası değil aleksitiminin bir ürünüdür (Shah et al., 2016). Aleksitimiye sahip otizmlilerin aleksitimiye sahip olmayanlara göre bilişsel ve empati düzeyleri daha düşük bulunmakla birlikte interoseptif farkındalık hem bilişsel empati hem de duygusal empati ile ilişkilendirilmiştir (Mul et al., 2018; Grynberg & Pollatos, 2015).

Güncel bir çalışmada otizimli yetişkinlerde interoepsiyon duyusunun işlevselliğinde normal gelişim gösterenlere göre bir farklılık olmadığı ancak otizimli çocuklarda (yaş ortalaması=12.95) akranlarına göre önemli düzeyde bozulmalar olduğu tespit edilmiştir (Nicholson et al., 2019). Bu çalışma interoepsiyon duyusundaki sorunların yetişkinlikte bir şekilde çözüldüğünü ileri sürmektedir.

İnterosepsiyon duyu işlevselliğinde rol alan en önemli öge, bebeklik dönemindeki oksitosin hormonunun fonksiyonelliği olarak değerlendirilmektedir. Çünkü Bayes'in kuramı ile test edilen modelde de oksitosin hormonunun, duygusal ve sosyal benliği etkileyen, beyin nöroplastisitesini etkilediği ve interoseptif kodlamada rol aldığı öne sürülmektedir (Quattrocki & Friston, 2014). Otizimli çocukların kendilerinde ve ebeveynlerinde oksitosin düzeyinin düşük saptandığı, aleksitimi ve interoepsiyon ile ilişkili olduğu ve bunun bireylerin sosyal gelişimine

olumsuz etki ettiği, insanların duygu ve dűşüncelerini anlama ve yorumlamada ciddi sınırlılıklara yol açtığı bildirilmiştir.

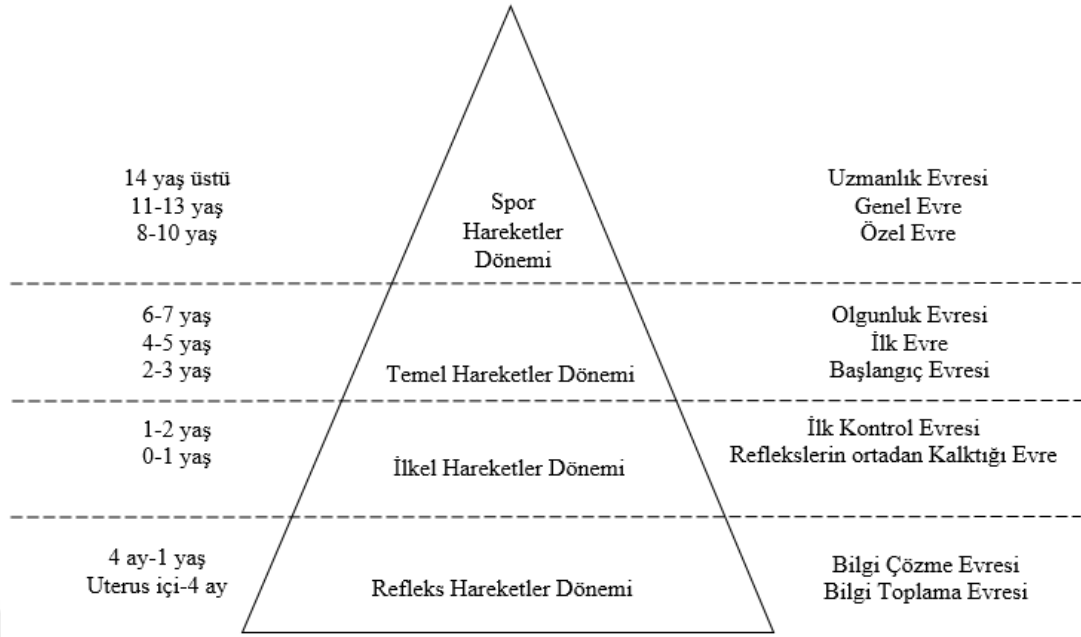
## **2.6. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Motor Gelişim**

Motor gelişimde kasların gelişimsel yönü merkezi sinir sistemine yakın başlayarak uzuvlara (kollar ve bacaklar) doğru olduğundan motor becerilerde baştan ayağa doğru gelişimsel sıraya girer ve önce büyük kas beceriler sonra küçük kas beceriler gelişim gösterirler. Motor gelişim önce gövdeye en yakın bölgeden başlayarak (örneğin kol üst ekstremite gelişimi önce omuzdan sonra dirsek ve bileklerden sonrada parmakların kullanımı peşi sıra gelişir) içten dışa doğru gelişir (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015).

Motor alanda gelişim geriliği yaşayan çocuklar çevrelerini keşfetme imkânlarından kısmen veya tamamen mahrum kalırlar (Case-Smith et al., 2013) bu ise aynı zamanda diğer bütün gelişim alanlarında olumsuzluklara yol açarak total bir gelişimsel geriliğe neden olur. Bebek büyüdükçe uzanma, kavrama ve nesnelere ile kontak kurma gibi küçük kas motor beceri performansları ile aslında bilişsel beceri düzeyini de ortaya koyar (Case-Smith et al., 2013) ve bu bize aslında nörolojik gelişimin seyri içinde ipuçları demektir.

Motor gelişim bir çocuğun oyuna katılım, öz-bakım ve sosyal etkileşimi (Case-Smith et al., 2013) üzerinde çok önemli role sahiptir. Erken doğan ya da düşük doğum ağırlığı olan bebekler sıklıkla motor gelişimde gecikmeler veya sorunlar yaşarlar (Case-Smith et al., 2013).

Motor gelişim sorunları motor becerileri olumsuz etkilemektedir ve otizm spektrum bozukluğunda motor gelişim sorunları oldukça yaygındır. Bu beceri sorunları her yaş grubu çocukları için, en genelde büyük ve küçük kas motor becerileri bunlarla bağlantılı olarak da diğer bütün gelişim alanlarındaki becerileri olumsuz etkilemektedir.



Şekil 2.1: Gallahue'nin Piramit Motor Gelişim Modeli (Gallahue, Ozmun, & Goodway, 2014)

Yukarıdaki şekilde (Şekil 2.1) Gallahue'nin piramit motor gelişim modeli insanın aslında hareket beceri gelişimini göstermektedir. Otizm tanılanma yaşı her ne kadar biraz daha erken yaş dönemlerine kaymış olsa da otizm genellikle 3 yaş civarında tanılanmaktadır. Bu yönüyle bu araştırma temel hareketler dönemi (3-7 yaş) motor gelişim sorunlarını incelemeyi amaçlamıştır. Bu yönüyle bu araştırmanın da katılımcılarını kapsayan çocuklar için her yaş grubuna özgü bazı küçük ve büyük kas motor beceriler tablo 2.3 ve tablo 2.4'te verilmiştir.

Tablo 2.3: Temel hareketler döneminde (2-4 yaş) edinilen bazı motor beceriler (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015; Eliöz et al., 2016).

	<b>Büyük Kas Motor Beceriler</b>	<b>Küçük Kas Motor Beceriler</b>
<b>2-3 Yaş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çift ayak sıçrayabilir</li> <li>• Geri geri yürüyebilir</li> <li>• Destekle merdiven inebilir</li> <li>• Duran topa ayakla vurabilir</li> <li>• Destekle öne takla atabilir</li> <li>• Salıncakta sallanabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İpe dört boncuk dizebilir</li> <li>• Kapı kolu açabilir</li> <li>• 5-6 küpten kule yapabilir</li> <li>• Kitap sayfalarını tek tek çevirebilir</li> <li>• Kâğıdı ikiye katlayabilir</li> <li>• Karalama yapabilir</li> </ul>
<b>3-4 Yaş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 cm yükseklikten atlayabilir</li> <li>• Hareketli topa ayakla vurabilir</li> <li>• Parmak ucunda yürüyebilir</li> <li>• Üç tekerlekli bisiklete binebilir</li> <li>• Salıncakta sallanabilir</li> <li>• Kaydırdan kayabilir</li> <li>• Öne takla atabilir</li> <li>• Ayak değiştirerek merdiven çıkabilir</li> <li>• Havadan atılan topu tutabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Üç parçalı yap-boz yapabilir</li> <li>• Makasla kesebilir</li> <li>• Çizgi üzerinden makasla kesebilir</li> <li>• Oyun hamurları ile oynayabilir</li> <li>• Düğme çözebilir, iliklemede kısmen zorlanabilir</li> <li>• Yemek yerken kaşığı başarılı kullanabilir</li> <li>• Çoraplarını giyebilir</li> </ul>

Tablo 2.4: Temel Hareketler Döneminde (4-6 Yaş) Edinilen Bazı Motor Beceriler (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015; Eliöz, et al., 2016)

	<b>Büyük Kas Motor Beceriler</b>	<b>Küçük Kas Motor Beceriler</b>
<b>4-5 Yaş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tek ayak üzerinde 4-8 sn. durabilir</li> <li>• Farklı yönlere koşabilir</li> <li>• Dengede yürüyebilir</li> <li>• Çift ayak on defa sıçrayabilir</li> <li>• 5 cm yükseklikteki ip üstünden atlayabilir</li> <li>• Altı defa geriye sıçrayabilir</li> <li>• Top sektirip yakalayabilir</li> <li>• Ayak değiştirerek merdiven inebilir</li> <li>• Tek ayak üzerinde 5 defa sıçrayabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir resimde ev ağaç adam çizebilir</li> <li>• Makasla basit şekiller kesip yapıştırabilir</li> <li>• Lego ve yapı-inşa oyuncakları ile oynayabilir</li> </ul>
<b>5-6 Yaş</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• İleri, geri ve yanlara dengeli yürüyebilir</li> <li>• İp atlar gibi sıçrayabilir</li> <li>• Topa yön vererek zıplatabilir</li> <li>• İki elle topu tutabilir</li> <li>• İp atlayabilir</li> <li>• Sopa ile topa vurabilir</li> <li>• Paten kayabilir</li> <li>• İki tekerlekli bisiklete binebilir</li> <li>• Kızak kayabilir</li> <li>• Tek ayak üzerinde 10 saniye durabilir</li> <li>• Barfikte 10 sn. asılı kalabilir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kalem tutabilir</li> <li>• Büyük harf çizebilir</li> <li>• Bir resmin sınırlarını taşırmadan boyayabilir</li> <li>• Kalemtraş kullanabilir</li> <li>• Resim kesebilir</li> <li>• Çekiçle çivi çakabilir</li> <li>• İsmi yazabilir</li> <li>• Koşarken yerden nesne alabilir</li> <li>• Küçük harfleri bakarak çizebilir</li> </ul>

## 2.7. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Refleksler

### 2.7.1. Fear Paralysis Refleksi

Fear paralysis refleksi (FPR) uterusu beş ile yedinci haftalarda ortaya çıkan ilk reflekslerden bir tanesidir. Önemli bir amacı stres ve tehlike durumuna tepki verirken fetüsün annenin sistemine gönderdiği istekleri otomatik olarak azaltarak tehlikeli ve stresli zamanlarda anne ve fetüsü korumaktır. Ayrıca anneden aşırı kortizol ya da adrenalin veya diğer toksinlerin emilmesini önlemek için kendi sistemini yavaşlatarak veya kapatarak fetüsü korur. Bu refleksin doğumdan önce entegre olması gerekir. Eğer entegre olmazsa DEHB, otizm, merkezi işitsel işleme bozukluğu, dispraksi, obsesif-kompulsif bozukluk ve selektif (seçici) mutizmle ilişkili durumlar görülebilir.

Otizm veya otizm benzeri semptomları olan kişilerde sıklıkla aktif bir FPR görülür. Bazen nihai geri çekilme olarak kabul edilen otizm genellikle sosyal davranışları ve iletişimi etkiler. Otizmde tutulmuş bir FPR'nin göstergesi selektif mutizmdir. Selektif mutizm geçici olarak, ses tellerinin felci nedeniyle bazı stresli durumlarda konuşamamak olarak görülür (Brandes, 2015).

### **2.7.2. Moro Refleksi**

Moro refleksi (FPR'den sonra) uterusu yaklaşık olarak dokuz ile on ikinci haftalar arasında ortaya çıkar ve doğundan sonra üç ile dördüncü aylarda entegrasyonunu tamamlar. Moro refleksi FPR ile birlikte kendilerinden sonraki bütün reflekslerin başarılı bir şekilde ortaya çıkmalarını ve entegrasyonlarının yolunu açmaktadır. Bebeğin doğumunu kolaylaştırmada rol oynar, aşırı ve ani uyaranlardan korur ve dikey ve yatay kafa pozisyonunun korunması için bebeği hazırlar. Moro refleksinin yokluğu, asimetric ya da aşırı aktif olarak görülmesi, nörolojik bozuklukların belirtisi olabilir. Şu durumlarda tutulmuş bir Moro refleksi görülebilir; Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu, otizm, merkezi işitsel işleme bozuklukları, serebral palsi, dispraksi, disleksi, görsel işleme bozuklukları, diğer nörolojik durum ve patolojiler (Brandes, 2015).

### **2.7.3. Spinal Galant Refleksi (SGR)**

Spinal Galant refleksi uterusu yirminci haftada ortaya çıkar ve yaşamın ilk üç ile altı ayında aktifliğini sürdürür. Sürünme ve emekleme için gereken denge ve işitmeyi sağlayan iç kulağın gelişmesine katkıda bulunur. Bel, kalça, pelvis ve bacakların arkasındaki kasların gelişmesini destekler. SGR tutulduğu zaman, birçok zorluk ile ilişkilendirilir; yürürken ve koşarken bacak kontrolünde zorluk, genellikle spordan hoşlanmamaya yol açar; skolyoz ve diğer omurga anormalliklerine yatkınlık; sınıfta kımıldanmaya yol açan dokunsal uyarıya aşırı duyarlılık ve aktiviteler sırasında oturmak yerine uzanma tercihi; odaklanma, konsantrasyon ve okul performansı ile alakalı zorluklar; zayıf kısa süreli hafıza ve zihinsel yorgunluk; özellikle el yazısı olmak üzere küçük kas motor koordinasyonunda bozulma ve yatak ıslatma (Brandes, 2015).

### **2.7.4. Çapraz Ekstansör Refleksi (ÇER)**

Çapraz Ekstansör Refleksi (ÇER) uterusu yirmi sekizinci haftada ortaya çıkar ve yaşamın birinci ya da ikinci ayına kadar entegre olur. Denge ve hareket koordinasyonunu etkiler, aynı zamanda sadece hareketi değil bilişi de etkiler. En temel katkılarından birisi, corpus callosumun (iki hemisfer arasındaki iletişimi sağlar) gelişmesine yardım eden çapraz-yanal hareketin gelişmesini uyarmaktır. Olgunlaşmış bir corpus callosum, binaural işitmeyi, binocular görmeyi ve ellerin ve ayakların birlikte çalışma koordinasyonunu destekler. Beyin yapıları arasındaki

gelişmiş iletişim, zihinsel fonksiyonları güçlendirir. Tutulmuş bir ÇER yüksek beyin merkezleri ile medulla oblongata arasındaki daha zayıf iletişim ile daha yüksek sinir sistemi olgunlaşması gecikmesine yol açar. İki bacağın aynı anda atlamalı bir şekilde hareket etmesi ya da asimetrik bir yürüyüş ile yürümede bozulmalar görülebilir. Binoküler görmede güçlükler meydana gelebilir. Üst düzey bilişsel beceriler bozulmuş olabilir, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, saldırganlık gibi duygusal zorluklar ve davranışlarda bozulmalar olabilir ve fobiler görülebilir. Okul çağı çocuklarında ya da daha küçük çocuklar el yazısı ilikleme gibi küçük kas motor becerilerde zorluklarla karşı karşıya kalabilirler. Matematik ve okumada eğitimsel zorluklar görülebilir (Brandes, 2015).

#### **2.7.5. Spinal Perez Refleksi (SPR)**

Bu refleksi meydana çıkarmak için, bebeği yüzüstü pozisyonuna getirdikten sonra omurganın her iki tarafından boyuna kadar çizmелisiniz. Tepki uzuvların ve gövdenin fleksiyonu, başın ve pelvisin kaldırılması ve bazen yüksek sesle ağlama ve idrar kaçırmadır. Tepkinin bütün karakteristikleri her zaman görülmeyebilir.

Spinal Perez Refleksi çocuğun doğumıyla birlikte kendisini göstermesi ile benzersiz bir reflekstir ve yaşamın iki ila üç ayı kadar sürede aktiftir. Hareket ve zihinsel işlevselliğin gelişmesinde önemlidir. Büyük kas motor koordinasyonun, kol ve bacakların simetrik işlevselliğinin ve hareket koordinasyonun olgunlaşmasında önemli rol oynamaktadır. Eğer bu refleks entegre olmaz ise odaklanma ve konsantrasyon zorluğu ve hiperaktivitede görülen benzer güçlükler görülebilir. Hipertonik ve hipotonik kas kas tonusu ile kuvvet ve koordinasyon eksikliği görülebilir. Duygusal kararsızlık ve dürtü kontrol sorunlarının yanı sıra DEHB, otizm, serebral palsi, bel ağrısı ve görsel işlem bozuklukları ile ilişkili durumlar da görülebilir (Brandes, 2015).

#### **2.7.6. Babinski Refleksi**

Babinski refleksini ortaya çıkarmak için ayağın dış kenarından ayak parmaklarının altına doğru uyarılması gerekir. Babinski belirtisi görüldüğü zaman ayak başparmağı yukarı doğru uzar ve diğer parmaklar yayılırlar. Aynı zamanda tam tepkisinde ayak bileğinin dorsalfleksiyonu (ayak parmaklarının ileri işaret etmesi) ile ve kalça ve diz eklemının fleksiyonu da eşlik eder. Ek olarak, bacağın çekilmesine neden olan uyluğun abdüksiyonu ve hafif bir kasılması bile oluşabilir.

Babinski refleksi doğumdan yaklaşık bir hafta kadar sonra ortaya çıkar. Ayaklarda, bileklerde, dizler ve kalçada eklem rotasyonu ve kas tonusu gibi vücudun alt fonksiyonlarının gelişmesine yardım eder. Aynı zamanda çocuğu emeklemeye, ayakta durmaya, yürüme ve koşmaya hazırlayan büyük kas motor koordinasyonunun gelişmesine yardım eder. Vestibüler sistem ile bağlantısından dolayı, denge, koordinasyon, konuşma gelişimi ve üst seviye bilişsel becerilerin gelişmesinde önemli rol oynar. Entegrasyonu bir yıl içerisinde oluşmalıdır fakat ikinci yıla kadar gecikebilir. Eğer entegrasyon normal olarak gerçekleşmez ise, büyük kas motor beceriler, eklem rotasyonları ve beyin/bilişsel fonksiyonlar tehlikeye girebilir. Tutulmuş bir Babinski refleksi ile ilişkili durumlar otizm, serebral palsi, yetişkinlikteki ayak problemleri (bünyon, düztaban vb.) inme ve parkinson hastalığıdır (Brandes, 2015).

## **2.8. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Küçük Kas Motor Beceriler**

Küçük kas motor beceriler el/ayak ve parmakların kullanımı bunların nesne kontrol becerilerini içermektedir. Bu beceriler tutma, kavrama, yazma, enstrüman çalma, kesme, yapıştırma, yemek yeme vb. becerileri kapsamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015). Otizm spektrum bozukluğunda küçük kas motor gelişimle ilgili çok fazla problemin mevcut olduğu bildirilmiştir.

## **2.9. Otizm Spektrumu Bozukluğu ve Büyük Kas Motor Beceriler**

Büyük kas motor becerileri amaca göre dört ana kategoride incelenebilirler (Milli Eğitim Bakanlığı, 2015). Bunlar;

- Lokomotor Beceriler: Emekleme, yürüme, koşma, sıçrama, sekme, atlama, kayma, hoplama
- Lokomotor Olmayan Beceriler: Germe, dönme, salınım, çekme, bükme, burgu, itme
- Denge Becerileri: Statik denge becerileri, dinamik denge becerileri
- Nesne Kontrol Becerileri: Fırlatma, vurma, topa elle ve ya ayakla vurma, top sürme, yakalama

## **2.10. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Dispraksi**

Dünyanın en gelişmiş ve karmaşık yapısı olan insan beynindeki organik ya da işlevsel bir sorun, organizmadaki sistemleri farklı etkilemekte ve çoğunlukla çeşitli problemler oluşturmaktadır. Bu sorunlardan birisi aynı zamanda gelişimsel

koordinasyon bozukluğu olarak da bilinen dispraksidir. Dispraksi ile ilgili tanım sorunlarının olmasının yanı sıra dispraksiyi günlük yaşam aktiviteleri ve akademik başarıyı engelleyen, zihinsel ve fiziksel bozukluklarla açıklanamayan, kas/sinir hasarı kaynaklı olmayan, ince ve kaba motor becerileri planlamada ve organize etmede sorunlara neden olan nörobiyolojik temelli özel bir öğrenme güçlüğüdür şeklinde tanımlanabilir. Bu bozukluğun, motor alanda koordinasyon sorunları ve gelişim geriliği ile kendini göstermesiyle beraber diğer gelişim alanlarında da farklı problemlere yol açtığı görülmektedir. Dispraksinin neden olduğu bazı motor ve diğer gelişimsel problem alanları şunlardır: ince ve kaba motor beceriler, sosyal beceriler, konuşma ve dil becerileri, yeme-içme becerileri, algısal motor, duyuşal bütünleme, öğrenme becerileri, günlük rutin beceriler (Akbuga et al., 2017).

### **2.11. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Stereotip Davranışlar**

Otizm spektrum bozukluğunun tanılama kriterleri arasındaki altı temel maddeden birisi "basmakalıp ya da yineleyici motor eylemler, nesne kullanımları ya da konuşmalardır" yani genel bir isim ile stereotip davranışlardır (Amerikan Psikoloji Birliğı, 2013). Stereotip davranışlar özellikle duygu durum değışikliklerinde (olumlu veya olumsuz) ya da stres varlığında daha da belirginleşen herhangi bir işlevselliğı olmayan sözlü ya da sözsüz, büyük kas ve/veya küçük kas motor oluşumlar, bir cisimle veya cisimsiz olarak ortaya konulan; (Cihan Akgül, 2016; McFayden et al., 2019) bedeni ileri-geri veya sağa-sola şeklinde sallanma, kendi etrafında dönme, yerinde zıplama, parmak ucu davranışları, garip baş hareketleri, ellerini ve/veya kollarını tavuk kanadı benzer çırpma, nesnelere kendi etrafında veya elleri-parmakları arasında döndürme, parmaklarını veya nesnelere gözlerine yakınlaştırıp anlamlı olmayan hareketler yapma, anlamlı olmayan sesler, anlamlı olmayan gülme veya ağlama, gözlerini veya kulaklarını kapatma, kendisine zarar verebilen (vurma, ısırma, yolma vb.) (Ökcün Akçamuş et al., 2019; Hooker et al., 2019) çeşitli davranış formlarından oluşmaktadır. Bu kendini uyarma davranışları olarak da nitelendirilen formlardan bir ya da birden fazlasını bir çocukta gözlemlemek mümkün olabilmektedir.

Stereotip davranışları en iyi psikodinamik öğelerdeki değışimler (pozitif veya negatif duygu durum değışiklikleri) (Rodgers et al., 2012; İbrahim et al., 2019) ve/veya fizyolojik-duyuşal stres (Gabriels et al., 2008; Cunningham & Schreibman, 2008) durumlarındaki davranışlara nasıl reaksiyon geliştirilebileceğine karşılık

bulamadığı için bu yanıtın çoğunlukla bir motor çıktıya dönüşme hali olarak tanımlayabiliriz. Bu stereotip davranışlara yol açan faktörler (genel olarak stres) tespit edilip azaltıldığında stereotip davranışların azaldığı tespit edilmiştir (Vance, 2019; Wells et al., 2016; Salisbury, 2016). Örneğin otizmlili çocuklarda yüksek kaygı düzeyinin daha fazla tekrarlı davranışa yol açtığı aynı zamanda aynılık konusunda daha fazla ısrar etme (Rodgers et al., 2012; Baribeau et al., 2019) ve kendine zarar verme davranışları ile de doğru orantılı olduğu belirtilmiştir (Russell et al., 2019). Fiziksel aktivitenin kaygı üzerinde olumlu bir etkisi vardır ve egzersizin otizmlili çocuklardaki stereotip davranışları önemli düzeyde azalttığı bildirilmiştir (Neely et al., 2014). Bütün bunlarla birlikte stereotip davranışların nörobiyolojik yapısal ve fonksiyonel bozulmalar ile olan ilişkisi üzerindeki çalışmalarda artış göstermektedir (McKinnon et al., 2019).

Otizm spektrum bozukluğunda stereotip davranışların cinsiyete göre farklılığını inceleyen araştırmalarda kızların erkeklere göre daha az stereotip davranış sergiledikleri bulunmuştur (Knutsen et al., 2019; McFayden et al., 2019). Bu durum otizmi bir erkek bozukluğu yapmaya bir adım daha yaklaştırmaktadır (McFayden et al., 2019; Schuck et al., 2019). Bu durumda asıl önemli olan şey kız ve erkek otizmi arasındaki farklılıkları daha fazla belirgin hale getiren çalışmaların var olması gerektiğidir.

Duyusal hiposensitivite ya da hipersensitivite oluşumların tekrarlı davranışlar ve aynılık konusunda ısrarcı olma davranışları ve kaygı ile oldukça ilişkili olduğu bildirilmiştir (Wigham et al., 2015). Bu durumda duyusal sistemdeki bozulmaların bireyin organizması üzerinde bir stres oluşturduğu ve bu stresin stereotip davranışlara neden olduğu veya pekiştirdiği söylenebilir.

## **2.12. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Parmak Ucu Yürüme Davranışları**

Otizmlili çocukların yürüme becerileri incelendiğinde geniş aralıkta adımla (Nobile et al., 2011) ve adımlarını uzun attıkları (Shetreat-Klein et al., 2014) görülmektedir. Ayrıca otizmlili çocuklarda parmak ucu yürüyüşü sıklıkla görüldüğünden (Ruzbarsky et al., 2016) otizm tanılama şüphesi içerisinde değerlendirilebilir. Yani bir motor gelişim sorunu olan parmak ucu yürüyüşü otizm spektrum bozukluğu olan çocukların genel özellikleri arasında yer almalıdır. Çünkü %20 ile %82 aralığında otizmlili çocuklarda parmak ucu yürüyüşü görülmektedir (Barrow et al., 2011; Valagussa et al., 2018). Bununla birlikte otizmlili çocukların

sadece parmak ucunda yürümedikleri aynı zamanda parmak ucunda bekledikleri ve koştukları görüldüğünden "parmak ucu yürüyüşü" teriminin haklı olarak 'parmak ucu davranışları' olarak literatürde adlandırılmak istenmesi (Valagussa et al., 2018) haklı bir gerekçedir.

Parmak ucu davranışları ile ilgili yakın tarihte yapılan bir derleme yayında parmak ucu davranışlarının değerlendirilmesinde ayakkabılı-ayakkabısız, bir çalışma kantitatif diğerleri kalitatif, ayakta-yürürken-koşarken kriterleri ve sınıflandırması kullanılmış olduğu rapor edilmiştir (Valagussa et al., 2018).

Parmak ucu yürüyüşü ile ilgili yapılan ebeveyn görüşmelerinde ebeveynler çocukların ayakkabısız daha fazla parmak ucunda yürüdüklerini bildirmişlerdir (Ming et al., 2007) ki bu bize bu durumun taktil duyu hassasiyetinden kaynaklanabileceğine işaret edebilir.

### **2.13. Otizm Spektrum Bozukluğu ve Postüral Gelişim**

Otizm spektrum bozukluğunda motor ve fiziksel gelişim ile ilişkili çalışmalar otizm tanılı çocuk ve ergenlerin postüral duruş ve kontrol ile ilgili sorunlar yaşadığını bildirmektedirler (Nickel et al., 2013; Bhat et al., 2011). İleriki yaşlarında tanı alan otizmliler bebeklerin yuvarlanma ve oturma (Bhat et al., 2011), hem statik hem dinamik pozisyonlardaki omurga duruşları (Esposito et al., 2009), diz üstü duruş, destekli desteksiz ayakta durma ve çömelme (Nickel et al., 2013) gibi postür kapsamındaki becerilerde gecikmeler yaşadıkları bildirilmiştir. Postüral salınımda da otizm tanılı çocuk ve yetişkinler postüral kontrolü sağlamada güçlük çekmektedirler (Memari et al., 2013) ve bu bireyler postüral algı (diğer insanların postüral hareketlerini yorumlama) ile de önemli sorunlar yaşamaktadırlar (Reed et al., 2007). Postüral kontrolün en önemli komponentlerinden birisi abdominal ve core bölgesi kuvvetidir ve bu kuvvetteki zayıflık otizmliler çocukların genel geçer bir özelliği durumundadır (Geslak, 2015). Postüre etki eden birden fazla faktör olmasına rağmen ana öğeler denge, esneklik ve core kuvveti, (Geslak, 2015), iskelet sisteminin yapısı, kas sisteminin yapısı ve motor işlevselliktir (Razak Özdiçler vd., 2019). Otizmliler çocuklarda denge, motor işlevsellik sorunlu olduğu için postür ve postüre bağlı skolyoz, kifoz ve lordoz gelişimi (Trentin et al., 2019) ile alt ekstremitelerde parmak ucu davranışlarına bağlı olarak yürüme başta olmak üzere lokomotor becerilerde ciddi bozulmalar sıklıkla görülür. Postüral bozulmalar sadece motor gelişim yapı taşlarını etkilemez diğer gelişim alanlarına da etki ederek konuşma-dil becerileri

(Leezenbaum, 2016) ve sosyalleşme (Reed et al., 2007) ile de ilişkilidirler. Bebeklik dönemindeki postüral gelişimi inceleyen çeşitli çalışmalarda postüral bozulma ya da gecikmenin otizm spektrum bozukluğunun temel bir problemi olduğuna işaret etmektedir (Estes et al., 2015; Leonard et al., 2014; Leezenbaum & Iverson, 2019) bu durum bize hem otizmi daha erken dönemlerde yakalama hem de otizmdeki tanıyı belirleyici önemli sorunların çoğunun motor gelişimle ve postüral gelişimle (Önal, 2018) ilgili olduğunu ortaya koymaktadır. Çünkü postüral kontrol başta motor beceriler olmak üzere çeşitli gelişim alanlarını ve buna bağlı olarak da gündelik yaşam becerilerini doğrudan ya da olumsuz etkilemektedir (Funahashi et al., 2014).



### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Katılımcılar**

Araştırma kapsamındaki katılımcılar OSB tanısı almış grup ve NGG gösteren grup olarak ikiye ayrılmıştır. Her iki grup için katılımcı çocukların herhangi bir fiziksel aktivite veya spora katılım sağlamayanları çalışmaya dâhil edilmiştir.

##### **3.1.1. Otizm Spektrumu Bozukluğu Tanısı Almış Grup**

Otizmliler çocuklara ulaşmak için Samsun ilinde 2 özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi (İlk Umut ve Pera) ile iletişime geçilmiş gönüllü olarak katılım sağlamak isteyen velilerle irtibat kurulmuş ve test yaş aralığına uygun toplam 48 çocuğa ulaşılmıştır. Yapılan ebeveyn görüşmeleri sonucunda otizm tanısına eşlik eden diğer tanılardan dolayı 14 çocuk testlere dâhil edilmemişlerdir ve 4 çocuk ile testlere başlanamamış veya testler sağlıklı sürdürülememiştir. Sonuç itibari ile çalışmaya otizm spektrum bozukluğu tanısı almış 3 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişi; 4 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişi; 5 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişi; 6 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişi; 7 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişi olmak üzere genel toplamda 30 kişi katılım sağlamıştır. Bu gruptaki çocukların tamamı bir özel eğitim kurumundan eğitim almaktadırlar.

##### **3.1.2. Normal Gelişim Gösteren Grup**

Normal gelişim gösteren çocuk gruplarına ulaşmak için 1 özel anaokulu ve 7 yaş grubu için bir devlet okulu ile irtibat sağlanmıştır. Gönüllü olarak katılım sağlamak isteyen velilerle ön görüşme yapıldıktan sonra 7 yaşında 3 kız 3 erkek çocuk toplam 6 katılımcıya randevu ayarlanmış ve ölçümler ve değerlendirmeler yapılmıştır. Özel anaokulu ile yapılan görüşmelerden sonra 3 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6; 4 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6; 5 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6; 6 yaşında 3 kız ve 3 erkek toplam 6 kişiye testler uygulanmış ve ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler için toplam 36 ebeveyn ile görüşülmüş 32 çocuğun katılımı için izin alınmıştır ve 1 çocuk sonradan katılımdan vazgeçmiş 1 çocuk da testi sürdürmek istememiştir. Sonuç olarak çalışmaya kontrol grubu için toplam 30 çocuk dâhil edilmiştir.

Her iki grubun yaşları için doğum tarihleri gün, ay, yıl olarak alınmış testin uygulandığı güne göre yine gün ay yıl bazında yaş hesaplamaları gerçekleştirilmiştir.

Çocukların yaş değerlendirmelerinde 3 yaş için 3.0-3.6 yaş aralığındakiler (36-42 ay); 4 yaş için 4.0-4.6 yaş aralığındakiler (48-54 ay); 5 yaş için 5.0-5.6 yaş aralığındakiler (60-66 ay); 6 yaş için 6.0-6.6 yaş aralığındakiler (72-78 ay); 7 yaş için 7.0-7.6 yaş aralığındakiler (84-90 ay) dahil edilmiştir.

### **3.2. Değerlendirme Araçları**

Bu çalışmada kullanılan değerlendirme araçlarının özellikleri ve araçların puanlamaları ile ilgili bilgiler aşağıda sıralanmıştır.

#### **3.2.1. Kişisel Bilgi Formu**

Bütün katılımcılara ait bilgileri toplamak için katılımcıların; cinsiyet, yaş (doğum tarihi), boy, ağırlık, lateralizasyon, yaşam yeri (bölge), yaşam yeri (konut türü), toplam çocuk sayısı, beslenme sorununun mevcudiyeti, fiziksel aktiviteye katılım durumu, anne eğitim durumu, baba eğitim durumunu öğrenen sorular ve bunların yanı sıra özel gereksinimli çocuklar için; tanı(ları), tanı yaşı, özel eğitim durumu, özel eğitim süresi, alınan özel eğitim programı, özel eğitim sıklığı (saat/hafta), ilaç kullanma durumunu öğrenmek için kişisel bilgi formu araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Bu form çocuklara yapılan testler sırasında ebevenlerle yüz yüze yapılan görüşmelerde doldurulmuştur.

#### **3.2.2. Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi (BüKBÖT)**

Büyük Kas Becerilerini Ölçme Testi, Nesne Kontrol ve Lokomotor olmak üzere iki alt testten oluşan Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği (Tepeli, 2007) tarafından gerçekleştirilen 3-7 yaş aralığındaki çocukların büyük kas motor becerilerinin değerlendirilmesinde kullanılan toplam 12 beceriden oluşan bir testtir. Lokomotor alt test becerileri 1=Koşu, 2=At yürüyüşü, 3=Tek ayak üzerinde sıçrama, 4=Sıçrayarak atlama, 5=Yatay atlama, 6=Yana Kayma becerilerinden oluşurken; nesne kontrol alt test becerileri 1= Duran bir topa vurma, 2=Top sektirme, 3=Yakalama, 4=Topa ayakla vurma, 5=El üstünden top fırlatma, 6=El altından top yuvarlama becerilerinden oluşmaktadır. Bu iki alt testten alınan puanların toplamı ile çocuğun büyük kas motor beceri düzeyi belirlenmiş olur. Test bir çocuk için ortalama 15-20 dakika sürmektedir.

BüKBÖT'te her beceri 3 ile 5 aralığında değişen beceri davranışı kısımlarını içermektedir. Testör bu beceri davranışlarını çocuğun yaptığı beceriyi gözlemleyerek çocuk eğer ilgili davranış bölümünü doğru yapar ise 1 doğru yapmaz ise 0 puan

vererek puanlar. Kısmen yapabildiği veya tutarsızlık durumunda 0.5 gibi yarım bir puan verilmez. Çocuğa her beceri için iki hak verilir Ek.1 (Tablo 1). Çocuğun gerçekleştirdiği birinci ve ikinci deneme puanları hem nesne kontrol hem lokomotor için ayrı ayrı toplanır ve sonra Ek.2 (Tablo 2) tabloya bakılarak kız ve erkek için ayrı standart bir puana dönüşümleri Ek.3 (Tablo 3) ve Ek.4 (Tablo 4) yapılır. Daha sonra yine Ek.5 (Tablo 5) tablolardan alt test standart toplamına göre ve Büyük Kas Beceri Puanı (BüKBP) elde edilir.

### 3.2.3. Denver Gelişimsel Tarama Testi II (Denver II)

Denver II Gelişimsel Tarama Testi dünya genelinde kullanılan ve çocukların kendi akranları ile gelişimsel alanlarını karşılaştırma yöntemi ile doğrudan çocuğun gelişimi hakkında bilgi veren 0-6 yaş aralığındaki çocukları değerlendiren gelişimsel bir testtir. Test (1) Kişisel sosyal gelişim: *kişilerle iletişim kurma, bireysel gereksinimlerini karşılayabilme* (2) Küçük kas motor gelişim: *el göz koordinasyonu, nesnelere kullanabilme, sorun çözme*, (3) Dil gelişimi: *işitme, anlama, dili kullanma* ve (4) Büyük kas motor gelişim: *oturma, yürüme, zıplama ve genel olarak hareket yeteneği* alanlarını değerlendiren toplamda 134 beceri maddesinden oluşan ve bunların bir kısmı doğrudan çocuğa uygulanarak bir kısmı ise (özellikle bebeklik dönemi) çocuğun ebeveynine (birinci dereceden bakımını üstlenen) sorularak gerçekleştirilmektedir. Teste başlamadan önce çocuğun yaş hesaplaması gün, ay, yıl olarak tespit edilir ve eğer prematüre doğum var ise yaş düzeltilmesi yapılır. Ardından test beceri formu üzerine çocuğun yaş çizgisi çizilerek hangi becerileri gerçekleştirebileceği belirlenir. Test yönergesine göre test uygulanır ve çocuk (1) geçer, (2) kalır, (3) olanak dışı, (4) reddetme şeklinde beceri maddelerine göre değerlendirilir. Test 5-20 dakika aralığında yapılabilmektedir. Kaldığına karar vermeden önce çocuğa her maddeyi yapabilmesi için üç deneme hakkı verilebilir, üçten fazla verilmez. Yaş çizgisinin soluna (alt) doğru çocuk üst üste üç beceriden geçer alana kadar becerilerin gerçekleştirilmesine devam edilir.

Denver II 1990 yılında Denver Gelişimsel Tarama Testinin (DGTT) geliştirilmiş versiyonu olarak sunulmuştur (Frankenburg & Doods, 1990). Türkçe geçerlik güvenilirlik ve standardizasyonu en son 2010 yılında güncellenmiştir (Yalaz, Anlar, & Bayoğlu, 2010).

### 3.2.3.1. Test İçin Genel Kurallar

Denver II için genel uygulama kuralları aşağıdaki gibidir (Yalaz, Anlar, & Bayoğlu, 2010).

1. Teste başlarken çocuğun katılımını gerektirmeyen kişisel-sosyal alan maddeleri öncelikli verilmelidir. Ardından çocuğun konuşmasını gerektirmeyen küçük kas motor alan maddeleri uygulanmalıdır. Daha sonra dil maddeleri ve en sonunda büyük kas motor maddeleri verilmelidir.
2. Çocuğun kolay yapabileceği işler ilk olarak verilmelidir. Kaldığı maddeler dâhil olmak üzere çocuğun çabası övülmelidir. Bu çocuğun güven kazanmasını sağlar ve daha zor maddelerdeki girişimlerinde ona cesaret verir.
3. Aynı malzemelerin kullanıldığı maddeler, örneğin küplerle ilgili maddeler zaman kazanmak için peş peşe verilebilir.
4. Dikkat dağılmasını önlemek için masaya sadece o madde için kullanılan malzemelerin kullanılması önerilir.
5. Bebeklerde yatarak yapılan bütün maddelerin birlikte verilmesi önerilir.
6. Çocuğun yaşından bağımsız olarak her bölümde yaş çizgisinin tümü ile solunda kalan üç madde ile teste başlanması ve sağa doğru devam edilmelidir.

### 3.2.3.2. Denver II için İhtiyaç Duyulan Materyaller

Denver II'nin uygulanmasında kullanılan gerekli malzeme listesi şöyledir; kırmızı yünden ponpon (yaklaşık 10 cm çapında), siyah kuru üzüm, ince saplı bir çingırak, sekiz tane 2.5 cm kenarlı (ikişer tane kırmızı, mavi, sarı, yeşil) renkli tahta küp, küçük bir zil (çan), tenis top, kurşun kalem, bir plastik bebek, saplı plastik bir fincan (kupa), ağzı dar küçük şişe, boş beyaz kâğıt.

### 3.2.3.3. Testin Puanlandırılması

Denver II de aşağıdaki değerlendirmeler kullanılmaktadır (Yalaz et al., 2010).

"G." (Geçer): Çocuk maddeyi başarıyla yapar veya anne baba anlatımla geçebilen "A" yazılı maddeler için yaptığını söyler.

"K." (Kalır): Çocuk maddeyi başaramaz veya anne baba anlatımla geçebilen "A" yazılı maddeler için yapamadığını söyler.

"O.D." (Olanak Dışı): Anne babadan ya da başka nedenlerden kaynaklanan sınırlamalara bağlı olarak çocuğun o maddeyi yapma şansı yoktur. Bu puan sadece "anlatımla geçilen" maddelerde kullanılabilir.

"R." (Reddetme): Çocuk maddeyi yapmayı reddeder. Çocuğa "yapar mısın?" şeklinde sormak yerine o maddeyi yapmasını söylemekle reddetmeler azaltılabilir. Eğer anne babaya doğru şekilde verilmesi öğretilirse maddeyi onlar da verebilir. Anlatımla geçilen maddeler reddetme şeklinde puanlanamaz.

#### 3.2.3.4. Maddelerin Yorumlanması

Denver II de önce tek tek maddeler sonra tüm test yorumlanır (Yalaz, Anlar, & Bayoğlu, 2010).

"İleri" madde: eğer çocuk yaş çizgisinin tümüyle sağına düşen bir maddeyi geçerse çocuğun o maddedeki gelişimi ileri kabul edilir.

"Normal" madde: tek tek maddelerden kalınması ya da reddedilmesi mutlaka gelişme geriliğini göstermez.

"Uyarı" maddesi: testin bütünü yorumlanırken "uyarı" göz önüne alınır. Çocuk yaş çizgisinin %75 ve % 90 arasına veya bunların üzerine düştüğü maddelerden kalır ya da reddederse uyarı puanı verilir.

"Gecikme" maddesi: uyarılar gibi gecikmeler de test değerlendirilirken göz önüne alınır. Yaş çizgisinin tümüyle solunda kalan bir maddeden kaldığında ya da reddettiğinde "gecikme" ile sonuçlanır.

"Olanak Dışı" maddesi: anne babanın çocuğun denemesinin olanak dışı olduğunu söylediği bildirim maddeleri "O.D." veya "Olanak Dışı" şeklinde puanlanır. Bütün test puanlanırken bu maddeler sayılmaz.

#### 3.2.3.5. Test Sonucu ve Yorumlanması

*Normal*: testin tamamında hiç gecikme maddesi (yaş çizgisinin solunda kalan "K" maddesi) yoktur. En fazla bir uyarı maddesi (yaş çizgisinin %75-90 aralığında kalan "K" maddesi) olabilir.

*Anormal*: tüm testte iki ve/veya daha fazla gecikme vardır. Uyarı maddesi olabilir ya da olmayabilir.

*Şüpheli*: aşağıdakilerden herhangi biri test sonucunu şüpheli yapar.

- Yalnızca bir gecikme
- İki ve daha fazla uyarı

- Bir gecikme + bir ve/veya daha fazla uyarı

*Test Edilemez:* Denver'in test edilemez şeklindeki yorumu aslında bir test sonucu değildir; çocuğun testi kabul etmediğinin bir göstergesidir. Ancak yorumlama yapabilmek için reddedilen maddelerin "kalır" olarak puanlandırıldığında test sonucunu nasıl etkileyebileceği düşünülmelidir. "kalır" şeklinde puanlandırıldıklarında gecikme ya da uyarı olabilecek 'reddetme' maddelerini sayın.

### 3.2.4. Dunn Duyu Profili

Duyu Profili Ölçeği 1999 da Winnie Dunn tarafından 3-10 yaş aralığındaki çocukların günlük yaşantıdaki duyuşsal deneyim ve uyarılara verdikleri tepkileri değerlendirmek için geliştirilen beşli likert tipi bir ölçektir. Ölçek çocuğun bakım vereni tarafından (birinci dereceden kim ilgileniyorsa) çocuğa fırsat verildiğinde; (1) Her zaman=zamanın %100 ünde; (2) Sıklıkla=zamanın yaklaşık %75 inde; (3) Ara sıra=zamanın yaklaşık %50 sinde; (4) Nadiren=zamanın yaklaşık %25 inde; (5) Hiçbir zaman=zamanın %0'ında duyuşsal deneyimlere verdiği yanıtlara göre uygun olanı işaretlemesi ile gerçekleştirilir. Duyu Profili Ölçeği (1) Duyuşsal işlem, (2) Modülasyon ve (3) Davranışsal ve duyuşsal cevaplar olmak üzere 3 ana bölümden oluşur. Duyuşsal işlem bölümü; (A) İşitsel işlem, (B) Görsel işlem, (C) Vestibüler işlem, (D) Dokunma işlemi, (E) Çoklu duyuşsal işlem ve (F) Oral Duyuşsal işlem olmak üzere toplam 6 alt bölümden oluşmaktadır. Modülasyon bölümü; (G) Enduransla tonusla ilgili duyuşsal işlem, (H) Hareket ve vücut pozisyonu ile ilgili düzenlemeler, (I) Aktivite seviyesini etkileyen hareket düzenlemeleri, (J) Duyuşsal cevaplarını etkileyen duyuşsal girdilerin düzenlenmesi (K) Duyuşsal cevapların ve aktivite seviyesini etkileyen görsel girdilerin düzenlenmesi olmak üzere toplam 5 alt bölümden oluşmaktadır. Davranışsal ve duyuşsal cevaplar (L) Duyuşsal ve sosyal cevaplar, (M) Duyuşsal işlevin davranışsal sonuçları, (N) Tepki verme eşiğini tanımlayan maddeler olmak üzere 3 alt bölümden oluşmaktadır. Genel toplamda Dunn Duyu Ölçeği 14 alt bölümden ve toplam 125 değerlendirme sorusundan oluşmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler "Her zaman" 1 puan ve "Hiçbir zaman" 5 puan aralığında puanlandırılarak hesaplanmaktadır ve genel toplamda ölçekten alınacak en düşük puan 125 ve en yüksek puan 625'tir. Ölçekte her alt bölüm için alınan puan arttıkça ilgili bölümün duyuşsal işleminin daha iyi olduğu anlamına gelir ve ölçeği tamamlama süresi yaklaşık 30 dakika civarındadır. Puanlama sonucunda her bir alt bölüm için belirli puan aralıklarına göre çocuk "Tipik performans", "Olası

farklılık" ve "Kesin farklılık" olarak değerlendirilir (Dunn, 1999). Dunn Duyu Ölçeği 2015 yılında Kayıhan ve arkadaşları tarafından Türkçeye çevrilmiş ve geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır. Ölçeğin alt bölümlerine ait Cronbach alpha değerleri 0.38 ve 0.95 aralığında değişmekte ve tüm ölçeğin Cronbach alpha değeri 0.99'dur (Kayıhan vd., 2015).

### **3.2.5. Otizm Davranış Kontrol Listesi (ABC)**

Otizm davranış kontrol listesi (ABC) otizmlili çocukların otizmini değerlendirmek amacı ile geliştirilmiş (Krug et al., 1993) ve ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (Yılmaz Irmak vd., 2007). Ölçek 3-15 yaş çocuklarına uygulanabilir ve ölçeğin tamamı 5 alt ölçekten oluşmaktadır. Bu alt ölçekler (1) Duyusal (9 madde), (2) İlişki kurma (12 madde), (3) Beden ve nesne kullanımı (12 madde), (4) Dil becerileri (13 madde), (5) Sosyal ve öz bakım becerileri (11 madde) olmak üzere toplam 57 maddeden oluşmaktadır. Ölçek soruları çocuğun ebeveyn ya da eğitimcileri aracılığıyla işaretlenebilir. Ölçekte ifade çocuğun özelliği ile uyuyor ise o madde puanı işaretlenir eğer uyuşmuyorsa ifade boş bırakılır. Puanlanan her bir ifade en az 1 en fazla 4 puan almaktadır. Boş bırakılan ifade puan almaz. Böylelikle ölçekten alınacak en düşük puan 0 ve en yüksek puan 159 puanı bulmaktadır. Alınan puan ne kadar yüksek ise bozulma o kadar yüksektir. Ölçeğin kesme puanı 39 olarak hesaplanmıştır (Yılmaz Irmak vd., 2007).

### **3.2.6. İstatistiksel Yöntemler**

Çalışmada gerçekleştirilen istatistiksel testlerin tamamı IBM SPSS 21 paket programında gerçekleştirilmiştir. İki grubun ortalamaları yönünden karşılaştırılmasının amaçlandığı durumlarda, iki gruba ait veriler normal dağılıma sahip olduğunda iki bağımsız örnek t testi kullanılmıştır. İki gruptan birisi ya da her ikisi normal dağılıma sahip olmadığında ise Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Elde edilen p değerlerine göre %95, %99 veya %99.9 güven düzeyinde kararlar verilmiştir. Gözlem sayısının düşük olmasından dolayı normallik testlerinde Shapiro-Wilk testi kullanılmıştır. Tablolarda sunum yapılırken gruplara ait değerler verilirken ikili karşılaştırmalar için değişkenlere ait ortalama  $\pm$  standart sapmalar birlikte verilmiş ve yanlarına parantez içerisinde (verilere ait normallik sınanmasının p değerleri verilmiştir. Yapılan analizlerde katılımcılara ait veriler normal dağılıma sahip olduğunda, diğer bir deyişle iki durumdaki p değerleri de 0.05'den büyük olduğunda iki bağımsız örnek t testi kullanılmıştır. Gruplardan birisi ya da her ikisi

normal dağılıma sahip olmadığında ( $p$  değeri  $< 0.05$  olduğunda) ilgili karşılaştırmalar için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Tablolarda kullanılan yöntem ve en sağ kısımda da ilgili test işlemi sonucunda elde edilen  $p$  değeri verilmiştir. Elde edilen  $p$  değeri  $< \alpha$  olduğunda,  $1 - \alpha$  güven düzeyinde istatistiksel olarak katılımcılar arasında anlamlı (önemli) bir fark bulunduğuna karar verilir.

Denver kişisel-sosyal gelişim, Küçük Kas Motor (KKM), konuşma-dil ve Büyük Kas Motor (BKM) puanları için yapılan incelemelerde kız, erkek ve tüm çocuklar olmak üzere her bir yaş kategorisinde OSB tanılı ve Normal Gelişim Gösteren (NGG) çocuklar karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 4.8-4.9-4.10-4.11'de verilmiştir. Çoğu durumda NGG çocukların söz konusu test puanları 0 olduğundan dolayı normallik testleri gerçekleştirilememiştir. Bu nedenle yapılan tüm incelemeler normal dağılım varsayımı gerektirmeyen Mann-Whitney U testine dayalı olarak gerçekleştirilmiştir ancak ortalama ve standart sapmaların NGG grup için sıfır olması test sonuçlarını sağlıklı değerlendirememiştir. Bu yüzden katılımcılara ait Denver incelemeleri Tablo 4.8, 4.9, 4.10 için sadece ortalamalar ve standart sapmalar üzerinden tartışmaya sunulmuştur.

Katılımcılara ait veriler arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla korelasyon analizleri gerçekleştirilmiştir. Sayısal değişkenler arasındaki ilişki iki değişkenin normal dağılması varsayımı altında Pearson korelasyon katsayısı ile değişkenlerden biri ya da ikisi normal dağılmadığında Spearman korelasyon katsayısı ile incelenmektedir. Pearson ve Spearman sıra korelasyon katsayıları  $(-1,1)$  aralığında değer alır. Katsayının sıfır olması ilişki olmadığı anlamına gelmektedir. Katsayısının değeri 1'e yaklaştıkça aynı (pozitif) yönlü olarak ilişkinin gücü artarken, -1'e yaklaştıkça ters (negatif) yönlü olarak ilişkinin gücü artmaktadır.

## 4. BULGULAR

Bu çalışmada OSB tanılı çocuklar ile NGG çocuklar yaş, cinsiyet ve materyal yöntem belirtilen ölçütler bakımından karşılaştırılmışlardır. Yapılan tüm analizlerde IBM SPSS 21 paket programı kullanılmıştır. Her iki grup için 3, 4, 5, 6 ve 7 yaşlarında 3'er erkek ve kız olmak üzere toplam 6'şar çocuk çalışmaya dâhil edilmiştir.

İlk olarak çalışmada kullanılan veri seti hakkında tanımlayıcı istatistikler hesaplanmıştır. Buna göre, OSB tanılı ve NGG çocuklar için elde edilen bazı tanımlayıcı istatistik bilgileri tablo 4.1'de verilmiştir. Tablo 4.1'de kategorik değişkenler için frekans (%), sayısal değişkenler için ise ortalama  $\pm$  standart sapma gösterimi kullanılmıştır.

Tablo 4.1: Katılımcı gruplara ait bazı tanımlayıcı istatistikler

		OSB	NGG
Lateralizasyon	Sağ	16 (%53,40)	29 (%96,70)
	Sol	4 (%13,30)	1 (%3,30)
	Bilateral	10 (%33,30)	0 (%0)
Toplam çocuk sayısı	1,00	5 (%16,70)	16 (%53,30)
	2,00	19 (%63,30)	10 (%33,40)
	3,00	6 (%20,00)	3 (%10,00)
	4,00	0 (%0)	1 (%3,30)
Anne eğitim durumu	İlk-Orta öğretim	9 (%30,00)	1 (%3,33)
	Lise	8 (%26,67)	0 (%0)
	Lisans ve üzeri	13 (%43,33)	29 (%96,67)
Baba eğitim durumu	Okur-yazar değil	1 (%3,33)	0 (%0)
	İlk-orta öğretim	9 (%30,00)	1 (%3,33)
	Lise	8 (%26,67)	2 (%6,67)
	Lisans ve üzeri	12 (%40,00)	27 (%90)
Yaşam yeri (bölge)	Köy-kasaba	7 (%23,30)	0 (%0)
	İlçe	11 (%36,70)	0 (%0)
	Şehir merkezi	12 (%40,00)	30 (%100)
Yaşam yeri (konut)	Katlı yapılar	23 (%76,67)	28 (%93,33)
	Müstakil	7 (%23,33)	2 (%6,67)
Yaş (ay)		62,63 $\pm$ 17,36	62,83 $\pm$ 16,74
Boy (cm)		111,53 $\pm$ 11,15	113,8 $\pm$ 8,47
Ağırlık (kg)		20,07 $\pm$ 4,59	21,47 $\pm$ 4,88

Tablo 4.1 incelendiğinde, NGG çocukların %96,7'sinin dominant uzvu sağ iken, bu oran OSB tanılı çocuklarda %53,3'e gerilemiştir. OSB tanılı çocukların %33,3'ü bilateral ve %13,3'ü sol dominanttır. OSB tanılı çocuklu ailelerdeki

toplam çocuk sayısı incelendiğinde %63,3 oran ile 2 çocuklu ailelerin yoğun olduğu görülmektedir. Anne ve baba eğitim düzeyleri bakımından hem OSB tanılı hem de NGG çocuklarda çoğunluk lisans ve üzeri grubundadır. OSB tanılı ve NGG çocukların yaş, boy ve ağırlık değişkenlerine ait ortalama ve standart sapma değerlerinin benzer olduğu görülmektedir.

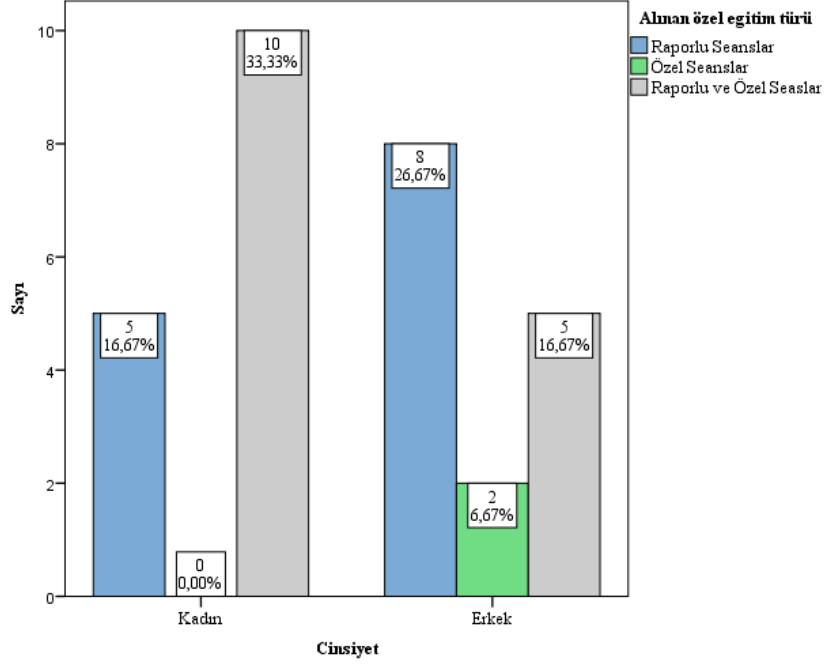
Tablo 4.2: Cinsiyete göre OSB tanılı ve NGG çocuklara ait bazı tanımlayıcı istatistikler

		OSB	NGG
Yaş (ay)	Kız	63,13±18,05	62,33±17,71
	Erkek	62,13±17,26	63,33±16,31
Boy (cm)	Kız	111,33±9,41	112,13±9,03
	Erkek	111,73±12,99	115,47±7,82
Ağırlık (kg)	Kız	19,67±4,47	20,67±5,65
	Erkek	20,47±4,82	22,27±4,01

Çalışmaya katılan OSB tanılı kızların yaş ortalamaları 63,13 ( $\pm 18,05$ ) ayken, NGG kızların ise 62,33 ( $\pm 17,71$ ) olarak belirlenmiştir. Öte yandan, çalışmaya katılan OSB tanılı erkeklerin yaş ortalamaları 62,13 ( $\pm 17,26$ ) ayken, NGG erkeklerin ise 63,33 ( $\pm 16,31$ ) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2).

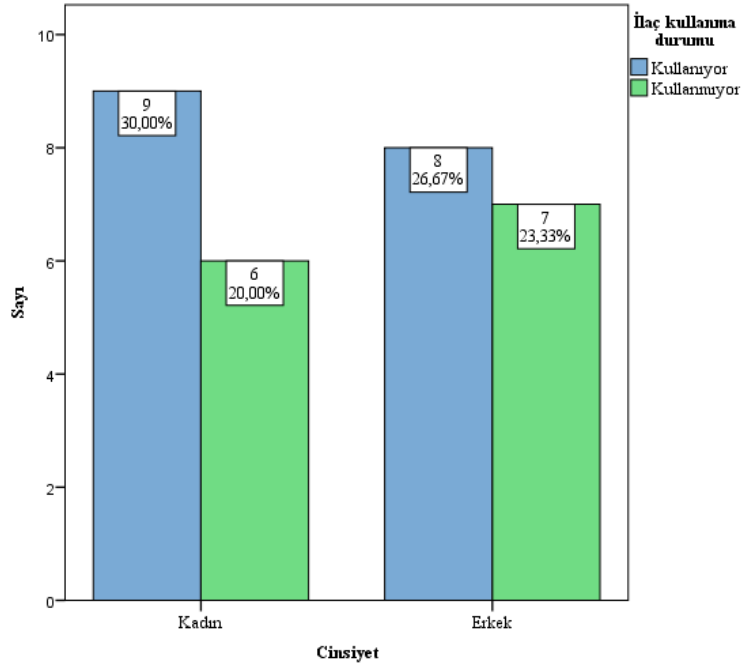
Katılımcılardan OSB tanılı kızların boy ortalamaları 111,33 ( $\pm 9,41$ ) cm olarak ölçülmüşken, NGG kızların ise 112,13 ( $\pm 9,03$ ) cm olarak belirlenmiştir. Öte yandan, çalışmaya katılan OSB tanılı erkeklerin yaş ortalamaları 111,73 ( $\pm 12,99$ ) cm olarak ölçülmüşken, NGG erkeklerin ise 115,47 ( $\pm 7,82$ ) cm olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2).

Çalışmaya katılan OSB tanılı kızların ağırlık ortalamaları 19,67 ( $\pm 4,479$  kg) olarak ölçülmüşken, NGG kızların ise 20,67 ( $\pm 5,65$ ) kg olarak belirlenmiştir. Öte yandan, çalışmaya katılan OSB tanılı erkeklerin yaş ortalamaları 20,47 ( $\pm 4,82$ ) kg olarak ölçülmüşken, NGG erkeklerin ise 22,27 ( $\pm 4,01$ ) kg olarak belirlenmiştir (Tablo 4.2).



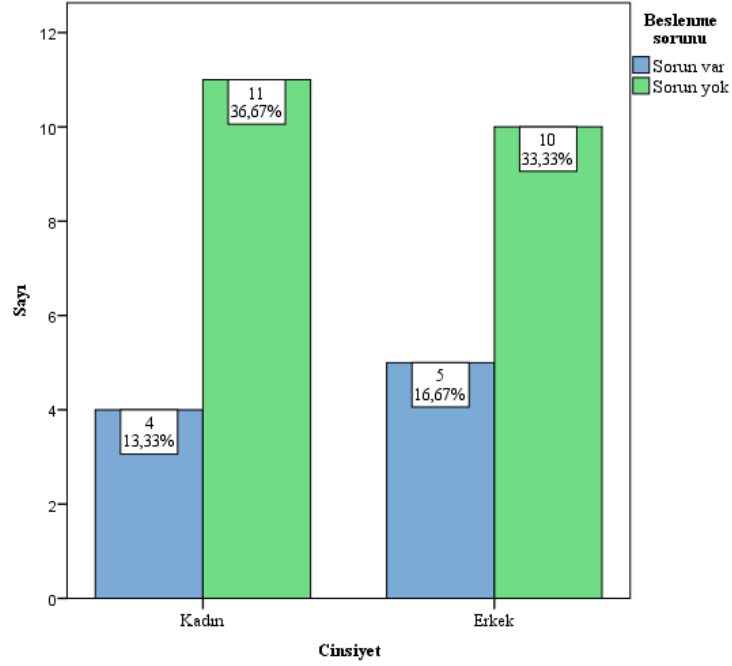
Şekil 4.1: OSB tanılı çocukların cinsiyete göre aldıkları özel eğitim türlerinin dağılımı

Şekil 4.1'e ait grafik incelendiğinde OSB tanılı çocuklardan kız katılımcıların hiç özel seans almadıkları, sadece raporlu seans alanlar grubun %16,67'sini (n=5) oluştururken hem raporlu hem de özel seans alanlar %33,33'ünü (n=10) oluşturmaktadır. Bununla birlikte özel seans alan erkekler grubun %6,67'sini (n=2), sadece raporlu seans alanlar %26,67'sini (n=8) ve hem raporlu hem de özel seans alanlar %16,67'sini (n=5) temsil etmektedir.



Şekil 4.2: OSB tanılı çocukların cinsiyete göre ilaç kullanma durumlarının dağılımı

Şekil 4.2'ye ait grafik incelendiğinde OSB tanılı çocuklardan kız katılımcılardan ilaç kullananlar grubun %30,00'ünü (n=9) oluştururken ilaç kullanmayanlar %20,00'sini (n=6) oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte ilaç kullanan erkekler grubun %26,67'sini (n=8) ve ilaç kullanmayanlar %23,33'ünü (n=7) temsil etmektedir.



Şekil 4.3: OSB tanılı çocukların cinsiyete göre mevcut beslenme sorunu durumlarının dağılımı

Şekil 4.3'e ait grafik incelendiğinde OSB tanılı çocuklardan kız katılımcılardan beslenme sorunu olanlar grubun %13,33'ünü (n=4) oluştururken beslenme sorunu olmayanlar %36,67'sini (n=11) oluşturmaktadırlar. Bununla birlikte beslenme sorunu olan erkekler grubun %16,67'sini (n=5) ve beslenme sorunu olmayanlar %33,33'ünü (n=10) temsil etmektedir.

Tablo 4.3: Cinsiyete göre OSB tanılı çocuklara ait bazı tanımlayıcı istatistikler

		n	%	Min.	Max.	$\bar{X}$
Tanı yaşı (ay)	Kız	15	50	26,00	38,00	33,33
	Erkek	15	50	28,00	60,00	38,87
Alınan özel eğitim süresi (ay)	Kız	15	50	2,00	54,00	23,27
	Erkek	15	50	4,00	52,00	19,60
Alınan özel eğitim saati (s/h)	Kız	15	50	3,00	25,00	7,27
	Erkek	15	50	2,00	33,00	6,80

Çalışmaya katılan OSB tanılı kızların tanı aldıkları yaşa bakıldığında en küçük 26 ay, en büyük 38 aylıkken tanılandıkları ve tanı yaşı ortalamalarının 33,33 ay olduğu; erkeklerin en küçük 28 ay, en büyük 60 aylıkken tanılandıkları ve tanı yaşı ortalamalarının 38.87 ay olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Çalışmaya katılan OSB tanılı kızların aldıkları özel eğitim sürelerine bakıldığında en düşük 2 ay, en yüksek 54 aydır eğitim aldıkları ve aldıkları eğitim sürelerinin ortalamalarının 23,27 ay olduğu; erkeklerin ise en düşük 4 ay, en yüksek 52 aydır eğitim aldıkları ve aldıkları eğitim sürelerinin ortalamalarının 19,60 ay olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Çalışmaya katılan OSB tanılı kızların haftalık aldıkları özel eğitim sürelerine (ders saati) bakıldığında haftada en az 3 saat, en çok 25 saat eğitim aldıkları ve aldıkları eğitim sürelerinin ortalamalarının 7,27 saat/hafta olduğu; erkeklerin ise haftada en az 2 saat, en çok 33 saat eğitim aldıkları ve aldıkları eğitim sürelerinin ortalamalarının 6,80 saat/hafta olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.4: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması

Yaş	Değişken	OSB	NGG	Yöntem	p
3	BükBÖT toplam	84,5 ± 17,82 (0,466)	127,5 ± 11,5 (0,369)	t testi	0,001**
	Nesne kontrol	14,5 ± 8,38 (0,79)	35,17 ± 2,4 (0,324)	t testi	0,001**
	Lokomotor	14,5 ± 7,29 (0,449)	29,67 ± 7,15 (0,336)	t testi	0,005**
4	BükBÖT toplam	74 ± 26,32 (0,062)	124,17 ± 5,6 (0,001)	Mann-Whitney	0,004**
	Nesne kontrol	18,33 ± 11,79 (0,099)	41,33 ± 3,72 (0,405)	t testi	0,001**
	Lokomotor	15,17 ± 14,01 (0,017)	41,5 ± 2,17 (0,659)	Mann-Whitney	0,004**
5	BükBÖT toplam	72,67 ± 20,14 (0,656)	119 ± 5,37 (0,16)	t testi	0,002**
	Nesne kontrol	22,5 ± 10,99 (0,692)	42,67 ± 2,58 (0,945)	t testi	0,001**
	Lokomotor	23,17 ± 12,19 (0,473)	43,83 ± 2,99 (0,019)	Mann-Whitney	0,002**
6	BükBÖT toplam	64,33 ± 15,72 (0,263)	117,5 ± 6,41 (0,092)	t testi	0,000***
	Nesne kontrol	22,67 ± 6,5 (0,754)	43,67 ± 2,07 (0,473)	t testi	0,000***
	Lokomotor	19,33 ± 11,55 (0,762)	45,33 ± 1,03 (0,001)	Mann-Whitney	0,002**
7	BükBÖT toplam	62,83 ± 21,1 (0,082)	107,83 ± 7,22 (0,31)	t testi	0,002**
	Nesne kontrol	20,17 ± 15,14 (0,127)	43,5 ± 2,59 (0,272)	t testi	0,012*
	Lokomotor	20,17 ± 14,36 (0,469)	43,33 ± 2,16 (0,964)	t testi	0,01*

\*: %95 güven düzeyinde, \*\*: %99 güven düzeyinde, \*\*\*: %99,9 güven düzeyinde reddedilen

Tablo 4.4'e göre tüm yaş kategorilerinde OSB tanılı çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol ve lokomotor puanları, NGG çocukların puanlarından düşüktür. Yapılan incelemeler neticesinde tüm durumlarda puanlar arasındaki farklar

istatistiksel olarak önemlidir. Burada 7 yaş grubunda nesne kontrol ve lokomotor puanları arasındaki fark %95 güvenle; 6 yaş grubunda BükBÖT toplam ve Nesne kontrol puanları arasındaki fark %99,9 güvenle ve geri kalan tüm farklar %99 güvenle istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tablo 4.5: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Yaş	Değişken	Kız	Erkek	Yöntem	p
3	BükBÖT toplam	85,67 ± 22,37 (0,653)	83,33 ± 17,01 (0,935)	t testi	0,893
	Nesne kontrol	16 ± 10,58 (0,363)	13 ± 7,55 (0,78)	t testi	0,71
	Lokomotor	12,67 ± 6,43 (0,298)	16,33 ± 9,02 (0,878)	t testi	0,597
4	BükBÖT toplam	59,33 ± 4,04 (0,726)	88,67 ± 32,72 (0,78)	t testi	0,198
	Nesne kontrol	11 ± 3 (1)	25,67 ± 13,32 (0,583)	t testi	0,136
	Lokomotor	7 ± 1 (1)	23,33 ± 17,01 (0,935)	t testi	0,172
5	BükBÖT toplam	65,67 ± 18,5 (0,97)	79,67 ± 22,9 (0,463)	t testi	0,456
	Nesne kontrol	16,67 ± 10,12 (0,094)	28,33 ± 9,87 (0,194)	t testi	0,226
	Lokomotor	20,33 ± 15,18 (0,708)	26 ± 10,82 (0,537)	t testi	0,626
6	BükBÖT toplam	54,67 ± 8,02 (0,862)	74 ± 16,52 (0,174)	t testi	0,142
	Nesne kontrol	18,33 ± 5,51 (0,9)	27 ± 4,36 (0,22)	t testi	0,099
	Lokomotor	11,33 ± 6,35 (0)	27,33 ± 10,07 (0,78)	Mann-Whitney	0,1
7	BükBÖT toplam	74,33 ± 25,7 (0,763)	51,33 ± 7,51 (0)	Mann-Whitney	0,4
	Nesne kontrol	25 ± 17,06 (0,51)	15,33 ± 14,57 (0,263)	t testi	0,497
	Lokomotor	26,33 ± 19,5 (0,246)	14 ± 4,58 (0,637)	t testi	0,346

Çalışmaya katılan aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılma sonuçları tablo 4.5'te verilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde aynı yaş grubundaki kız ve erkek OSB tanılı çocuklar arasında BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4.6: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG kız çocukların BükBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması

Yaş	Değişken	OSB	NGG	Yöntem	p
3	BükBÖT toplam	85,67 ± 22,37 (0,653)	137 ± 6,93 (0,000)	Mann-Whitney	0,1
	Nesne kontrol	16 ± 10,58 (0,363)	36,67 ± 2,52 (0,780)	t testi	0,03*
	Lokomotor	12,67 ± 6,43 (0,298)	35,33 ± 5,51 (0,900)	t testi	0,01*
4	BükBÖT toplam	59,33 ± 4,04 (0,726)	126 ± 1,73 (0,000)	Mann-Whitney	0,1
	Nesne kontrol	11 ± 3 (1,000)	42 ± 3 (1,000)	t testi	0,000***
	Lokomotor	7 ± 1 (1,000)	41,33 ± 1,15 (0,000)	Mann-Whitney	0,1
5	BükBÖT toplam	65,67 ± 18,5 (0,97)	116,33 ± 6,66 (0,144)	t testi	0,011*

	Nesne kontrol	16,67 ± 10,12 (0,094)	41,33 ± 2,08 (0,463)	t testi	0,047*
	Lokomotor	20,33 ± 15,18 (0,708)	43 ± 4,36 (0,22)	t testi	0,068
	BüKBÖT toplam	54,67 ± 8,02 (0,862)	121 ± 7,94 (0,363)	t testi	0,001**
6	Nesne kontrol	18,33 ± 5,51 (0,9)	42,33 ± 2,08 (0,463)	t testi	0,002**
	Lokomotor	11,33 ± 6,35 (0,000)	46 ± 0 (a)	Mann-Whitney	0.1
	BüKBÖT toplam	74,33 ± 25,7 (0,763)	112 ± 3,46 (0,000)	Mann-Whitney	0.1
7	Nesne kontrol	25 ± 17,06 (0,51)	44 ± 1,73 (0,000)	Mann-Whitney	0.1
	Lokomotor	26,33 ± 19,5 (0,246)	43,33 ± 1,53 (0,637)	t testi	0.27

\*: %95 güven düzeyinde, \*\*: %99 güven düzeyinde, \*\*\*: %99.9 güven düzeyinde reddedilen  
a: NGG olan çocukların tamamının lokomotor puanı 46 olduğundan hesaplanamadı.

Tablo 4.6 incelendiğinde, kız çocuklarında da tüm yaş kategorilerinde OSB tanılı çocukların BüKBÖT toplam puanı, nesne kontrol ve lokomotor puanları, NGG çocukların puanlarından düşüktür. Fakat yapılan incelemeler neticesinde bazı durumlarda puanlar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Buna göre 3 yaşındaki kız çocuklarında BüKBÖT toplam puanı, 4 yaşındaki kız çocuklarında BüKBÖT toplam ve lokomotor puanları, 5 ve 6 yaşındaki kız çocuklarında lokomotor puanları ve son olarak 7 yaşındaki kız çocuklarında tüm puanlar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur.

Tablo 4.7: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG erkek çocukların BüKBÖT toplam puanı, nesne kontrol puanı ve lokomotor puanlarının karşılaştırılması

Yaş	Değişken	OSB	NGG	Yöntem	p
	BüKBÖT toplam	83,33 ± 17,01 (0,935)	118 ± 3,46 (0,00)	Mann-Whitney	0,1
3	Nesne kontrol	13 ± 7,55 (0,78)	33,67 ± 1,15 (0,00)	Mann-Whitney	0,1
	Lokomotor	16,33 ± 9,02 (0,878)	24 ± 1 (1)	t testi	0,217
	BüKBÖT toplam	88,67 ± 32,72 (0,78)	122,33 ± 8,08 (0)	Mann-Whitney	0,2
4	Nesne kontrol	25,67 ± 13,32 (0,583)	40,67 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,141
	Lokomotor	23,33 ± 17,01 (0,935)	41,67 ± 3,21 (0,298)	t testi	0,141
	BüKBÖT toplam	79,67 ± 22,9 (0,463)	121,67 ± 2,52 (0,78)	t testi	0,085
5	Nesne kontrol	28,33 ± 9,87 (0,194)	44 ± 2,65 (0,363)	t testi	0,057
	Lokomotor	26 ± 10,82 (0,537)	44,67 ± 1,15 (0,00)	Mann-Whitney	0,1
	BüKBÖT toplam	74 ± 16,52 (0,174)	114 ± 1,73 (0,000)	Mann-Whitney	0,1
6	Nesne kontrol	27 ± 4,36 (0,22)	45 ± 1 (1,000)	t testi	0,015*
	Lokomotor	27,33 ± 10,07 (0,78)	44,67 ± 1,15 (0,00)	Mann-Whitney	0,1
	BüKBÖT toplam	51,33 ± 7,51 (0,00)	103,67 ± 8,14 (0,235)	Mann-Whitney	0,1
7	Nesne kontrol	15,33 ± 14,57 (0,263)	43 ± 3,61 (0,537)	t testi	0,033*
	Lokomotor	14 ± 4,58 (0,637)	43,33 ± 3,06 (0,637)	t testi	0,001**

\*: %95 güven düzeyinde, \*\*: %99 güven düzeyinde, \*\*\*: %99.9 güven düzeyinde reddedilen

Benzer şekilde, tablo 4.7 incelendiğinde, erkek çocuklarında da tüm yaş kategorilerinde OSB tanılı çocukların BüKBÖT toplam puanı, nesne kontrol ve

lokomotor puanları, NGG çocukların puanlarından düşüktür. Fakat yapılan incelemeler neticesinde bazı durumlarda puanlar arasındaki farklar istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur. Buna göre sadece 6 yaşındaki erkek çocuklarında nesne kontrol puanı ve 7 yaşındaki erkek çocuklarında nesne kontrol ve lokomotor puanları arasındaki farklar istatistiksel olarak önemli bulunmuştur.

Tablo 4.8: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG çocukların Denver gelişim alan gecikme (Ay) puan ortalamalarının karşılaştırılması

Yaş	Gruplar	Kişisel-sosyal gecikme	KKM gecikme	Konuşma-dil gecikme	BKM gecikme
3	OSB	14 ± 12,77	7,67 ± 10,54	16,83 ± 11,79	7,83 ± 7,25
	NGG	1 ± 2,45	0 ± 0	0,5 ± 1,22	0 ± 0
4	OSB	19 ± 12,43	19,67 ± 14,9	19,83 ± 15,37	13,5 ± 13,17
	NGG	1,33 ± 3,27	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
5	OSB	17,5 ± 8,8	10,33 ± 8,8	17,67 ± 12,5	11,67 ± 8,62
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
6	OSB	36 ± 14,18	23,5 ± 17,27	38,17 ± 11,41	21,67 ± 19,73
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Tablo 4.8 incelendiğinde bütün yaş gruplarında Denver gelişim alan gecikme puanları OSB tanılı çocuklar ile NGG çocuklar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklı bulunmuştur. Tüm durumlarda OSB tanılı çocukların ilgili test puanları NGG çocuklardan istatistiksel olarak anlamlı derecede büyük çıkmıştır.

Tablo 4.9: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG kız çocukların Denver gelişim alan gecikme (Ay) puan ortalamalarının karşılaştırılması

Yaş	Gruplar	Kişisel-sosyal gecikme	KKM gecikme	Konuşma-dil gecikme	BKM gecikme
3	OSB	16,67 ± 14,47	10,67 ± 13,61	17,67 ± 12,74	11 ± 9
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
4	OSB	23,67 ± 12,42	28 ± 5	25,67 ± 18,04	18,33 ± 15,04
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
5	OSB	16,67 ± 12,7	8,33 ± 11,15	16 ± 18,33	13 ± 12,49
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
6	OSB	44,33 ± 10,5	34,67 ± 14,19	44 ± 13,75	34,67 ± 20,03
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Tablo 4.10: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı ve NGG erkek çocukların Denver gelişim alan gecikme (Ay) puan ortalamalarının karşılaştırılması

Yaş	Gruplar	Kişisel-sosyal gecikme	KKM gecikme	Konuşma-dil gecikme	BKM gecikme
3	OSB	11,33 ± 13,32	4,67 ± 8,08	16 ± 13,53	4,67 ± 4,51
	NGG	2 ± 3,46	0 ± 0	1 ± 1,73	0 ± 0

4	OSB	14,33 ± 12,9	11,33 ± 17,93	14 ± 12,77	8,67 ± 11,72
	NGG	2,67 ± 4,62	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
5	OSB	18,33 ± 5,51	12,33 ± 7,57	19,33 ± 6,81	10,33 ± 4,93
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0
6	OSB	27,67 ± 13,58	12,33 ± 13,05	32,33 ± 5,86	8,67 ± 8,08
	NGG	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0	0 ± 0

Tablo 4.9 ve tablo 4.10’da ise, kız ve erkek çocuklar özelinde tüm durumlarda (gelişimsel alan gecikmeleri) OSB tanılı çocukların NGG çocuklardan önemli düzeyde gecikme gösterdikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4.11: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların Denver gelişim alan gecikme (Ay) puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Yaş	Değişken	Kız	Erkek	Yöntem	p
3	Kişisel-sosyal G.	16,67 ± 14,47 (0,132)	11,33 ± 13,32 (0,583)	t testi	0,663
	KKM G.	10,67 ± 13,61 (0,424)	4,67 ± 8,08 (0)	Mann-Whitney	0,7
	Konuşma-dil G.	17,67 ± 12,74 (0,15)	16 ± 13,53 (0,878)	t testi	0,884
	BKM G.	11 ± 9 (1)	4,67 ± 4,51 (0,878)	t testi	0,337
4	Kişisel-sosyal G.	23,67 ± 12,42 (0,077)	14,33 ± 12,9 (0,525)	t testi	0,418
	KKM G.	28 ± 5 (1)	11,33 ± 17,93 (0,107)	t testi	0,196
	Konuşma-dil G.	25,67 ± 18,04 (0,878)	14 ± 12,77 (0,609)	t testi	0,412
	BKM G.	18,33 ± 15,04 (0,853)	8,67 ± 11,72 (0,328)	t testi	0,43
5	Kişisel-sosyal G.	16,67 ± 12,7 (0)	18,33 ± 5,51 (0,174)	Mann-Whitney	0,7
	KKM G.	8,33 ± 11,15 (0,344)	12,33 ± 7,57 (0,253)	t testi	0,634
	Konuşma-dil G.	16 ± 18,33 (0,637)	19,33 ± 6,81 (0,424)	t testi	0,782
	BKM G.	13 ± 12,49 (0,463)	10,33 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,748
6	Kişisel-sosyal G.	44,33 ± 10,5 (0,948)	27,67 ± 13,58 (0,797)	t testi	0,168
	KKM G.	34,67 ± 14,19 (0,688)	12,33 ± 13,05 (0,831)	t testi	0,115
	Konuşma-dil G.	44 ± 13,75 (0,637)	32,33 ± 5,86 (0,328)	t testi	0,248
	BKM G.	34,67 ± 20,03 (0,89)	8,67 ± 8,08 (0,726)	t testi	0,105

Çalışmaya katılan aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların Denver kişisel-sosyal gelişim, KKM, konuşma-dil ve BKM gecikme puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılma sonuçları tablo 4.11’de verilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde aynı yaş grubundaki kız ve erkek OSB tanılı çocuklar arasında Denver kişisel-sosyal gelişim, KKM, konuşma-dil ve BKM gecikme puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0,05$ ).

Tablo 4.12: OSB tanılı çocukların ABC (toplam ve alt testleri) puanlarının yaş gruplarına ve cinsiyete göre karşılaştırılması

Yaş	Değişken	Kız	Erkek	Yöntem	p
3	ABC toplam	71 ± 10,54 (0,843)	68 ± 17,78 (0,433)	t testi	0,814

	Sosyal-öz bakım	14,67 ± 4,93 (0,194)	13 ± 1,73 (0)	Mann-Whitney	0,700
	Dil becerileri	14,33 ± 2,52 (0,78)	10,67 ± 3,21 (0,298)	t testi	0,195
	Beden ve nesne kul.	12,67 ± 8,02 (0,862)	15,33 ± 2,08 (0,463)	t testi	0,607
	İlişki kurma	19 ± 3,46 (0)	18 ± 9,54 (0,826)	Mann-Whitney	1,000
	Duyusal	10,67 ± 6,43 (0,298)	11 ± 4,58 (0,637)	t testi	0,945
	ABC toplam	65 ± 13,75 (0,637)	53,67 ± 11,93 (0,241)	t testi	0,342
4	Sosyal-öz bakım	10,33 ± 1,53 (0,637)	10,67 ± 1,53 (0,637)	t testi	0,802
	Dil becerileri	10,67 ± 2,52 (0,78)	16,33 ± 11,02 (0,174)	t testi	0,469
	Beden ve nesne kul.	10 ± 3,61 (0,537)	10,33 ± 3,06 (0,637)	t testi	0,909
	İlişki kurma	25,67 ± 10,79 (0,266)	11 ± 2 (1)	t testi	0,138
	Duyusal	8,33 ± 3,21 (0,298)	5,33 ± 5,03 (0,78)	t testi	0,433
	ABC toplam	63 ± 27,84 (0,702)	52,33 ± 9,24 (0)	Mann-Whitney	0,700
5	Sosyal-öz bakım	11,33 ± 4,73 (0,407)	16,67 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,248
	Dil becerileri	16,33 ± 7,02 (0,843)	8,67 ± 4,16 (0,463)	t testi	0,179
	Beden ve nesne kul.	11,67 ± 9,5 (0,942)	14,67 ± 7,37 (0,391)	t testi	0,688
	İlişki kurma	17 ± 5,2 (0)	6 ± 5,57 (0,702)	Mann-Whitney	0,100
	Duyusal	6,67 ± 6,43 (0,298)	9,67 ± 2,52 (0,78)	t testi	0,494
	ABC toplam	57,67 ± 15,04 (0,853)	56,67 ± 11,59 (0,165)	t testi	0,932
6	Sosyal-öz bakım	13,33 ± 7,37 (0,391)	14,33 ± 3,06 (0,637)	t testi	0,839
	Dil becerileri	9,67 ± 6,81 (0,424)	14 ± 6,24 (0,463)	t testi	0,462
	Beden ve nesne kul.	9,33 ± 2,52 (0,78)	4,67 ± 2,08 (0,463)	t testi	0,069
	İlişki kurma	16,33 ± 8,62 (0,679)	16,33 ± 1,53 (0,637)	t testi	1,000
	Duyusal	9 ± 3,46 (0)	7,33 ± 5,51 (0,9)	Mann-Whitney	1,000
	ABC toplam	51,67 ± 17,62 (0,78)	61,33 ± 10,12 (0,094)	t testi	0,456
7	Sosyal-öz bakım	8 ± 2,65 (0,363)	15 ± 1 (1)	t testi	0,013*
	Dil becerileri	11 ± 1 (1)	10,33 ± 2,52 (0,78)	t testi	0,692
	Beden ve nesne kul.	11 ± 7,55 (0,78)	10,33 ± 1,53 (0,637)	t testi	0,888
	İlişki kurma	17,33 ± 5,13 (0,567)	15,33 ± 4,51 (0,878)	t testi	0,639
	Duyusal	4,33 ± 5,13 (0,567)	10 ± 6,56 (0,747)	t testi	0,304

\*: %95 güven düzeyinde güven düzeyinde önemli bulunan

OSB tanılı olan kız ve erkek çocukların ABC toplam ve ABC alt testler bakımından aldıkları puanların her bir yaş kategorisinde karşılaştırılması amaçlanmış, elde edilen sonuçlar tablo 4.12’de verilmiştir. Tablo 4.12 incelendiğinde 7 yaşında olan OSB tanılı kız ve erkek çocuklar arasında sosyal öz bakım puanları bakımından %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilmiştir. Buna göre 7 yaşında OSB tanılı olan kız çocuklarının sosyal öz bakım puan ortalamaları erkek çocuklarına göre istatistiksel olarak %95 güven düzeyinde daha düşüktür. Bunun dışında kız ve erkek çocuklar arasında tüm yaş kategorilerinde

ABC toplam ve alt test puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tablo 4.13: OSB tanılı çocukların ABC toplam puanı ile BükBÖT toplam, Denver KKM ve Denver BKM puanları arasındaki ilişki

	BükBÖT toplam	Denver KKM gecikme	Denver BKM gecikme
ABC toplam	-0,246	0,155	0,215
p	0,19	0,47	0,313

Tablo 4.13'e göre ABC toplam puanı ile BükBÖT toplam puanı arasındaki korelasyon katsayısı -0,246 olarak hesaplanmıştır. Bu korelasyon değeri iki değişken arasında ters yönlü ve zayıf bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Öte yandan ABC toplam puanı ile Denver KKM arasındaki korelasyon katsayısı 0,155 ve Denver BKM arasındaki korelasyon 0,215 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerler ABC toplam puanı ile Denver KKM ve BKM arasında aynı yönlü (pozitif) ve düşük bir ilişki olduğunu ifade etmektedir. Tablodaki p değerleri incelendiğinde elde edilen bu korelasyon değerlerinin tamamı istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ( $p>0,05$ ).

Tablo 4.14: OSB tanılı ve NGG gelişim gösteren çocukların Dunn duyu toplam puanlarının farklı yaş ve cinsiyet durumlarına göre karşılaştırılması

Grup	Yaş	OSB	NGG	Yöntem	p
Kız	3	418,33 ± 49,72 (0,309)	518,67 ± 37,58 (0,102)	t testi	0,049*
	4	428,67 ± 44,06 (0,9)	502,67 ± 16,17 (0)	Mann-Whitney	0,1
	5	469,67 ± 81 (0,574)	538,33 ± 17,79 (0,269)	t testi	0,225
	6	408,67 ± 22,19 (0,523)	562,67 ± 67,12 (0,519)	t testi	0,02*
	7	428,33 ± 53,15 (0,855)	586,33 ± 21,5 (0,974)	t testi	0,009**
Erkek	3	430,33 ± 81 (0,26)	499,33 ± 17,62 (0,054)	t testi	0,276
	4	463,33 ± 50,64 (0,594)	526 ± 14,18 (0,407)	t testi	0,108
	5	446,33 ± 48,84 (0,474)	583 ± 30,61 (0,838)	t testi	0,015*
	6	460 ± 51,12 (0,056)	574 ± 29,87 (0,321)	t testi	0,029*
	7	411,67 ± 17,21 (0,278)	607,33 ± 12,9 (0,525)	t testi	0,000***
Tüm	3	424,33 ± 60,47 (0,097)	509 ± 28,31 (0,167)	t testi	0,017*
	4	446 ± 46,51 (0,945)	514,33 ± 18,66 (0,488)	t testi	0,007**
	5	458 ± 61,17 (0,358)	560,67 ± 33,16 (0,718)	t testi	0,005**
	6	434,33 ± 45,09 (0,245)	568,33 ± 46,88 (0,578)	t testi	0,001**
	7	420 ± 36,5 (0,846)	596,83 ± 19,59 (0,641)	t testi	0,000***

\*: %95 güven düzeyinde, \*\*: %99 güven düzeyinde, \*\*\*: %99,9 güven düzeyinde önemli bulunan

Tablo 4.14'e göre OSB tanılı çocukların tüm durumlarda Dunn duyu toplam puanları NGG çocuklardan daha düşüktür. Bununla birlikte bazı durumlarda bu

farklılıklar istatistiksel olarak önemli seviyede değildir. Daha detaylı incelendiğinde, OSB tanılı kız çocuklarının Dunn duyu toplam puanları 3 ve 6 yaş kategorisinde %95 ve 7 yaş kategorisinde %99 güven düzeyinde NGG kız çocuklarının puanından istatistiksel olarak önemli şekilde düşüktür. Benzer şekilde OSB tanılı erkek çocuklarının Dunn duyu toplam puanları 5 ve 6 yaş kategorisinde %95 ve 7 yaş kategorisinde %99,9 güven düzeyinde NGG erkek çocuklarının puanından istatistiksel olarak önemli şekilde düşüktür. Son olarak cinsiyet ayrımı gözetmeksizin yapılan karşılaştırmada OSB tanılı çocukların Dunn duyu toplam puanları tüm durumlarda NGG çocukların puanından istatistiksel olarak önemli düzeyde daha düşüktür.

Tablo 4.15: Aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların duyu sistem (Dunn Duyu Profili) puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

Yaş	Değişken	Kız	Erkek	Yöntem	p
3	Dunn toplam	418,33 ± 49,72 (0,309)	430,33 ± 81 (0,26)	t testi	0,838
	Görsel iş.	34,67 ± 4,73 (0,407)	32 ± 3,61 (0,537)	t testi	0,481
	Vestibüler iş.	39 ± 11,27 (0,085)	41 ± 8,72 (0,22)	t testi	0,82
	Endurans-tonus	33,67 ± 2,52 (0,78)	43 ± 2,65 (0,363)	t testi	0,011*
	Vücut pozisyonu	30,33 ± 2,08 (0,463)	29,33 ± 12,86 (0,298)	t testi	0,906
	Akt. S.E. Har.**	19,33 ± 115 (0)	24 ± 5,57 (0,702)	Mann-Whitney	0,4
4	Dunn toplam	428,67 ± 44,06 (0,9)	463,33 ± 50,64 (0,594)	t testi	0,422
	Görsel iş.	33,67 ± 9,45 (0,407)	35,33 ± 8,96 (0,107)	t testi	0,835
	Vestibüler iş.	41 ± 5,29 (0,363)	43 ± 7 (0,274)	t testi	0,713
	Endurans-tonus	38 ± 5,29 (0,363)	40,33 ± 2,08 (0,463)	t testi	0,516
	Vücut pozisyonu	36,67 ± 5,03 (0,78)	34 ± 3,61 (0,537)	t testi	0,497
	Akt. S.E. Har.**	20,33 ± 6,66 (0,583)	22,67 ± 5,03 (0,78)	t testi	0,654
5	Dunn toplam	469,67 ± 81 (0,574)	446,33 ± 48,84 (0,474)	t testi	0,691
	Görsel iş.	33,67 ± 7,57 (0,253)	37 ± 7,55 (0,78)	t testi	0,618
	Vestibüler iş.	46,33 ± 6,66 (0,144)	39 ± 5,29 (0,363)	t testi	0,21
	Endurans-tonus	36,67 ± 6,03 (0,817)	40,33 ± 4,04 (0,726)	t testi	0,431
	Vücut pozisyonu	38,33 ± 4,04 (0,726)	34,67 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,376
	Akt. S.E. Har.**	25 ± 4 (1)	19,33 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,197
6	Dunn toplam	408,67 ± 22,19 (0,523)	460 ± 51,12 (0,056)	t testi	0,186
	Görsel iş.	33,33 ± 4,93 (0,194)	39,33 ± 3,06 (0,637)	t testi	0,148
	Vestibüler iş.	41,67 ± 3,21 (0,298)	37,33 ± 5,13 (0,567)	t testi	0,283
	Endurans-tonus	39,33 ± 2,89 (0)	41 ± 6,93 (0)	Mann-Whitney	0,7
	Vücut pozisyonu	33 ± 3,61 (0,537)	38,33 ± 9,07 (0,317)	t testi	0,398
	Akt. S.E. Har.**	22,67 ± 3,79 (0,253)	26,67 ± 8,33 (0,463)	t testi	0,491
7	Dunn toplam	428,33 ± 53,15 (0,855)	411,67 ± 17,21 (0,278)	t testi	0,633
	Görsel iş.	30,33 ± 10,97 (0,439)	25 ± 5,57 (0,702)	t testi	0,494

Vestibüler iş.	40 ± 9,17 (0,637)	40,67 ± 6,81 (0,424)	t testi	0,924
Endurans-tonus	33 ± 11,14 (0,702)	37,67 ± 4,93 (0,194)	t testi	0,543
Vücut pozisyonu	36,33 ± 5,86 (0,328)	38,33 ± 4,51 (0,878)	t testi	0,664
Akt. S.E. Har.**	23 ± 2 (1)	20,33 ± 0,58 (0)	Mann-Whitney	0,1

\*: %95 güven düzeyinde önemli bulunan  
\*\*: Akt. Sev. Etk. Har.= Aktivite seviyesini etkileyen hareket

Tablo 4.15’de tablo 4.14’teki tasarıma benzer olarak ancak aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların duyu sistem (Dunn Duyu Profili=DDP) puanlarının cinsiyete göre karşılaştırmaları yapılmıştır.

Çalışmaya katılan aynı yaş grubundaki OSB tanılı çocukların DDP puanlarının cinsiyete göre karşılaştırılma sonuçları tablo 4.15’te verilmiştir. Yapılan incelemeler neticesinde sadece 3 yaşındaki kız ve erkek OSB tanılı çocuklar arasında endurans-tonus puanları bakımından %95 güven düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilebilmiştir ( $p = 0.011 < 0.05$ ). Tablo 4.15 incelendiğinde, geri kalan tüm karşılaştırmalar için aynı yaş grubundaki kız ve erkek OSB tanılı çocuklar arasında duyu sistem (DDP) puanları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ( $p > 0.05$ ).

Tablo 4.16: 3 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyu sistem puanları arasındaki ilişki

Değişken	Normallik	İlişki		
		BüKBÖT toplam	Denver KKM gecikme	Denver BKM gecikme
		0,466	0,069	0,679
Görsel işlem	0,823	r 0,860	-0,458	-0,470
		p 0,028*	0,361	0,347
Vestibüler işlem	0,174	r 0,889	-0,786	-0,787
		p 0,018*	0,064	0,063
Endurans-tonus	0,660	r -0,058	-0,350	-0,411
		p 0,913	0,497	0,418
Vücut pozisyonu	0,695	r 0,665	-0,410	-0,458
		p 0,149	0,420	0,361
Aktivite seviyesini etkileyen hareket	0,128	r 0,298	-0,502	-0,458
		p 0,567	0,310	0,360

\* %95 güvenle önemli bulunan

OSB tanılı 3 yaşındaki çocuklar için yapılan incelemeler tablo 4.16’da verilmiştir. Buna göre 3 yaşındaki OSB tanılı çocuklarda sadece görsel işlem ve vestibüler işlem ile BüKBÖT toplam puanı arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre bu ilişkilerin aynı yönlü ve güçlü oldukları, diğer bir

deyişle çocukların BükBÖT toplam puanı arttıkça görsel işlem ve vestibüler işlem puanları da artmaktadır.

Tablo 4.17: 4 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki

Değişken	Normallik		BükBÖT toplam	Denver KKM gecikme	Denver BKM gecikme
			0,062	0,081	0,421
Görsel işlem	0,036	r	-0,290	-0,087	-0,132
		p	0,577	0,870	0,803
Vestibüler işlem	0,139	r	-0,424	0,380	0,062
		p	0,402	0,458	0,908
Endurans-tonus	0,061	r	0,113	-0,210	-0,639
		p	0,831	0,690	0,172
Vücut pozisyonu	0,595	r	-0,604	0,458	-0,094
		p	0,205	0,361	0,859
Aktivite seviyesini etkileyen hareket	0,808	r	-0,159	0,094	-0,373
		p	0,763	0,860	0,466

OSB tanılı 4 yaşındaki çocuklar için yapılan incelemeler tablo 4.17’te verilmiştir ve elde edilen korelasyonlardan hiçbirisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.

Tablo 4.18: 5 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki

Değişken	Normallik		BükBÖT toplam	Denver KKM gecikme	Denver BKM gecikme
			0,656	0,264	0,256
Görsel işlem	0,587	r	0,952	-0,813	-0,902
		p	0,003*	0,049*	0,014*
Vestibüler işlem	0,312	r	0,163	-0,773	-0,279
		p	0,757	0,072	0,593
Endurans-tonus	0,530	r	-0,163	0,009	0,079
		p	0,758	0,986	0,882
Vücut pozisyonu	0,788	r	-0,342	-0,298	-0,180
		p	0,507	0,567	0,733
Aktivite seviyesini etkileyen hareket	0,595	r	0,081	-0,686	-0,337
		p	0,879	0,132	0,514

\* %95 güvenle önemli bulunan

OSB tanılı 5 yaşındaki çocuklar için yapılan incelemeler tablo 4.18’de verilmiştir. Buna göre 5 yaşındaki OSB tanılı çocuklarda sadece görsel işlem ile BükBÖT toplam, Denver KKM ve BKM gecikme puanları arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre görsel işlem ile BükBÖT toplam

arasında çok güçlü ve aynı yönlü; görsel işlem ile Denver KKM ve BKM gecikme arasında ise güçlü ve ters yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle çocukların görsel işlem puanları arttıkça BüKBÖT toplam puanlar artmakta ve Denver KKM ve BKM gecikme puanları azalmaktadır.

Tablo 4.19: 6 yaşındaki OSB tanılı çocukların motor beceri ve duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki

Değişken	Normallik	BüKBÖT toplam		
		BüKBÖT toplam	Denver KKM gecikme	Denver BKM gecikme
		0,263	0,985	0,465
Görsel işlem	0,435	r	0,804	-0,891
		p	0,054	0,017*
Vestibüler işlem	0,294	r	-,472	0,245
		p	0,345	0,639
Endurans-tonus	0,361	r	0,483	-0,063
		p	0,331	0,905
Vücut pozisyonu	0,589	r	0,458	-0,709
		p	0,362	0,115
Aktivite seviyesini etkileyen hareket	0,086	r	-0,282	-0,011
		p	0,588	0,983

\* %95 güvenle önemli bulunan

OSB tanılı 6 yaşındaki çocuklar için yapılan incelemeler tablo 4.19'da verilmiştir. Buna göre 6 yaşındaki OSB tanılı çocuklarda sadece görsel işlem ile Denver KKM ve BKM gecikme puanları arasındaki ilişkiler istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Buna göre görsel işlem ile Denver KKM ve BKM gecikme arasında güçlü ve ters yönlü ilişkiler tespit edilmiştir. Diğer bir deyişle çocukların görsel işlem puanları arttıkça Denver KKM ve BKM gecikme puanları azalmaktadır.

Tablo 4.20: NGG çocukların BüKBÖT puanları ile duyuşal sistem puanları arasındaki ilişki

Değişken		BüKBÖT toplam puan			
		3 Yaş	4 Yaş	5 Yaş	6 Yaş
Görsel işlem	r	0,104	-0,429	0,074	-0,125
	p	0,845	0,396	0,889	0,814
Vestibüler işlem	r	0,070	0,647	0,214	-0,402
	p	0,896	0,165	0,684	0,430
Endurans-tonus	r	0-,662	0,072	0,399	-0,203
	p	0,152	0,892	0,434	0,700
Vücut pozisyonu	r	0-,291	-0,778	0,688	0,088
	p	0,576	0,069	0,131	0,868
Aktivite seviyesini etkileyen hareket	r	-0,239	-0,609	0,223	0,006
	p	0,648	0,199	0,671	0,991

Son olarak NGG çocuklar için tüm yaş kategorilerinde görsel işlem, vestibüler işlem, endurans-tonus, vücut pozisyonu ve aktivite seviyesini etkileyen hareket puanları ile BükBÖT toplam puanları arasındaki korelasyonlar incelenmiş olup, sonuçlar tablo 4.20’de verilmiş ve elde edilen korelasyonlardan hiçbirisi istatistiksel olarak önemli bulunmamıştır.



## 5. TARTIŞMA

Otizm spektrum bozukluğu (OSB) her ne kadar belirli alanlardaki eksikliklerle tanımlansa da ve motor gelişim sorunları ‘ilişkili semptomlar’ olarak değerlendirilse de motor gelişim problemlerinin OSB’de ki önemi ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Barrow et al., 2011; Bhat et al., 2012; Fournier et al., 2010; Konicarova & Bob, 2012; Leonard et al., 2014; Russell et al., 2019; Ruzbarsky et al., 2016; Setoh et al., 2017; Wang et al., 2012; Ohara et al., 2020). Motor problemler başta motor koordinasyonu, dolayısı ile günlük yaşam becerilerini, yürüme, koşma, uzanma, alkışlama, zıplama, denge sağlama, uzuv kontrolü, nesne kontrolü, konuşma, yazma, beslenme, gibi çokça eylemler üzerinde olumsuz etki bırakarak gündelik yaşamı negatif etkileyerek yaşam kalitesini düşürmektedir. Bu durumda motor gelişim bir bireyin yaşantısını kendi başına sürdürebilmesi açısından çok önemlidir. Bu çalışma OSB tanılı çocukların erken çocukluk dönemindeki motor gelişim problemlerini ve düzeylerini, duyuşsal tabanlı ilişkilerini belirlemek, aynı zamanda belirli bir yaşta problemlerin bir kırılma noktası olup olmadığını ve erken çocukluk dönemindeki motor gelişim sürecini yaşa göre incelemek amacı ile çalışılmıştır.

Çalışmaya 3, 4, 5, 6, 7 yaş gruplarında, her yaş grubu için üçer kız ve üçer erkek olmak üzere, OSB tanılı 15’i kız 15’i erkek olmak üzere toplamda 30 çocuk ve bu grubun (OSB) motor beceri düzeylerini ve problemlerini belirleyebilmek için yine aynı tasarımla 30 NGG çocuk, genel toplamda 60 çocuk katılım sağlamıştır. Her iki grubun katılımcılarını tanımlamak için kişisel bilgi formu aracılığı ile toplanan veriler tablo 4.1’de sunulmuştur. Bu tabloya göre OSB tanılı çocukların ve ebeveynlerine ait bilgiler grup olarak ele alındıklarında NGG akranlarına göre farklılaştıkları görülmektedir. Tablo 4.1 ve tablo 4.2 birlikte incelendiğinde her iki grubun cinsiyetlere ve cinsiyet gözetmeksizin yapılan karşılaştırmalarında yaş (ay), boy (cm) ve ağırlık (kg) olarak birbirlerine benzedikleri görülmektedir.

Çocukların lateralizasyonlarına bakıldığında NGG çocukların neredeyse tamamı (%96,7) sağ dominantken OSB tanılı çocukların yaklaşık yarısı (%53,3) sağ dominanttır (Tablo 4.1). OSB tanılı çocukların üçte biri (%33,3) bilateral iken NGG grupta hiç bilateral yoktur. NGG grupta sol dominantlık %3,3 iken OSB tanılı grupta %13,3 tür. Bu farklılık OSB tanılı çocukların lateralizasyonu üzerine yapılan başka çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Dimitrova et al., 2019; Lindell & Hudry, 2013) ve lateralizasyon çalışmalarının daha çok dil gelişimi ile ilişkilendirilmesinin

(Finch et al., 2017; Liu et al., 2019) yanı sıra lateralizasyon değerlendirmesinin OSB'nin erken tanılanmasında önemli fayda sağlayacağı önerilmiştir (Fatoorechi, 2016). Bununla birlikte lateralizasyonun motor fonksiyonlar ve yetersizliklerle de ilişkili olduğu da gösterilmiştir (Floris et al., 2016). Bu çalışmada da OSB tanılı çocukların motor gelişimleri ve lateralizasyonları NGG gruba göre farklıdır. Lateralizasyonun ve beyin hemisferleri işlevselliğinin OSB'de çok daha karakteristik özellikler ortaya koyabileceğini düşünmekteyiz.

OSB tanılı çocukların büyük kas motor becerilerinin NGG akranlarına göre geride olduğunu bildiren çokça çalışma bulunmaktadır (Case & Yun Joonkoo, 2019; Holloway et al., 2019; P. & Sultana, 2018; Bololoi & Rizeanu, 2017; Puspongoro et al., 2016; Hedgecock et al., 2018; Bedford et al., 2016). BüKBÖT testi kullanılarak OSB tanılı çocukların motor beceri sorunlarını inceleyen çalışmalar hem lokomotor hem de nesne kontrol puanlarının NGG gruplarına göre önemli derecede gecikme olduğunu bildirmektedirler (Amalina & Che, 2018; Allen et al., 2017; Liu, Hamilton et al., 2014). Çalışmamızda erken çocukluk dönemindeki çocukların yaş gruplarına göre motor beceri düzeyleri BüKBÖT testi ile incelenerek NGG gruba göre karşılaştırmalar yapılmıştır (Tablo 4.4). Bu sonuçlara göre bütün yaş gruplarında (3, 4, 5, 6, 7) OSB tanılı çocuklar NGG akranlarına göre önemli düzeyde gelişimsel gecikme göstermiş ve motor performans yönüyle kötü sonuçlar sergilemişlerdir ( $p < 0.05$ ). Bu sonuçlar literatür bilgisi ile örtüşmekle beraber motor gelişim sorunlarının OSB tanılı çocuklarda yaşlarına göre oldukça fazla olduğunu bir kez daha ortaya koymaktadır. Böylelikle OSB tarama test ve OSB tanılama sürecinde motor becerilerin (nesne kontrol-lokomotor ve küçük kas motor) tanılama kriterleri arasında olması gerektiğini bir kez daha vurgulamak gerekliliktir.

OSB tanılı çocukların NGG akranlarına göre BüKBÖT puanlarının 3, 4, 5, 7 yaşları için %99 önem düzeyinde problemlili olduğunu görülmesiyle birlikte bu problemler 6 yaş için %99,9 öneme yükselmektedir (Tablo 4.4). Yani OSB tanılı çocukların akranları ile arasındaki fark 6 yaşında çok önemli düzeyde açılmış bulunmaktadır. Bu durum bize OSB tanılı çocukların gelişimsel süreçlerinde 6 yaşın bir dönüm/kırılma noktası olabileceğini göstermektedir. Bu durumun oluşmasında üç neden olabilir. Birincisi 6 yaşındaki bir çocuk artık neredeyse bir yetişkinin lokomotor becerilerine sahip olabilmektedir (Ames & Ilg, 1979). Tabii bu NGG çocuklar için geçerlidir ve 6 yaşındaki OSB tanılı bir çocuk yaşlarına göre

gelişimsel gecikme gösterdiği için bu performansı sergileyememekte ve aradaki farkı önemli derecede açmış olabilmektedir. Bu durumun ikinci nedeni çocukların 6 yaşında anaokulu eğitimine 7 yaşında ilköğretime başlamaları ve okul dönemi başlangıcı ile çocukların aldıkları eğitimlerin ve okul aktivitelerinin NGG çocukların gelişimlerini hızlandırdığı OSB tanılı yaşlıtlarının ise bu döneme geçememeleri ile doğru orantılı olarak gelişimsel yapıtaşlarının daha da farklılaşmasına ve aradaki gecikmenin/bozulmanın fazlaşmasına neden olabilmesidir. Bu sonuçlar bize çocuklar büyüdükçe OSB tanılı olanların gelişimsel problemlerinin de arttığını ve 6 yaşlarındayken özellikle motor gelişimleri başta olmak üzere gelişimsel farklılıkları çok önemli derecede arttığını ortaya koymaktadır. Burada eğitimin çok önemli olduğu vurgulanmalıdır; bu bütün çocuklar için oldukça önemlidir. Üçüncü neden olarak da 6 yaşında anaokuluna başlayan hem OSB tanılı hem de NGG çocuklar için okul yeni bir yaşam faaliyeti olmakta ancak her iki grubun bu durumdan farklı etkilenebileceğini öne sürebiliriz. Yani okul NGG çocuk için bir değişim ancak kısa süre içerisinde (oryantasyon süreci) adaptasyon sağlamak ve akranları ile birlikte keyifli aktivite/çalışmalara katılmak anlamına gelirken OSB tanılı çocuklar için önemli derecede stres kaynağı olabilmektedir. Zaten sosyalleşme problemleri temel sorunları olmakla birlikte sosyal/kalabalık ortamları sevmeyen OSB tanılı çocuklar için oldukça uzun süre stres ve gerilim anlamına gelebilmektedir. Bu dönemde stres kaynaklı sorunların eskisine göre derecesinde artışlar görebilmek mümkündür çünkü değişim ve yeni şeyler OSB tanılı çocuklar için stres kaynaklarıdır. İşte tam da bu nedenle bu stres ve gerilim şartlarında çocuklar gerçek performanslarını sergileyememiş olabilir ve akranları ile aralarında dönüm noktası denilebilecek bir zaman sürecini yaşamakta olabilirler.

Yine Tablo 4.4'te 3, 4, 5 yaşlarındaki OSB tanılı çocukların lokomotor ve nesne kontrol puanları %99 önem düzeyinde OSB tanılı grup aleyhine farklılaşmaktadır. Ancak 6 yaşında nesne kontrol becerilerinin lokomotor becerilerine göre daha geride olduğu görülmektedir. Bu durum bize özellikle nesne kontrolünde önemli olan küçük kas gelişiminin büyük kas gelişimini takip ettiğini göstermektedir. Önce büyük kas gelişimi gerçekleştiği için çocukların nesne kontrol puanları arasındaki fark daha fazladır. Tabii bu durumun 7 yaş içinde beklenmesi gerekmektedir ancak 7 yaşındaki farklılık nesne kontrol ve lokomotor beceriler için

%95 önem düzeyinde farklılaşmaktadır. Bu sonucun 7 yaş için bu çalışma grubunun özelliğine bağlı olduğunu düşündürmektedir.

OSB tanılı çocukların cinsiyete göre BükBÖT puanları incelendiğinde kız çocukların motor gelişim sorunlarının tablo 4.4'te cinsiyet ayırt etmeksizin yapılan değerlendirmeye benzer bir yapı sergilediği görülmektedir (Tablo 4.6). Çocuklar 3, 4, 5, yaşlarında NGG akranlarına göre nesne kontrol, lokomotor ve toplam beceri puanlarında akranlarından farklıdır ancak bu farklılık bazı parametrelerde anlamlı olamamıştır. Bu sonucun elde edilmesinde katılımcı sayısının az olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Buna rağmen yine 6 yaşında OSB tanılı çocuklarla NGG çocuklar arasındaki fark açılmaktadır (Tablo 4.6). Yedi yaşındaki çocukların BükBÖT puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bunun iki nedeni olduğu düşünülmektedir. Birincisi katılımcı sayısının azlığı ikincisi ise katılımcı grubun özelliğine bağlı olarak 7 yaşındaki OSB tanılı çocukların (gruba özel) motor gelişim yönüyle akranlarına yakın bir seyirde olabileceğidir. Benzer şekilde erkek çocuklarında BükBÖT toplam puanları, lokomotor ve nesne kontrol puanlarının ortalamaları arasında önemli düzeyde farklar olmasına rağmen bu farklar sadece 6 yaş için nesne kontrolde ve 7 yaş için nesne kontrol ve lokomotor puanları arasındaki istatistiksel anlamlı farklılığa neden olmuştur (Tablo 4.7). Bu durumun oluşmasında yine katılımcı sayısının az olması önemli derecede etkili olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca verilerin normal dağılım gösterip göstermemesine bağlı olarak farklı testler uygulanmış bu farklı testlerin de farklı sonuçlar verdiğini düşündürmektedir.

Tablo 4.5 ise OSB tanılı çocukların cinsiyete göre büyük kas becerileri arasındaki farkı göstermekte ve tablo sonucuna göre kızlar ve erkekler arasında motor gelişimleri yönüyle bir farklılık olmadığı görülmektedir. Bu durum aslında normal gelişim gösteren çocukların gelişimsel süreci ile benzerlik göstermektedir. Çocuklar fiziksel gelişim ve motor gelişim yönüyle küçük yaşlarda birbirlerinden çok farklı değildirler (Lin et al., 2006; Hong & Jing, 2006). Genel olarak Tablo 4.5, Tablo 4.6, Tablo 4.7 birlikte ele alınarak incelendiğinde bu çalışma grubuna özgü olarak kız katılımcıların erkek çocuklardan daha kötü motor beceri sergilediği söylenebilir ancak bu değerlerin hiçbirisi istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Denver II gelişim test sonuçları incelendiğinde OSB grup ile NGG çocukları arasında farklı gelişim alanlarında farklı düzeylerde gelişimsel gecikmeler olduğu

görülmektedir (Tablo 4.8, Tablo 4.9, Tablo 4.10). Tablo 4.8’de OSB tanılı çocukların dört gelişim alanında bütün yaş gruplarında NGG çocuklara göre önemli gecikmeler gösterdikleri görülmektedir. Bu gecikme BükBÖT test sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Çünkü burada da gecikme farkı en az 3 yaşında en fazla 6 yaşında tespit edilmiştir. Bu sonuçlarda çocukların büyüdükçe gelişimsel sorunlarının arttığını ve gelişimsel gecikme farkının (yaş (ay)) arttığını desteklemektedir. Yine bu tabloya göre kırılma/dönüm noktası sayılacak yaş grubu 6 yaştır. Altı yaş çocuklarında bütün gelişimsel alanlardaki fark en yüksektir. Bununla birlikte gecikme farkı en az olan gelişim alanı BKM bunu sırası ile KKM, kişisel-sosyal gelişim ve konuşma-dil gelişimi takip etmektedir. KKM, BKM’yi gelişim sırası olarak takip ettiğinden KKM ve BKM arasındaki bu fark normaldir. Kişisel-sosyal gelişim motor beceriler ve konuşma-dil becerileri ile doğru orantılı olarak geliştiğinden bu alanlardaki gecikme de diğerleri ile birlikte doğru orantılı olarak artmaktadır. Bu tabloya (Tablo 4.8) bakıldığında OSB tanılı çocukların genel gelişimsel sorunlarını özetlemek mümkün olabilir. OSB temelinde iletişim ve etkileşim sorunu olarak tanımlanır. Aslına bakacak olursak ileri de otizm tanısı alacak çocukların çok daha erken dönemlerde birden fazla gelişim alanında sinyaller verdiği bildirilmektedir (Brasher & Stapel-Wax, 2020; Khozaei et al., 2020; Manelis et al., 2020; Apicella et al., 2020; Barbaro & Yaari, 2020). Bu gelişim alanlarının başında motor gelişim gelmektedir (Manelis et al., 2020; Wedyan & Al-Jumaily, 2016; May et al., 2016; Dadgar et al., 2017; Gima et al., 2018; Harris, 2017; Setoh et al., 2017; Ketcheson et al., 2017). Motor gelişimdeki sorunun ana kaynağı ise çocuğun bilgiyi işleme ve onu organize ederek uygun yanıtlara/çıktılara dönüştürme becerilerinde sorun olmasıdır (Moraes et al., 2017). Bu sadece motor gelişim için değil diğer gelişim alanları için de geçerlidir. Bu yönüyle bir gelişim alanı olumsuz etkilendiğinde çocuğun diğer gelişim alanlarını da olumsuz etkileyebilmektedir. Kişisel-sosyal gelişim aynı zamanda bireyin gündelik yaşam becerilerini de kapsamaktadır. En nihayetinde bireyin günlük ihtiyaçlarını karşılaması ve öz bakım becerilerini yerine getirebilmesi belirli bir bilişsel düzeyin yanı sıra motor beceri de gerektirmektedir. Motor gelişimi zayıf olan çocuğun doğrudan kişisel-sosyal becerileri de olumsuz etkilenmektedir.

Tablo 4.9 OSB tanılı kız ve tablo 4.10 erkek çocukların NGG gruba göre Denver II gelişimsel gecikme (ay) ortalamalarını göstermektedir. Bu tablolar

incelendiğinde kızların erkeklere göre daha fazla gecikme gösterdiği görülmektedir. Bu bize acaba kızlar erkeklere göre otizmden daha fazla mı etkilenmektedir sorusuna yöneltmektedir. Bu durumu incelemek için ABC otizm davranış kontrol listesi sonuçlarına (Tablo 4.12) baktığımızda cinsiyete göre yapılan karşılaştırmada genel olarak bütün yaş gruplarında kızların skorlarının daha yüksek olduğu ancak bu değerlerin istatistiksel anlamlı olmadığı görülmektedir. Böylelikle sonuçlar her ne kadar anlamlı olmasa da en azından bu çalışma grubu için kızların OSB den daha fazla etkilendikleri (otizm dereceleri daha yüksek) (Tablo 4.12) buna bağlı olarak da başta motor gelişim olmak üzere çeşitli gelişim alanlarında erkeklere göre daha kötü bir tablo sergilediklerini söyleyebiliriz (Tablo 4.9, 4.10, 4.11). OSB tanılı kızların erkeklere görece daha az sayıda (1/4-5 oranında) etkilendikleri (Krishnan, 2018; Amerikan Psikoloji Birliği, 2013; Ferri et al., 2018) ve farklı gelişim alanlarında daha kötü skorlar kaydettiklerini yani OSB'den daha fazla etkilendiklerini bildiren çalışmalar mevcut (Lord et al., 1982; Tsai & Beisler, 1983) olmakla birlikte bunun aksini bildiren çalışmalar da bulunmaktadır. Örneğin kızların beyin yapısının erkeklerden farklı olduğu ve sınırlı/tekrarlayıcı davranışlar boyutuyla kızların erkeklerden daha az davranış sergiledikleri (Supekar & Menon, 2015), karşılıklı davranışlarda kızların erkeklerden daha iyi olduğu (Ommeren et al., 2017) kızların OSB'yi erkeklere göre daha iyi kamufle ettikleri (Schuck et al., 2019) belirlenmiştir. Ya da kız ve erkeler arasında bazı değişkenlerde örneğin bilişsel ve algısal motor gelişimde (Tsai & Beisler, 1983; Duvall et al., 2019), duyuşal sistem işlevselliklerinde (Bitsika et al., 2018) ya da genel durumlarında (Hull et al., 2017; Grove et al., 2017) farklılığın olmadığını tespit eden çalışmalarda mevcuttur.

Tablo 4.13 OSB tanılı çocukların davranış kontrol listesi (ABC) toplam puanlarının BükBÖT toplam, Denver KKM (gecikme) ve Denver BKM (gecikme) ilişkilerini göstermektedir. ABC toplam puanı arttıkça çocuğun gelişimsel alanlardaki sorunlu davranışları artış gösterir şeklinde yorumlanır. Bu durumda tablo 4.13'e bakıldığında ABC toplam puanı ile BükBÖT toplam puanı arasında negatif yönlü bir ilişki vardır ve bu beklenen durumdur. Yani otizm derecesi (ABC) arttıkça büyük kas motor becerilerdeki bozulma da artış göstermelidir ancak çalışmamızdaki bu ilişki istatistiksel anlamlı bir ilişki ortaya koymamaktadır. Denver KKM ve BKM gecikmesi ise ABC puanı ile doğru orantılı bir ilişki göstermelidir ki bu tablo 4.13 te görülmektedir. BükBÖT toplam puanına benzer olarak bu ilişki anlamlı değildir.

Genel olarak otizm derecesi ile gelişimsel beceriler arasında doğru orantılı bir ilişki vardır. Bu durum çalışma grubunun sayıca az olması ve OSB tanıılı katılımcı grubumuzun otizm derecelerinin birbirlerine yakın olduğunu ve zaten tablo 4.12 de bu çalışma grubunun benzer olduğunu bize göstermektedir.

Yaşam boyu edinilen bilgi ve beceriler, duyu sistemlerinin birlikte verimli çalışmaları sonucunda elde edilirler. Merkez üssü nörolojik sistem olan, duyu sistemlerindeki bozulmalar insan organizmasının gelişimsel yapı taşlarını olumsuz etkiler ve yaşamdaki rollerini kısıtlar. Bu yönüyle ele alındığında OSB tanıılı çocukların geniş bir yelpazede duysal sistemlerle ilgili ciddi sorunlar yaşadıkları bilinmektedir. Bunların en önemlilerinden birisi duysal tabanlı motor, duyu bütünleme bozukluğunun üç ana kategorisinden birisi olmakla birlikte postüral bozukluk ve dispraksi olarak iki alt kategoriye ayrılmıştır. Zayıf kas tonusu ve az duysal hissetme ile karakterize olan postüral bozukluk genellikle hareket düzeni, denge ve bilateral koordinasyon problemlerini içermektedir. Dispraksi ise genellikle motor becerileri planlama ve organize etme sorunları ile tanımlanan motor koordinasyon bozukluğudur. Motor alanla ilgili birincil duyu sistemleri vestibüler sistem, kinestetik duyu (propriyosepsiyon) ve görme duyusudur. Bu sistemlerdeki olumsuz fonksiyonlar, yürüme, koşma, atlama, sıçrama, denge sağlama, manipülatif beceriler gibi büyük kas motor becerilerde ve takma-çıkarma, boyama, yazma, kesme gibi küçük kas motor becerilerde problemlere neden olabilmektedir (Akbuga et al., 2017). Bu araştırmada motor ilişkili duysal sistemlerin motor beceriler üzerine olan etkilerinin incelemeleri de gerçekleştirilmiştir (Tablo 4.14, 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20).

Tablo 4.14 OSB tanıılı çocukların hem cinsiyete göre hem de cinsiyet gözetmeksizin yapılan duysal sistem işlevselliklerinin bütününe ele alınması ile NGG akranlarıyla yapılan karşılaştırmalarında OSB tanıılı çocukların duysal sistem problemlerinde önemli düzeyde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıkların çocukların yaşları büyüdükçe artış gösterdiği ve 7 yaşında farklılığın en çok olduğu görülmektedir. Bu durum bize göstermektedir ki duysal sistemlere bağlı problemler yaşla birlikte artış göstermektedir ancak bu duysal sistemlerin yaş ilerledikçe bozulduğu şeklinde yorumlanamaz. Dunn Duyu Profili toplam skorunu etkileyen çoklu duysal işlem, endurans-tonusla ilgili duysal işlemin, hareket ve vücut pozisyonu ile ilgili düzenlemelerin, aktivite seviyeni etkileyen hareket

düzenlemelerinin, duygusal cevaplarını etkileyen duygusal girdilerin düzenlenmesi, duygusal cevapları ve aktivite seviyesini etkileyen girdilerin düzenlenmesi, duygusal ve sosyal cevaplar, duygusal işlemin davranışsal sonuçları ve tepki verme eşiğini tanımlayan maddeler alt testlerinin çocuğun büyüdükçe artan gelişimsel problemlerden olumsuz etkilenmesi, dolayısı ile bu alt testler üzerinden test toplam skorun yaşla doğru orantılı olarak arttığı şeklinde daha iyi açıklanabilir. Çünkü bunlar çocuğun günlük yaşantısını etkileyen çeşitli becerilerden oluşmaktadır ve tıpkı diğer gelişim alanları gibi çocuk büyüdükçe bu becerilerde de NGG akranlarına göre olumsuz artışlar olmaktadır.

Tablo 4.15 OSB tanılı çocukların duygusal sistem işlevselliklerinin cinsiyetler arasındaki farklılıklarına odaklanmaktadır. Tabloda toplam puan karşılaştırmasının yanı sıra motor gelişimle iç içe olan, görsel işlem, vestibüler işlem, enduransla/tonusla ilgili duygusal işlem, hareket ve vücut pozisyonu ile ilgili düzenlemeler ve aktivite seviyesini etkileyen hareket düzenlemeleri alt testleri de karşılaştırılmıştır. Üç yaş grubu çocuklarda sadece endurans-tonusla ilgili duygusal işlem alt testinde önemli düzeyde farklılık tespit edilmiştir. Erkeklerin kas tonusu kızlarınkinden yüksektir (Blackburn et al., 2009) ancak bunu çocuklar için söylemek doğru değildir. Bu nedenle 3 yaş grubundaki bu farklılık çalışma grubunu oluşturan katılımcıların gelişimsel özellikleri ile açıklanabilir.

OSB tanılı çocukların motor beceri (BüKBÖT toplam, Denver KKM gecikme ve Denver BKM gecikme) ve duygusal sistem (DP) puanları arasındaki ilişkiler her yaş için ayrı ayrı analiz edilmiş ve tablolar halinde sunulmuştur (Tablo 4.16, 4.17, 4.18, 4.19). Tablo sonuçlarına göre 3 yaşındaki çocukların hem görsel hem vestibüler işlem puanlarının BüKBÖT toplam puanı ile anlamlı düzeyde pozitif ilişkili olduğu (Tablo 4.16); 4 yaşındaki çocuklarda değişkenlerin herhangi birisinde anlamlı bir ilişki olmadığı (Tablo 4.17); 5 yaşındaki çocukların görsel işlemleri ile BüKBÖT toplam puanları arasında pozitif ve Denver KKM gecikme ile Denver BKM gecikme yaşları arasında anlamlı düzeyde negatif yönlü ilişki olduğu (Tablo 4.18); son olarak 6 yaşındaki çocukların yine görsel işlemleri ile Denver KKM gecikme ve Denver BKM gecikme yaşları arasında negatif yönlü anlamlı düzeyde ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.19). Bununla birlikte NGG çocukların motor gelişim ilişkili duygusal sistem işlevsellikleri ve büyük kas motor gelişimleri arasında hem duygusal sistemleri hem de motor gelişimleri normal olduğu için anlamlı bir ilişki

belirlenmemiştir (Tablo 4.20). Motor gelişimin temel yapı taşı dengedir. Dengenin sağlanabilmesi için 3 duyuşal sistemin birlikte çalışması gerekmektedir. Bu sistemler görsel işlem, vestibüler işlem ve propriyosepsiyon duyusu olmakla birlikte görme ve vestibüler duyuları denge için öncelikli öneme sahiptir. Üç duyunun herhangi birisindeki işlevsel bir bozulma çocuğun denge becerisini dolayısı ile motor gelişimini olumsuz etkileyecektir. Tablolardan anlaşıldığı üzere (Tablo 4.16, 4.18, 4.19) OSB tanılı çocukların görsel işlem ve vestibüler işlemleri çocukların motor gelişimleri üzerinde önemli etkiye sahip olmuşlardır. Vestibüler sistemdeki problemlere bağılı olarak OSB tanılı çocukların bir kısmının başının hiç dönmediğı ya da çok döndüğü bilinmektedir. Bu bize OSB tanılı çocukların vestibüler sisteme bağılı olarak motor gelişimlerinde dolayısı ile diğer gelişim alanlarında önemli düzeyde sorunlar yaşadığını kanıtlamaktadır (Kaplan et al., 2017; Akbuga et al., 2017). Çünkü OSB nöro-gelişimsel bir bozukluk olduğundan duyuşal sistemlerin etkilenmemesi mümkün değildir. İşte duyu sistemlerini farklı etkileyen duyuşal sorunlar, çeşitli gelişim alanlarında kendisine özgü yeni problem spektrum alanı oluşturmaktadır. Bu önemli duyuların başında vestibüler duyu gelmektedir ve bu sistem motor gelişimde anlamlı becerilerin oluşturulmasında temel role sahip denge duyusunun ana bileşeni olarak yer almakla birlikte görsel, propriyosepsiyon duyu sistemleri ile koordinasyon oluşturarak insan hareket ve becerilerinin gerçekleştirilmesini sağlar. Vestibüler sistemin fonksiyonel ve/veya yapısal sorunlara sahip olması hareket ya da becerilerin oluşumu ve gerçekleştirilmesinde çeşitli problemlere yol açabilmektedir. Vestibüler sistem üzerindeki sorunlar öğrenme, özellikle de motor öğrenme ve motor gelişim aşamalarını olumsuz etkiler. Bu ise OSB’de görülen çeşitli sorunların bazılarının kaynağına ışık tutmaktadır. Vestibüler sistem kaynaklı oluşabilen sorunlar; denge sağlama, emekleme, ayakta durma, yürüme, koşma, başı dik tutma, hareketi reddetme, yerçekimi güvensizliğı, postür, merdiven inme-çıkma, eğimli zeminlerde hareket etme, kas tonusu, çevreyi tanıma, sosyal beceriler, dikkat süresi, göz kontağı, ayakları yerden kesildiğinde huzursuzluk, anksiyete, bulantı, öz uyarım ve akademik öğrenmede sorunlar şeklinde çeşitlenebilir. Bütün yaş grupları içerisinde vestibüler sistem işlevselliğinin büyük kas becerileri ile istatistiksel anlamlı olduğu tek yaş grubu 3 yaştır. Bu durum bize çocuğun yaşı ilerledikçe gelişimsel sürecine bağılı olarak daha fazla hareket deneyimlediğı ve bunun sonucu olarak vestibüler sistemi geliştirip entegre ettiğini ortaya koymaktadır.

Otizmlil çocukların gözlerinde atipik bakış paternleri bilinmektedir ve çocukların diğer kişilerin yüzlerindeki duygu ifadelerini anlama dikkat sürelerinin az olduğu bildirilmiştir (He et al., 2019). Görme duyusu aynı zamanda motor gelişimle ve motor öğrenmeyle çok yakın ilişkilidir. Çünkü motor gelişimin temel yapı taşlarından olan denge becerisinin üç bileşeninden birisi görme duyusudur. Görme duyusu sağlıklı işlemediğinde motor becerilerde doğru orantılı olarak bozulmalar görülür. Bu nedenle görme duyusu çocuk gelişimi için temel duylardan birisidir.

Ayna nöron sistemi görme duyusunun merkezi sinir sistemindeki bir bileşenidir ve bu beceride oluşabilecek sorunlar özellikle öğrenme sürecini çok olumsuz etkileyecektir. Ayna nöronlar bozuk çalıştığında çocuk motor taklit yeteneğini olması gerektiği gibi gerçekleştiremeyecektir. Bu durumda OSB tanılı çocuk taklit yöntemi ile motor öğrenmede başarısız olacaktır. Bu nedenle özellikle BükBÖT testinde her bir beceri öncelikle çocuğa görsel olarak sunulduktan sonra çocuktan yapması beklenir. Eğer ki ayna nöron sistemi ve/veya görsel işleme becerisinde sorun varsa beceri olması gerektiği gibi gerçekleştirilemeyecektir. Gerçekten de testlerin gerçekleştirilmesi sırasında çoğu çocuğun aslında becerileri gerçekleştirebilecekleri yeterlilikte olmasına rağmen çocukların becerileri anlayamadıkları, taklit edemedikleri, yanlış taklit ettikleri ve yönergeleri algılamakta sorunlar yaşadıkları gözlemlenmiştir.

Görsel bildirim azalması motor becerinin kalitesi, postüral stabilite ve eylemlerin sıralanma becerileri üzerinde olumsuz etki sağlayabilir (Baranek, 2002). Bu araştırmada görsel duyu ile ilgili farklılıkların oluşması motor gelişim yönüyle OSB tanılı çocukların NGG akranlarına göre daha kötü performans göstermelerinin nedenini açıklamaya önemli bir katkı sağlamaktadır. Çünkü görsel işleme bozuk çalıştığında merkezi sinir sistemi bu duyudan gelen bilgileri sağlıklı işleyemeyebilir, dolayısı ile sağlıklı bir çıktıya, özellikle de motor çıktıya dönüştüremeyebilir.

Genel olarak incelendiğinde dispraksinin OSB'de önemli bir yer kapladığı söylenebilir. Dispraksi günlük yaşam becerilerini ve akademik başarıyı engelleyen, zihinsel ve fiziksel bozukluklarla açıklanamayan, kas/sinir hasarı kaynaklı olmayan, küçük kas ve büyük kas becerilerini planlamada ve organize etmede sorunlara neden olan nörobiyolojik bir öğrenme güçlüğüdür şeklinde tanımlayabiliriz (Akbuga et al., 2017). Dispraksi sadece motor gelişim alanında değil sosyal beceriler, konuşma ve

dil becerileri, algısal motor, duyuşal bütönlöme, öğrenme becerileri ve günlük yaşam becerileri üzerinde de çeşitli sorunlara neden olabilmektedir.

Bir hareketin kalitesi motor beceri olarak adlandırılır. Bilişsel beceri ise (Cognitive Skill), kişinin ne yapılması gerektiği hakkında verdiği kararların kalitesinin başarının ana belirleyicisi olarak önemli olduğu beceridir. Hareketin uygulanmasındaki strateji hareketin üretilmesinden daha önemlidir. Kısaca temel olarak bilişsel beceriler "neyin yapılacağını bilmeyi" motor beceriler ise "bunu etkili yapmayı" vurgular. Tamamıyla motor beceri olan ve tamamıyla bilişsel beceri olanlar iki uç noktadadır ve çoğu beceri ikisi arasında yer alır (Schmidt & Wrisberg, 2012). İşte Otizm spektrum bozukluğunda ki hareket gelişimi ve motor becerilerdeki sorunların ana kaynağı becerilerin bilişsel ayağıdır. Çünkü çoğunlukla fiziksel gelişim ve fiziksel yeterlilikler açısından çoğu çocuğun normal gelişim gösteren akranlarından farkı bulunmamaktadır. Motor beceri sorunlarının çoğu bilişsel düzeydeki algılama ve ortaya koyma kökenlidir. Bu bilişsel boyut hareketin beyinde üretilmesi ve hareket dizisini takip etme ve bir amaç ile sonlandırılmaktan yoksun olduğu için motor beceri sorunlarına otizm spektrum bozukluğunda ciddi gelişimsel sorunlara yol açmaktadır. Bilişsel düzeydeki sorunlardaki ana unsur ise bilgiyi alma yorumlama-algılama-işleme sorunu olarak önümüzde durmaktadır. Nihayetinde OSB nörogelişimsel bir bozukluktur. Dolayısı ile motor sorunların bilgiyi işleyebilme ve uygun şekilde kullanılabilme kökenli olması aslında beklendik bir sonuçtur.

Otizm spektrum bozukluğu tanısı sıklıkla 3 yaş civarında konulmaktadır. Bu araştırmanın sonucuna göre de katılımcıların tanı yaşı erkeklerde (38,87 ay) kızlara (33,33 ay) göre yaklaşık 6 ay kadar gecikme ile 3 yaş civarında konulmuştur (Tablo 4.3). Çünkü ebeveynler çocukların gelişimsel farklılıklarını tespit edebilmeyi en iyi bu yaş dönemlerinde gözlemlemektedirler. Aslına bakıldığında bir yaşımdan sonra çoğu gelişimsel farklılıkların ebeveynler tarafından gözlemlendiği ancak gerek sorunların belirgin olmayışı gerek bu şüphelerin kabul edilmeyişi nedeniyle bir hekime danışma girişiminde bulunma, dolayısı ile tanı alma yaşı 2-3 yaş civarına taşınmış olmaktadır. Çocuk gelişimine bakıldığında ilk bir yılda çoğu becerinin refleks hareketler döneminde olduğu, 1-2 yaş aralığında ise becerilerin ilkel hareket dönemimin kontrolünde olması nedeniyle ebeveynler şüpheli gelişimdeki farklılıkları tespit etmekte etkili olamamaktadırlar. Ancak iki yaşımdan sonra çocuk bebeklik dönemini kapatıp artık çocuk (erken çocukluk) olma yolundaki ilk adımlarını atarken

temel hareket becerileri dönemine girmekte ve bir yetişkinin sahip olduğu becerileri olgunlaştırmaya başlamış bulunmaktadır. Tam bu noktada becerilerin gelişimi daha kolay gözlemlenebilmektedir. İki yaş döneminden üç yaş dönemine geçerken bebeklik döneminin sonlanması, erken çocukluk döneminin başlaması ile çocuk dış dünyayı daha fazla tanıma ve akranları ile bir arada bulunarak sosyal gelişimi için aktif katılım sağlamaktadır. Bu durumda ebeveyn çocuğunu diğer akranları ile mukayese etme fırsatı ve gelişimsel farklılıkları tespit etme fırsatını bulmuş olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı OSB tanısı sıklıkla 2-3 yaş dönemlerine rastlamaktadır.

OSB erken tanı çok önemlidir. Çünkü erken yaşlarda santral sistem henüz tam olgunlaşmamış tam organize olamamışken uygun müdahaleler ile santral sisteme şekil vermek mümkün olabilmektedir (nöroplastisite ve beceri edinimi ile). İşte erken müdahale edebilmek ve daha fazla faydalı olabilmek adına erken tanı da çok önemli olmaktadır. Bebeklik dönemine bakıldığında ise en hızlı gelişim gösteren gelişim alanları fiziksel ve motorik gelişim özellikleridir. Öyleyse bu durumda OSB'nin erken tanısı için bu gelişim alanlarındaki gelişimsel farklılıklar OSB tanısında en fazla bilgiyi sunan gelişim alanı olacaktır. Bu yönüyle OSB erken tanısında motor gelişim farklılıkları ve sorunları OSB için en önemli tanı kriterleri olarak değerlendirilmelidir.

Bu çalışmada motor gelişim problemlerinin OSB'de çok önemli yere sahip olduğu diğer çalışmalara (Tietalbaum et al., 2002) ek olarak bir kez daha pekiştirilmiştir. Bu yönüyle incelendiğinde motor sorunların OSB tanı kriterleri arasında daha fazla yer bulması gerekmektedir. Çünkü OSB'ye özgü parmak ucu davranışları, stereotip davranışlar, dispraksi, neredeyse OSB'nin karakteristik özellikleridir. Bunlardan daha fazlası oral motor beceriler ve okülomotor becerilerin de eşlik etmesidir. Özellikle bebekliğin erken dönemlerinde motor gelişimin ve merkezi sinir sisteminin sağlıklı işleyip işlemediğini ortaya koyan refleks gelişimleri de OSB'nin motor gelişim özelliklerini ayırt edici öğeleridir. Dahası otizm çok daha erken dönemlerde 6-12 ay reflekslerin kontrol edilmeleriyle erken tanılama için risk grubu olan çocuk havuzlarını oluşturabilir ve düzenli takip süreci ile tanılamayı çok daha erken dönemlere çekebilir. Çünkü erken tanı ve erken müdahale hali hazırda otizm terapisinde en önemli süreçtir.

### **5.1. Araştırmacıya Ait Gözlem/Tespit ve Deneyimler**

Genel olarak çocukların motor beceriler için fiziksel kapasiteleri ile ilgili sorunların olmadığı ancak motor öğrenme, koordinasyon ve sıralama becerilerinde, sözsel ve/veya görsel yönergeleri algılama beceriyi merkezi sinir sisteminde uygun bir çıktıya dönüştürmede sorunların olduğu gözlemlenmiştir. Zaten OSB tanılı çocuklara uygulanan BÜKBÖT testinde klasik yönergeler ve görsel kart/görsel aktivite protokolleri karşılaştırıldığında çocukların görsel protokolde daha iyi derece elde ettikleri gösterilmiştir (Breslin & Rudisill, 2011). Bu durum bize çocukların motor becerinin nasıl yapıldığını kavradıklarında çok daha iyi sonuçlar elde edildiğini göstermektedir. Böylelikle otizmli çocukların motor gelişimleri ile ilgili yapılacak eğitim çalışmalarında öncelikle öğrenme ve motor öğrenmenin gerçekleştirilmesi hedeflenmelidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın sonuç ve önerileri iki başlık altında aşağıda sunulmuştur. Ayrıca çalışma verilerini doğrudan veya dolaylı olarak etkileyen durumlar çalışmanın sınırlılıkları olarak sıralanmıştır.

### 6.1. Çalışmanın Sonuçları

- OSB tanılı çocukların lateralizasyonları NGG gruba göre farklıdır. NGG çocukların neredeyse tamamı (%96,7) sağ dominantken OSB tanılı çocukların yaklaşık yarısı (%53,3) sağ dominanttır. OSB tanılı çocukların üçte biri (%33,3) bilateral iken NGG grupta hiç bilateral yoktur. NGG grupta sol dominantlık %3,3 iken OSB tanılı grupta %13,3 tür.
- OSB tanılı katılımcıların tanı yaşı erkeklerde (38,87 ay) kızlara (33,33 ay) göre yaklaşık 6 ay kadar gecikme ile 3 yaş civarında konulmuştur ve bu durum eğitime başlama sürelerini etkilemiş ve cinsiyetler arasında da farklılıklara neden olmuştur.
- OSB tanılı çocukların NGG akranlarına göre büyük kas becerileri puanları arasındaki fark her yaş için gelişimsel olumsuz yönde artış gösterirken 6 yaş için %99,9 öneme yükselmektedir. Yani OSB tanılı çocukların akranları ile arasındaki fark 6 yaşında çok önemli düzeyde açılmış bulunmaktadır. Bu durum bize OSB tanılı çocukların gelişimsel süreçlerinde 6 yaşın bir dönüm/kırılma noktası olabileceğini göstermektedir.
- OSB tanılı çocukların her yaş kategorisinde cinsiyete göre büyük kas becerileri arasındaki fark incelendiğinde kızlar ve erkekler arasında motor gelişimleri yönüyle bir farklılık olmadığı belirlenmiştir.
- OSB tanılı kız çocuklarda nesne kontrol gelişiminin lokomotor gelişimden daha geriden takip ettiği tespit edilmiştir. Ayrıca cinsiyet gözetmeksizin KKM becerilerin BKM becerilerinden daha geride olduğu gözlemlenmiştir.
- OSB tanılı çocukların dört gelişim alanında (Kişisel-sosyal, KKM, BKM ve Konuşma-dil) bütün yaş gruplarında NGG çocuklara göre önemli gecikmeler gösterdikleri görülmektedir.
- OSB tanılı çocukların bütün yaş gruplarında otizmden etkilenme düzeyleri ve gelişimsel farklılıkları cinsiyete göre istatistiksel olarak anlamlı değildir.

- OSB tanılı çocukların hem cinsiyete göre hem de cinsiyet gözetmeksizin yapılan duyuşal sistem işlevselliklerinin bütününün ele alınması ile NGG akranlarıyla yapılan karşılaştırmalarında OSB tanılı çocukların duyuşal sistem problemlerinde önemli düzeyde farklılıklar olduğu tespit edilmiştir.
- OSB tanılı çocuklarda özellikle BKM becerilerini önemli düzeyde etkileyen duyuşal sistemler vestibüler duyu ve görsel işleme olarak belirlenmiştir.

## 6.2. Çalışmanın Önerileri

- Bu çalışma dâhil yapılan birçok çalışma OSB tanısının tanı kriterlerine motor gelişim sorunlarının eklenmesine öncü olarak OSB tanısını daha belirginleştirebilir.
- Otizmlı çocukların motor gelişimleri ile ilgili yapılacak eğitim çalışmalarına öğrenme ve motor öğrenmenin gerçekleştirilmesi hedeflenmelidir.
- Lateralizasyon ve beyin hemisferleri arasındaki işlevsel roller ve OSB'deki önemi ile ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
- Motor gelişimi etkileyen her bir duyu için ayrı ayrı daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
- Bir çocuğun öncelikle motor becerileri değerlendirilmeli ve çalışmaya motor becerileri geliştirmekle başlanmalıdır.
- Duyusal sistemleri öğrenme ve yorumlamayı gerçekleştirdiğimize göre OSB tanılı çocukların duyuşal sistemleri terapi süreçlerine özellikle erken yaşlarda daha fazla dâhil edilmelidir.
- Duyusal sistemlerle ilgili problemler OSB tanı kriterleri arasında yer almaktadır, ancak bunun sadece duyuşal olarak ele alınması bir eksikliktir. Bu yönüyle bu kısım sensorimotor (duyu-motor) gelişim sorunları olarak ele alınmalıdır.
- Erken tanı ve yoğunlaştırılmış eğitim-öğretim programlarının uygulanmasının çok önemli olduğunun bilinmesine rağmen bu araştırmada OSB tanılı çocukların haftada ortalama 7 saat eğitim aldıkları belirlenmiştir (Tablo 4.3). Ancak bu çocukların NGG akranlarına yakın bir gelişim seyrinde bulunabilmeleri için belki de bir günde 7-8 saat civarında eğitim almaları gerekmektedir.
- OSB tanılı çocuklar başta olmak üzere özel gereksinimli çocuklar 6 yaşında anaokulu eğitimine başlamadan hemen önce, birkaç ay (ortalama 3 ay)

adaptasyon sağlamak ve olabilecek olumsuz sonuçları azaltmak için bir ön eğitime başlatılabilir.

- Bu çalışma çok daha büyük bir örnekleme çalışıldığında daha genel yargılara varmak mümkün olabilir.

### **6.3. Çalışmanın Sınırlılıkları**

- OSB tanıli çocuklara ulaşmak ve ebeveynlerini çalışmaya dâhil etmek bu çalışmanın sınırlılıklarındandır. Ebeveynlerin bir şekilde çocuklarının beceri düzeyleri ile karşılaşmak istemedikleri (özellikle küçük yaş dönemlerinde) gözlem sonucuna ulaşmış bulunuyoruz.
- Katılımcı sayısının (her yaş için) az olması bu araştırmanın sınırlılıklarındandır. Özellikle istatistiki hesaplamalar yaparken verilerin farklı testlerle yapılmasına dolayısı ile bazı farklılıklara yol açmış olabilir.
- OSB tanıli çocukları motor beceri testlerindeki beceri yönergelerine göre hazırlamak, talimatlarla onların performanslarını değerlendirmek oldukça güçtür.
- OSB tanıli kız katılımcı sayısını bulmak güçtür. Bu yönüyle daha fazla katılımcı gerekmektedir.
- OSB tanıli çocuklardan özellikle belli bir yaş grubundakilerini bulmak, bulduktan sonra çocuğun becerisini ölçmek için testleri uygulamak güçtür. Çünkü çocuk bilişsel olarak test yönergelerini hiç almıyorsa testi sürdüremiyorsunuz.
- Çocuk yeni bir ortamda yeni kişilerden (araştırmacı) yeni yönergeler aldığı ve bu durum onun için bir stres kaynağı olduğundan çocuğun gerçek performansını sergileyemediği gözlemlerimiz arasındadır. Bu durumda çocuk test sırasında gerçek performansını sergileyememiş olabilir.
- ABC, Dunn Duyu Profili ve kısmen Denver II (ebevyne sorulan maddeler için) test ve ölçeklerini çocukları için ebeveynler doldurmuşlardır. Ebeveynlerin bir kısmı çocukları ile mevcut tanıyı kabul edemedikleri için çocukları ile ilgili sorulan sorulara objektif cevap verememiş olabilirler. Bu durum çalışma verilerini etkilemiş olabilir. Yani ebeveynlerin sübjektif yaklaşımları istatistiksel olarak sistematik hatalara yol açmış olabilir.

## KAYNAKLAR

- AAIDD. (2019). *aaidd.org*. 03 19, 2020 tarihinde American Association on Intellectual and Developmental Disabilities (aaidd) web site: [aaidd.org/intellectual-disability/definition](http://aaidd.org/intellectual-disability/definition) adresinden alındı
- Akbuga, E., Eliöz, M., & Çebi, M. (2017). (Gelişimsel) Dispraksi. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi (IBCSS2017)* (s. 350). Bursa: Kongre Bildiri Kitabı.
- Akbuga, E., Eliöz, M., Çebi, M., & Tutkun, E. (2017). Duyusal bütünleme tabanlı motor problemler ve otizm spektrum bozukluğu. *Uluslararası Balkan Spor Bilimleri Kongresi (IBCSS2017)* (s. 336). Bursa: Kongre Bildiri Kitabı.
- Akbuga, E., Eliöz, M., Tekin, A., & Yamak, B. (2017). Otizm spektrum bozukluğunda vestibüler duyu işlevselliği ve motor beceriler. *III. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi* (s. 62-64). Konya: Kongre Bildiri Kitabı.
- Akı, E., Temuçin, K., & Aran, O. T. (2016). Su içi terapatik aktivitelerin vestibüler işlem, postür taklidi, bilateral motor koordinasyona etkisinin incelenmesi. *Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi*, 4(2), 103-114.
- Alcantara, J. I., Weisblatt, E. J., Moore, B. C., & Bolton, P. F. (2004). Speech-in-noise perception in high-functioning individuals with autism or Asperger's syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(6), 1107-1114. doi:10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00303.x
- Allen, K. A., Bredero, B., Damme, T. V., Ulrich, D. A., & Simons, J. (2017). Test of gross motor development-3 (TGMD-3) with the use of visual supports for children with autism spectrum disorder: validity and reliability . *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47, 813-833. doi:10.1007/s10803-016-3005-0
- Allum, J. H. (1983). Organization of stabilizing reflex responses in tibialis anterior muscles following ankle flexion perturbations of standing man. *Brain Research*, 264(2), 297-301. doi:10.1016/0006-8993(83)90828-4
- Amalina, S. N., & Che, A. A. (2018). The fundamental movement skills (FMS) of children with autism spectrum disorder (ASD) and typical developmental (TD) children using the test of gross motor development (TGMD-2) in Penang, Malaysia. *International Journal of Management and Developmental Studies*, 7(2), 8-17.
- Amerikan Psikoloji Birliği. (2013). *Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal Elkitabı, beşinci baskı (DSM-5), Tanı Ölçütleri Başvuru Elkitabından, çev: Köroğlu E.* Ankara: Hekimler Yayın Birliği.
- Ames, L. B., & Ilg, F. L. (1979). *Your Six-Year-Old: Loving and Defiant*. New York: Dell Publishing.
- Apicella, F., Costanzo, V., & Purpura, G. (2020). Are early visual behavior impairments involved in the onset of autism spectrum disorder? insight for early diagnosis and intervention. *European Journal of Pediatrics*, 179, 225-234. doi:10.1007/s00431-019-03562-x
- Augustyn, M. (2020, January). *Autism spectrum disorder: terminology, epidemiology, and pathogenesis*. March 2020 tarihinde [uptodate.com: uptodate.com/contents/autism-spectrum-disorder-terminology-epidemiology-and-pathogenesis](http://uptodate.com:uptodate.com/contents/autism-spectrum-disorder-terminology-epidemiology-and-pathogenesis) adresinden alındı
- Bachevalier, J., & Loveland, K. A. (2006). The orbitofrontal-amygdala circuit and self-regulation of social-emotional behavior in autism. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 30, 97-117. doi:10.1016/j.neubiorev.2005.07.002
- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M., Daniels, J., Zarren, Z., . . . Dowling, N. F. (2018). *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years -*

*autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2014. MMWR Surveillance Summaries. doi:10.15585/mmwr.ss6706a1*

- Baker-Ericzen, M. J., Fitch, M. A., Kinnear, M., Jenkins, M. M., Twamley, E. W., Smith, L., . . . Leon, J. (2018). Development of the supported employment, comprehensive cognitive enhancement, and social skills program for adults on the autism spectrum: results of initial study. *Autism, 22*(1), 6-19. doi:10.1177/1362361317724294
- Balasco, L., Provenzano, G., & Bozzi, Y. (2020). Sensory abnormalities in autism spectrum disorders: a focus on the tactile domain, from genetic mouse models to the clinic. *Frontiers in Psychiatry, 10*(1016). doi:10.3389/fpsyt.2019.01016
- Baranek, G. T. (2002). Efficacy of sensory and motor interventions for children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 32*(5), 397-422. doi:10.1023/A:1020541906063
- Baranek, G. T., David, F. J., Poe, M. D., Stone, W. L., & Watson, L. R. (2006). Sensory experiences questionnaire: discriminating sensory features in young children with autism, developmental delays, and typical development. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 47*(6), 591-601. doi:10.1111/j.1469-7610.2005.01546.x
- Barbaro, J., & Yaari, M. (2020). Study protocol for an evaluation of ASDetect- a mobile application for the early detection of autism. *BMC Pediatrics, 20*(21), 1-11. doi:10.1186/s12887-019-1888-6
- Baribeau, D. A., Vigod, S., Pullenayegum, E., Kerns, C. M., Mirenda, P., Smith, I. M., . . . Szatmari, P. (2019). Repetitive behavior severity as an early indicator of risk for elevated anxiety symptoms in autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, 1-13*. doi:10.1016/j.jaac.2019.08.478
- Baroff, G. S., & Olley, J. G. (2012). *Mental retardation: nature, cause, and management* (Third Edition b.). New York: Routledge.
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a 'theory of mind'? *Cognition, 21*, 37-46.
- Barrow, W. J., Jaworski, M., & Accardo, P. J. (2011). Persistent toe walking in autism. *Journal of Child Neurology, 26*(5), 619-621. doi:10.1177/088307381038344
- Bebko, J. M., & Ricciuti, C. (2000). Executive functioning and memory strategy use in children with autism: the influence of task constraints on spontaneous rehearsal. *Autism, 4*(3), 299-320. doi:10.1177/1362361300004003006
- Bedford, R., Pickles, A., & Lord, C. (2016). Early gross motor skills predict the subsequent development of language in children with autism spectrum disorder. *Autism Research, 9*(9), 993-1001. doi:10.1002/aur.1587
- Ben-Sasson, A., & Carter, A. S. (2013). The contribution of sensory-regulatory markers to the accuracy of ASD screening at 12 months. *Research in Autism Spectrum Disorders, 7*, 879-888. doi:10.1016/j.rasd.2013.03.006
- Berkovits, L., Eisenhower, A., & Blacher, J. (2017). Emotion regulation in young children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*, 68-79. doi:10.1007/s10803-016-2922-2
- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*(6), 1641-1660. doi:10.1111/j.1467-8624.2010.01499.x
- Bhat, A. N., Galloway, J. C., & Landa, R. J. (2012). Relationship between early motor delay and later communication delay in infants at risk for autism. *Infant Behavior and Development, 35*(4), 838-846. doi:10.1016/j.infbeh.2012.07.019

- 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), 1116-1129. doi:10.2522/ptj.20100294
- Bird, G., & Cook, R. (2013). Mixed emotions: the contribution of alexithymia to the emotional symptoms of autism. *Translational Psychiatry, 3*, e285. doi:10.1038/tp.2013.61
- Bitsika, V., Sharpley, C. F., & Mills, R. (2018). Sex differences in sensory features between boys and girls with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders, 51*, 49-55. doi:10.1016/j.rasd.2018.04.002
- Blackburn, J. T., Bell, D. R., Norcross, M. F., Hudson, J. D., & Kimsey, M. H. (2009). Sex comparison of hamstring structural and material properties. *Clinical Biomechanics, 4*(1), 65-70. doi:10.1016/j.clinbiomech.2008.10.001
- Bleuler, E. (1950). *Dementia praecox or the group of schizophrenias*. International Universities Press.
- Bololoi, D. D., & Rizeanu, S. (2017). Teaching gross motor imitation skills to children diagnosed with autism. *Romanian Journal of Psychological Studies, 1-7*.
- Borhani, K., Bogomaneri, S., Ladavas, E., & Bertini, C. (2016). The effect of alexithymia on early visual processing of emotional body postures. *Biological Psychology, 115*, 1-8. doi:10.1016/j.biopsycho.2015.12.010
- Bosley, I., & Kasten, E. (2018). IQ versus EQ. *Emotionale Intelligenz* (s. 33-47). Berlin, Heidelberg: Springer. doi:10.1007/978-3-662-54815-8
- Boyd, B. A., Baranek, G. T., Sideris, J., Poe, M. D., Watson, L. R., Patten, E., & Miller, H. (2010). Sensory features and repetitive behaviors in children with autism and developmental delays. *Autism Research, 3*(2), 78-87. doi:10.1002/aur.124.
- Brandes, B. (2015). *The Symphony of Reflexes*. South Carolina: Quantum Reflex Integration.
- Brasher, S., & Stapel-Wax, J. L. (2020). Autism spectrum disorder in the primary care setting: importance of early diagnosis and intervention. *Advances in Family Practise Nursing*. doi:10.1016/j.yfpn.2020.01.006
- Breslin, C. M., & Rudisill, M. E. (2011). The effect of visual supports on performance of the TGMD-2 for children with autism spectrum disorder. *Adapted Physical Activity Quarterly, 28*(4), 342-353. doi:10.1123/apaq.28.4.342
- Brewer, R., Happe, F., Cook, R., & Bird, G. (2015). Commentary on 'autism, oxytocin and interoception': alexithymia, not autism spectrum disorders, is the consequence of interoceptive failure. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 56*, 348-353. doi:10.1016/j.neubiorev.2015.07.006
- Brown, A. C., Chouinard, P. A., & Crewther, S. G. (2017). Vision research literature may not represent the full intellectual range of autism spectrum disorder. *Frontiers in Human Neuroscience, 11*(57), 1-6. doi:10.3389/fnhum.2017.00057
- Bryant, L. K. (2019). Perceptual and neural correlates of tactile processing and relationship to sub-clinical autism traits. *Faculty of the Graduate School, Vanderbilt University*. Nashville, Tennessee, PhD Thesis: 6-30.
- Capriola-Hall, N. N., Wieckowski, A. T., Swain, D., Tech, V., Aly, S., Youssef, A., . . . White, S. W. (2019). Group differences in facial emotion expression in autism: evidence for the utility of machine classification. *Behavior Therapy, 50*(4), 828-838. doi:10.1016/j.beth.2018.12.004

- Case , L., & Yun Joonkoo. (2019). The effect of Different Intervention approaches on gross motor outcomes of children with autism spectrum disorder: a meta-analysis. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 36, 501-526. doi:10.1123/apaq.2018-0174
- Case-Smith, J., Frolek Clark, G. J., & Schlabach, T. L. (2013). Systematic review of interventions used in occupational therapy to promote motor performance for children ages birth-5 years. *The American Journal of Occupational Therapy*, 67(4), 413-424. <https://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1851697> adresinden alındı
- CDC. (2019, September 23). *Data and statistics on autism spectrum disorder*. March 11, 2020 tarihinde CDC: Centers for Disease Control and Prevention: [cdc.gov/ncbddd/autism/data.html](https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html) adresinden alındı
- Chakrabarti, S., & Fombonne, E. (2005). Pervasive developmental disorders in preschool children: confirmation of high prevalence. *The American Journal of Psychiatry*, 162, 1133-1141. doi:10.1176/appi.ajp.162.6.1133
- Charman, T., Pickles, A., Simonoff, E., Chandler, S., Loucas, T., & Baird, G. (2011). IQ in children with autism spectrum disorders: data from the Special Needs and Autism Project (SNAP). *Psychological Medicine*, 41, 619-627. doi:10.1017/S0033291710000991
- Choudhery, A., & Ansari, T. (2020). A systematic review study o the effects of vestibular stimulation in children with autism. *European Journal of Public Health Studies*, 2(1), 69-82. doi:10.5281/zenodo.3713196
- Christensen, D. L., Braun, K. N., Baio, J., Bilder, D., Charles, J., Constantino, J. N., . . . Yeargin-Allsopp, M. (2018). *Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among children aged 8 years - autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2012*. (65)13: MMWR Surveillance Summaries. doi:10.15585/mmwr.ss6513a1
- Cihan Akgül, H. (2016, Ağustos). Otizm spektrum bozukluğu tanılı öğrencilerin stereotip davranışlarına ilişkin öğretmen deneyimleri. Eskişehir: Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Clark-Gambelunghe, M. B., & Clark, D. A. (2015). Sensory development. *Pediatrics Clinics*, 62(2), 367-384. doi:10.1016/j.pcl.2014.11.003
- Cohen, D. J., & Volkmar, F. R. (1997). *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (Second Edition b.). John Wiley and Sons, INC.
- Conner, C. M., White, S. W., Beck, K. B., Golt, J., Smith, I. C., & Mazefsky, C. A. (2019). Improving emotion regulation ability in autism: the emotional awareness and skills enhancement (EASE) program. *Autism*, 23(5), 1273-1287. doi:10.1177/1362361318810709
- Conner, C. M., White, S. W., Scahill, L., & Mazefsky, C. A. (2020). The role of emotion regulation and core autism symptoms in the experience of anxiety in autism. *Autism*. doi:10.1177/1362361320904217
- Craig, A. (2003). Interoception: The sense of the physiological condition of the body. *Current Opinion in Neurobiology*, 13(4), 500-505. doi:10.1016/S0959-4388(03)00090-4
- Crawley, D., Zhang, L., Jones, E., Ahmad, J., San Jose Caceres, A., Oakley, B., . . . Loth, E. (2019). Modelling cognitive flexibility in autism spectrum disorder and typical development reveals comparable developmental shifts in learning mechanisms. *PsyArxiv Preprints*. doi:10.31234/osf.io/h7jcm

- Cunningham, A. B., & Schreibman, L. (2008). Stereotypy in autism: the importance of function. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(3), 469-479. doi:10.1016/j.rasd.2007.09.006
- Da Silva Mayerle, M. C., Crusius, J., Dos Santos Riesgo, R., Oliveira, N. F., & Sleifer, P. (2019). Complaint of auditory hypersensitivity in children and adolescent with autism spectrum disorder attended at a referral outpatient clinic of a university hospital. I. I. Otorhinolaryngology (Dü.), *18th Congress of Otorhinolaryngology Foundation* içinde (s. 190). Rio de Janerio: Thieme Revinter.
- Dadgar, H., Rad, J. A., Soleymani, Z., Khorammi, A., McCleery, J., & Maroufizadeh, S. (2017). The relationship between motor, imitation, and early social communication skills in children with autism. *Iranian Journal of Psychiatry*, 12(4), 236-240.
- Dehghani, Y., Afshin, S. A., & Keykhosrovani, M. (2019). Effectiveness of vestibular stimulation on social development in children with autism spectrum disorder. *Quarterly Journal of Child Mental Health*, 6(1), 28-41. doi:10.29252/jcmh.6.1.4
- Demirovic, B., Mujezinovic, A., Becarevic, M., Demirovic, N., Becarevic, N., Dizdarevic, A., & Bratovic, V. (2018). Tactile and hearing sensitivity of children with and without autism using the sensory profile and DSM-5. *Acta Medica Saliniana*, 48(1-2), 16-22. doi:10.5457/446
- Dimitrova, N., Mohr, C., Özçalışkan, Ş., & Adamson, L. B. (2019). Early lateralization of gestures in autism: righthanded points predict expressive language. *Journal of Autism and Developmental Disorders* . doi:10.1007/s10803-019-04347-9
- Doumas, M., Knox, R., O'Brien, C., & Craig, C. E. (2020). Dissociating proprioceptive deficits in autism spectrum disorders: intact acuity but impaired sensory integration in postural control. *bioRxiv*, 1-37. doi:10.1101/644617
- Dunn, W. (1999). *Sensory Profile: User's Manual*. San Antonio TX: The Psychological Corporation. .
- Duvall, S. W., Storms, L. H., & Hill, A. P. (2019). No sex differences in cognitive ability in young children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi:10.1007/s10803-019-03933-1
- Eliöz, M., Akbuga, E., & Çebi, M. (2016). Motor development problems of children with autism and the motor skills in age 3. *Innovative Solutions in Modern Science*, 108-115.
- ElMoazen, D., Sobhy, O., Abdou, R., & AbdelMotaleb, H. (2020). Binaural interaction component of the auditory brainstem response in children with autism spectrum disorder. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 131. doi:10.1016/j.ijporl.2019.109850
- Esposito, G., Venuti, P., Maestro, S., & Muratori, F. (2009). An exploration of symmetry in early autism spectrum disorders: analysis of lying. *Brain and Development*, 31(2), 131-138. doi:10.1016/j.braindev.200804.005
- Fatoorechi, S. (2016). Atypical lateralization in autism spectrum disorder. *Alliant International University, Faculty of the California School of Professional Psychology*. Los Angeles: Doctor of Psychology.
- Ferri, S. L., Abel, T., & Brodtkin, E. S. (2018). Sex differences in autism spectrum disorder: a review. *Current Psychiatry Reports*, 20(9). doi:10.1007/s11920-018-0874-2
- Field, T. (2010). Touch for socioemotional and physical well-being: a review. *Developmental Review*, 30, 367-383. doi:10.1016/j.dr.2011.01.001
- Finch, K. H., Seery, A. M., Talbott, M. R., Nelson, C. A., & Tager-Flusberg, H. (2017). Lateralization of ERPs to speech and handedness in the early development of autism

- spectrum disorder. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, 9(4), 1-14. doi:10.1186/s11689-017-9185-x
- Floris, D. L., Barber, A. D., Nebel, M. B., Martinelli, M., Lai, M.-C., Crocetti, D., . . . Mostofsky, S. H. (2016). Atypical lateralization of motor circuit functional connectivity in children autism is associated with motor deficits. *Molecular Autism*, 7(35), 1-14. doi:10.1186/s13229-016-0096-6
- Font-Alaminos, M., Cornella, M., Costa-Faidella, J., Hervas, A., Leung, S., Rudea, I., & Escera, C. (2020). Increased subcortical neural responses to repeating auditory stimulation in children with autism spectrum disorder. *Biological Psychology*, 149, 1-8. doi:10.1016/j.biopsycho.2019.107807
- Forkmann, T., Scherer, A., Meessen, J., Michal, M., Schachinger, H., Vögele, C., & Schulz, A. (2016). Making sense of what you sense: disentangling interoceptive awareness, sensibility and accuracy. *International Journal of Psychophysiology*, 109, 71-80. doi:10.1016/j.ijpsycho.2016.09.019
- Foss-Feig, J. H., Heacock, J. L., & Cascio, C. J. (2012). Tactile responsiveness patterns and their association with core features in autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 337-344. doi:10.1016/j.rasd.2011.06.007
- Fournier, K. A., Hass, C. J., Naik, S. K., Lodha, N., & Cauraugh, J. H. (2010). Motor coordination in autism spectrum disorders: A Synthesis and Meta-analysis. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 40(10), 1227-1240. doi:10.1007/s10803-010-0981-3
- Franchini, M., Armstrong, V. L., Schaer, M., & Smith, I. M. (2019). CE Initiation of joint attention and related visual attention process in infants with autism spectrum disorder: literature review. *Child Neuropsychology*, 25(3), 287-317. doi:10.1080/09297049.2018.1490706
- Frankenburg, W. K., & Doods, J. B. (1990). *Denver II Technical Manual*. NYC: Denver Developmental Materials Inc.
- Fukushima, H., Teresawa, Y., & Umeda, S. (2011). Association between interoception and empathy: evidence from heartbeat-evoked brain potential. *International Journal of Psychophysiology*, 79(2), 259-265. doi:10.1016/j.ijpsycho.2010.10.015
- Funahashi, Y., Karashima, C., & Hoshiyama, M. (2014). Compensatory postural sway while seated posture during task in children with autism spectrum disorder. *Occupational Therapy International*, 21, 166-175. doi:10.1002/oti.1375
- Füstös, J., Gramann, K., Herbet, B. M., & Pollatos, O. (2013). On the embodiment of emotion regulation: interoceptive awareness facilitates reappraisal. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(8), 911-917. doi:10.1093/scan/nss089
- Gabriels, R. L., Agnew, J. A., Miller, L. J., Gralla, J., Pan, Z., Goldson, E., . . . Hooks, E. (2008). Is there a relationship between restricted, repetitive, stereotyped behaviors and interests and abnormal sensory response in children with autism spectrum disorders? *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2(4), 660-670. doi:10.1016/j.rasd.2008.02.002
- Gallaher, K. A. (2015). Does vestibular sensory stimulation, in the form of slow, linear swinging, change the models of communication among children with autism? *James Madison University*. Senior Honors Projects: 2010-current. 57.
- Gallahue, D. L., Ozmun, J. C., & Goodway, J. D. (2014). *Motor Gelişimi Anlamak* (7. baskı.). (D. S. Özer, & A. Aktop, Çev.) Ankara: Nobel Yayın.

- Garfinkel, S. N., Seth, A. K., Barrett, A. B., Suzuki, K., & Critchley, H. D. (2015). Knowing your own heart: distinguishing interoceptive accuracy from interoceptive awareness. *Biological Psychology, 104*, 65-74. doi:10.1016/j.biopsycho.2014.11.004
- Garland, T. (2016). *Hands-on activities for children with autism and sensory disorders*. Eau Claire: PESI Publishing and Media.
- Geslak, D. S. (2015). *The Autism Fitness Handbook*. Philadelphia: Jessica Kingsley Publishers.
- Gima, H., Kihara, H., Watanabe, H., Nakano, H., Nakano, J., Konishi, Y., . . . Taga, G. (2018). Early motor signs of autism spectrum disorder in spontaneous position and movement of the head. *Experimental Brain Research, 236*, 1139-1148. doi:10.1007/s00221-018-5202-x
- Grove, R., Hoekstra, R. A., Wierda, M., & Begeer, S. (2017). Exploring sex differences in autistic traits: a factor analytic study of adults with autism. *Autism, 21*(6), 760-768. doi:10.1177/1362361316667283
- Grynbeg, D., & Pollatos, O. (2015). Perceiving one's body shapes empathy. *Physiology and Behavior, 140*, 54-60. doi:10.1016/j.physbeh.2014.12.026
- Haigh, S. M., Minshew, N., Heeger, D. J., Dinstein, I., & Behrmann, M. (2016). Over-responsiveness and greater variability in roughness perception in autism. *Autism Research, 9*(3), 393-402. doi:10.1002/aur.1505.
- Hanaoka, S. (2019). The treatment by small dose of valproic acid for auditory hypersensitivity in autism spectrum disorder. *Neuropediatrics, 50*(01), 1-10. doi:10.1055/s-0039-1685436
- Happé, F., & Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 36*, 5-25. doi:10.1007/s10803-005-0039-0
- Harris, S. R. (2017). Early motor delays as diagnostic clues in autism spectrum disorder. *European Journal of Pediatrics, 176*, 1259-1262. doi:10.1007/s00431-017-2951-7
- Harrop, C., Jones, D., Zheng, S., Nowell, S., Schultz, R., & Parish-Morris, J. (2019). Visual attention to faces in children with autism spectrum disorder: are there sex differences? *Molecular Autism, 10*(28), 1-10. doi:10.1186/s13229-019-0276-2
- Hatfield, T. R., Brown, R. F., Giummarra, M. J., & Lenggenhager, B. (2019). Autism spectrum disorder and interoception: abnormalities in global integration? *Autism, 23*(1), 212-222. doi:10.1177/1362361317738392
- He, Y., Su, Q., Wang, L., He, W., Zhang, H., Ng, M. L., . . . Chen, Y. (2019). The characteristics of intelligence profile and eye gaze in facial emotion recognition in mild and moderate preschoolers with autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychiatry, 10*, 402. doi:10.3389/fpsy.2019.00402
- Hedgecock, J. B., Dannemiller, L. A., Shui, A. M., Rapport, M. J., & Katz, T. (2018). Associations of gross delay, behavior, and quality of life in young children with autism spectrum disorder. *Physical Therapy, 98*(4), 251-259. doi:10.1097/PEP.0000000000000505
- Hill, E., Berthoz, S., & Frith, U. (2004). Brief Report: Cognitive processing of own emotions in individuals with autistic spectrum disorder and in their relatives. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 34*(2), 229-235. doi:10.1023/B:JAAD.0000022613.41399.14
- Holloway, J. M., Long, T., & Biasini, F. (2019). Concurrent validity of two standardized measures of gross motor function in young children with autism spectrum disorder.

*Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 39(2), 193-203.  
doi:10.1080/01942638.2018.1432006

- Holopainen, A., de Veld, D. M., Hoddenbach, E., & Begeer, S. (2019). Does theory of mind training enhance empathy in autism? *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 3965-3972. doi:10.1007/s10803-018-3671-1
- Hong, M., & Jing, L. (2006). Research on sex difference of locomotion subtest of test of gross motor development. *Journal of Shandong Institute of Physical Education and Sports*, 22(1), 70-73. doi:10.14104/j.cnki.1006-2076.2006.01.022
- Hooker, J. L., Dow, D., Morgan, L., Schatschneider, C., & Wetherby, A. M. (2019). Psychometric analysis of the repetitive behavior scale-revised using confirmatory factor analysis in children with autism. *Autism Research*, 12, 1399-1410. doi:10.1002/aur.2159
- Hull, L., Mandy, W., & Petrides, K. (2017). Behavioural and cognitive sex/gender differences in autism spectrum condition and typically developing males and females. *Autism*, 21(6), 706-727. doi:10.1177/1362361316669087
- Ibrahim, K., Kalvin, C., Marsh, C. L., Anzano, A., Gorynova, L., Cimino, K., & Sukhodolsky, D. G. (2019). Anger rumination is associated with restricted and repetitive behaviors in children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(9), 3656-3668. doi:10.1007/s10803-019-04085-y
- Ide, M., Yaguchi, A., Sano, M., Fukatsu, R., & Wada, M. (2019). Higher tactile temporal resolution as a basis of hypersensitivity in individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 44-53. doi:10.1007/s10803-018-3677-8
- Ivanovic, D. M., Leiva, B. P., Perez, H. T., Olivares, M. G., Diaz, N. S., Urrutia, M. S., . . . Larrain, C. G. (2004). Head size and intelligence, learning, nutritional status and brain development: Head, IQ, learning, nutrition and brain. *Neuropsychologia*, 42(8), 1118-1131. doi:10.1016/j.neuropsychologia.2003.11.022
- Jao Keehn, R. J., Pueschel, E. B., Gao, Y., Jahedi, A., Alemu, K., Carper, R., . . . Müller, R.-A. (2020). Underconnectivity between visual and salience networks and links with sensory abnormalities in autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. doi:10.1016/j.jaac.2020.02.007
- Kaba, D., & Soykan Aysev, A. (2019). DSM-5 tanı ölçütlerine göre erken çocukluk döneminde otizm spektrum bozukluğunun değerlendirilmesi. *Türk Psikiyatri Dergisi*, (Yayınlanmamış makale). doi:10.5080/u23735
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250.
- Kaplan, A., Akbuga, E., Berk, Y., & Taşmektepligil, M. Y. (2017). Otizmli ve zihinsel engelli çocukların vestibüler sistem işlevsellikleri. *III. Uluslararası Engellilerde Beden Eğitimi ve Spor Kongresi* (s. 30-34). Konya: Kongre Bildiri Kitabı.
- Kasiyati, K., Zulmiyetri, Z., Nurhastuti, N., & Mega, I. (2019). Teaching vocabulary by using visual auditory kinesthetic tactile (Vakt) for autism students. *International Conference on Education, Social Sciences and Humanities*. 3, s. 143-147. Padang, Indonesia: RedWhite Press. <http://icesshum.konaspi.unp.ac.id> adresinden alındı
- Kayihan, H., Semin Akel, B., Salar, S., Huri, M., Karahan, S., Türker, D., & Korkem, D. (2015). Development of a Turkish version of the sensory profile: Translation, Cross-Cultural Adaptation, and Psychometric Validation. *Perceptual and Motor Skills*, 120(3), 971-986. doi:10.2466/08.27.PMS.120v17x8

- Kern, J. K., Garver, C. R., Grannemann, B. D., Tivedi, M. H., Carmody, T., Andrews, A. A., & Mehta, J. A. (2007). Response to vestibular sensory events in autism. *Research in Autism Spectrum Disorders, 1*(1), 67-74. doi:10.1016/j.rasd.2006.07.006
- Ketcheson, L., Hauck, J., & Ulrich, D. (2017). The effects of an early motor skill intervention on motor skills, levels of physical activity, and socialization in young children with autism spectrum disorder: a pilot study. *Autism, 21*(4), 481-492. doi:10.1177/1362361316650611
- Khozaei, A., Moradi, H., Hosseini, R., Pouretamad, H., & Eskandari, B. (2020). Early screening of autism spectrum disorder using cry features. *medRxiv preprint*. doi:10.1101/2019.12.28.19016022
- Knutsen, J., Crossman, M., Perrin, J., Shui, A., & Kuhlthau, K. (2019). Sex differences in restricted repetitive behaviors and interests in children with autism spectrum disorder: an autism treatment Network Study. *Autism, 23*(4), 858-868. doi:10.1177/1362361318786490
- Konicarova, J., & Bob, P. (2012). Retained primitive reflexes and adhd in children. *Activitas Nervosa Superior, 54*, 135-138.
- Koukları, E.-C., Tsermentseli, S., & Monks, C. P. (2018). Developmental trends of hot and cool executive function in school-aged children with and without autism spectrum disorder: links with theory of mind. *Development and Psychopathology, 1*-16. doi:10.1017/S0954579418000081
- Kovarski, K., Mennella, R., Wong, S. M., Dunkley, B. T., Taylor, M. J., & Batty, M. (2019). Enhanced early visual responses during implicit emotional faces processing in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 871-886. doi:10.1007/s10803-018-3787-3
- Kranowitz, C. S. (2014). *Senkronize olamayan çocuk: Duyu bütünleme bozukluğunu anlayabilme ve onunla başa çıkabilme*. (E. Şeker Baggio, Çev.) Ankara: Pepino Yayıncılık.
- Krishnan, M. C. (2018). Sex differences in autism spectrum disorder. M. Wolff, B. Bridges, & T. Denczek içinde, *The complexity of autism spectrum disorders*. New York: Routledge. doi:10.4324/9780429454646
- Krug, D. A., Arick, J. R., & Almond, P. J. (1993). *Autism screening instrument for educational planning* (Seceond Edition b.). Austin, Texas: Pro-ed Inc.
- Kuiper, M. W., Verhoeven, E. W., & Geurts, H. M. (2019). Stop making noise! Auditory sensitivity in adults with an autism spectrum disorder diagnosis: physiological habituation and subjective detection thresholds. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 2116-2128. doi:10.1007/s10803-019-03890-9
- Lecheler, M., Lasser, J., Vaughan, P. W., Leal, J., Ordetx, K., & Bischofberger, M. (2020). A matter of perspective: an exploratory study of a theory of mind autism intervention for adolescent. *Psychological Reports*. doi:10.1177/0033294119898120
- Leezenbaum, N. B. (2016). Posture development and vocalization production in infants at heightened risk for autism spectrum disorder. *University of Pittsburg PhD. Thesis*.
- Leonard, H. C., Elsabbagh, M., Hill, E. L., & The BASIS, T. (2014). Early and persistent motor difficulties in infants at risk of developing autism spectrum disorder: a prospective study. *European Journal of Developmental Psychology, 11*(1), 18-35. doi:10.1080/17405629.2013.801626
- Lin, J.-H., Shih, H.-H., Chen, H.-Y., & Tsai, H.-F. (2006). Does sex differences moderate the relationship between basic motor ability and preschooler's brain development? An EEG study. *Airiti Library, 89*-102. doi:10.6177/lam.2006.03.13

- Lindell, A. K., & Hudry, K. (2013). Atypicalities in cortical structure, handedness, and functional lateralization for language in autism spectrum disorders. *Neuropsychology Review*, 23, 257-270. doi:10.1007/s11065-013-9234-5
- Little, L. M., Dean, E., Tomchek, S., & Dunn, W. (2018). Sensory processing patterns in autism, attention deficit hyperactivity disorder, and typical development. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 38(3), 243-254. doi:10.1080/01942638.2017.1390809
- Liu, J., Tsang, T., Jackson, L., Ponting, C., Jeste, S. S., Bookheimer, S. Y., & Dapretto, M. (2019). Altered lateralization of dorsal language tracts in 6-week-old infants at risk of autism. *Developmental Science*, 22(3), 1-12. doi:10.1111/desc.12768
- Liu, T., Hamilton, M., Davis, L., & Sayed, E. (2014). Gross motor performance by children with autism spectrum disorder and typically developing children on TGMD-2. *Journal of Child and Adolescent Behavior*, 2(1), 1-4. doi:10.4172/2375-4494.1000123
- Liu, T.-L., Wang, P.-W., Yang, Y.-H. C., Hsiao, R. C., Su, Y.-Y., Shyi, G. C.-W., & Yen, C.-F. (2019). Deficits in facial emotion recognition and implicit attitudes toward emotion among adolescent with high functioning autism spectrum disorder. *Comprehensive Psychiatry*, 90, 7-13. doi:10.1016/j.comppsy.2018.12.010
- Liu, T.-L., Wang, P.-W., Yang, Y.-H. C., Shyi, G. C.-W., & Yen, C.-F. (2019). Association between facial emotion recognition and bullying involvement among adolescent with high-functioning autism spectrum disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(24), 5125. doi:10.3390/ijerph16245125
- Lockhart, A. E. (2017). The effect of rhythmic proprioceptive input on attention in children with autism spectrum disorder (ASD): An exploratory study. *University of Miami*. Coral Gables, Florida, Master Thesis.
- Lord, C., Schopler, E., & Revicki, D. (1982). Sex differences in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 12(4), 317-330. doi:10.1007/BF01538320
- Maddox, C. L. (1990). Effect of therapist-initiated versus self-initiated vestibular stimulation on vocalization in children with autism. *Western Michigan University*. Kalamazoo, Michigan, Master Thesis: 1-28. doi:1029
- Mahsa, A., Hamid, P., & Leili, P. (2019). A comparison of recognition of facial emotion expression in children with autism spectrum disorder and normal children. *Journal of Clinical Psychology Andisheh va Raftar*, 13(51), 37-46.
- Mammen, M. A., Moore, G. A., Scaramella, L. V., Reiss, D., Ganiban, J. M., Shaw, D. S., . . . Neiderhiser, J. M. (2015). Infant avoidance during a tactile task predicts autism spectrum behaviors in toddlerhood. *Infant Mental Health Journal*, 36(6), 575-587. doi:10.1002/imhj.21539.
- Manelis, L., Meiri, G., Ilan, M., Flusser, H., Michaelovski, A., Faroy, M., . . . Menashe, I. (2020). Language regression is associated with faster early motor development in children with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 13, 145-156. doi:10.1002/aur.2197
- Manfredonia, J., Bangerter, A., Manyakov, N. V., Ness, S., Lewin, D., Skalkin, A., . . . Pandina, G. (2019). Automatic recognition of posed facial expression of emotion in individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 279-293. doi:10.1007/s10803-018-3757-9
- Matsuzaki, J., Kuschner, E. S., Blaskey, L., Bloy, L., Kim, M., Ku, M., . . . Roberts, T. P. (2019). Abnormal auditory mismatch fields are associated with communication

- impairment in both verbal and minimally verbal/nonverbal children who have autism spectrum disorder. *Autism Research*, 12(8), 1225-1235. doi:10.1002/aur.2136
- May , T., McGinley, J., Murphy, A., Hinkley, T., Papadopoulos, N., Williams, K. J., . . . Rinehart, N. J. (2016). A multidisciplinary perspective on motor impairment as an early behavioural marker in children with autism spectrum disorder. *Australian Psychologist*, 51, 296-303. doi:10.1111/ap.12225
- McCormick, C., Hepburn, S., Young, G. S., & Rogers, S. J. (2016). Sensory symptoms in children with autism spectrum disorder, other developmental disorders and typical development: a longitudinal study. *Autism*, 20(5), 572-579. doi:10.1177/1362361315599755
- McDougle, C. J. (2016). *Autism spectrum disorder*. New York, USA: Oxford University Press.
- McFayden, T. C., Antezana, L., Albright, J., Muskett, A., & Scarpa, A. (2019). Sex differences in autism spectrum disorder diagnosis: are restricted repetitive behaviors and interests the key? *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi:10.1007/s40489-019-00183-w
- McKinnon, C. J., Eggebrecht, A. T., Todorov, A., Wolff, J. J., Elison, J. T., Adams, C. M., . . . Pruet Jr., J. R. (2019). Restricted and repetitive behavior and brain functional connectivity in infants at risk for developing autism spectrum disorder. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 4(1), 50-61. doi:10.1016/j.bpsc.2018.09.008
- Memari, A. H., Ghanouni , P., Gharibzadeh, S., Eghlidi, J., Ziaee, V., & Moshayedi, P. (2013). Postural sway patterns in children with autism spectrum disorder compared with typical developing children. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(2), 325-332. doi:10.1016/j.rasd.2012.09.010
- Mihai, A. (2019). Autism spectrum disorder definition, general characterization. *New Trends in Psychology*, 1(2), 33-38.
- Mikkelsen, M., Wodka, E. L., Mostofsky, S. H., & Puts, N. A. (2018). Autism spectrum disorder in the scope of tactile processing. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 29, 140-150. doi:10.1016/j.dcn.2016.12.005
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2015). *Çocuk Gelişimi ve Eğitimi: 0-72 Ay Motor Gelişim*. Ankara: MEB Yayınları.
- Ming, X., Brimacombe, M., & Wagner, G. C. (2007). prevalence of motor impairments in autism spectrum disorders. *Brain and Development*, 29, 565-570. doi:10.1016/j.braindev.2007.03.002
- Mo, S., Liang, L., Bardikoff, N., & Sabbagh, M. A. (2019). Shifting visual attention to social and non-social stimuli in autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 65, 56-64. doi:10.1016/j.rasd.2019.05.006
- Montagu, A. (1986). *Touching: the human significance of the skin*. New York: Harper and Row Publishers, Inc.
- Moossavi, A., & Moallemi, M. (2019). Auditory processing and auditory rehabilitation approaches in autism. *Auditory and Vestibular Research*, 28(1), 1-13. doi:10.18502/avr.v28i1.410
- Moraes, Í. A., Massetti, T., Crocetta, T. B., Silva, T. D., Menezes, L. D., Monteiro, C. B., & Magalhaes, F. (2017). Motor learning characterization in people with autism spectrum disorder: a systematic review. *Dement Neuropsychol*, 11(3), 276-286. doi:10.1590/1980-57642016dn11-030010

- Morris, S. L., Parsons, C. R., Falkner, M., Falkner, T., & Rosalie, S. M. (2015). Differences in the use of vision and proprioception for postural control in autism spectrum disorder. *Neuroscience*, *307*, 273-280. doi:10.1016/j.neuroscience.2015.08.040
- Mul, C.-I., Stagg, S. D., Herbelin, B., & Aspell, J. E. (2018). The feeling of me feelin for you: interoception, alexithmia and empathy in autism. *Journal of Ausitm and Developmental Disorders*, *48*(9), 2953-2967. doi:10.1007/s10803-018-3564-3
- Neely , L., Rispoli, M., Gerow, S., & Ninci, J. (2014). Effects of antecedent exercise on academic engagement and stereotypy during instruction. *Behavior Modification*, *39*(1), 98-116. doi:10.1177/0145445514552891
- Neuhaus, E., Webb, S. J., & Bernier, R. A. (2019). Linking social motivation with social skill: the role of emotion dysregulation in autism spectrum disorder. *Development and Psychopathology*, *31*(3), 931-943. doi:10.1017/S0954579419000361
- Nicholson, T., Williams, D., Carpenter, K., & Kallitsounaki, A. (2019). Interoception is Impaired in Children, But Not Adults, with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *49*(9), 3625-3637. doi:10.1007/s10803-019-04079-w
- Nickel, L. R., Thatcher, A. R., Keller, F., Wozniak, R. H., & Iverson, J. M. (2013). Posture development in infants at heightened vs. low risk for autism spectrum disorders. *Infancy*, *18*(5), 1-19. doi:10.1111.infa.12025
- Nobile , M., Perego, P., Piccinini, L., Mani, E., Rossi, A., & Bellina, M. (2011). Further evidence of complex motor dysfunction in drug naive children with autism using automatic motion analysis of gait. *Autism*, *15*(3), 263-283. doi:10.1177/1362361309356929
- Ohara, R., Kanejima, Y., Kitamura, M., & Izawa, K. P. (2020). Association between social skills and motor skills in individuals with autism spectrum disorder: a systematic review. *European Journal of Investigation in Health and Education*, *10*(1), 276-296. doi:10.3390/ejihpe10010022
- Ommeren, T. B., Koot, H. M., Scheeren, A. M., & Begeer, S. (2017). Sex differences in the reciprocal behaviour of children with autism. *Autism*, *21*(6), 795-803. doi:10.1177/1362361316669622
- O'Reilly, M., Letter, J. N., & Kiyimba, N. (2020). Autism in the twentieth century: an evolution of a controversial condition. S. J. Taylor, & A. Brumby içinde, *Healthy minds in the twentieth century; in and beyond the asylum* (s. 137-165). London, UK: Palgrave Macmillan, Cham. doi:10.1007/978-3-030-27275-3\_7
- Ornitz, E. M. (1970). Vestibular dysfunction in schizophrenia and childhood autism. *Comprehensive Psychiatry*, *11*(2), 159-173. doi:10.1016/0010-440X(70)90157-4
- Ornitz, E. M., Atwell, C. W., Kaplan, A. R., & Westlake, J. R. (1985). Brain-stem dysfunction in autism. *Arch Gen Psychiatry*, *42*(10), 1018-1025. doi:10.1001/archpsyc.1985.01790330102012
- Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1991). Executive function deficits in high-functioning autistic individuals: relationship to theory of mind. *The Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *32*(7), 1081-1105. doi:10.1111/j.1469-7610.1991.tb00351.x
- Ökcün Akçamuş, M. Ç., Bakkaloğlu , H., Demir , Ş., & Bahap Kudret, Z. (2019). Otizm spektrum bozukluğunda tekrarlayıcı davranışlar ölçeği- ravize türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, *20*(Ek 1), 65-72. doi:10.5455/apd.42649

- Önal, E. E. (2018). Yenidoğanın nörogelişimsel değerlendirilmesi. *Klinik Tıp Pediatri Dergisi*, 10(4), 39-43.
- P., M., & Sultana, D. (2018). Physical activity and gross motor proficiency of children with autism spectrum disorder: a systematic review. *European Journal of Physical Education and Sport Science*, 5(1), 100-114. doi:10.5281/zenodo.1524467
- Paulais, M.-A., Mazetto, C., Thiebaut, E., Nassif, M. C., Costa Coelho De Souza, M. T., Stefani, A. P., . . . Adrien, J.-L. (2019). Heterogeneities in cognitive and socio-emotional development in children with autism spectrum disorder and severe intellectual disability as a comorbidity. *Frontiers in Psychiatry*, 10(508). doi:10.3389/fpsy.2019.00508
- Peterka, R. J. (2002). Sensorimotor integration in human postural control. *Journal of Neurophysiology*, 88, 1097-1118. doi:10.1152/jn.00605.2001
- Peterson, C., Slaughter, V., Moore, C., & Wellman, H. M. (2016). Peer social skills and theory of mind in children with autism, deafness, or typical development. *Developmental Psychology*, 52(1), 46-57. doi:10.1037/a0039833
- Phillips, J. O., Parker, D. E., Jacobs, C. M., Groen, R. J., Weiss, A. H., & Webb, S. J. (2009). Oculomotor and vestibular performance in children with autism spectrum disorder. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*, 50(13), 2883.
- Pollatos, O., & Herbert, B. M. (2018). Interoception: definitions, dimensions, neural substrates. G. Hauke, & A. Kritikos içinde, *Embodiment in Psychotherapy* (s. 15-27). Cham/Switzerland: Springer International Publishing.
- Portnova, G. V., McGlone, F. P., Tankina, O. A., Skorokhodov, I. V., Shpitsberg, I. L., & Varlamov, A. A. (2019). EEG correlates of tactile perception abnormalities in children with autism spectrum disorder. *CTM*, 11(1), 169-174. doi:10.17691/stm2019.11.1.20
- Proske, U., & Gandevia, S. C. (2012). The proprioceptive senses: Their roles in signaling body shape, body position and movement, and muscle force. *Physiological Reviews*, 92, 1651-1697. doi:10.1152/physrev.00048.2011
- Pusponegoro, H. D., Efar, P., Soedjatmiko, Soebadi, A., Firmansyah, A., Chen, H.-J., & Hung, K.-L. (2016). Gross motor profile and its association with socialization skills in children with autism spectrum disorders. *Pediatrics and Neonatology*, 57, 501-507. doi:10.1016/j.pedneo.2016.02.004
- Quattrocki, E., & Friston, K. (2014). Autism, Oxytocin and Interoception. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 47, 410-430. doi:10.1016/j.neubiorev.2014.09.012
- Raju, V. (2019). *Emotion Detection through facial feature analysis: towards digital support for children with autism* (Cilt 4303.). Master's Theses. [https://scholarworks.wmich.edu/masters\\_theses/4303](https://scholarworks.wmich.edu/masters_theses/4303) adresinden alındı
- Razak Özdiñçler, A., Rezaei, D. A., Şeker Abanoz, E., Atay, C., Aslan Keleş, Y., Tahran, Ö., & Köroğlu, F. (2019). Okul çağındaki çocuklarda teknoloji bağımlılığının postür ve vücut farkındalığı üzerine etkisi. *Bağımlılık Dergisi*, 20(4), 185-196.
- Reed , C. L., Beall, P. M., Stone, V. E., Kopelioff, L., Pulham, D. J., & Hepburn, S. L. (2007). Brief report: perception of body posture-what individuals with autism spectrum disorder might be missing. *J Autism Dev Disord*, 37, 1576-1584. doi:10.1007/s10803-006-0220-0
- Rodgers, J., Glod, M., Connolly, B., & McConachie, H. (2012). The relationship between anxiety and repetitive behaviours in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(1), 2404-2409. doi:10.1007/s10803-012-1531-y

- Rosario, M. G., Lopez, L., Mendez, M., Ababneh, A. F., & Gonzalez-Sola, M. (2018). Proprioception and vestibular alterations affect postural control in children with mild autism: A pilot study (version 1; peer review: 1 approved, 1 approved with reservations) . *F1000Research*, 7(305), 1-9. doi:10.12688/f1000research.14179.1
- Rosenthal, I. A., Hutcherson, C. A., Adolphs, R., & Stanley, D. A. (2019). Deconstructing theory-of-mind impairment in high-functioning adults with autism. *Current Biology*, 29(3), 513-519. doi:10.1016/j.cub.2018.12.039
- Russell, K. M., Frost, K. M., & Ingersoll, B. (2019). The relationship between subtypes of repetitive behaviors and anxiety in children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorder*, 62, 48-54. doi:10.1016/j.rasd.2019.03.006
- Ruzbarsky, J. J., Scher, D., & Dodwell, E. (2016). Toe walking: causes, epidemiology, assesment, and treatment. *Current Opnion in Pediatrics*, 28(1), 40-46. doi:10.1097/MOP.0000000000000302
- Salisbury, J. M. (2016). Reduction of stereotypy in adolescents with autism using visul and auditory cues. *Capstone Project and Theses: Master Theses*, Paper S67. [https://digitalcommons.csumb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1579&context=caps\\_thes\\_adresinden\\_alindi](https://digitalcommons.csumb.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1579&context=caps_thes_adresinden_alindi)
- Salomone, E., Bulgarelli, D., Thommen, E., Rossini, E., & Molina, P. (2019). Role of age and IQ in emotion understanding in autism spectrum disorder: implications for educational interventions. *European Journal of Special Needs Education*, 34(3), 383-392. doi:10.1080/08856257.2018.1451292
- Samson, A. C., & Tornare, E. (2015). Emotional disturbances and their remediations in autism spectrum disorder. *Approache Neuropsychologique des Apprentissages Chez l'enfant*, 139, 556-564. <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:97921> adresinden alindi
- Samson, A. C., Huber, O., & Gross, J. J. (2012). Emotion regulating in asperger's syndrome and high-functioning autism. *Emotion*, 1-7. doi:10.1037/a0027975
- Sapey-Triomphe, L.-A., Lambertson, F., Sonie, S., Mattout, J., & Schmitz, C. (2019). Tactile hypersensitivity and GABA concentration in the sensorimotor cortex of adults with autism. *Autism Research*, 12, 562-575. doi:10.1002/aur.2073
- Schaffler, M. D., Middleton, L. J., & Abdus-Saboor, I. (2019). Mechanism of tactile sensory phenotypes in autism: current understanding and future directions for research. *Current Psychiatry Reports*, 21(134). doi:10.1007/s11920-019-1122-0
- Schmidt, R. A., & Wrisberg, C. A. (2012). *Motor öğrenme ve performans* (1. Baskı b.). (Z. Koruç, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık.
- Schuck, R. K., Flores, R. E., & Fung, L. K. (2019). Brief report: sex/gender diffrences in symptomology and camouflaging in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders* , 2597-2604. doi:10.1007/s10803-019-03998-y
- Schuck, R. K., Flores, R. E., & Kung, L. K. (2019). Brief report: sex/gender differences in symptomology and camouflaging in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(6), 2597-2604. doi:10.1007/s10803-019-03998-y
- Semino, S., Zanobini, M., & Usai, M. C. (2019). Visual memory profile in children with high functioning autism. *Applied Neuropsychology: Child*, 1-11. doi:10.1080/21622965.2019.1594231

- Setoh, P., Marschik, P. B., Einspieler, C., & Esposito, G. (2017). Autism spectrum disorder and early motor abnormalities: connected or coincidental companions? *Research in Developmental Disabilities, 60*, 13-15.
- Shah, P., Catmur, C., & Bird, G. (2017). From heart to mind: linking interoception, emotion, and theory of mind. *Cortex, 93*, 220-223. doi:10.1016/j.cortex.2017.02.010
- Shah, P., Hall, R., Catmur, C., & Bird, G. (2016). Alexithymia, not autism, is associated with impaired interoception. *Cortex, 81*, 215-220. doi:10.1016/j.cortex.2016.03.021
- Shanok, N. A., Jones, N. A., & Lucas, N. N. (2019). The nature of facial emotion recognition impairments in children on the autism spectrum. *Child Psychiatry and Human Development, 50*, 661-667. doi:10.1007/s10578-019-00870-z
- Sharda, M., Tuerk, C., Chowdhury, R., Jamey, K., Foster, N., Custo-Blanch, M., . . . Hyde, K. (2018). Music improves social communication and auditory-motor connectivity in children with autism. *Translational Psychiatry, 8*, 1-13. doi:10.1038/s41398-018-0287-3
- Shetreat-Klein, M., Shinnar, S., & Rapin, I. (2014). Abnormalities of joint mobility and gait in children with autism spectrum disorders. *Brain and Development, 36*, 91-96. doi:10.1016/j.braindev.2012.02.005
- Smoot, S., & Kinor, D. (2013). Effect of an acute vestibular therapy on postural stability of children with autism spectrum disorder and typically developing children. *Stander Symposium Posters, 349*. University of Dayton. [https://ecommons.udayton.edu/stander\\_posters/349](https://ecommons.udayton.edu/stander_posters/349) adresinden alındı
- Sova, J. L. (2003). The immediate effects of vestibular stimulation on the language performance of a child with autism. *Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan, Master Thesis: 5-50*.
- Stefanelli, A. G., Zanchetta, S., & Furtado, E. F. (2020). Auditory hyper-responsiveness in autism spectrum disorder, terminologies and physiological mechanisms involved: systematic review. *CoDAS, 32*(3), 1-9. doi:10.1590/2317-1782/20192018287
- Stevenson, R. A., Philipp-Muller, A., Hazlett, N., Wang, Z. Y., Luk, J., Lee, J., . . . Barense, M. D. (2019). Conjunctive visual processing appears abnormal in autism. *Frontiers in Psychology, 9*(2668), 1-7. doi:10.3389/fpsyg.2018.02668
- Supekar, K., & Menon, V. (2015). Sex differences in structural organization of motor systems and their dissociable links with repetitive/restricted behaviors in children with autism. *Molecular Autism, 6*(50), 1-13. doi:10.1186/s13229-015-0042-z
- Tang, J. S., Chen, N. T., Falkmer, M., Bölte, S., & Girdler, S. (2019). Atypical visual processing but comparable levels of emotion recognition in adults with autism during the processing of social scenes. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*, 4009-4018. doi:10.1007/s10803-019-04104-y
- Tepeli, K. (2007). Büyük kas becerilerini ölçme testi (bükböt)'nin türkiye standardizasyonu. Konya: Selçuk Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Doktora Tezi. 90-155.
- Terhaar, J., Viola, F. C., Bar, K.-J., & Debener, S. (2012). Heartbeat evoked potentials mirror altered body perception in depressed patients. *Clinical Neurophysiology, 123*(10), 1950-1957. doi:10.1016/j.clinph.2012.02.086
- Tietalbaum, P., Tietalbaum, O. B., Fryman, J., & Maurer, R. (2002). Reflexes gone astray in autism in infancy. *The Journal of Developmental and Learning Disorders, 6*, 15-22.
- Tomchek, S. D., & Dunn, W. (2007). Sensory processing in children with and without autism: a comparative study using the short sensory profile. *American Journal of Occupational Therapy, 61*(2), 190-200. doi:10.5014/ajot.61.2.190

- Trentin , L., Valagussa , G., & Grossi, E. (2019). Spinal deformities and autism spectrum disorders: a systematic review. *INSAR 2019 ANNUAL MEETING / 1-4 May*. (s. 324). Montreal-: International Society for Autism Research.
- Tsai, L. Y., & Beisler, J. M. (1983). The development of sex differences in infantile autism. *The British Journal of Psychiatry*, *142*(4), 373-378. doi:10.1192/bjp.142.4.373
- Ülker, R. (2013). *Otizm spektrumu hastalıkları ve göz*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Valagussa , G., Trentin, L., Signori, A., & Grossi, E. (2018). Toe walking assesment in autism spectrum disorder subjects: a systematic review. *Autism Research*, *11*, 1404-1415. doi:10.1002/aur.2009
- Vance, M. (2019). Response interruption and redirection intervention with and reinforcement in reducing vocal steretypy in autism. PhD. Thesis. San Deigo, California: Northcentral University. doi:ID: 6303A818-BCBD-465A-9AAD-C106775B3195
- Vaughan, S., McGlone, F., Poole, H., & Moore, D. J. (2019). A quantitative sensory testing approach to pain in autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. doi:10.1007/s10803-019-03918-0
- Wang, M., Lekhal, R., Aaro, L., & Schjolberg, S. (2012). Co-occurring development of early childhood communication and motor skills: reuslts from a population-based longitudinal study. *Child: care, health and development*, 77-84. doi:10.1111/cch.12003
- Wedyan, M., & Al-Jumaily, A. (2016). Upper limb motor coordination based early diagnosis in high risk subjects for autism. *2016 IEEE Symposium Series on Computational Intellience (SSCI)*, (s. 1-8). Athens.
- Wells, J., Collier, L., & Sheehey, P. H. (2016). Decreasing vocal stereotypy of a youth with autism in a classroom setting. *Child and Family Behavior Therapy* , *38*(2), 164-174. doi:10.1080/07317107.2016.1172887
- Wicks, R., Paynter, J., & Westerveld, M. F. (2020). Looking or talking: visual attention and verbal engagement during shared book reading of preschool children on the autism spectrum. *Autism*, 1-16. doi:10.1177/1362361319900594
- Wieckowski, A. T., & White, S. W. (2020). Attention modification to attenuate facial emotion recognition deficits in children with autism: apilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*, 30-41. doi:10.1007/s10803-019-04223-6
- Wiens, S. (2005). Interoception in emotional experience. *Current Opinion in Neurology*, *18*(4), 442-447. doi:10.1097/01.wco.0000168079.92106.99
- Wigham, S., Jacqui, R., South , M., McConachie, H., & Freston, M. (2015). The interplay between sensory processing abnormalities, intolerance of uncertainty, anxiety and restricted and repetitive behaviours in autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *45*(4), 943-952. doi:10.1007/s1080
- Yalaz, K., Anlar, B., & Bayoğlu, B. U. (2010). *Denver II gelişimsel tarama testi türkiye standardizasyonu*. Ankara: Gelişimsel Çocuk Nörolojisi Derneği.
- Yeargin-Allsopp, M., Rice, C., Karapurkar, T., Doernberg, N., Boyle, C., & Murphy, C. (2003). Prevelance of autism in a US metropolitan area. *JAMA*, *289*(1), 49-55. doi:10.1001/jama.289.1.49
- Yılmaz Irmak, T., Tekinsav Sütçü, S., Aydın, A., & Sorias, O. (2007). Otizm davranış kontrol listesinin (ABC) geçerlik ve güvenilirliğinin incelenmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, *14*(1), 13-23.

- Zaki, J., Davis, J. I., & Ochsner, K. N. (2012). Overlapping activity in anterior insula during interoception and emotional experience. *NeuroImage*, 62, 493-499. doi:10.1016/j.neuroimage.2012.05.012
- Zhang, S., Xia, X., Li, S., Shen, L., Liu, J., Zhao, L., & Chen, C. (2019). Using technology-based learning tool to train facial expression recognition and emotion understanding skills of Chinese pre-schoolers with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65(5), 378-386. doi:10.1080/20473869.2019.1656384



## EKLER

**Ek 1.** Tablo 1: BükBÖT Lokomotor ve Nesne Kontrol Becerileri Performans Kriterleri (Tepeli, 2007)

Beceri	Araç-gereç	Talimatlar	Performans Kriteri	1	2	Puan
Koşu	18m. lik açık bir alan ve iki adet trafik konisi	15m. uzaklığın başına ve sonuna birer trafik konisi yerleştirilir. Güvenli duruş için ikinci koninin arkasında en az 2.50-3.00m. lik bir boşluk bulundurulmalıdır. Çocuğa başla komutu ile birlikte bir koniden diğerine koşabildiği kadar hızlı koşması söylenir. İkinci kez tekrarlanır.	1-Kollar dirsekten bükük ve bacaklara zıt pozisyonda hareket eder			
			2- Her iki ayağında zemine temas etmediği kısa an			
			3- Desteksiz ayak topuk veya ayak baş parmağı üzerine iniş yapar (düz ayak basışı değil)			
			4- Desteksiz bacak yaklaşık 90 derece bükük ve kalçaya yakın			
Beceri Toplam Puan						
At Yürüyüşü	7.50m. lik açık bir alan, şerit veya iki adet trafik konisi	İki adet trafik konisi veya işaretleme bandı ile 7.50 metrelik bir mesafe işaretlenir. Çocuğa hattın bir tarafından diğer tarafına tempolu bir şekilde yürümesi söylenir. Bir önceki koniye doğru tekrar yürümesi ile uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Kollar bükük ve bel hizasında bedenden ayrı bir şekilde yukarı kaldırılır			
			2- Önde bulunan ayağın arkasına veya bitişik pozisyonuna sürüklenen adımı takiben önde bulunan ayakla bir adım ileri			
			3- Her iki ayağında zemine temas etmediği kısa an			
			4- Ardışık dört at yürüyüşü, ritmik bir biçim düzeni içinde sağlanır			
Beceri Toplam Puan						
Tek Ayak Üzerinde Sıçrama	Minimum 4.50m. lik açık bir alan	Çocuğa tercih ettiği ayak üzerinde üç defa sekmesi söylenir. Daha sonra diğer ayakla sekmesi istenir. Uygulama ikinci defa tekrarlanır.	1- Destek olmayan bacak güç üretmek için sarkık biçimde öne doğru sallanır			
			2- Destek olmayan bacağın ayak kısmı vücudun arka kısmında kalır			
			3- Kollar bükük ve güç oluşturmak için öne doğru sallanır			
			4- Tercih edilen ayak üzerinde ardışık olarak üç defa yükselme inme			
			5- Tercih edilmeyen ayak üzerinde ardışık olarak üç defa yükselme ve inme			
Beceri Toplam Puan						
Sıçrayarak Atlama	Minimum 6 metrelik açık bir alan, bir top çantası ve işaretleme bandı	Bir top çantası zemin üzerine yerleştirilir. Top çantasından 3 metre uzaklıkta bir top çantasına paralel olan yere bir parça bant tutturulur. Çocuğun bant üzerinde durması ve koşar biçimde top çantası üzerinden yukarıya doğru sıçrayarak atlaması sağlanır.	1- Bir ayakla çıkış yapılır ve öbür ayakla iniş yapılır			
			2- Her iki ayağında koşmaya göre daha uzun olacak şekilde zeminde olmadığı bir an			
			3- Önde olan ayağa zıt olarak ulaşma			
Beceri Toplam Puan						

**Ek 1. Tablo 1: BükBÖT Lokomotor ve Nesne Kontrol Becerileri Performans Kriterleri (Devamı)**

Beceri	Araç-gereç	Talimatlar	Performans Kriteri	1	2	Puan
Yatay Atlama	Minimum 3 metrelik açık bir alan ve işaretleme bandı	Zemin üzerinde bir başlangıç hattı çizilir. Çocuğun bu hattın arkasında durması sağlanır ve yapabileceği kadar ileri atlaması istenir. Uygulama ikinci defa tekrarlanır.	1- Başlangıç hareketi, kollar vücudun arkasında uzatılmış ve ayaklar dizden bükük pozisyonudadır			
			2- Kollar güçlü bir şekilde yukarıda ileriye doğru uzatılır ve baş üzerinde olabildiğince gergin tutulur			
			3- Eş zamanlı olarak her iki ayak yerden kesilir ve yere iner			
			4- İniş esnasında her iki kolda aşağı getirilir			
Beceri Toplam Puan						
Yana Kayma	Minimum 7.50 metrelik açık bir alan, düz bir hat ve iki adet trafik konisi	7.50 metrelik uzaklığın başına ve sonuna birer adet trafik konisi yerleştirilir. Çocuğa bir koniden diğerine ve tekrar geri kayması söylenir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Vücut yanlamasına döndürülür böylece omuzlar zemin üzerindeki hat ile aynı hizaya getirilir			
			2- Önde olan ayağın yakın bir noktasına diğer ayağın sürüyerek kaydırılmasını takiben önde olan ayakla bir adım yan tarafa kayılır			
			3- Sağa doğru minimum dört sürekli adım-kayma siklusu			
			4- Sola doğru minimum dört sürekli adım-kayma siklusu			
Beceri Toplam Puan						
Duran Bir Topa Vurma	10cm. lik hafif ağırlıkta bir top, plastik bir sopa (beysbol) ve top koyma yeri	Çocuğun bel hizasında top koyma yerine top yerleştirilir. Çocuktan topa güçlü bir şekilde vurması istenir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Dominant el sopayı dominant olamayan elinde üstünde kavrar			
			2- Tercih edilmeyen vücudun kısmı ayakların paralel olan hayali fırlatıcı ile yüz yüze gelir			
			3- Sopayı sallama esnasında kalça ve omuz dönüşü yapılır			
			4- Vücudun ağırlığı ön ayağa doğru transfer edilir			
			5- Sopa top ile temas eder			
Beceri Toplam Puan						
Top Sektirme	3 ile 5 yaşındaki çocuklar için 20-25 santimetrelilik bir adet oyun topu, 6-10 yaş arasındaki çocuklar için ise 1 basket topu ve düz zeminli bir alan	Çocuğa bir elini kullanarak hareket etmeden topu 4 defa sektirmesi söylenir. Daha sonra topun yakalanması ile harekete son verilir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Topla kalça mesafesinde bir elle temas			
			2- Topu parmaklarla itme (Avuç içi kullanmadan)			
			3- Top vücudun tercih edilen tarafında ayağın dış veya ön kısmında olacak şekilde yüzey ile temas eder			
			4- Ayakları hareket ettirmeksizin dört ardışık sektirme süresince top kontrol edilir			
Beceri Toplam Puan						

**Ek 1. Tablo 1: BükBÖT Lokomotor ve Nesne Kontrol Becerileri Performans Kriterleri (Devamı)**

Beceri	Araç-gereç	Talimatlar	Performans Kriteri	1	2	Puan
Yakalama	4 inçlik plastik bir top, 4.50 metrelik açık bir alan ve işaretleme bandı	4.50m. lik iki hat çizilir. Çocuk bir hatta ve fırlatıcı diğer hatta durur. Top, el altından çocuğun göğüs kısmını hedefleyecek biçimde fırlatılır. Topu iki eliyle yakalaması istenir. Sadece çocuğun beli ve omuzu arasındaki fırlatışlar sayılır. İkinci kez tekrarlanır.	1- Hazırlık aşamasında eller vücudun ön tarafında ve dirsekler bükük şekilde yer alır			
			2- Kollar topu yakalamak için uzatılır			
			3- Top sadece ellerle yakalanır			
Beceri Toplam Puan						
Topa Ayakla Vurma	20-25cm. lik plastik oyun veya futbol topu, bir top çantası, 9 m. lik açık alan ve işaretleme bandı	Duvardan biri 9 metre diğeri 6 metre uzaklıkta olmak üzere 2 hat çizilir. Duvara yakın olan hat üzerindeki top çantasının üst kısmına top yerleştirilir. Çocuğa diğeri hatta durması söylenir. Çocuktan duvara doğru koşması ve topu duvara doğru güçlü bir şekilde atması istenir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Topa aralıksız hızlı yaklaşılır			
			2- Topla temastan hemen önce uzun adım veya sıçrayış			
			3- Topa vuruş yapmayan ayak topun hafifçe gerisinde yer alır			
			4- Tercih edilen ayağın üst kısmı veya burun kısmı ile topa vurulur			
Beceri Toplam Puan						
El Üstünden Top Fırlatma	Bir tenis topu, bir duvar ve işaretleme bandı ve 6 metrelik açık bir alan	Bir duvardan 6 metre uzaklıktaki bir zemin üzerine bir parça bant tutturulur. Çocuğun duvarı karşısına alacak biçimde 6 metrelik hattın arkasında ayakta durması sağlanır. Çocuğa tenis topunu duvara doğru güçlü bir şekilde fırlatması söylenir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Beceri aşağı doğru kolun-elin aşağı doğru hareketi ile başlatılır			
			2- Fırlatma olmayan kısmın duvarla karşılaştığı noktaya omuz ve kalça döndürülür			
			3- Ağırlık, fırlatma elinin zıt istikametinde ki ayakla adımlanarak dengelenir			
			4- Köşegenel olarak vücut tercih edilmeyen tarafa doğru salınır ve fırlatılan topun gidişi izlenir			
Beceri Toplam Puan						
El Altından Top Fırlatma	3-6 yaş arasındaki çocuklar için bir tenis topu, 7-10 yaş arasındaki çocuklar için yumuşak top, iki adet trafik konisi, işaretleme bandı ve 7.50m. lik açık bir alan	Duvarın önünde iki adet trafik konisi ile 1.50 metre genişlikte bir kale oluşturulur. Ayrıca duvardan 6 metre uzaklıktaki zemin üzerine bir parça bant tutturulur. Çocuğa topu iki koni arasından geçirerek duvara doğru yuvarlaması söylenir. Uygulama ikinci kez tekrarlanır.	1- Göğüs konilerle karşı karşıya ve tercih edilen el vücudun arkasında, aşağıda ve geride sallanır			
			2- Konilere doğru tercih edilen elin zıt istikametindeki ayakla ileri doğru adım atma			
			3- Vücutu alçaltmak için dizler bükülür			
			4-10 cm yükseklikten daha fazla sektirme yapmasın diye top zemine yakın bırakılır			
Beceri Toplam Puan						

**Ek 2.**

Tablo 2: Lokomotor alt test ham puanlarının standart puan ve yüzdeler karşılıkları (Tepeli, 2007)

%	Yaş										Standart puan
	3.0 3.5	3.6 3.11	4.0 4.5	4.6 4.11	5.0 5.5	5.6 5.11	6.0 6.5	6.6 6.11	7.0 7.5	7.6 7.11	
<1			1-11	1-20	1-20	1-22	1-24	1-28	1-30	1-30	1
<1		1-11	12-14	21-22	21-24	23-25	25-26	29-30	31-32	31-32	2
1	1-5	12-13	15-17	23-24	25-26	26-28	27-28	31-33	33	33-34	3
2	6-8	14-15	18-20	25-26	27-28	29-30	29-30	34	34-35	35-36	4
5	9-11	16-18	21-22	27-28	29-30	31-33	31-33	35	36-37	37-38	5
9	12-15	19-20	23-25	29-30	31-32	34-35	34-35	36-37	38	39	6
16	16-18	21-23	26-28	31-33	33-34	36	36-37	38-39	39-40	40	7
25	19-21	24-25	29-30	34-35	35-36	37-38	38-39	40-41	41	41-42	8
37	22-24	26-27	31-33	36-37	37-39	39-40	40-41	42-43	42-43	43	9
50	25-27	28-30	34-36	38-39	40-41	41-42	42-43	44-45	44-45	44-45	10
63	28-30	31-32	37-38	40-41	42-43	43-44	44-45	46	46	46	11
75	31-33	33-35	39-40	42-43	44-45	45-46	46-47	47	47	47	12
84	34-36	36-37	41-43	44-45	46-47	47-48	48	48	48	47	13
91	37-39	38-40	44-46	46-47	48						14
95	40-42	41-42	47-48	48							15
98		43-44									16
99		45-46									17
>99											18
>99											19
>99											20

### Ek 3.

Tablo 3: Erkekler için nesne kontrol alt test ham puanlarının standart puan ve yüzdeler karşılıkları (Tepeli, 2007)

%	Yaş										Standart puan
	3.0 3.5	3.6 3.11	4.0 4.5	4.6 4.11	5.0 5.5	5.6 5.11	6.0 6.5	6.6 6.11	7.0 7.5	7.6 7.11	
<1					1-12	1-15	1-11	1-17	1-17	1-20	1
<1					13-15	16-17	12-14	18-20	18-20	21-23	2
1		1-8	1-12		16-17	18-19	15-17	21-24	21-23	24-26	3
2	1-7	9-10	13-15	1-14	18-19	20-21	18-20	25-26	24-25	27-29	4
5	8-10	11-13	16-17	5-17	20-21	22-24	21-23	27-28	26-27	30-32	5
9	11-13	14-15	18-20	18-19	22-23	25-26	24-25	29-30	28-29	33-34	6
16	14-15	16-17	21-22	20-22	24-26	27-28	26-28	31-32	30-32	35-36	7
25	16-17	18-20	23-24	23-25	27-28	29-30	29-31	33-35	33-35	37-38	8
37	18-19	21-23	25-26	26-27	29-30	31-32	32-34	36-37	36-37	39-40	9
50	20-21	24-25	27-28	28-30	31-33	33-35	35-37	38-40	38-40	41-42	10
63	22-24	26-28	29-31	31-32	34-35	36-37	38-40	41-42	41-42	43-44	11
75	25-26	29-30	32-33	33-34	36-37	38-39	41-43	43-44	43-44	45-46	12
84	27-28	31-33	34-35	35-37	38-40	40-41	44-46	45-47	45-47	47	13
91	29-30	34-35	36-38	38-40	41-42	42-43	47-48	48	48	48	14
95	31-32	36-37	39-40	41-43	43-44	44-46					15
98	33-34	38-39	41								16
99	35-36										17
>99											18
>99											19
>99											20

**Ek 4.**

Tablo 4: Kızlar için nesne kontrol alt test ham puanlarının standart puan ve yüzdeler karşılıkları (Tepeli, 2007)

%	Yaş										Standart puan
	3.0 3.5	3.6 3.11	4.0 4.5	4.6 4.11	5.0 5.5	5.6 5.11	6.0 6.5	6.6 6.11	7.0 7.5	7.6 7.11	
<1					1-10	1-12	1-14	1-15	1-18	1-19	1
<1				1-9	11-13	13-14	15-16	16-17	19-20	20-21	2
1		1-5	1-6	10-12	14-16	15-17	17-18	18-19	21-22	22-23	3
2	1-5	6-8	7-8	13-15	17-18	18-19	19-20	20-21	23-24	24-25	4
5	6-7	9-10	9-11	16-17	19-20	20-21	21-22	22-23	25	26-27	5
9	8-9	11-12	12-14	18-19	21-22	22-23	23-24	24	26-27	28-29	6
16	10-11	13-14	15-16	20-21	23-24	24-25	25-26	25-26	28-29	30-31	7
25	12-13	15-16	17-19	22-23	25-26	26-27	27-28	27-28	30-31	32-33	8
37	14-15	17-18	20-21	24	27-28	28-29	29-30	29-30	32-33	34-35	9
50	16-18	19-20	22-24	25-26	29-30	30	31	31-32	34-35	36-37	10
63	19-20	21-22	25-26	27-28	31-32	31-32	32-33	33-34	36-37	38-39	11
75	21-22	23-24	27-29	29-30	33-34	33-34	34-35	35-36	38-39	40-41	12
84	23-24	25-26	30-31	31-32	35-36	35-36	36-37	37-38	40-41	42-43	13
91	25-26	27-28	32-34	33-34	37-38	37	38-39	39-40	42-43	44-45	14
95	27-28	29-30	35-36	35-37	39-40	38-39	40-41	41-42	44-45	46-47	15
98	29-30	31-32	37			40-41	42-43	43-45	46-47	48	16
99	31-32	33-34				42	44-45	46			17
>99	33-34	35-36					46				18
>99	35-36	37									19
>99	37										20

**Ek 5.**

Tablo 5: Alt test standart puan toplamlarının büyük kas beceri puanı (BüKBP) ve yüzdelerle karşılıkları (Tepeli, 2007)

%	Alt Test Standart Puanların Toplamı	Büyük Kas Beceri Puanı (BüKBP)
>99	40	160
>99	39	157
>99	38	154
>99	37	151
>99	36	148
>99	35	145
>99	34	142
>99	33	139
>99	32	136
99	31	133
98	30	130
97	29	127
95	28	124
92	27	122
89	26	119
84	25	116
79	24	113
73	23	110
65	22	107
58	21	104
50	20	100
42	19	98
35	18	96
27	17	93
21	16	90
16	15	87
12	14	84
8	13	81
5	12	78
3	11	75
2	10	72
1	9	69
<1	8	66
<1	7	63
<1	6	60
<1	5	55
<1	4	54
<1	3	51
<1	2	47
<1	1	45
<1	0	42

## Ek 5. ETİK KURUL KARARI



T.C.  
**ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ**  
**KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**

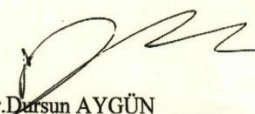
Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/662-742

13.02.2017

Sayın Doç. Dr. Murat ELİÖZ

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Otizmlı Çocukların Motor Becerilerinin İncelenmesi** başlıklı OMÜ KAEK 2017/10 Karar nolu Anket çalışması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 12.01.2017 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

  
Prof. Dr. Dursun AYGÜN  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

## ÖZ GEÇMİŞ

Ekrem AKBUĞA, Malatya Orgeneral Eşref Bitlis Lisesi'ni bitirdikten sonra Erciyes Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu'ndan 2010 yılında mezun oldu. 2016 yılından bu yana Ondokuz Mayıs Üniversitesinde Araştırma Görevlisi olarak görev yapan AKBUĞA, iyi derecede İngilizce bilmektedir. Temel ilgi alanları, otizm spektrum bozukluğu, özel gereksinimli çocuklar, nörosensori motor gelişim, duyuşal sistemler, motor gelişim, reflekslerdir.



