

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İNERDİSİPLİNER ENGELLİ ÇALIŞMALARI ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN
ÇOCUKLARA ROBOT TARAFINDAN
SUNULAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ
ÇOCUKLARIN SEMBOLİK OYUN
BECERİLERİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

AYŞE TUNA

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. EMİNE AHMETOĞLU

EDİRNE 2020

Tezin Adı: Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Robot Tarafından Sunulan Öğretim Uygulamasının Çocukların Sembolik Oyun Becerileri Üzerindeki Etkileri

Yazar Adı: Ayşe TUNA

ÖZET

Bu araştırmanın amacı, Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklara robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırma sürecinde katılımcı çocuklara sembolik oyun olarak tasarlanan elma toplama oyunu beceri basamakları öğretilmiştir. Araştırma, tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile desenlenmiştir. Araştırmaya OSB tanısı almış yaşları 6-8 yaş arası iki kız ve bir erkek çocuk katılmıştır. Uygulama süreci öncesi OSB tanısı almış olan bir erkek çocuk ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma süreci başlama düzeyi, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarından oluşmaktadır. Araştırmada kullanılan öğretim uygulamasının katılımcı çocukların hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmeleri üzerindeki etkililiğini belirlemek için öğretim uygulaması beceri analizi formu kullanılarak veri toplanmıştır. Araştırma sonunda elde edilen etkililik verileri grafikler yoluyla gösterilerek analiz edilmiştir. Araştırmanın genelleme verileri öntest-sontest oturumları şeklinde düzenlenerek toplanmış ve bulgular görsel olarak belirtilmiştir. Ayrıca, çalışmanın sosyal açıdan önemini ortaya koymak için öznel değerlendirme yoluyla katılımcı çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden sosyal geçerlik verisi toplanmış ve betimsel olarak analiz edilmiştir.

Araştırma sonrasında katılımcı çocukların hedef beceriyi edinim düzeylerine yönelik bulgular incelendiğinde üç katılımcı çocuğun uygulama evresi öncesi ve sonrası edinim düzeyleri karşılaştırıldığında performanslarında anlamlı bir artışın olduğu belirlenmiştir. Araştırmanın izleme oturumlarında ise tüm katılımcı çocukların hedef beceri edinim düzeylerini uygulama sona erdikten sonraki 1. ve 2. haftalarda %100 doğruluk düzeyinde korudukları gözlemlenmiştir. Genelleme bulgularına göre katılımcı çocukların uygulama sonunda edinilen hedef beceriyi

kişiler ve ortamlar arasında %100 doğruluk düzeyinde genelleyebildikleri belirlenmiştir. Ayrıca, katılımcı çocukların aileleri ve öğretmenlerinden toplanan sosyal geçerlik verileri araştırmanın sosyal geçerliliğinin yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Bu araştırmayla, robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB’li çocukların sembolik oyun olarak tasarlanan elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmeleri üzerindeki etkililiği belirlenmiştir ve bu doğrultuda ilgili alanyazın kapsamında tartışılarak ileriye dönük öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: İnsansı Robot, Robot Uygulaması, İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması, Sembolik Oyun, Otizm Spektrum Bozukluğu

Thesis Title: The Effects of Teaching Procedure Presented by a Robot for Children with Autism Spectrum Disorder on Children’s Symbolic Play Skills

Author: Ayşe TUNA

ABSTRACT

This study aims to investigate the effects of least-to-most prompting procedure presented by a robot on the symbolic play skills of the children with Autism Spectrum Disorder (ASD). During the research process, the skill steps of apple picking game designed as a symbolic play were taught to the children. The study was designed with a multiple baseline design across participants, which is one of the single-subject research methods. The participants were three children with ASD, aged between 6-8. Pilot study was carried out with a boy who was diagnosed with ASD prior to the study. The research process of the study consists of baseline, intervention, follow-up and generalization sessions. Data collection form was task analysis form of least-to-most prompting presented by the robot. Graphical analysis was conducted to examine the effectiveness of the intervention. Generalization data of the study were collected by organizing as pretest-posttest sessions and the findings were shown on figures. In addition, social validity data were collected from the participating children’s families and teachers through semi-structured interview forms to reveal the social significance of the study and descriptively analyzed.

When the findings regarding the target skill acquisition levels of the children were examined after the study, it was determined that there was a significant increase in the performance of the three children before and after the intervention. In the follow-up sessions of the study, it was observed that all children maintained their target skill acquisition level at 100% accuracy in the first and second weeks after the intervention ended. According to the generalization findings, it was determined that the children were able to generalize the target skill acquired at 100% accuracy level across persons and settings. In addition, the social validity data reveal that the research is socially strong. With this research, the effectiveness of least-to-most prompting procedure presented by the robot on the acquisition of skill steps of the

apple picking play designed as a symbolic play for the children with Autism Spectrum Disorder (ASD) was determined and then forward-looking suggestions were presented in the scope of the related literature.

Keywords: Humanoid Robot, Robotic Practice, Least-to-most prompting, Symbolic Play, Autism Spectrum Disorders

ÖN SÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde değerli bilgilerini ve fikirlerini her zaman benimle paylaşan, ülkemizde özel eğitim alanında kullanımı henüz yeni filizlenen robot teknolojisini kullanmam konusunda en başından beri gönülden inanarak destekleyen, bu süreçte karşılaştığım tüm zorluklarda yanımda duran ve çözüm yolları sunan sevgili tez danışmanım Prof. Dr. Emine AHMETOĞLU'na çok teşekkür ederim.

Kilometrelerce uzaklardan, yoğun iş programına rağmen ikinci tez danışmanım olmayı kabul eden, sorularıma içtenlikle ve sabırla cevap vererek çözüm bulmamda her daim yol gösteren, değerli bilgileriyle tezime ışık tutan, desteğiyle varlığını her zaman yanımda hissettiren sevgili Prof. Dr. Elif TEKİN-İFTAR'a teşekkürü bir borç bilirim.

Kısa süre önce benzer bir süreçten geçmiş biri olarak beni en iyi anlayan; ne zaman başım sıkışsa her daim danıştığım, hiçbir zaman yardımını esirgemeyen, sabırla beni dinleyen ve çalışmama yorumlarıyla önemli katkı sunan sevgili arkadaşım ve meslektaşım Arş. Gör. Dr. Aynur GICI-VATANSEVER'e çok teşekkür ederim.

Araştırma süresince desteğini aldığım farklı alanlardan birçok kişi oldu. Teknik anlamda yaşadığımız sorunlara çözüm yolları getirmede desteklerini esirgemeyen sayın Prof. Dr. Hilmi KUŞÇU ve Doç. Dr. Burak ŞİŞMAN'a teşekkürlerimi sunarım. Tez İzleme Komitesinde yer alan sevgili hocalarım Doç. Dr. Zülfiye Gül ERCAN, Dr. Öğr. Üyesi Demirali ERGİN ve Dr. Öğr. Üyesi Eren Halil ÖZBERK'e çalışmama değerli görüşleriyle katkı sundukları için çok teşekkür ederim.

Zorlu ve yorucu geçen uygulama sürecinde hep yanımda olan, her türlü teknik desteği sağlayan, disiplini ve özverisiyle bu çalışmanın gerçekleşmesini mümkün kılan, emeği hiç bir zaman ödenmeyecek sevgili Semih SİPAHİOĞLU'na sonsuz teşekkürler. Ayrıca, çalışmanın teknik altyapısını oluşturmada bilgi ve

yardımları ile büyük katkı sunan sevgili Sevil YILMAZ ve Onur SAKALLI'ya çok teşekkür ederim.

Doktora eğitimim boyunca bana karşı gösterdikleri anlayış, destek ve sabır için tüm çalışma arkadaşlarıma çok teşekkür ederim. Tezimin uygulama sürecinde en değerli varlıkları olan çocuklarını bana güvenerek emanet eden, çalışmaya şevkle katılan sevgili ailelere ve aramızda inanılmaz bir sevgi bağı oluşan sevgili öğrencilerime sonsuz teşekkürlerimi iletirim. Ayrıca, bu çalışmanın sorunsuz bir şekilde uygulanabilmesi için ellerinden gelen her türlü desteği veren, pozitif tavırlarıyla okulda kendimi rahat hissetmemi sağlayan sevgili öğretmenlere teşekkürü bir borç bilirim.

Bana her zaman inanıp güç verdikleri için sevgili anneme, babama ve kardeşime; bu zorlu süreçte manevi desteğini hep üzerimde hissettiğim Nermin anneme teşekkürlerimi sunarım. Bazen en güzel zamanlardan vazgeçerek çalışmamla ilgilenmek zorunda kaldığımda bana karşı anlayış gösteren, tezimle büyüyen biricik kızım Berrak TUNA'ya çok teşekkür ederim. Son teşekkürüm ise bir eş ve bir akademisyen olarak yadsınamaz desteği, yol göstericiliği ve inanılmaz sabrı ile bu çalışmanın gerçekleşmesini mümkün kılan sevgili eşim Gürkan TUNA'ya...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No.
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Amaç.....	9
1.3. Önem.....	9
1.4. Sayılıtlar.....	11
1.5. Sınırlılıklar.....	12
1.6. Tanımlar.....	12
1.7. Kısaltmalar.....	13
2. KURAMSAL BİLGİLER.....	14
2.1. Otizm Spektrum Bozukluğu.....	14
2.1.1. OSB’li Çocuklar ve Özellikleri.....	16
2.1.1.1. Bilişsel Gelişim.....	17
2.1.1.2. Sosyal ve Duygusal Gelişim.....	18
2.1.1.3 Dil Gelişimi.....	19
2.2. Oyun.....	21
2.2.1. Oyunun Evreleri.....	24
2.2.1.1. Sosyal Oyun Evreleri.....	25
2.2.1.2. Bilişsel Oyun Evreleri.....	26
2.2.2. Sembolik Oyun.....	28
2.2.3. OSB’li Çocuklarda Oyun.....	29
2.3. İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim.....	34
2.4. Robotların Kullanıldığı Uygulamalar.....	36

2.4.1. OSB’li Çocukların Eğitiminde Robotların Kullanımı	38
2.5. İlgili Alanyazın	44
2.5.1. OSB’li Çocuklara Oyun Becerilerinin Öğretiminde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar	44
2.5.2. OSB’li Çocuklara Diğer Sosyal Becerilerin Öğretiminde Oyun Bağlamı İçerisinde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar	47
3. YÖNTEM.....	70
3.1. Katılımcılar	70
3.1.1. OSB’li Çocukların Belirlenme Süreci	70
3.1.1.1. OSB’li Çocuklarda Aranılan Önkoşul Özellikler	71
3.1.1.2. OSB’li Çocukların Özellikleri.....	73
3.1.2. Araştırmacı	77
3.1.3. Teknik Destek Sorumlusu	77
3.1.4. Gözlemci.....	77
3.2. Ortam.....	78
3.3. Araç-Gereçler	78
3.4. Araştırma Modeli.....	80
3.5. Değişkenler.....	81
3.5.1. Bağımlı Değişken	81
3.5.2. Bağımsız Değişken	82
3.6. Olası Tepki Tanımları.....	83
3.6.1. Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumlarının Olası Tepki Tanımları.....	83
3.6.2. Öğretim Oturumları Olası Tepki Tanımları	85
3.7. Uygulama Süreci	86
3.7.1. Pilot Uygulama	88
3.7.2. Başlama Düzeyi Oturumları	89
3.7.3. Öğretim Oturumları	91
3.7.3.1. Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulamasının Gerçekleştirildiği Örnek Öğretim Oturumu.....	93
3.7.4. İzleme Oturumları.....	95
3.7.5. Genelleme Oturumları	96
3.8. Verilerin Toplanması.....	98
3.8.1. Etkililik Verilerinin Toplanması.....	98

3.8.2. Güvenirlik Verilerinin Toplanması.....	98
3.8.2.1. Gözlemcilerarası Güvenirlik Verilerinin Toplanması.....	99
3.8.2.2. Uygulama Güvenirliği Verilerinin Toplanması	99
3.8.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması	100
3.9. Verilerin Analizi.....	101
3.9.1. Etkililik Verilerinin Analizi.....	101
3.9.2. Güvenirlik Verilerinin Analizi.....	102
3.9.2.1. Gözlemcilerarası Güvenirlik Verilerinin Analizi.....	102
3.9.2.2. Uygulama Güvenirliği Verilerinin Analizi	102
3.9.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Analizi.....	103
4. BULGULAR.....	104
4.1. Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulamasının Etkililik Bulguları	104
4.1.1. Aslı'nın Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme	104
4.1.2. Mehmet'in Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme.....	105
4.1.3. Melike'nin Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme.....	106
4.1.4. Çocukların Etkililik Bulguları: Genelleme.....	108
4.2. Sosyal Geçerlik Bulguları.....	109
4.2.1. Anne-Babalardan Toplanan Sosyal Geçerlik Bulguları	109
4.2.2. Öğretmenlerden Toplanan Sosyal Geçerlik Bulguları.....	110
5. TARTIŞMA	113
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	130
6.1. Öneriler.....	131
KAYNAKÇA.....	133
EKLER.....	163

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No.
Tablo 2.1. Otizme bağlı sınırlılıkların oyun becerileri üzerindeki etkileri.....	31
Tablo 2.2. OSB’li çocuklara oyun becerilerinin öğretiminde robotların kullanıldığı ilgili çalışmalar.....	46
Tablo 2.3. OSB’li çocuklara diğer sosyal becerilerin öğretiminde oyun bağlamı içerisinde robotların kullanıldığı ilgili çalışmalar	64
Tablo 3.1. Katılımcı çocukların demografik özellikleri	76
Tablo 3.2. Elma toplama oyunu beceri basamakları	82
Tablo 3.3. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının uygulama basamakları	83
Tablo 3.4. Hedef davranış için belirlenen ipucu türleri ve ipucu hiyerarşisi	87
Tablo 3.5. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması gözlemcilerarası güvenilirlik bulguları	102
Tablo 3.6. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması uygulama güvenirliliği bulguları.....	103

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No.
Şekil 3.1. İnsansı robot NAO	79
Şekil 3.2. Öğretim oturumları akış şeması.....	97
Şekil 4.1. Katılımcı çocukların başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerindeki hedef beceriyi öğrenme yüzdeleri	107
Şekil 4.2. Katılımcı çocukların öntest-sontest genelleme verileri	108

KISALTMALAR LİSTESİ

APA: American Psychological Association

DSM-V: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition

OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu

GEÇDA: Gazi Erken Çocukluk Değerlendirme Aracı

1. GİRİŞ

1.1. Problem

Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), dünyanın her yerinde görülme sıklığı gittikçe artış gösteren nöro-gelişimsel bir bozukluktur. Bu nedenle küresel açıdan endişe duyulan bir problem olarak ifade edilmektedir (CDC, 2016; Charron ve diğ., 2017). Geçen yüzyıldan bu yana OSB teriminin tanımı ve kullanımı oldukça gelişmiştir. Bu durum insanların OSB hakkında daha bilinçli ve bilgili olmalarını sağlamış ve böylece gittikçe daha fazla sayıdaki çocuğun OSB tanısı almasına neden olmuştur (Ismail ve diğ., 2019; Scassellati ve diğ., 2012). Dünya genelinde OSB tanısı konan çocuk sayısının yıllar içinde giderek arttığını gösteren çeşitli raporlar yayınlanmıştır. Ancak, Türkiye’de OSB tanısı almış çocukların genel nüfus içindeki oranları hakkında net bir bilgi bulunmamaktadır (Dalgın-Eyiip, 2018; Kırcaali-İftar, 2012). Hastalık Kontrol ve Önleme merkezi [Center for Disease Control and Prevention (CDC), 2016] raporunda yayınlanan sonuçlara göre Amerika Birleşik Devletleri’nde her 59 çocuktan 1’ine OSB tanısı konulmuştur. Ayrıca, bu bozukluğa erkek çocuklarında kız çocuklarına oranla 4-5 kat daha fazla rastlandığı belirtilmektedir (Baio ve diğ., 2018; Fombonne, 2003; Yapko, 2003).

OSB terimi ilk olarak 1943 yılında Amerikalı psikiyatrist Leo Kanner tarafından tanımlanmıştır (Kırcaali-İftar, 2012; Sucuoğlu, 2013; Volkmar ve diğ., 2014; Yapko, 2003). Aynı zaman diliminde Avusturyalı çocuk doktoru Hans Asperger tarafından da Asperger Sendromu olarak bilinen benzer bir bozukluk tanımlanmıştır (Whitman, 2004). Ancak OSB konusunda en önemli gelişmeler 1980 yılı sonrasında görülmeye başlanmıştır (Kırcaali-İftar, 2012). OSB tanılama kriterleri, ilk kez 1980 yılında Amerikan Psikiyatri Birliği (American Psychiatric Association-APA) tarafından yayınlanan Ruhsal Bozuklukların Tanısal El Kitabının (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-DSM) üçüncü baskısında bir tanı olarak yer almıştır (Rakap ve diğ., 2017). Bu tarihsel süreçte sırasıyla; 1987

yılında Ruhsal Bozukluklar Tanı Ölçütleri El Kitabı revize edilerek (DSM-III-R), 1994 yılında (DSM-IV) ve 2000 yılında (DSM-IV-R) versiyonları güncellenerek OSB'nin tanımı ve tanılama kriterleri genişletilmiştir (Baker, 2013; Rakap ve diğ., 2017; Volkmar ve McPartland, 2014; Young ve Rodi, 2014). OSB'nin tanımı son olarak aynı klavuzun 2013 yılında yayınlanan beşinci basımında ve ayrıca Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından 2017 yılında yayınlanan Uluslararası Hastalıkları Sınıflama Klavuzun'da (International Classification of Disease-ICD-11) güncel halini almıştır (APA, 2013; Gıcı-Vatansever, 2018; ICD11, 2017; Kırcaali-İftar, 2015; Koegel ve Koegel, 2005; Volkmar ve Wiesner, 2004).

Amerikan Psikiyatri Birliği'nin 2013 yılında yayımladığı Ruhsal Bozukluklar Tanı ve İstatistik Kitabı-5'e göre (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5/DSM-5) OSB, çocukluk çağı nörogelişimsel bozuklukları içinde yer alan, belirtileri erken çocukluk çağında başlayan ve kendini iki alandaki yetersizlikle gösteren yaygın gelişimsel bozukluktur. Birincisi; sosyal-iletişimsel alanda belirgin yetersizlikler olarak belirtilmektedir. Bu da ilişki kurma ve sürdürmede zorlanma, göz kontağı kuramama, duyguları ifade edememe, etkileşim başlatma ve sürdürmede zorlanma şeklinde ortaya çıkmaktadır. İkincisi; sınırlı-yineleyici davranışlar ile seyreden bir bozukluktur. Basmakalıp ve tekrarlayıcı motor hareketler, aynılıkta ısrar, rutine sıkı bağlılık, sınırlı ve yoğun ilgi alanı, duyuşal olarak az veya çok uyarılma olarak belirtilmektedir (APA, 2013).

DSM-5'te yer alan tanılama kriterlerine göre, bireylere OSB tanısı konulabilmesi için sosyal iletişim ve etkileşim yetersizliği alanında yer alan üç belirtinin tamamının görülmesi, sınırlı-yineleyici davranışlar alanında yer alan dört belirtiden en az ikisinin görülmesi gerekmektedir. Sözkonusu tanı ölçütlerine göre OSB'den etkilenme düzeyi üç grup altında toplanmıştır. Birinci düzey "hafif düzey destek gereksinimi", ikinci düzey "orta düzey destek gereksinimi" ve üçüncü düzey olarak da "ağır düzey destek gereksinimi" şeklinde OSB'den etkilenme şiddetine göre sınıflandırılmıştır (APA, 2013; Rakap ve diğ., 2017). OSB'nin belirtileri çocukluğun ilk yıllarından itibaren kendini göstermeye başlasa da belirtiler genellikle

üç yaştan sonra fark edilir hale gelmektedir. Ancak, belirtilen bu yaştan sonra ortaya çıkan belirginleşmiş davranışların belirtilerinin daha erken yaşlarda tespit edilmesi konusunda görüşler mevcuttur. Bu bakış açısından yola çıkarak, davranışsal özelliklere dayanan ve erken yaşta tanılamayı hedefleyen tanı araçlarının geliştirilmesi konusunda çalışmalar yapılmıştır. Küçük Otistik Çocuklar İçin Kontrol Listesi (Checklist for Autism in Toddlers) 1992 yılında Baron-Cohen tarafından geliştirilmiştir. Geliştirdiği bu tanı aracıyla OSB'li çocuklara henüz 18 aylıkken tanı konulabileceği belirtilmektedir. OSB'nin 18. aydan önce net bir şekilde belirlenememesinin en temel sebebi doğum öncesi veya doğum sonrası OSB ile ilgili biyolojik özelliklerin gözlemlenememesi ve ayrıca bu çocukların görünürde sağlıklı gelişim göstermeleridir. Bu sebeple, OSB'li çocukların ilk bebeklik yıllarına ait davranışsal özellikler hakkında geriye dönük olarak ebeveynlerinden alınan bilgiler ve mevcutsa video kayıtlarından yararlanılarak otistik davranışların hangi yaşta ortaya çıktığı belirlenmeye çalışılmaktadır (Jordan, 1999; Sucuoğlu, 2009; Trevarthen, Aitken, Papoudi ve Robarts, 1996).

OSB'li çocukların erken dönemde tanınması, tanınma sürecinin ardından hemen bakım ve eğitim hizmetlerinin sunulması ve ilk yıllarda yoğun bir davranışsal eğitime tabi tutulması çocukların gelişimlerinde önemli bir etkiye sahip olduğu bilinmektedir (Autism Research Program, 2010; Bodur ve Soysal, 2004; Bodur, Soysal, İşeri ve Şenol, 2006; Çolak, 2016). Bu bağlamda, müdahaleye mümkün olduğunca erken bir zamanda başlanması oldukça önemlidir. Başka bir deyişle, erken tanı, başarılı bir müdahalenin sağlanmasında ve çocukları günlük yaşama daha iyi hazırlamada oldukça etkilidir. Çünkü OSB'nin tanı ve tedavisindeki gecikme bozukluğun seyrinin kötüleşmesine neden olabilmektedir (Dehkordi ve diğ., 2015). Ancak, doğru teknik ve uygulama ile sınırlı yeteneklere sahip bu çocukların normal gelişim gösteren çocuklar ile benzer öğrenme motivasyonuna sahip olabildikleri bilinmektedir (Aziz ve diğ., 2015).

OSB'li bireyler çok heterojen bir grup olduklarından tanımlayıcı belirtilerini listelemek oldukça zordur. Çevreleriyle fiziksel etkileşime geçmelerini zorlaştıran her hangi bir fiziksel engelleri olmamasına rağmen bu anlamda sahip oldukları büyük

sınırlılıkları vardır. Bu durumun OSB'li bireylerin dünyayı özellikle de sosyal dünyayı anlamlandırmada zorluklar yaşamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. OSB her çocukta farklı derecelerde görülmektedir. OSB'nin en yaygın özellikleri şunlardır:

- a. Uygun olmayan sosyal etkileşimler, nitelik bakımından sorunlu sosyal ilişkiler, diğerleriyle anlamlı ilişkiler kurmada yetersizlik, başkalarının duygularını ya da bilişsel durumlarını anlamada yetersizlik,
- b. Sosyal iletişim becerilerinde yetersizlik (örn., vücut hareketleri, yüz ifadeleri, ses tonu) ve hayal gücünde eksiklikler, sınırlı derecede hayali aktiviteler,
- c. Oldukça az sayıda aktivite ve ilgi repertuarı (basmakalıp davranışlar, sabit çevreye bağlı kalma (Dautenhahn, 1999).

OSB'li çocuklar diğer kişilerin davranışlarını, yüz ifadelerini ve duygusal tepkilerini anlamada zorluklar yaşar. Ayrıca, diğer insanlarla iletişime geçmede, göz kontağı kurmada, sözel ve sözel olmayan iletişimde yetersizlikler sergilerler (Baron-Cohen, 1995; Robins ve Dautenhahn, 2014). Bazıları dil becerisinden ya tamamıyla yoksundur ya da çok sınırlı derecede sahiptir. Bu bozukluklardan dolayı OSB'li çocuklar sosyal ilişkiler kurmada ve bunu devam ettirmede büyük problemler yaşamaktadır (Landau, 2001; Robins ve Dautenhahn, 2014). İşbirlikçi olmayı gerektiren sosyal oyuna dâhil olmak onlar için çok zordur. Tipik olarak kendi oyuncaklarıyla kendi başlarına oynarlar (Howlin, 1986; Robins ve Dautenhahn, 2014; Wing, 1996).

Diğerleriyle iletişim kurma çabası OSB'li bireyler için çok zorlayıcı bir beceridir. Çünkü kendilerine yöneltilen konuşmayı algılamak onlar için oldukça zor olduğu ifade edilebilir. Ayrıca, sosyal etkileşimdeki eksiklikler OSB'li çocukların göz kontağı kurmalarında, diğerlerinin duygularını ya da ses tonlarını yorumlamada yetersizlikler yaşamalarına neden olur. Bu da OSB'li çocukların çevresiyle etkileşime geçmelerini engellemektedir. Bu durum, bu tür çocukların birçok temel beceriyi öğrenmelerini zorlaştırarak gelişimsel ilerlemelerini aksatmaktadır (Robins ve diğ., 2005).

OSB'li çocuklar sembolik düşünme, hayal gücü ve esnek düşünmede zorluklar ve yetersizliklerle karşılaşmaktadır. Farklı şekillerde ortaya çıkan bu zorluklar, OSB tanısı almış küçük çocukların özellikle oyun becerilerinde büyük sorunlara yol açmaktadır. Çocuklar oyun oynayarak öğrenir. Oyun becerilerinde herhangi bir yetersizlik söz konusu olduğunda buna bağlı olarak öğrenmede ve akranlarıyla birlikte sosyalleşmede eksiklikler gözlemlenmektedir. Sosyal etkileşimi başlatmada ve kendilerini ifade etmede başarısızdırlar. Ayrıca, OSB'li çocukların sergilemiş oldukları anlamlı olmayan ses tekrarlarını içeren ekolali ya da anlamsız motor tekrarları içeren basmakalıp davranışları sınıf ortamlarında ve oyun alanlarında kontrol altına almak oldukça zordur (Meral ve Cinisli, 2015).

Oyun oynamak çoklu becerilere (bilişsel, psikomotor ve ilişkisel) sahip olmayı gerektirmektedir. Bu yönüyle OSB'nin en temel belirtilerinin başında oyun oynamada yaşanan zorluklar gelmektedir. Dolayısıyla, OSB'li bir çocuğun oyun oynayabilmesi için gereken temel becerilerin sistematik bir şekilde öğretilmesi gerekir. Ancak, OSB'deki belirtilerin heterojenliği nedeniyle OSB'li tüm çocukların oyun oynamakta aynı zorluklara sahip olduklarını söylemek doğru değildir (Ray-Kaeser ve diğ., 2017).

OSB'li çocukların insan sosyal davranışlarını karmaşık, yorumlaması zor ve davranışları algılamada güçlük yaşamaları sosyal etkileşimden geri çekilmelerine neden olabilmektedir. Çünkü diğer insanlarla iletişim kurmayı ya da sosyal açıdan etkileşim içinde olmayı oldukça güç bulabilirler. Uygun sosyal etkileşimi ya da iletişimi nasıl yapacaklarını anlamazlarsa, bu çocuklar yaşamlarının sonraki aşamalarında birçok zorlukla karşılaşabilirler (Wainer ve diğ., 2014).

OSB'li çocuklar için bir insanla etkileşimde sözel ve sözel olmayan davranışlar karmaşık ve korkutucu olabilir. Ancak bir robot arkadaşlığıyla etkileşim daha basit, istikrarlı ve tahmin edilebilirdir. Ayrıca, robot davranışının karmaşıklığı kontrol edilebilir ve OSB'li bireylere göre uyarlanabilir (Gillesen ve diğ., 2011). OSB'li çocuklara oldukça korkutucu gelen insan sosyal davranışlarının çeşitliliği ve tahmin edilemezliği arasındaki boşluğu kapatmak için robotu iyileştirici bir etkileşim aracı olarak kullanmak mümkündür. OSB'li çocukların robot tarafından

gerçekleştirilen tahmin edilebilir tekrarlı ve monoton davranışları tercih ettiği bilinmektedir (Dautenhahn, 1999).

Robot kullanımı ile oynanan senaryonun karmaşıklığını aşamalı olarak arttırarak ayarlama yapılabilir. Böylece, çocukların robotla oyun oynarken rahat hissetmelerini sağlamak için oyun yeterince kararlı ve tahmin edilebilir hale getirilebilir. Ayrıca, küçük değişiklikler farklı gelişimsel alanlarda ilerleme kaydetmelerine yardımcı olacaktır. Robot, programlanabilir bir sistem olduğundan çocuğun onunla etkileşime geçmesini tetikleyebilecek çeşitli uyaranlar sağlayabilir. Çocuğun etkileşime geçme şekline göre robotun tepkilerini değiştirme olanağı farklı çocukların oyuna katılmasına imkan verir (Ferrari ve diğ., 2009). Bu nedenle günümüzde özel eğitime gereksinimi olan çocukların oyun faaliyetlerini desteklemek amacıyla robot kullanımına yönelik çeşitli fikirler ve uygulamaların önem kazandığı görülmektedir (Caprino, 2010).

Robot ile yürütülen uygulamalarda, OSB'li çocukların kendilerinden istenen görevi daha iyi anladıkları, anlayarak dâhil oldukları ve performanslarında artışlar gözlemlendiği belirtilmektedir (Robins ve diğ., 2006). Robotlar ayrıca tanı ve müdahale amaçlı kullanılabilirler. Bu robotlar sosyal açıdan yardımcı robotlar olarak geliştirildiğinden insanlarla sosyal etkileşimde bulunarak onlara yardımcı olmaktadır (Scassellat ve diğ., 2012). Sosyal açıdan etkileşimli robotlar terimi ortaya çıktığında insan duygularını ifade edebilme ve anlayabilme, yüksek seviyede diyaloglar aracılığıyla iletişim kurabilme, diğer kişilerin model olmalarını öğrenebilme ve fark edebilme, sosyal ilişkiler kurabilme ve devam ettirebilme özelliklerini sergileyen robotlar olarak tanımlanmışlardır (Coeckelbergh ve diğ., 2014; Fong ve diğ. 2003). Sosyal açıdan etkileşimli robotların kullanımı ile oldukça standart, tahmin ve kontrol edilebilir ortamlarda çocukların eş zamanlı olarak kendi beceri seviyelerinde çalışmalarına izin vererek becerilerin gelişmesine olanak sağlandığı gözlemlenmiştir (Robins ve diğ., 2006). Ancak çocukların robotlarla yürütülen oyun müdahalelerinde yer alabilmeleri için bazı önkoşulları karşılıyor olması gerekmektedir. Öncelikle çocuğun tamamen bilinçli, farkında ve uyanık olması beklenmektedir. Ayrıca etkileşim kurabileceği kişilerin ve çevredeki nesnelere farkında olması

gerekmektedir. Aynı zamanda, basit uyaran-eylem-geri bildirim dizilerini hatırlayabilmesi için kısa ve orta süreli hafıza fonksiyonlarına sahip olması gerektiği belirtilmektedir. Aksi takdirde olası ilerlemelerin, her oturumda faaliyetlerin sırasını tekrardan öğrenme ihtiyacıyla sınırlı kalabileceği söylenebilir. Dolayısıyla oyun, engellilik ve teknoloji ile ilgili mevcut alanyazının dikkatli ve kapsamlı analizine dayanarak rehabilitasyon ve eğitim uygulamalarında robot kullanımından daha iyi yararlanabilecek üç ana hedef grup belirlenmiştir. Bu gruplar; ağır motor bozukluklara sahip çocuklar, hafif zihinsel geriliğe sahip çocuklar ve OSB’li çocuklardan oluşmaktadır (Laudanna, 2010).

Son yıllarda oyun becerileri üzerindeki engelleri ortadan kaldırmak için araştırmacılara ve eğitimcilere önemli bir kaynak sağlayan yeni teknolojiler, şüphesiz bu anlamda en önemli rolü üstlenmektedir. Bu bağlamda, bu yeni teknolojilerden biri olan robot teknolojisinin ciddi fonksiyonel kısıtlılıkları olan çocuklara bile önemli oyun fırsatları sunabilecek bir kaynak olduğu kanıtlanmıştır. Ancak, oyunu desteklemek için en uygun teknolojik araçları seçmek, güncel teknoloji bilgisine sahip olmadan oldukça zor olabilir. Dahası, yenilikçi teknolojiler özel gereksinimli çocukların etkili bir şekilde oynayabilmelerini sağlamak için tek başına yeterli değildir. Robotik teknolojilerin sunduğu potansiyeli tam olarak kullanmak için, çocukların gerçek ihtiyaçlarından başlayarak mevcut araçların verimli kullanımını sağlayan sağlam bir metodolojiye sahip olmak da gerekmektedir (Besio, 2010).

OSB’li çocukların oyun becerilerini desteklemede bilimsel dayanaklı uygulamalardan yararlanılmaktadır. Bu sistematik uygulamalar arsında ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim, ipucunun giderek azaltılmasıyla öğretim, aşamalı yardımla öğretim, ayırık denemelerle öğretim, video modellerle öğretim, temel tepki öğretimi, etkinlik çizelgeleri ve replik öğretimi yer almaktadır. Söz konusu bu uygulamaların OSB’li çocuklara oyun becerilerinin öğretiminde ve desteklenmesi üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Ancak, robotların OSB’li çocuklara çeşitli becerilerin öğretimindeki etkisinin incelendiği uygulamaların yer aldığı alanyazın incelendiğinde, OSB’li çocuklara sembolik oyun öğretiminde bilimsel dayanaklı bir uygulamanın sistematik bir şekilde kullanıldığı

herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu bağlamda, son yıllarda oldukça sık kullanılan ve OSB’li çocuklara sembolik oyun becerilerinin öğretilmesinde etkililiği kanıtlanmış olan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012) OSB’li çocuklara sembolik oyun becerisinin öğretiminde robotun kullanıldığı yeni ve özgün çalışmaların tasarlanması ve bu uygulamaların etkililiğinin ortaya konulması gerekliliğinin ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bu açıdan yürütülen bu çalışmada OSB’li çocuklara robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Alanyazında OSB’li çocuklara çeşitli sosyal becerilerin kazandırılmasında robotların kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde (örn., Amanatiadis ve diğ., 2017; Barakova ve diğ., 2015; Boccanfuso ve diğ., 2017; Conti ve diğ., 2015; Dehkordi ve diğ., 2015; Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; Lewis ve diğ., 2016; Pennazio, 2017; Robins ve Dautenhahn, 2014; Suzuki ve Lee, 2016; Taheri ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014; Warren ve diğ., 2015; Yaman ve Şişman, 2018), söz konusu bu çalışmaların 2000’li yılların ortalarından itibaren yapılmaya başlandığı görülmektedir. Bu çalışmaların çok azı (Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014) sosyal becerilerin başında gelen oyun davranışının öğretilmesi amacıyla yürütülmüştür. Robotların kullanıldığı diğer çalışmalarda, farklı becerilerin oyun bağlamı içerisinde kazandırılmasının amaçlandığı ya da oyun becerisinden terapi ve eğitim amaçlı yararlanıldığı görülmektedir (Robins ve diğ., 2012). Bu nedenle, robot ile sunulan öğretimin bağımsız değişken, oyun becerisinin de bağımlı değişken olarak ele alındığı ve etkili bir şekilde öğretimin gerçekleştiği farklı deneysel çalışmaların yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak yukarıda açıklanan bilgiler doğrultusunda, öncelikle bu çalışma OSB’li çocukların sosyal gelişimleri açısından çok büyük öneme sahip sembolik oyun becerisinin kazandırılmasında robot tarafından sunulan öğretim uygulamasının etkisinin belirlenmesi amacıyla planlanmıştır. OSB’li çocukların mekanik ve teknolojik objelere karşı gösterdikleri ilgiden yararlanılarak (Aziz ve diğ., 2015), robot ile OSB’li çocukların tasarlanan sembolik oyun basamaklarını

edinebilmeleri, çocukların edinilen bu davranışını kalıcı hale getirebilmeleri ve farklı kişilere ve ortamlara genelledebilmeleri amaçlanmıştır. Ayrıca, çalışma sonrasında katılımcı çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden çalışmaya yönelik görüşleri alınarak sosyal geçerlik verilerinin toplanması son hedef olarak tasarlanmıştır.

1.2. Amaç

Bu araştırmanın amacı, OSB'li çocuklara robot tarafından sunulan öğretim uygulamasının çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkilerini sınamaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. OSB'li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması etkili midir?

2. OSB'li çocuklar robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması ile öğrendikleri sembolik oyunu, gerçekleştirilen uygulama sona erdikten sonraki 1. ve 2. haftalarda sürdürebilmekte midir?

3. OSB'li çocuklar robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması ile öğrendikleri sembolik oyunu farklı kişilerle ve farklı ortamlarda genelledebilmekte midir?

4. OSB'li çocukların ailelerinin ve öğretmenlerinin robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

1.3. Önem

Bu çalışmada, OSB'li çocuklara robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. OSB'li çocuklarda sembolik oyun becerileri gelişimindeki gecikmeye ek olarak, normal gelişim gösteren çocuklardan oldukça farklılık göstermektedir. OSB'li çocukların gelişimlerinde

işlevsel beceriler daha sonra ortaya çıksa da, sembolik oyun hiç görünmeyebilir ya da son derece düşük sıklıkta ve sınırlı çeşitlilikte ortaya çıkabilir (Jarrold ve diğ., 1996; Kasari ve diğ., 2013). OSB’li çocuklar tarafından sergilenen hem işlevsel hem de sembolik oyun eylemlerinin düşük sıklığa, seviyeye ve sınırlı çeşitliliğe sahip olmasının temelinde bilişsel bozukluk, performans eksikliği, sınırlı ilgi alanları ve motivasyon eksikliği yatmaktadır (Kasari ve Chang, 2014). Bu nedenle, sembolik oyun becerisi OSB’li çocuklar için temel bir gelişimsel bozukluk olarak kabul edilir (Kasari ve diğ., 2013).

OSB sosyal ilişkilerde, iletişim ve hayal gücünde eksikliklerle ortaya çıkan, kişiden kişiye belirtilerin yapısı ve şiddeti değişiklik gösteren, çok çeşitli bozuklukları kapsayan ve henüz tedavisi bulunmamış yaşam boyu süren gelişimsel bir bozukluktur. Ancak, erken müdahaleyle OSB’li bireylerin yaşam kalitesini arttırmak için çok şey yapılabilir. Yıllarca birçok tedavi edici yaklaşım denenmiştir. Fakat bozukluğun doğasından ve belirtilerdeki büyük değişikliklerden dolayı tek bir yaklaşım en iyisi olarak belirtilemez çünkü bir çocukta etkili olan bir uygulama diğerlerinde etkili olmayabilir. Bu nedenle, son yıllarda OSB’nin erken tanısında ve eğitiminde teknoloji kullanımına olan ilgi her geçen gün artmaktadır (Cabibihan, 2013). Bu bağlamda robotlar, OSB’li çocukların sosyal becerilerinde gelişimi destekleyecek ve bu amaç için çalışmalarda kullanılması çok faydalı olabilecek araçlar olarak değerlendirilebilir.

Robotlar OSB’li çocuklarla niçin kullanılmalıdır konusunda Pennazio (2017) OSB’li çocuklarla gerçekleştirilen aktivitelerde robot kullanımını haklı çıkaran birçok neden olduğunu belirtmektedir. Bunlar sırasıyla ilk olarak; robotlar, dış dünyada var olan ve somut olarak faaliyet gösteren “gerçek nesnelere” temsil ederler. Üç boyutlu bir alanda hareket edebilir, insanları ve çevreyi fiziksel olarak etkileşime sokabilirler. İkincisi; ayarlanabilir duyuşsal uyarıcı, basit bir video oyunu yoluyla sunulanlara göre çok daha anlamlı algısal bir deneyim yaşatabilir. Üçüncüsü; görünür sınırlılıklarına rağmen, robotlar “bağımsız ve akıllıca bir işi yapan varlıklar” olarak algılanır. Ayrıca, işbirliği gerektiren durumlarda aktivitelere aracılık yapabilen bir tür “oyun arkadaşı” olarak kabul görebilir. Robotun insan davranışını taklit etme

şekli, OSB'li çocuklarda sosyal ve duygusal gelişim açısından çok önemlidir. Bunu da OSB'li çocukları sosyal etkileşimlerin karmaşık dünyasından soyutlayarak sağlamaktadır. Ayrıca, şu da unutulmamalıdır ki robotun OSB'li çocukların sosyal becerilerini geliştirmeye yardımcı olmak için kullanıldığı durumlarda yetişkinlerin ya da akranların yerini alması amaçlanmaz. Aksine, bir "sosyal arabulucu" olarak nitelenen robot, ciddi iletişimsel güçlüklerle sahip çocuklar ile akranları arasında bir bağlantı oluştururken, etkileşimi ve taklidi beslemesi, desteklemesi beklenmektedir.

Özetle, bu araştırmadan elde edilecek sonuçların OSB'li çocuklara bireysel ya da grup eğitimi veren özel eğitim öğretmenlerine ve yine bu grupla çalışan diğer uzmanlara katkı sağlayacağı ve yol göstereceği düşünülmektedir. Ayrıca, OSB'li çocuklar ve aileleri için kaynaklar genellikle maliyetli ve oldukça azdır. Bu nedenle; robot, OSB'li çocukların yeni gelişimsel becerileri eğlenerek öğrenmelerinde ve edinmelerinde yardımcı olabilecektir. Bu da öğretmenler ve aileler için çok anlamlı olacaktır (Ferrari ve diğ., 2009). Robot aracılığıyla OSB'li çocuğun oyun becerileri ve buna bağlı olarak iletişim becerilerinin geliştiği ve OSB'li çocukların gelişim alanlarının olumlu şekilde desteklendiği ve özellikle sosyal etkileşim ile iletişim becerilerine önemli katkılar sağladığı bilinmektedir (Robins ve diğ., 2005). Dolayısıyla, bu çalışmadan elde edilecek sonuçların olumlu olması durumunda özellikle ülkemizde sosyal becerilerden oyun becerileri öğretiminde robotların kullanımını konusunda önemli bir temel oluşturabilir. Ayrıca, ileriki çalışmalara da olumlu yönde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Türkiye'de OSB'li çocuklara robot tarafından sembolik oyun öğretilmesiyle ilgili ilk araştırma olmasından dolayı, bu çalışmanın alan yazınındaki eksiklikleri tamamlayabileceği, bu alana özgünlük ve yenilik getireceği ve daha sonraki araştırmalara da ışık tutacağından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Sayıtlar

1. Geliştirilmiş robot tarafından sunulan öğretim uygulamasında katılımcı çocukların en üst seviyede öğrenme gerçekleştireceği varsayılmaktadır.

1.5. Sınırlılıklar

1. Bu çalışma, Edirne il merkezinde bulunan 6-8 yaş arası OSB'li çocukların katılımıyla sınırlıdır.
2. Çalışma tek-denekli araştırma modeline göre planlandığından 3 katılımcı ile sınırlıdır.
3. Çalışma araştırmacının kullanacağı insansı robotun yapabildikleriyle sınırlıdır.
4. Çalışma bir sembolik oyun öğretimi ile sınırlıdır.

1.6. Tanımlar

Oyun: Belli bir amacı ve kurallı olan veya olmayan ancak her durumda çocuğun kendi iradesiyle isteyerek ve zevk alarak içinde bulunduğu, fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişiminin temelini oluşturan, gerçek hayattan bir parça ve çocuk için en etkili öğrenme şeklidir (Baykoç-Dönmez, 1992).

Otizm Spektrum Bozukluğu: Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), ileri düzeyde ve karmaşık nörolojik bir yetersizliktir. Ruhsal Bozuklukların Tanımsal ve Sayımsal El Kitabı'na (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-5]) göre OSB; sosyal iletişim ve etkileşimde yetersizlikler ile sınırlı ve yineleyici davranış örüntüleri, ilgiler ve etkinlikler ile kendini gösteren, belirtileri erken çocukluk döneminde ortaya çıkan ve günlük yaşamda sorunlara yol açan, genel gelişim gecikmesi ile açıklanamayan bir bozukluktur (APA, 2013).

İnsansı Robot: Temel insan davranışlarını (örn., kol, baş ve göz hareketlerini) belirli bir ölçüye kadar karşılayabilen robot-insan etkileşimi ve belirli sosyal etkileşim dinamiklerini çalışmak için kullanılan bir araçtır (Dautenhahn ve Billard, 2002).

İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması: Bireyin doğru tepkide bulunmasını gerçekleştirecek en düşük düzeyde ipucu sunmasıyla öğretime başlanarak (doğal uyaran sunarak), gerektikçe ipucunun türünü ve yoğunluğunu

değiştirerek bireyin bedeni üzerinde daha fazla etkisi olan ipucu düzeyine geçilmesidir (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

1.7. Kısaltmalar

APA: American Psychological Association

DSM-V: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition

OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu

GEÇDA: Gazi Erken Çocukluk Değerlendirme Aracı

2. KURAMSAL BİLGİLER

2.1. Otizm Spektrum Bozukluğu

OSB ilk kez 1943 yılında Amerikalı çocuk psikiyatristi Leo Kanner tarafından tanımlanmıştır. OSB'li çocuklarda ortak olarak görülen üç temel özelliğe değinilmektedir. Bunlar; aşırı yalnızlık, aynılığı koruma isteği ve konuşma becerisine sahip olmama ya da konuşmanın çevreyle iletişim kurmak amacıyla kullanılmaması olarak belirlenmiştir (Tidmarsh ve Volkmar, 2003; Volkmar ve diğ., 2014; Whitman, 2004). OSB doğumdan ya da gelişimin çok erken yıllarından itibaren belirtileri ortaya çıkan, davranışsal ve gelişimsel özellikler temelinde tanımlanan nörobiyolojik kökenli gelişimsel bir bozukluktur. Kesin nörobiyolojik mekanizmalar henüz belirlenmemiş olsa da, OSB'nin gelişmekte olan beyindeki öğelerin işleyişini yansıttığı açıktır. Ayrıca, sosyal etkileşim, duygu ve düşünceleri iletme, hayal gücü ve başkalarıyla ilişki kurma gibi temel insan davranışlarını etkilemektedir. Genellikle çocukların sosyal varlık olmayı, kendilerine bakabilmeyi ve topluma katılmayı nasıl yapacaklarını öğrenmeleri üzerinde yaşam boyu süren etkisi vardır (National Research Council, 2001). Ancak, günümüze kadar OSB üzerine yapılan birçok araştırma ve çalışmanın OSB'li bireylerin sergilediği özelliklerin belirlenmesinde çeşitli katkıları olsa da bozukluğun nedenleri, tedavi ve eğitim yöntemleri konusunda henüz kesin bir kaniya varılamamıştır (Sucuoğlu, 2009). OSB'nin muhtemel sebepleri ve etken riskleri arasında nörobiyolojik, genetik ve çevre kaynaklı etmenlere değinilmektedir. Fakat söz konusu bu etmenlerin hangilerinin ne ölçüde OSB üzerinde etkisi olduğu konusunda kesin bir sonuca ulaşılamamıştır (Kırcaali-İftar, 2012).

OSB'nin erken gelişen ana belirtileri söz öncesi iletişim becerilerinde (örn., ortak dikkat) ve oyun becerilerinde kendini göstermektedir (Kasari ve diğ., 2013). Amerikan Psikiyatri Birliği (APA) tarafından yayınlanan DSM-5'e göre (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-DSM) OSB'nin tanılama ölçütleri iki ana alan içinde toplanmaktadır. Bunlar; sosyal etkileşim ile sosyal iletişimde süregelen

bozukluk ve sınırlı, tekrarlayan basmakalıp davranışlar şeklindedir (APA, 2013; Rakap ve diğ., 2017). Ancak, OSB'nin belirtilerinin şiddeti, başlangıç yaşı ve diğer bozukluklarla (örn., zihinsel gerilik, belirli bir dil gecikmesi, epilepsi) olan ilişkileri açısından oldukça farklılık göstermektedir. OSB'nin belirtileri çocuklar arasında ve hatta zaman içerisinde bir çocukta kendi içinde önemli ölçüde değişimler sergiler (National Research Council, 2001).

Tanı aşamasından önce OSB şüphesi olan çocukların tıbbi ve nörolojik bir değerlendirilmeden geçmeleri oldukça önemlidir (Kaya, 2016; Volkmar ve Wiesner, 2006). Böylece tıbbi bir bozukluktan kaynaklı belirtilerin OSB belirtileri sanılarak yanlış tanılmanın önüne geçilebilir (Kaya, 2016). Ayrıca, OSB'yi tedavi edebilecek belirli bir tedavi yöntemi olmadığından, normal gelişim gösteren çocukların davranışlarına mümkün olduğunca yakın davranışlar sergileyebilmeleri için OSB'li çocukların erken müdahale programlarından yararlanmaları çok önemlidir. Bu nedenle, yaşları ilerledikçe daha iyi bir yaşam kalitesine sahip olabilmelerinin sağlanabilmesi için küçük çocuklara yönelik erken müdahale programları hedeflenmelidir (Ismail ve diğ., 2019).

Amerikan Psikiyatri Birliği DSM-5 (APA, 2013) ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) tarafından yayınlanan Uluslar arası Hastalık Sınıflama Klavuzu (International Classification of Disease-ICD11) OSB'nin tanılanması ve derecelendirilmesi amacıyla en güncel şekilde kullanılan iki araçtır (Gıcı-Vatansever, 2018; ICD-2011; WHO, 2007). Türkiye'de OSB'nin tıbbi tanıması çocuk ve ergen psikiyatristleri ve nörologlar tarafından yapılmaktadır. Tanılama aşamasında Amerikan Psikiyatri Birliği tarafından yayınlanan DSM-5'deki kriterler temel alınarak, klinik ortamda gerçekleştirilen gözlemler ve aileler ile yapılan görüşmelerden elde edilen bilgilerden yararlanılmaktadır (Rakap ve diğ., 2017).

OSB'li çocukları normal gelişim gösteren diğer çocuklardan ayıran özelliklerin ve yetersizliklerin neler olduğunu belirlemek ve ayrıca sergiledikleri davranışları değerlendirmek uygun sağaltım programlarının sağlanması için oldukça önemlidir. OSB'li çocuklara yönelik sağaltım programları hazırlanırken çocukların

sahip oldukları beceri düzeyleri hangi aşamada olursa olsun iletişim ve sosyal becerileri mutlaka kapsmalıdır. Aslında söz konusu programların temel amacı bu çocukları gelişimlerinin her alanında desteklemek ve potansiyellerini arttırmak olmalıdır (Sucuoğlu, 2013). Özetle, erken sağlanan eğitim ve müdahale çocukların potansiyellerini olabildiğince en üst seviyeye çıkartmalı ve çevreye uyum sağlamalarını desteklemelidir (Kaya, 2016). Bu bağlamda, OSB’li çocukları tanılama aşamasında ve sonrasındaki müdahale süreçlerinde çeşitli alanlardan uzmanların yer aldığı disiplinler arası bir bakış açısı gerektirmektedir. Özel eğitimciler, genel eğitimciler, psikologlar, konuşma-dil terapistleri, fizyoterapistler ve doktorlar bu ekibin bir parçasını oluşturmaktadır (National Research Council, 2001).

2.1.1. OSB’li Çocuklar ve Özellikleri

Günümüzde OSB’nin kesin sebebi ya da sebepleri halen bilinmemektedir. OSB, kişinin iletişim şeklini ve etrafındaki insanlarla toplumsal ilişkilerini etkileyen ve yaşam boyu süren gelişimsel bir yetersizliktir. OSB’li bireyler sıklıkla eşlik eden öğrenme güçlüklerine de sahiptir (Robins ve diğ., 2005). OSB’li bireylerin çoğu günlük rutinin değişmesine karşı direnç göstermeleriyle kendini belli eden hayatları boyunca katı ve rutin özellikler sergiler. Sabit, düzenli ve güvenli bir çevre tercih ederler. Farklı derecelerde çeşitlilik gösteren basmakalıp ve tekrarlayıcı hareketlere eğilim gösterirler. Örneğin, objeleri çevirir ya da onlara sıklıkla dokunurlar, sallanma, kafa sallama, nesnelere bir çizgide hizalama, obsesif toplama ya da ekleme davranışı, sözel rutinler ve diğer tekrarlı davranışlar sergilerler (Dautenhahn, 1999). Sosyal etkileşim ve iletişim alanlarındaki eksiklikler, dil gelişimindeki sınırlılıklar, yineleyici ve sıra dışı davranışlar OSB’li çocuklarda görülen ortak özelliklerdir. Ancak, bu özelliklerin şiddeti ve bilişsel özellikler kişiden kişiye değişiklik gösterebilir. Başka bir deyişle, OSB’li çocukların özellikleri kendilerine özgüdür (Çolak, 2016).

OSB’li çocukların gelişim hızları ve becerileri kazanım sıraları normal gelişim gösteren çocuklardan farklılık gösterebilir (Kaysılı, 2013; Rakap ve diğ., 2017; Sacrey ve diğ., 2017). OSB’li çocukların iletişim alanında yaşadıkları sıkıntılar çevreleriyle etkileşime geçmelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Bunun sonucunda

da çeşitli temel becerileri öğrenmelerinde gecikmeler ve gelişimsel ilerlemelerinde aksaklıklar görülmektedir (Robins ve diğ., 2005). Ancak şu da bilinmelidir ki tüm gelişim alanlarında gözlemlenen sınırlılıkların şiddeti OSB'den etkilenme yoğunluğuna göre değişiklik gösterebilir (Rakap ve diğ., 2017). Aşağıda OSB'li çocuğun bilişsel, sosyal, dil ve iletişimsel özellikleri açıklanmaktadır (Christensen ve diğ., 2016; Rakap ve diğ., 2017; Tohum Otizm Vakfı, 2010; Töret, 2016; Volkmar ve diğ., 2014).

2.1.1.1. Bilişsel Gelişim

Bilişsel ve zihinsel bozukluklar OSB'li bireylerde yaygın olarak görülen bir durumdur (Ingersoll ve Wainer, 2014). Ayrıca, sözel olmayan ya da ciddi bilişsel bozukluklara eşlik eden şiddetli, tekrarlayan hareketler sergiledikleri görülmektedir. IQ seviyelerinin genellikle 70'in altı zeka bölümünde olduğu belirtilmektedir (Aydın ve Özgen, 2018; Bilgiç, 2012; Whitman, 2004). OSB'li bireylerin yaklaşık olarak %40'ının 40-55, %30'unun 50-70 ve %30'unun da 70 ve üzeri zeka düzeyine sahip olduğu görülmektedir (Avcıoğlu, 2014).

OSB'li bireylerin karmaşık hafıza, üstbilişsel beceriler, diğer insanlara dair bilgiler, duyguların tanınması, benlik bilgisi, problem çözme becerileri ve soyut düşünce gibi konularda oldukça büyük sınırlılıkları vardır. Daha sonrasında bu sınırlılıkların etkileri sosyal etkileşim ve dil gelişimi üzerinde görülmektedir. OSB ile ilişkili sosyal becerilerde ve dil gelişiminde görülen sınırlılıkların temelinde dili sosyal iletişim için kullanmada, soru sorma, ortak dikkat, taklit ve sembolik oyun gibi bilişsel bileşenlerdeki eksikliklerden kaynaklandığı bilinmektedir (Whitman, 2004).

Okul çağındaki OSB'li çocuklar için bilişsel-akademik alan oldukça güçtür. Genellikle bilgi işleme, hafıza, matematik, okuma ve yazma gibi daha karmaşık bilişsel beceriler gerektiren alanlarda sınırlılıklara sahip oldukları görülmektedir. Ayrıca, OSB'li çocuklar soyut kavramları öğrenmede somut kavramlara oranla çok daha fazla zorluklar yaşamaktadırlar. Bu nedenle, OSB'li çocuklara bilişsel-akademik alanlarda gerekli görülen destek soyut öğrenme, okuduğunu anlama,

matematik çözüme ve el kaslarındaki zayıflıktan kaynaklı el yazısı problemleri üzerine durularak verilmelidir (Bauminger-Zviely, 2014).

2.1.1.2. Sosyal ve Duygusal Gelişim

OSB'li bireyler sosyal etkileşim durumlarında oldukça yaygın bir şekilde gözlenen eksiklikler sergilemektedir. Tanılama açısından bakıldığında bu sosyal eksiklikler OSB'nin temel bir özelliği olarak kabul edilir. Genel gelişim şekillerinde önemli bireysel farklılıklar bulunsa da sosyal gelişimlerdeki eksiklikler tüm OSB'li bireylerde yaş aldıkça daha da görünür hale gelmektedir (Whitman, 2004).

OSB'li çocuklar üç yaşına geldiklerinde sosyal alanda yaşanan gecikmeler belirgin bir şekilde fark edilmeye başlar (Whitman, 2004). Göz kontağı kurmada, yüz ifadelerini kullanarak duygularını ifade etmede ve karşısındakinin yüz ifadelerini anlamada, dikkatini çeken şeyleri işaret etmede, selamlaşmak veya vedalaşmak gibi etkileşim hareketleri için gerekli motor hareketleri taklit etmede, ortak dikkat ve etkileşim becerilerinde, hayali oyunlar oynamada, diğerlerinin duygu ve düşüncelerini anlamlandırmada ve buna uygun tepkide bulunmada önemli sınırlılıkları olduğu görülmektedir (Çolak, 2016; Köse, Özbaran ve Erermiş, 2012; Vural-Kayaalp, 2007).

OSB'li bireylerin erken sosyal gelişimleri incelendiğinde; duygusal olarak uzak durma, çevresindeki insanları görmeme, göz temasından kaçınma, çok az sevgi ya da sosyal ilgi gösterme, sevgi ifadelerini görmezden gelme ya da bu tür eylemlerden uzak durma, insanlara ve aile bireylerine karşı ilgisiz kalma durumlarının sıkça sergilendiği belirlenmiştir (Volkmar, Cohen ve Paul, 1986; Whitman, 2004).

OSB'li bireylerin sosyal gelişimleri üzerinde yaş, zeka düzeyi ve sosyal destek gibi çeşitli faktörlerin etkisi vardır. Sosyal yeterliliklerdeki gelişim tipik olarak yaşın ilerlemesiyle görülür. Zeka seviyesi ile sosyal gelişim arasında pozitif bir bağlantı görülmektedir. Bu nedenle, daha yüksek zeka seviyesine sahip OSB'li bireyler daha kapsamlı sosyal beceriler edinebilmektedir. Ayrıca, uygun destek

programları ve müdahaleler yoluyla OSB’li bireylerde sosyal davranışların gelişimi sağlanabilmektedir (Whitman, 2004).

2.1.1.3. Dil Gelişimi

OSB’nin genellikle üç yaşına kadar kesin tanısının konulması güç olduğundan çok küçük yaştaki OSB’li çocukların dil gelişimine yönelik bilgi nispeten daha az bulunmaktadır (Kim ve diğ., 2014). OSB’li çocukların yaklaşık %50’sinin birincil iletişim biçimi olarak konuşma becerisini edinmediği bilinmektedir. Bu nedenle dil becerisindeki eksiklikler OSB’nin temel tanı ölçütlerinden biridir (Prizant, 1996; Whitman, 2004). Her ne kadar OSB’li bireyler dil gelişimlerinde önemli ölçüde farklılık gösterse de, hepsinin iletişim becerisinde yetersizlikleri vardır. Bazıları alıcı ve ifade edici dil becerilerine çok az sahipken, diğerleri daha ayrıntılı dil becerileri geliştirebilir. Ancak, dil becerileri seviyelerine bakılmaksızın, OSB’li tüm bireyler sosyal iletişimin karmaşıklığını anlamakta güçlük çekmektedir (Jordan, 1997; Whitman, 2004).

OSB’li bireylerin dil ve iletişim becerilerindeki eksikliklerin desteklenmesinde erken müdahalenin önemi oldukça büyüktür. Bu nedenle erken müdahale ve destek eğitimi zamanında yapılmazsa bazı OSB’li bireylerde sözel iletişim becerisi yaşam boyu gözlenmeyebilir (Szatmari ve diğ., 2003). Aksi takdirde çok sayıda OSB’li birey konuşma becerisinden yoksun kalmakta ve iletişimi sağlamak için başka bir araç öğretilmesi gerekmektedir (Jordan, 1997).

OSB’li bireylerin konuşma, dil ve iletişim özelliklerinde çok fazla farklılık gözlenmektedir (National Research Council, 2001). Ancak, OSB’li bireyler iletişimin her alanında zorluklar yaşamaktadır. OSB’de sorun dilden ziyade iletişim ile ilgilidir. Bazı OSB’li bireylerin dilbilgisi ve sesletime sahip olabildiği ve ayrıca akıcı bir şekilde konuşabildiği bilinmektedir. Ancak, konuşmanın genellikle garip bir tonlamaya sahip olduğu, ekolali (tekrarlama) ve zamirlerin tersine çevrilmesi (en azından küçük yaşlarda) gibi özelliklere sahip olduğu ve konuşmanın mecaz anlamdan uzak, kelimelerin temel anlamını içerdiği görülmektedir. Ayrıca yüz ifadelerini, vücut dilini ve iletişimsel jestleri anlama ve kullanmada zorluklar

yaşadıkları görülmektedir. Bazı OSB'li bireylerin de iletişimin tüm biçimlerinde aynı zorluklara sahip olduğu ve bunun yanında hiçbir şekilde sözsüz iletişim becerisine ve konuşma becerisine sahip olmadığı bilinmektedir (Jordan, 1997). OSB'nin karakteristik özelliklerinden biri de dilin en çok pragmatik yönünde görülen zorluklardır (Tsatsanis ve Powell, 2014). Örneğin tanıdık olmayan, gerçek dışı, mecazi ve soyut terimler kullanılıyorsa başkalarının konuşmalarını yorumlamada ve yanıtlamada çoğu zaman zorluk çekerler. Ayrıca, soru sormanın yanı sıra başkalarının sorularına da cevap vermede zorlanırlar. Buna karşılık, konuşma konusu somut ve tanıdık olduğunda daha yeterli olabilirler (Kolberg, 2004).

OSB'li bireylerin dili iletişim aracı olarak kullandıkları çok nadiren görülmektedir (Avcıoğlu, 2014; Tager-Flusberg, 1996; Whitman, 2004). Bu nedenle konuşmaları kısıtlıdır. Sohbet başlatma, genişletme ve detaylandırmada sıklıkla sorunlar yaşamaktadırlar (Tager-Flusberg, 1996; Whitman, 2004). Bu bağlamda, OSB'li bireylerin dil becerilerindeki eksikliklerin, konuşma (söz) öncesi iletişimde yaşanan sorunlardan (örn., sınırlı jest kullanımı) ve ayrıca göz temasını sürdürme, ortak dikkat, sosyal ipuçlarından yararlanma ve taklit becerilerindeki yetersizliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir (Whitman, 2004).

Özetle, sosyal etkileşim ve iletişim alanındaki sınırlılıklar, dil ve iletişim becerilerindeki bozukluklar ve ayrıca tekrarlı ve sıra dışı davranışlar OSB'li bireylerin hepsinde görülen yaygın ortak özelliklerdir. Ancak söz konusu bu özelliklerin şiddeti ve bilişsel seviyeleri kişiden kişiye farklılık gösterebilir (Çolak, 2016). OSB'nin erken dönemde ortaya çıkan ana yetersizlikleri söz öncesi iletişim becerilerinde (örn., ortak dikkat) ve oyun becerilerinde görüldüğünden, oyun becerilerine yönelik müdahaleler OSB'li çocuklarda dil, bilişsel ve sosyal becerileri içeren ileriye dönük gelişimsel sonuçlar için oldukça yararlıdır. Bu da oyunun, özellikle de sembolik oyunun tüm çocuklar için önemini açıkça ortaya koymaktadır (Kasari ve diğ., 2013). İzleyen bölümde oyun becerilerine ilişkin açıklamalara yer verilmektedir.

2.2. Oyun

İnsanoğlu, varoluşundan bu yana oyun eylemi içerisinde yer almaktadır. Bu bağlamda oyun, yaşamla başlar ve yaşamın her aşamasında farklılık ve gelişim göstererek ilerler ve bu süreçte farklılaşan ilgi ve ihtiyaçları karşılayan en doyurucu öge olarak önemini sürdürür. Tüm insanlar için oyun yaşamsal bir ihtiyaç ve gerekliliktir. Oyun olanağından ya da uygun koşullardan, başka bir deyişle çocuk dostu ortamlardan yoksun olarak yetişen çocukların zihinsel, sosyal ve kişisel becerilerinde eksikliklerin görüleceği ve ayrıca bedensel ve ruhsal açıdan sağlıklı ve güçlü bireyler olarak yetişmeyecekleri bilimsel araştırmalarla da ortaya konulmaktadır (Tuğrul, 2013).

Oyunun tanımı üzerine çok sayıda farklı görüş bulunmaktadır. Genel anlamda oyun olarak adlandırılabilen davranışların geniş bir alanda yer alması ve çok sayıda farklı ortam ve durum içinde gerçekleşmesi nedeniyle oyunun bir tek tanımının yapılmasının oldukça zor olduğu ifade edilmektedir. Bu nedenle, oyunun tanımından önce oyunun ne tür özelliklere sahip olduğu belirtilmelidir. Yaygın olarak benimsenen oyun özelliklerinden bazıları aşağıda sıralanmaktadır:

- a. Oyun içsel olarak motive eder. Dışarıdan gelen ödül veya başka etkiler olmaksızın yalnızca zevk için gerçekleştirilen bir faaliyettir.
- b. Oyun özgür iradeyle yapılır. Bir faaliyetin zorunlu hale getirilmesi ya da baskı kurularak uygulanması oyun etkinliğini amacından saptırır.
- c. Oyun zevk verir. Genel anlamda oyun pozitif duygular uyandıran keyif verici bir faaliyettir.
- d. Oyun gerçekliğin dışındadır. Rol yapmayı ve gerçekmiş gibi davranmayı temel alır.
- e. Oyun aktif katılımı gerekli kılar. Katılımcılar oyun sırasında tüm dikkatlerini ve enerjilerini kullanarak tepkide bulunurlar.

Oyunun yukarıda ifade edilen özelliklerinin yanı sıra değişmeyen bir sırada ortaya çıkan gelişimsel ve doğal bir olay olduğudur (Avcıoğlu, 2014). Oyunun temel özelliklerinden yola çıkarak genel bir oyun tanımı yapmak mümkündür. Oyun, belli bir amacı ve kuralı olan veya olmayan ancak her durumda çocuğun kendi iradesiyle isteyerek ve zevk alarak içinde bulunduğu fiziksel, bilişsel, dil, duygusal ve sosyal gelişiminin temelini oluşturan, gerçek hayattan bir parça ve çocuk için en etkili öğrenme şeklidir (Baykoç-Dönmez, 1992).

Oyun sürecinde çocuklar anlama, anlatma, ifade etme, kendisini ve etrafını fark etme olanağı bulurlar. Yetişkin bireyler öğrenme faaliyetini çok sayıda farklı yollarla gerçekleştirirken çocuklar ise bunu en iyi oyun aracılığıyla gerçekleştirirler. Bu da oyunun, eğlenceli bir şekilde çocukları sıkmadan dünyayı anlamalarına olanak sağlamasından kaynaklanmaktadır (Aydın, 2010). Bu şekilde, oyun çocuklara en doğal ortamda öğrenme fırsatı sunar. Sosyal etkileşim ilk sırada olmak üzere tüm etkileşim alanlarını (bedensel, psiko-motor, duygusal, bilişsel) geliştirirken kendiliğinden ortaya çıkan verimli öğrenme ortamının oluşmasını sağlar (Weisberg ve diğ., 2013). Oyun gönüllülük esasına dayanarak yapılan, içten güdümlü, rol almayı ve oynamayı içeren hayal ürünü durumları kapsamalıdır. Piaget, oyunun tecrübe edilmiş olayları anlamlandırmak amacıyla ortaya çıktığından bahsederken; Vygotsky'ye göre ise oyun, geçmişte yaşanan olaylardan ortaya çıkmasına karşın daha çok gelecek merkezli deneyimleri içerir ve oyunu temelde semboller oluşturur. Vygotsky, çocukların oyun sırasında gerçek hayatta tecrübe etmediği şeyleri yaşayarak anlamada ve bunları öğrenmede oyunun önemine değinmiştir (Şen, 2014).

Oyun genellikle küçük bir çocuğun gelişimi için hayati bir etkinlik olarak görülür. Çocukların meşguliyeti olarak adlandırılan oyun yoluyla çocuklar duyu-devimsel becerileri ilk başta basit motor hareketlerin tekrarı ve sonrasında farklı motor ve sözel davranışların karmaşık koordinasyonu yoluyla pratik yapar ve bu davranışları geliştirirler. Oyun davranışları başlangıçta dönüşlü ve basittir fakat çocuğun istemli kontrolü altında giderek amaçlı hal alır. Bu süreç ilerledikçe duyu, motor ve beyin diğer tüm kısımlarının bağlantılarını etkilemektedir (Whitman, 2004).

Oyun yaşamın ilk yıllarında ortaya çıkan ve çocukların öncelikle dil ve sosyal gelişimleri üzerinde önemli bir etkisi olan sosyal bir beceridir. Oyun yoluyla normal gelişim gösteren çocukların gelişim seviyeleri belirlenir ve çeşitli oyun yaşantılarının belirlenmesinde yararlanılan çok etkili bir araçtır. Oyun sırasında çocuklar içinde buldukları dünya ile ilgili sahip oldukları bilgiler ışığında davranırlar. Oyun, çocukların kendilerini daha iyi bir şekilde tanımalarına ve çevreleri ile ilişki kurmalarına olanak sağlar. Çocuklar oyun sayesinde sosyal ilişkilerini ve etkileşimlerini daha kolay düzenlerler ve sosyal yaşama ilişkin pratik yapma imkânı bulurlar. Ayrıca, oyun çocukların tüm yaşamı boyunca gerekli olan gözlem yapma, neden-sonuç ilişkisi kurma, planlama, azimli olma, iletişim ve etkileşim kurma gibi sosyal becerilerin gelişmesine neden olur (Aksoy ve Çiftçi, 2014). Böylece, oyun aracılığıyla çocukların iç ve dış dünyaları, çatışmaları, hayal dünyaları, bilinmeyen duyguları ve yaratıcı yönleri tespit edilir (Meral ve Cinisli, 2015).

Normal gelişim gösteren çocuklar oyun sürecinde araştırır, keşfeder, yaratır ve hayal eder. Bu şekilde çocuklar sürekli olarak çevrelerini keşfederek sahip oldukları bilgileri genişletme olanığı bulur (Aksoy ve Çiftçi, 2014). Ayrıca, normal gelişim gösteren çocuklar oyuna katılma, bu süreçte sosyal olarak etkileşimde bulunma, oyuncaklarla bağımsız oynama ve oyuncakları diğerleriyle paylaşma gibi oyun davranışlarını herhangi bir kişinin öğretmesine gerek kalmadan kendiliğinden öğrenirler (Öncül, 2015, Paterson ve Arco, 2007). Ancak, OSB’li çocuklar normal gelişim gösteren çocuklardan farklı olarak kendi doğal ortamlarında bulunan kişileri, olayları ve durumları gözlemleyerek ve sonrasında bu kişileri taklit ederek başkasının yardımı olmaksızın oyunlar oynamada yetersizlikler gösterirler (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). En belirgin farklılık da oyunlarının kalitesinde görülmektedir. OSB’li çocukların oyun becerilerini geliştirmek zorlayıcıdır. Ancak, oyun birçok öğrenme alanı için kritik olan bir gelişim alanıdır (Kasari ve Chang, 2014).

Oyun evreleri özel gereksinimli çocuklarda da normal gelişim gösteren çocuklarda olduğu gibi aynı sıra ile gerçekleşmektedir. Ancak, özel gereksinimli çocukların oyun evrelerindeki gelişimlerinde ve kazanması gereken becerilerde gecikmeler olmaktadır. Çocuğun sahip olduğu yetersizlik, oyunda göstereceği

yaratıcılığını, eş zamanlılığını, dikkatini, araştırma ve keşfetme becerilerini büyük ölçüde etkilemektedir. Bunun yanı sıra oyun olanaklarına, oyunculara erişime, değiştirilen oyun ortamına, oyunu basitleştiren ve güdülleyen akranlarının ve yetişkinlerin varlığına bağlıdır (Van Berckelaer-Onnes, 1994).

Özetle, oyun etkinliği çocuğun gelişim sürecinde çok önemli bir role sahiptir. Çocukların sosyal becerilerini geliştirmesinin yanı sıra kendilerini ve çevrelerini öğrenebilmeleri için temel araçtır. Bilişsel, gelişimsel ya da fiziksel alanlardaki bozukluklar çocukların oyun becerilerini etkiler ve bu da öğrenme potansiyellerinde eksikliklere yol açarak sosyal çevrelerinden soyutlanmalarına neden olur (Ferrari ve diğ., 2009). Bu nedenle, OSB'li çocukların, akranları tarafından reddedilmeleri döngüsünü kırmak amacıyla alıcı ve ifade edici dil becerileri, sıra alma, sosyal ipuçları gibi önemli sosyal becerileri edinmeye başlayabilmeleri için oldukça bol oyun fırsatları yaratılmalıdır (Carrero ve diğ., 2014; Wheeler, 2013). İzleyen bölümde oyun evrelerine ilişkin açıklamalara yer verilmektedir.

2.2.1. Oyun Evreleri

Her oyun evresi bir önceki evrede kazanılan bilgi ve beceri üzerine kurulmaktadır. Bu durum her aşamada daha karmaşık ve zor olan bir üst seviyedeki oyun türüne geçişin gerçekleşmesine neden olur. Oyun evreleri, normal gelişim gösterebilir ya da göstermesin tüm çocuklarda aynı sırayı izlemektedir. Aslında, oyun gelişiminde gelişimsel yaş kronolojik yaşa göre daha belirleyici bir etkidir (Dunlap, 2009; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Zaman içerisinde oyunun gelişim aşamalarını farklı bakış açılarıyla değerlendiren görüşler ortaya konulmuştur. Bilinen en yaygın görüşler oyun gelişim aşamalarını sosyal ve zihinsel açıdan ele alarak sınıflamışlardır (Çelen, 2004; Ergin, 2017; Öncül, 2015; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Söz konusu sınıflamalardan ilki; Parten (1932) tarafından oyunun sosyal gelişim alanlarına göre altı farklı evrede sınıflandırılmasıdır. Bu evreler sırasıyla; amaçsız oyun (meşgul olmama), yalnız oyun, izleyici oyun, paralel oyun, ilişkili ve işbirlikçi oyun türlerinden oluşmaktadır. Diğer sınıflandırma da Smilansky (1968) tarafından oyunun gelişimini zihinsel açıdan ele aldığı dört evreden oluşan modelidir. Bu dört

evre; işlevsel oyun, inşa oyunu, dramatik oyun ve kurallı oyun türlerinden oluşmaktadır (Brain ve Mukherji, 2005).

2.2.1.1. Sosyal Oyun Evreleri

Parten (1932), oyunun sürekli gelişiminin sosyal becerilerin gelişimine bağlı olduğunu ilk açıklayan kişidir (Caprino, 2010). Parten'a göre oyun altı önemli aşamadan oluşur ve bu aşamalar çocuğun gelişimine ve yaşına göre ilerler. Bu nedenle etkileşim türleri çocukların yaşlarına bağlı olarak değişiklik gösterir ve aşamalar doğumdan itibaren altı yaşına kadar olan yaş aralığını kapsar (Whitman, 2018).

a. Oyunla meşgul olmama (Amaçsız oyun): Çocuklar, doğumdan 2 yaşına kadar genellikle bu tür oyunlara katılırlar. Bu evrede çocuklar çevrelerini izleyerek, hareket ederek, kıpırdanarak ve erişerek keşfederler. Hiç kimseyle ya da hiçbirşeyle etkileşime geçmezler. Bir hedefe ulaşmak için amaçları yoktur (Whitman, 2018).

b. Yalnız oyun: Tipik olarak 2- 3 yaş aralığındaki çocuklarda görülen oyun türüdür. Adından da anlaşıldığı üzere diğer çocukların varlığında bile çocuk yalnız başına oyunla meşgul olur (Caprino, 2010; Whitman, 2018). Tek etkileşim çocuğun kendi başına oynadığı oyuncak ya da obje arasında bulunmaktadır. Bu aşamada çocuk etrafındaki başka bir çocuk ile oynamak ya da iletişime geçmek için herhangi bir çaba göstermez (Whitman, 2018).

c. İzleyici oyun: Bu oyun türü çocuğun 2,5-3,5 yaş aralığında ortaya çıkmaktadır. İzleyici oyun sırasında çocuk, başka bir çocukla birlikte oynamak için tam anlamıyla hazır değildir. İzleyici çocuk diğer çocukların ne yaptığını merak eder ve ne yaptıklarını sorabilir ancak oyuna katılmaz. Bu aşamada çocuk, diğer çocuklarla birlikte oyun oynamaya hazır olana kadar yalnız başına oynamaya devam eder (Whitman, 2018).

d. Paralel oyun: Bu oyun türü de izleyici oyun türü ile aynı yaşta ortaya çıkar. 2,5-3,5 yaşındaki çocuklar bu süreçte hala birbirleriyle oynama kavramını anlamaya çalışırlar. Bu yüzden aynı ortamda birbirleriyle oynamak yerine kendi

başlarına ayrı olarak oynarlar. Bu süreçte, çocuklar doğrudan yan yana oynar ancak kendi oyuncaklarına sahiptirler. Genellikle oyuncaklarını paylaşmazlar ve kendi küçük dünyalarında (Whitman, 2018).

e. İlişkili oyun: Bu oyun türü yaklaşık olarak 3 yaş civarında ortaya çıkar ve 4 yaşındaki çocuklar arasında oldukça fazla gözlemlenir. Bu süreçte çocuklar hala bireysel aktivite türüne odaklanırken akranlarıyla da yoğun bir etkileşim içine girerler (Caprino, 2010). Aslında birbirlerinin ne yaptığını ve ne ile oynadıklarına ilgi gösterirler ve genellikle birbirlerini taklit ederler. Örneğin, bir çocuk bloklarla kule inşa ederken başka bir çocuk da farklı bloklarla arkadaşınıninkine benzer bir kule inşa etmeye çalışır. Aralarında bir miktar iletişim olabilir ancak esas olarak kendi başlarına oynarlar (Whitman, 2018).

f. İşbirlikçi oyun: 4 yaşına gelindiğinde ilişkili oyun işbirlikçi oyun halini almaya başlar. Çocuklar başkalarının yaptıklarına gittikçe daha fazla ilgi gösterir ve böylece birlikte oynamaya başlarlar. Bu aşama genellikle 4-6 yaş arasında sürer. Bu oyun aşamasındaki çocuklar oyuncakları paylaşır; isteklerini, ihtiyaçlarını ve fikirlerini birbirlerine iletir ve birlikte bir şeyler oluştururlar (Whitman, 2018). Bu nedenle, işbirlikçi oyun türü çocukların oyun etkinliklerini ortak nesnelere yararlanarak ve tamamlayıcı roller oynayarak işbirlikçi bir şekilde gerçekleştirmeye başladıkları sosyal oyunun en ileri aşamasıdır. Bir grubun parçası olma bilinci bu aşamada ortaya çıkar (Caprino, 2010).

Tüm bu bilgilerden özetle Parten, çocukların büyüdükçe daha çok ilişkili ve işbirlikçi oyun davranışları içinde bulduklarını ve daha az amaçsız, yalnız ve izleyici davranışlar sergilediklerini belirtmiştir (Rubin, 1977).

2.2.1.2. Bilişsel Oyun Evreleri

Smilansky (1968), bilişsel oyun evrelerini Piaget'nin oyun kategorilerini temel alarak daha kapsamlı şekilde açıklamıştır (Rubin, 1977). Bu bağlamda, Piaget'in şemasını benimseyen Smilansky, alıştırma oyununu "işlevsel", sembolik oyunu "dramatik" olarak yeniden adlandırırken "kurallı oyun" adını korumuştur

(Takhvar ve Smith, 1990). Bu oyun evreleri sırasıyla; işlevsel oyun-nesnelere veya nesnelere olmadan basit tekrarlayan kas hareketleri; yapı-inşa oyunu-bir şey inşa etmek ya da “yaratmak” için nesnelere kullanımı; dramatik oyun- çocuğun kişisel isteklerini ve ihtiyaçlarını karşılamak için hayali durumun içinde bulunması ve kurallı oyun- önceden oluşturulmuş kuralların benimsenmesi ve bu kurallara uyum olarak tanımlanmıştır (Rubin,1977).

a. İşlevsel oyun: Bu oyun türü çocuklarda ilk yılın son zamanlarında kendiliğinde ortaya çıkar (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012; Rogers ve Dawson, 2010). İlk başta çocuğun oyunu fiziksel yapıyı harekete geçirme ihtiyacına dayanan basit kas aktivitelerinden oluşur. Oynadığı oyunlar doğal olarak “işlevseldir”. Bu aşamada çocuk hareketlerini tekrarlar, kendini taklit eder, yeni hareketler dener, onları taklit eder ve tekrarlar. Ayrıca çocuklar bu aşamada sesler çıkarır ve bu sesleri tekrar etmek ve taklit etmek için oynar ve bu da dil sesletiminin temelini oluşturur. Oyuncakları ve oyun nesnelere kullanarak, yakın çevresini tanımaya yardımcı olan gerekli deneyimi kazanır. Bu nedenle işlevsel oyun, çocuğun sahip olduğu fiziksel yeteneklerinin pratiğini yapmasına, öğrenmesine ve yakın çevresini keşfederek deneyimlemesine olanak sunar. Çocuğun edindiği bu bilgi onu bir sonraki gelişimsel aşamaya hazırlar (Smilansky,1968; Takhvar ve Smith, 1990). Özetle, çocuklar işlevsel oyun türünde algılara dayanan hareketlerden çok oyuncaklar ya da nesnelere sosyal açıdan uygun şekilde kullanarak oynar (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012; Rogers ve Dawson, 2010). Bu oyun türüne örnek olarak çocuğun parmaklarıyla fırçanın kıldan oluşan kısmına dokunarak okşamak yerine işlevine uygun olarak saçlarını taraması verilebilir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012).

b. Yapı-inşa oyunu: Bu oyun türü keşfetme oyununun azaldığı ve sembolik oyunun arttığı süreçte görülmektedir (Santrock, 2003, Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Yapı-inşa oyununda çocuk ilk olarak oyun araçlarını öğrenir ve bunları kullanarak bir şeyler oluşturur (Morrison, 2007; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Böylece yaratıcı aktiviteler ile meşgul olur ve dolayısıyla birşeyler yaratmanın hazzına varır. İşlevsel aktiviteden “yaratıcılık” ile sonuçlanan aktiviteye geçer. Bu süreçte çocuk oyuna daha uzun süre odaklanır, sürdürür ve temaya yönelik organize eder. Ayrıca, kendisi

için belirlediği oyun hedeflerine ulaşabilen çocuk, başkaları tarafından belirlenen hedeflere de ulaşabilir. İşlevsel oyundan yapı-inşa oyununa geçiş sürecinde şekillerin kullanımından şekil verme aşamasına doğru ilerleme gözlenir (Smilansky,1968; Takhvar ve Smith, 1990). Bu oyun türüne örnek olarak çocukların kumdan kale ya da bloklardan ev yapmaları verilebilir (Morrison, 2007; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012).

c. Dramatik oyun: Oyun gelişiminde bir sonraki aşama, çocuğun dramatik oyununda görülen sembolik oyundur. Dramatik oyun yoluyla çocuk, fiziksel ve yaratıcı yeteneklerini ve tomurcuklanan sosyal farkındalığını özgürce geliştirir. Bu süreçte yetişkin dünyasıyla oyun arasında kurulan bağ çocuğun nesnel dünya durumunu kabul etmesine ve aynı zamanda kişisel istek ve ihtiyaçlarını karşılayan hayali bir durumun yerini almasına olanak sağlar. Bu nedenle, dramatik oyun çocuğun sosyal eğilimlerini geliştirmede büyük bir öneme sahiptir. Çünkü aynı anda bir aktör, gözlemci ve katılımcı olmasına, yeteneklerini en geniş ölçüde kullanmasına fırsat verir (Smilansky,1968; Takhvar ve Smith, 1990).

d. Kurallı oyun: Bu oyun türü çocuklarda yaklaşık olarak 7-8 yaşlarında görülmektedir (Morrison, 2007; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Kuramcılara göre bu oyun türü oyun gelişiminde ulaşılan en yüksek aşamadır. Bu aşamada çocuk, önceden belirlenmiş kuralları kabul etmek ve bunlara uymak zorunda kalır. Daha da önemlisi, davranışlarını, eylemlerini ve tepkilerini belirli sınırlar içinde kontrol etmeyi öğrenir. Kurallı oyun yetişkin hayatımıza da eşlik eden başlıca oyun türüdür (Smilansky,1968; Takhvar ve Smith, 1990).

Bu çalışmada, OSB’li çocuklara sembolik oyun olarak tasarlanan elma toplama oyunu beceri basamaklarının öğretimi hedeflendiğinden izleyen bölümde sembolik oyun türüne ilişkin daha ayrıntılı bir açıklamaya yer verilmiştir.

2.2.2. Sembolik oyun

Sembolik oyun genellikle oyundaki nesnelere, jestler ve dil aracılığıyla eksik öğelerin temsil edildiği oyun olarak tanımlanır (Rogers ve diğ., 2005). Bu oyun türü çocuklarda 2 yaşından itibaren ortaya çıkmaktadır. Sembolik oyunda çocuk, algı

alanında hemen bulunmayan nesnelere, eylemleri veya kişileri temsil eden, verilen gerçekliğin ötesine geçer. Bu nedenle, karton bir kutu bir ev, tahta bir blok bir araba ve bir parça kumaş bir pelerin ya da uçan halı olabilir. Çocuk farklı rollere bürünebilir, tanıdığı kişileri taklit edebilir, karakterler oluşturabilir ya da başka biri gibi davranabilir. Bu aşama aynı zamanda, çocuğun dil becerilerinde büyük bir artışın görüldüğü dönemdir. Yine sembolik oyun yoluyla, çocuğun sadece çocukluk çağının sonunda tamamen gelişecek olan soyutlama becerilerini kazanmaya başlaması söz konusudur (Caprino, 2010). Alanyazında sembolik oyun yerine taklit simgesel oyun, hayali oyun, rol oyun, -miş gibi oyun, dramatik oyun ya da sosyo-dramatik oyun olarak farklı adların kullanıldığı görülmektedir (Acarlar, 2001; Aydın 2012; Jarrold ve diğ., 1993; Öncül, 2015; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012; Tüfekçioğlu, 2013).

Sembolik oyun üç farklı aşamada ele alınmaktadır. Bunlardan ilki; bir nesneyi başka bir nesnenin yerine kullanma, ikincisi; bir nesneye olmayan ya da yanlış özellikler yükleme ve üçüncüsü; var olmayan bir nesnenin yerine varmış gibi yapma olarak sıralanabilir (Leslie, 1987; Ökçün-Akçamuş, 2016; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Bir nesneyi başka bir nesnenin yerine kullanma aşamasına yönelik oyunda çocuk bir bloğu araba yerine ya da bir muz telefon ahizesi yerine kullanabilir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Bir nesneye olmayan ya da yanlış özellikler yükleme aşamasına yönelik oyunda çocuk gerçekte kuru olan bir masayı ıslakmış gibi hayal edebilir (Jarrold ve diğ., 1993; Leslie, 1987; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Gerçekte var olmayan bir nesnenin yerine varmış gibi yapma aşamasına yönelik oyunda ise çocuk bardağın içinde çay yokken bardağı eline alıp çay içiyormuş gibi yapabilir (Jarrold ve diğ., 1993; Leslie, 1987). İzleyen bölümde, OSB'li çocukların oyun becerilerine ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

2.2.3. OSB'li Çocuklarda Oyun

OSB'li çocukların oynadıkları oyunlar kısıtlı, ritüel ve sosyal etkileşimden uzak olarak tanımlanmaktadır (Lovaas, 2003; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). OSB'li çocuklar tipik olarak oyun davranışında sınırlılık ve taklit yoluyla öğrenmede yetersizlik gösterirler. Sosyal olarak oyun oynamayı öğrenememek, OSB'li çocuğun

sahip olduğu sosyal ve duygusal alandaki yetersizliklerinin temelini oluşturmaktadır. Ayrıca, OSB'li çocuğun oyun olmadan sosyal rolleri, ilgi alanları ve etkinlikleri paylaşmayı öğrenmede zorluklar yaşadığı ve yaşamın duygusal yönlerini tatbik etme olanağından yoksun kaldığı bilinmektedir (Jordan, 1997). Bu da onların akranlarına benzer oyunlar oynayamamalarına sebep olmaktadır (Lovaas, 2003; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012).

OSB'li çocuklar diğer çocuklara göre genellikle çevrelerini daha dağınık, kafa karıştırıcı ve korkutucu bulurlar. Bu da muhtemelen sahip oldukları motor eksiklikler, aşırı duyarlılıklar, dikkat sorunları, bilişsel sınırlılıklar ve iletişim sorunlarından kaynaklanmaktadır. Sonuç olarak, çevre ile etkileşimleri sıklıkla sınırlı bir hal alır. Zorlu bir ortamla başa çıkmak için çevreyi ritüel olarak düzenleyebilir ya da çevrelerinden bilişsel veya davranışsal olarak geri çekilebilirler. Bu durumda, oyun genellikle kalıplaşmış ve daha az karmaşık hale gelir. Ayrıca mücadele ettikleri kafa karıştırıcı ortamın büyük bir parçasını insanların oluşturması doğası gereği OSB'li bireylerin sosyal olamamalarına neden olmaktadır. Sıradan bir oyun normal gelişim gösteren çocuklar için canlandırıcı ve zevkli olsa da OSB'li çocuklar için genellikle hayal kırıklığı ve endişe kaynağıdır (Whitman, 2004).

Kanner (1943), OSB'li çocukların dikkatini çevrelerindeki insanlardan çok nesnelere çektiğini ve bu nesnelere yoğun ve tekrarlı etkileşim içerisinde olduklarını belirtmektedir. Oyunlarına katılmak için sık sık başkalarını arayan normal gelişim gösteren çocukların aksine, OSB'li çocuklar hoşnut bir şekilde saatlerce yalnız başlarına nesnelere oynamayı tercih ederler. Oyun becerileri genellikle beklenen yaş seviyelerinde değildir ve nadiren başkalarıyla sosyal bir oyuna girerler. Aksine insanları aktif olarak nesnelere olan ilişkilerinden uzaklaştırırlar (Kasari ve Chang, 2014). OSB'li çocukların bu tür oyunları normal gelişim gösteren akranları tarafından çoğunlukla yanlış değerlendirilmekte ve oyun faaliyetlerinde yer almak için gerekli olan akranlarının sergiledikleri sosyal davranışları taklit etmede ve bunları anlamlandırmada problem yaşamaları OSB'li çocukların sosyal yönden kabul görülmemelerine neden olmaktadır. Ayrıca, oyun kurallarını paylaşmak, farklılaştırmak ve tartışmak için oyun partnerinin olmaması

OSB'li çocukların oyunlarında esneklik ve hayal gücünün olmamasıyla sonuçlandığı belirtilmektedir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012; Wolfberg ve Schuler, 1993). Bu durum oyun becerilerinde karşılaşılan yetersizliklerin OSB'nin ortaya koyduğu belirtilerin başında geldiğini göstermektedir (Ray-Kaeser ve diğ., 2017; Whitman, 2004). Tüm bunlar, OSB'li çocuklar için oyun becerilerinin sosyal ve gelişimsel açıdan ne denli gerekli ve mühim olduğunu açıkça ortaya koymaktadır (Öncül, 2015). Tablo 2.1.'de OSB'li çocuklarda OSB'nin doğasından kaynaklı görülen sınırlılıkların oyun becerileri üzerine olan etkileri özetlenmektedir.

Tablo 2.1. Otizme bağlı sınırlılıkların oyun becerileri üzerindeki etkileri
(Laudanna, 2010)

BİLGİYİ ÖĞRENME VE UYGULAMA	
Sınırlılıklar	Oyun aktiviteleri üzerindeki sonuçları
İzlemede sınırlılıklar (Görme duyusunu bilinçli kullanma)	Çocuk, bakışlarını etrafındaki kişilere ve eylemlere yoğunlaştırılmaz ya da çok nadiren yoğunlaşabilir ve izleyici oyun sınırlıdır. Çocuk sıklıkla oyun oynayan akranlarına sırtını döner, uzak durur.
Dinlemede sınırlılıklar (Duyma duyusunu bilinçli kullanma)	Çocuk, etrafındaki kişilere genellikle ilgi göstermez (ya da çok az ilgi gösterir) ve onları dinlemez. İşbirlikçi ve kurallı oyunlar zor ve genellikle imkânsızdır.
Diğer amaçlı algılarda sınırlılıklar (Bilinçli olarak kumaşlara dokunmak ve hissetmek, tatları tatmak ya da çiçekleri koklamak, çiğnemek)	Duyu-devimsel keşif, heyecan ve telaş, basmakalıp davranışlar, motor tekrar, ekolali, devimsel (motor) heyecan.
Tek nesneli basit eylemler yoluyla öğrenmede sınırlılıklar	Nesnelerin manipülasyonu ve keşfi genellikle basmakalıp, tekrarlı, hedef-odaklı olmayan suni davranışlardan etkilenmiş olabilir.
Nesneler, oyuncaklar ya da materyallere ilişkin sembolik eylemler yoluyla öğrenmede sınırlılıklar.	Soyutlama ve gerçeğe farklı anlamlar yükleme becerisinin sınırlı olması, çocuğun sembolik oyun geliştirmesini engelleyebilir.
Taklit etmede sınırlılıklar.	Çoğunlukla yetişkinlerin, akranların ve daha büyük çocukların davranışlarını taklit ederek kazanılan oyun becerilerini geliştirmeyi mümkün kılan öğrenme süreci: Bu eylemdeki sınırlılıklar oyun becerilerini çok yoğun bir şekilde etkileyebilir.
Dil ediniminde sınırlılıklar.	Kişileri, nesnelere, olayları ve duyguları kelimeler, semboller ve cümlelerle ifade etmede görülen eksiklik sembolik ve taklit oyun becerilerinin gelişimini sınırlayabilir.

GENEL GÖREVLER VE GEREKLİLİKLER	
Sınırlılıklar	Oyun aktiviteleri üzerindeki sonuçları
Davranışını yönetmede sınırlılıklar.	Yeni durumlara, kişilere ya da deneyimlere karşı eylemleri tutarlı bir şekilde gerçekleştirmede yaşanan zorluklar oyun etkinliklerini özellikle paralel veya işbirlikçi olduklarında olumsuz yönde etkileyebilir.
İLETİŞİM	
Sınırlılıklar	Oyun aktiviteleri üzerindeki sonuçları
Sözel ve sözel olmayan mesajları almada ve üretmede sınırlılıklar.	Karmaşık ve deyimsel sözel mesajları anlamadaki eksiklikler, yüz ifadesi ve vücut hareketleri gibi sözel olmayan mesajları anlamada ve yapmadaki eksiklikler sosyal oyun etkinliklerinin gelişmesini engelleyebilir.
KİŞİLERARASI ETKİLEŞİMLER VE İLİŞKİLER	
Sınırlılıklar	Oyun aktiviteleri üzerindeki sonuçları
Basit sosyal etkileşimlerde sınırlılıklar.	Çocuk sosyal etkileşimde bulunmaz ya da çok az bulunur, akranlarla işbirlikçi oyun neredeyse imkânsızdır.

Tablo 2.1.'den özetle; OSB'li çocukların genellikle nesnelere ulaşma ve yakalamalarını engelleyecek motor sınırlılıkları yoktur. Bu da onların yalnız oyun oynamalarını olumsuz yönde etkileyecek belirgin işlevsel sınırlılıkların yaşanmamasını sağlarken, işlemleri taklit etmede ya da bir objenin veya faaliyetin bazı kısımlarına belirli ve abartılı ilgi göstermelerinden kaynaklı sorunlar, yalnız oyun etkinliği sırasında sorunlara neden olabilmektedir. OSB, oyun etkinliklerinin ilişkisel ve sosyal yönünü çok ağır bir şekilde etkilemektedir. Bu nedenle, bilişsel bir bozukluk olmasa bile akranlarıyla birlikte yapılan grup faaliyetlerinde yer almaktan kaçınmalarına neden olmaktadır. Bu da sosyal becerilerin gelişmesini olumsuz yönde etkilemektedir. İşbirlikçi, sembolik ve "mış" gibi oyun etkinlikleri neredeyse imkânsız ya da çok nadir görülebilmektedir. Tüm bunların sonucunda, hareketleri ve işlemleri taklit etmede görülen büyük eksiklik oyun becerilerinin ve öğrenmenin gelişmesine olumsuz etki etmektedir (Laudanna, 2010).

Normal gelişim gösteren çocukların oyunları ile OSB'li çocukların oyunları arasında çok büyük farklar bulunmaktadır. Normal gelişim gösteren çocuklar kendi doğal ortamları içerisindeki bireyleri, olayları gözlemleyerek ve bu bireyleri taklit ederek kendiliğinden oyun oynarken OSB'li çocuklar bu konuda büyük problemler yaşamaktadır. Duyu-motor, işlevsel, sembolik ve sosyal oyunları oynama konusunda sahip oldukları sınırlılıklar sosyal açıdan kabul görmelerini engellemektedir. Bu

nedenle OSB’li çocukların oyun becerilerini öğrenmeye ihtiyaçları vardır (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012).

OSB’li çocuklara oyun becerilerinin öğretimi ile sosyal ve iletişim becerilerinde olumlu gelişmeler elde edilmektedir. Bu yüzden oyun becerileri ilk olarak kazandırılması gereken beceriler arasındadır (Öncül, 2015). OSB’li çocukların sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinde yaşadıkları problemlerin temelinde yatan sebeplerden biri de oyun becerilerini akranlarına kıyasla kendiliğinden edinmiyor olmaları olarak düşünülebilir. Bu yüzden OSB’li çocuklara oyun becerilerinin kazandırılması amacıyla farklı yöntemler kullanılan yeni araştırmalara her zaman gereksinim duyulmaktadır. Çünkü oyun, OSB’li çocuklarda daha sonraki gelişimi etkileyebilecek önemli bir müdahale hedefidir (Kasari ve diğ., 2012) ve erken müdahale programlarının hedefleri oyun becerileri üzerine olması arzu edilmektedir. Oyun öğretiminde başarılı olduğu belirlenen birçok strateji bulunmaktadır (Kasari ve Chang, 2014). Bu bağlamda alanyazında sembolik oyun / hayali oyun ve rol oyun becerilerinin OSB’li çocuklara öğretilmesinde araştırmacılar tarafından uygulamalı davranış analizine dayalı çeşitli sistematik öğretim uygulamalarının kullanıldığı araştırmalar mevcuttur. Sembolik/Hayali oyun öğretiminde ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması (Barton ve Wolery, 2010; Barton ve Pavlanis, 2012; Ergin, 2017; Kasari ve diğ., 2006; Lee ve diğ., 2019; Lee ve diğ., 2020; Lifter ve diğ., 1993; Lifter ve diğ., 2005; Saral, 2017; Ülke-Kürkçüoğlu, 2015), sosyodramatik oyun ve işlevsel oyun öğretiminde ipucunun giderek azaltılmasıyla öğretim uygulaması (Barton ve Wolery, 2008; Goldstein ve Cisar, 1992; Lang ve diğ., 2010) hayali/rol oyun öğretiminde aşamalı yardımla öğretim uygulaması (Akmanoğlu ve diğ., 2014; Dalgın-Eyiip, 2011; Ülke-Kürkçüoğlu ve diğ., 2015), yine aynı oyun türünün öğretiminde ayrı denemelerle öğretim uygulaması (Lifter ve diğ., 1993), sosyo-dramatik/hayali ve sembolik oyun öğretiminde video modellerle öğretim uygulaması (Boudreau ve D’Entremont, 2010; Macdonald ve diğ., 2005; Ozen ve diğ., 2012; Öncül, 2015; Sani-Bozkurt ve Ozen, 2015; Reagon ve diğ., 2006), manipulatif oyun, sembolik/hayali oyun ve sosyo-dramatik oyun öğretiminde temel tepki öğretim uygulaması (Ingersoll ve Shreibman, 2006; Lydon ve diğ., 2011; Stahmer, 1995; 1999; Thorp ve diğ., 1995), sosyo-dramatik oyun, rol oyun ve video

oyun türlerinin öğretiminde bilgisayar ya da video model ile birlikte etkinlik çizelgeleri kullanılarak gerçekleştirilen öğretim uygulamaları (Dauphin ve diğ., 2004; Dalgın-Eyiip, 2011; Ülke-Kurkçuoğlu ve diğ., 2015) ve sosyo-dramatik oyun öğretiminde replik öğretimi (Goldstein ve Cisar, 1992; Stahmer ve diğ., 2003; Terpstra ve diğ., 2002) kullanılarak yürütülen çalışmalara rastlanmaktadır. Sözkonusu bu araştırmaların sonuçları kullanılan bilimsel dayanaklı uygulamaların OSB’li çocuklara sembolik oyun becerilerinin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir. Özetle, OSB’li çocuklara hayali/sembolik oyun becerisinin kazandırılması üzerine yapılan mevcut araştırmaların sonuçları doğrultusunda, ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının daha fazla kullanıldığı ve etkili sonuçlar elde edildiği görülmektedir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). İzleyen bölümde ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasına ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

2.3. İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim

Ulusal Otizm Merkezi (2009), OSB’li çocuklar için etkili uygulamalar üzerine yayınladıkları raporda yer alan derecelendirmeye göre en çok öncül-temelli öğretim (yani kanıta dayalı uygulama) stratejilerine ağırlık vermiştir. Bu derecelendirme, öncül-temelli uygulamaların OSB’li çocuklara çeşitli beceriler öğretmek için kapsamlı deneysel desteğe sahip olduğunu göstermektedir. İpucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması, ipucu hiyerarşisine dayalı öncül-temelli öğretim stratejilerinin bir örneğidir. İpucu hiyerarşisi, gerek duyulduğunda en az kısıtlayıcı ipucundan (yani, en az öğretmen kontrolü) en kısıtlayıcı ipucuna (yani, çocuğun beceriyi göstermesini sağlayan) doğru ilerleyen üç ya da dört ipucu türünden (örn., model olma, görsel ipuçları, elle müdahale) oluşan bir sistemdir. Bu şekilde öğretmen çocuğun performansına göre ipucu hiyerarşisini planlar ve sunar (Barton ve Pavilanis, 2012). Diğer bir deyişle, en düşük düzeyde ipucunun sunulması olarak da ifade edilen ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim, bireyin doğru tepki vermesini sağlayacak en düşük düzeyde ipucu sunulmasıyla öğretime başlanarak (doğal uyarının sunulması), gerek duyuldukça ipucu türü ve yoğunluğu değiştirilerek bireyin bedeninde daha fazla etkiye sahip ipucu düzeyine geçilmesi olarak

tanımlanmaktadır. Bu öğretim yönteminde, belirlenen ipucu hiyerarşisi içerisinde bir sonraki ipucu düzeyine geçiş bireyin belirlenen yanıt aralığında tepkide bulunmadığı durumda gerçekleşir (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012; Wolery ve Gast, 1984; Wolery ve diğ., 1992).

İpucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasını kullanacak uygulamacıların dikkat etmesi gereken dört temel nokta bulunmaktadır. Bunlar; a) Her ipucu düzeyinde, uyaran kontrolünü sağlamak için hedef uyarının sunulması b) Bireye gerektiği düzeyde ipucu sunulması c) İpucunun sunulmasından sonra yanıt aralığı kadar beklenmesi d) Bireyin verdiği tüm doğru tepkilerin hangi ipucu düzeyinde verildiğine bakılmaksızın pekiştirilmesi şeklinde sıralanmaktadır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012; Wolery ve Gast, 1984).

Ayrıca, ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının yöntemsel açıdan dört özelliğine vurgu yapılmaktadır. İlk olarak, en az üç düzeyden oluşan bir ipucu hiyerarşisinin oluşturulması gerekliliğidir. Genellikle üç ile beş arasında ipucu düzeyinden oluşmaktadır. İkinci yöntemsel özellik, ipucu hiyerarşisinde yer alan her ipucu düzeyinde beceri yönergesinin sunulmasıdır. Üçüncü yöntemsel özellik, ipucunun sunulmasından önce ve sonra bireyin tepkide bulunması için yanıt aralığının beklenmesidir. Son özellik olarak da, bireyin ipucundan önce ya da sonra verdiği tüm doğru tepkilerin pekiştirilmesidir (Tekin, 1999; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012; Wolery ve diğ., 1992).

İpucunun giderek arttırılmasıyla öğretimde; ipucundan önce doğru tepki, ipucundan sonra doğru tepki, ipucundan önce yanlış tepki, ipucundan sonra yanlış tepki ve tepkide bulunmama şeklinde beş tür birey tepkisi bulunmaktadır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012). Bu şekilde ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretimde, öğretmen tarafından sunulan ipuçları olmadan çocuğa doğal ortamlarda bağımsız bir şekilde oyun oynamayı öğretmek mümkündür. Başlangıçta çocuğa ipucu olmadan oyun oynama fırsatı verilir ve sonraki ipuçları en azdan en çok müdahaleci olana doğru sunulur. Bu şekilde öğretmenler yeni ve daha karmaşık oyun becerilerini doğal oyun etkileşimi içerisinde ipuçlarını sistematik olarak silikleştirerek öğretme fırsatı

elde edebilirler. Bu nedenle, çocukların ipucuna bağımlı olma olasılığı daha düşüktür. İpucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının oyun becerilerini öğretmede diğer çocuk odaklı öğretim stratejilerinden daha etkili olabileceği belirtilmektedir. Çünkü öğretmenin yönerge vermek için oyun etkileşimini kesintiye uğratması ya da çocuğun bir etkileşim başlatmasını beklemesi gerekmemektedir (Barton ve Pavilanis, 2012).

İlgili çalışmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim yöntemi kullanılarak sembolik oyun becerisinin kazandırılması hedeflendiğinden, söz konusu yöntemin sembolik oyun öğretiminde uygulanan stratejilerin neler olduğunu belirtme gerekliliği bulunmaktadır. Bu stratejiler; çocuğun dikkatini çekme, ipuçlarını seçme, ipuçlarını sıralama, uygun materyalleri seçme, pekiştirme, oyun sırası ve ilerlemeyi gözleme şeklinde sıralanmaktadır (Barton ve Pavilanis, 2012).

2.4. Robotların Kullanıldığı Uygulamalar

Robotların endüstriyel işlerde kullanımı yaygın olarak gözlemlenirken müdahale amaçlı kullanımlarına pek karşılaşılmamaktadır. 19. yüzyıldan bu yana insanoğlunun yaptıklarını yapabilmesi için çeşitli türde robotlar kullanılmaktadır. Yararlanıldıkları alanlara bakılmaksızın topluma fayda sağlarlar. Sağlık sektörü ise günümüzde robotik teknolojiden en çok yarar sağlayan alanlardan biridir (Saleh ve diğ., 2014).

Eğitim alanında ise robotların ilk olarak dil, fen ve teknolojiye yönelik eğitim vermek için kullanıldığı ve öğrenme faaliyetleri sırasında öğretmen, araç ve arkadaş rollerini üstlendiği görülmektedir (Mubin ve diğ., 2013). Robotların OSB’li çocuklarla kullanımı oldukça yeni bir çalışma alanı olsa da aslında bir robotun çocuklar için iyileştirici bir araç olarak ilk kullanımı Weir ve Emanuel tarafından 1976 yılında yedi yaşında OSB’li bir erkek çocuk ile gerçekleştirilmiştir (Pennisi ve diğ., 2016).

Robotların yardımcı teknoloji olarak kullanımı robot destekli terapilerin artmasına neden olmuştur. Araştırma alanında da en çok artış gösteren konuların başında gelmektedir. Bu araştırmaların hedef kitlelerinin başında ise OSB tanısı almış bireyler gelmektedir. Son on beş yıldan bu yana iyileştirici amaçlar güden robotik etkileşim yoluyla OSB’li çocukları eğitmeyi amaçlayan bir çok gelişme kaydedilmiştir (Ackovska ve diğ., 2017). Robot ile yürütülen terapiler; ebeveynler, klinisyenler, konuşma ve dil patoloğları, özel eğitim öğretmenleri, robot davranış tasarımcıları, robot operatörleri ve diğer birçok farklı alandan gelen uzmanlar arasında işbirliği gerektiren zorlu bir disiplinlerarası çalışma alanı olarak tanımlanabilir (Scassellati ve diğ. 2012).

Teknolojinin hızlı bir şekilde gelişmesi robotik alandaki gelişmeleri de beraberinde getirmiştir. Bu da OSB’li çocukların eğitimlerinde yeni teknolojik uygulamaların kullanımına olanak sağlamaktadır. İnsansı robotlardan, insana özgü hareketleri gerçekleştirebiliyor olmalarından dolayı OSB’li çocukların sosyal becerileri edinmelerinde etkili bir araç olarak yararlanılabilmektedir (Diehl ve diğ. 2012; Eliçin, 2016). Bu nedenle, 2011 yılından bu yana teknolojinin ilerlemesi ile OSB’li çocukların eğitimlerinde robotların kullanılma sıklığı artış göstermiştir. Ayrıca, bu alanda yürütülen çalışmalardan elde edilen sonuçlar ışığında robot-insan etkileşiminin insan-insan etkileşiminden önce OSB’li çocuklara terapi niteliğinde olduğu belirtilebilir (Eliçin, 2016).

OSB’li çocukların çeşitli becerileri edinmelerinde robot kullanımının olumlu bir etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Eliçin, 2016). Ancak robotik uygulamaların işe yaradığını söylemek OSB’yi çözüyor anlamına gelmezken OSB’li çocuklara ulaşmak için etkili bir araç olarak kullanılabilirler. Ayrıca, robotların OSB’li çocukların dikkatini çektiği bilindiğinden araştırmacıların iyi yapılandırılmış yöntemler kullanarak bu etkili eğitim araçlarından yararlanmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir (Pennisi ve diğ. 2016).

2.4.1. OSB’li Çocukların Eğitiminde Robotların Kullanımı

Yakın geçmişte, robotların OSB’li çocukların eğitiminde kullanımına olan ilgi büyük ölçüde artmış, farklı türde robotlar geliştirmek ve OSB’li çocuklar üzerinde klinik testler yapmak için dünya genelinde çeşitli kurum ve üniversitelerin araştırmalar yapmasına neden olmuştur. Görünüş, davranış ve yapabilecekleri aktiviteler açısından çeşitlilik gösteren farklı türde robotlar geliştirilmiştir (Cabibihan ve diğ., 2013). Ancak, robotlar bilim alanında yerini alsa da henüz gerçek anlamda günlük hayatta yaygın bir şekilde görülmemektedir (Çelik, 2015).

OSB’li bireyler genellikle bilgisayar teknolojisiyle çok doğal bir etkileşim kurarlar ve bunu keşfedici ve yaratıcı bir şekilde kullanırlar. Bu yüzden, Dautenhahn ve Billard (2002) insansı robotların OSB’li çocuklara terapi desteği olarak kullanılabilmesi kanısına varmıştır. Bunun yanı sıra robot teknolojilerinin, farklı türlerde özel eğitsel ihtiyaçları olan çocukların oyun yoluyla bilişsel, duyuşsal ve sosyal gelişimlerini sürdürmedeki olumlu rolü, bu alandaki birçok çalışma ile de kanıtlanmıştır (Robins ve Dautenhahn, 2014; Pennazio, 2017). Bu robotları eğitimsel ve terapötik alanlarda kullanmanın etkililiği deneysel bağlamlarda çoğunlukla oyuna dayalı rehabilitasyon müdahalelerinde değerlendirilmiştir.

Kısıtlılığa bağlı olarak en iyi robot sistemini seçmek çok önemlidir. OSB’li çocuklarla ilgili olarak, SAR (Sosyal Açından Yardımcı) robotların sosyal ilişkileri arttırmada ve taklit yoluyla öğrenmeyi teşvik etmede yararlı oldukları düşünülmektedir. Bu nedenle, “robotik arkadaşlar” erişilebilir, modüler, sosyal ve aktif oldukları için çeşitli engel grupları ile kullanılabilirler (Pennazio, 2017).

Eğitimsel bağlamda robot teknolojilerinden uygun bir şekilde faydalanabilmek için iki temel özelliğe ihtiyaç duyulmaktadır. Bunlardan ilki modülerlik diğeri de yapılandırılabilirliktir. Bu iki kavram müdahalenin uygulandığı OSB’li çocukların, aynı tanıyı alsalar bile, birbirinden farklı, özel ve kişiselleştirilmiş müdahalelere ihtiyaç duymalarından dolayı oldukça önemlidir. *Modülerlik*; farklı fonksiyonların farklı modüllerde etkinleştirilmesi demektir. Böylece farklı olası tasarım kombinasyonları yapılabilir. Bu da robotik fonksiyonda bir değişiklik

yaratmayı mümkün kılmaktadır. Örneğin; robot üç ayrı modülde oluşturulabilir. Modül A hareket fonksiyonlarından, modül B baş ve yüz ifadeleri fonksiyonlarından ve modül C işitsel yaptırımlardan ve ses tanımadan oluşabilir. Bu üç modül farklı kombinasyonlarda bir araya getirilerek dört farklı robot çeşidi oluşturulabilir. Modülerliğin sağladığı diğer önemli özellik de ihtiyaca göre yeni modüller tasarlanarak eklenmesini mümkün kılmasıdır. *Yapılandırılabilirlik*; belirli fonksiyonlarla ilgili bazı değişkenlerde değişiklik yapma olasılığı anlamına gelmektedir. Örneğin; farklı değişkenler, çocuğun “yerde hareket etme” eylemiyle ilgili ihtiyaçları doğrultusunda değiştirilebilir: belirli hız, hızlandırma ve belirli yön gibi. Özetle, modülerlik farklı fonksiyonlarla donatılmış robotların oluşturulmasına olanak sağlarken, yapılandırılabilirlik ise faaliyetler için özel ve çocuğun ihtiyaçlarını temel alan fonksiyonlarla donatılmış robotlar oluşturulmasına olanak sağlar (Laudanna, 2010; Pennazio, 2017).

OSB’li çocukların pasif oyuncaklar yerine hareket eden, ışık saçan ya da şarkı söyleyen kısımlara sahip aktif oyuncaklara ve aygıtlara karşı ilgilerinin olduğu bilinmektedir. Bu fonksiyonların da OSB’li çocuklar için daha uyarıcı ve ilgi çekici olduğu bilinmektedir (Dehkordi ve diğ., 2015). Bu açıdan robotların tasarım ve fonksiyonlarının, müdahalelerde beklenen olumlu etkisi üzerinde önemli bir rolü olduğu düşünülmektedir. OSB’li çocuklar bazı özelliklere karşı oldukça duyarlılık gösterirken bazılarında da oldukça rahatsızlık duyabilmektedir. Bu nedenle, mevcut alanyazında robotlarla yapılan birçok çalışmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda, robot tasarımında gerekli olan temel özellikler belirlenmiştir. Bunlar; görünüm, işlevsellik, güvenlik, otonomi, modülerlik ve uyarlanabilme olarak sıralanabilir. OSB’li çocukların eğitimlerinde kullanılan robotların tasarım açısından güvenli olmaları bu özellikler arasında en başta gelenidir. Fiziksel hatlarının sivri olmaması, sergilediği hareketlerin düzenli ve sarsıntısız olması ve kolayca bozulmayacak şekilde tasarlanmış olmalıdır. Bu da robotların çalışma sırasında yere düştüğünde ya da çocuklar tarafından yere düşürüldüğünde, donanımsal açıdan zarar görmeyeceği şekilde tasarlanmış olmasını gerektirmektedir (Cabibihan ve diğ., 2013).

Sosyal etkileşimli robotların OSB’li çocukların terapilerinde oldukça önemli rolleri ve yararları vardır. Robotlar OSB müdahalelerinde hatta aynı oturumda bile çok sayıda farklı roller üstlenmek için tasarlanmışlardır. Oyunlar ve ilgi çekici faaliyetler yoluyla robotlar, OSB’li çocuklara beceri öğretmek, istenen belirli davranışı ortaya çıkartmak, teşvik etmek ve sergilenen doğru davranış için olumlu geribildirimler sağlamak amacıyla etkileşime geçirilirler (Cabibihan ve diğ., 2013). Bu amaçlar doğrultusunda robotlar aşağıda belirtilen rollere bürünürler:

a. Tanı aracı olarak: OSB’yi 3 yaşından önce tanılamak oldukça zordur. 3 yaşından önceki üst düzey davranış kalıplarını tanısal amaçlı incelemek için henüz mevcut kesin araçlar bulunmamaktadır. Ancak, erken tanının OSB’li çocukların sonraki yaşantılarında ilerleme gösterme şansını da oldukça arttırdığı bilinmektedir. Örneğin; bebeklerde göz teması kurma davranışı OSB’nin tanılanmasında kullanılmaktadır (Scassellati, 2007). Bu nedenle, bu tür davranışlar çocuklar henüz konuşma becerisini kazanmadan ortaya çıktığından, robot teknolojileri bu anlamda OSB’nin erken tanılanmasında uygun bir yöntem sunarak katkı sağlayabilir. Ayrıca, robotun aynı eylemleri bir etkileşimden diğer etkileşime yeniden üretme kabiliyeti, OSB’yi tanılamada etkili bir araç olarak kullanılabilir.

b. Eğlenceli bir oyun arkadaşı: Sosyal etkileşimli robotlar OSB’li çocuklarla birlikte eğlenceli ve ilgi çekici çeşitli oyun faaliyetleri içinde bulunabilirler. Oyun, çocukların bilişsel ve sosyal gelişimleri üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Ancak OSB’li çocuklar ya da diğer gelişimsel geriliğe sahip çocuklar sosyal etkileşim ve iletişim becerilerindeki eksikliklerden dolayı bu tür aktiviteler içinde bulunmak yerine en az sosyal etkileşimi gerektiren durumlarda yer almayı ya da bireysel bir şekilde oyun oynamayı tercih ederler. Robotlarla yürütülen oyun aktiviteleri güvenli, eğlenceli ve ilgi çekici ortamlar oluştururken OSB’li çocukların özgürce ve korkusuzca etkileşimde bulunmalarına olanak sağlamaktadır.

c. Davranışı ortaya çıkaran araç: Robotlar OSB müdahalesinde hedeflenen davranışı ortaya çıkartmak için bir araç olarak kullanılırlar. Taklit, göz kontağı kurma, sıra alma, kendi kendine girişimde bulunma bu davranışlar arasında en önemli olanlarıdır.

d. Sosyal arabulucu: Sosyal etkileşimli robotlar çocuk ve uygulamacı arasında arabulucu rolünü üstlenirken OSB'li çocuğa öğretilen yeni sosyal becerinin çocuğun akranına genelleme yapabilmesini amaçlar. Aslında tüm davranış kazandırma yöntemleri için nihai amaç çocuğun öğrenilen beceriyi sosyal halkada yer alan bireylere genelleyebilmesidir.

e. Sosyal aktör: Belirli sosyal durumlarda uygun davranışları ortaya çıkartmak için OSB'li çocuklara gerekli öğrenme fırsatını sunar. Bu da robotun tahmin edilebilir ve aşamalı olarak değişen hareketleri yoluyla sağlanır.

f. Kişisel terapist: Robotlar modüler olma özelliğine sahip olduklarından çocukların özellikleri, tercihleri ve ihtiyaçları doğrultusunda her çocuk için bireyselleştirilmiş bir terapiye olanak sağlamaktadır.

Özetle, sosyal etkileşimli robotlar OSB'li çocukların müdahalelerinde önemli bir role ve etkiye sahiptir. OSB müdahalesi için dizayn edilen robotlar çok sayıda rol (tanı aracı, dostça bir oyun arkadaşı, davranışları ortaya çıkarma aracı, sosyal bir arabulucu, sosyal bir aktör ve kişisel bir terapist) üstlenmektedir. Oyunlar ve ilgi çekici aktiviteler yoluyla becerilerin öğretimi, istenilen davranışların kazandırılması, teşvik etme ve ayrıca istenilen görevin başarıyla yerine getirilebilmesi amacıyla robotlar çocuklarla etkileşime geçirilebilir (Cabibihan ve diğ., 2013).

OSB'li bir çocuğa göre robot, bir insana göre daha az korkutucu ve hareketlerinin daha tahmin edilebilir olduğu söylenebilir. Robot, OSB'li çocuğun ilgisini çekmek ve bunu sürdürebilmek için saptanan oyun rutinini takip edebilir ve ayrıca zamanla uyarılma yapabilir ve daha karmaşık etkileşimler üretebilir. Bununla birlikte robotların, durumlara ve olaylara zamanla farklı şekilde tepkide bulunmaları için programlanabilme özelliğine sahip olması robot kullanımını üstün kılan özelliklerden biridir. Bu esneklik, robotları basit makinelerden çok daha karmaşık davranış şekillerini sergileyen sistemlere dönüştürmektedir. Ayrıca, robotların kesinlikle OSB'li çocukların dikkatini çektiği, onları gülümsettiği, güldürdüğü ya da OSB'li çocukların sözel olarak tepkide buldukları gözlemlenmiştir (Michaud ve

Theberge-Turmel, 2002). Bu açıdan OSB'li çocukların insanlarla olan ilişkilerine göre robotlarla kesinlikle daha iyi iletişim kurdukları söylenebilir (Begum ve diğ., 2016). Bu nedenle robotlar, OSB'li çocukların sosyal beceriler alanında gelişimlerini destekleyecek ve bu amaç için çalışmalarda kullanılması çok faydalı olabilecek araçlar olarak değerlendirilmektedir (Robins ve Dautenhahn, 2006).

Robotların OSB'li çocuklarla birlikte yürütülen çalışmalarda kullanılması, OSB'li çocukların kazandıkları davranışı ya da beceriyi başka ortamlara ya da kişilere genelledebilmelerinde büyük bir potansiyele sahip olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca, araştırmacıların büyük çoğunluğu robot ne kadar basit ise o kadar iyidir fikrini savunmaktadır. Çünkü basit robotlar OSB'li çocuklara bu yönüyle daha ilgi çekici gelmektedir (Ricks ve Colton, 2010).

Sosyal açıdan etkileşimli robotlar OSB'li çocuklara beceriler öğretmek, onlarla oyun oynamak ve istenen bazı davranışları ortaya çıkartmak için araç olarak kullanılmaktadır. Çocukları kendileri ile etkileşime girmeye teşvik eden, ilginç, ilgi çekici ve anlamlı etkileşim durumları yaratırlar. Çocuk-robot etkileşim oturumlarının amacı OSB'li çocukların eksikliklerinin üstesinden gelmelerini ve dünyayı daha iyi anlamalarını sağlamaktır. Bu etkileşimler çocukların sosyal becerilerini, duygusal farkındalıklarını, çevreleriyle ve etraflarındaki insanlarla iletişimlerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Cabibihan ve diğ.,2013).

Dünya'da OSB'li çocuklara sosyal becerilerin öğretiminde robotların kullanıldığı alan yazında adı geçen birçok çalışma mevcuttur (örn., Barakova ve Lourens, 2010; Conti ve diğ., 2015; Costa ve diğ., 2011; Diaz ve diğ., 2012; Duquette ve diğ., 2008; Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; Ismail ve diğ., 2012; Robins ve diğ., 2005; Shamsuddin ve diğ., 2012; Taheri ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014). Ancak, karşılaşılan en büyük eksiklik birçoğunun pilot uygulama olarak yürütülmüş olması ve metodolojik anlamda eksiklikleri ve sınırlılıklarının olmasıdır. Ayrıca, robotların kullanıldığı bu uygulamaların çoğu nitel araştırma yöntemleriyle yapılmıştır. Dolayısıyla, nicel araştırma yöntemlerine de ihtiyaç duyulmaktadır (Scassellati ve diğ., 2012; Huskens ve diğ., 2015). Bu açıdan, araştırmaların büyük bir kısmı nitel araştırma yöntemleriyle yapılmış olmalarının

yanı sıra tek denekli araştırma modellerinin uygulandığı bu uygulama süreçlerinin yinelenebilirlik konusunda eksiklikleri olduğu söylenebilir. Başka bir deyişle; söz konusu bu çalışmalarda uygulanan davranış değiştirme süreçlerinin farklı bir uygulamada yinelenebilmesini sağlayacak detayların aktarılmadığı görülmektedir.

Özetle, çalışmalardan elde edilen sonuçlar umut vaad edici olmasına rağmen, bu sonuçlara dayanarak kesin kaniya varmak oldukça zordur çünkü çalışmaların çoğu sadece deneme olarak yapılmıştır ya da metodolojik sınırlılıkları vardır (Huskens ve diğ., 2013). Bu yüzden OSB’li çocukların eğitimlerinde robotların kullanıldığı çok sayıda deneysel çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Türkiye’de ise OSB’li çocukların eğitimlerinde robot kullanımına yönelik iki çalışmaya (Şişman ve diğ.,2016; Yaman ve Şişman, 2018) rastlanmıştır. Ayrıca, başka bir çalışma ise gerçek bir robot yerine robot kostümü giyen uygulamacı ile gerçekleştirilmiştir (Dalgın-Eyiip, 2018). Bu bağlamda, OSB’li çocukların oyun becerilerinin geliştirilmesinde robot kullanımının etkililiğine ilişkin herhangi bir bilimsel çalışma ile karşılaşılmamıştır. Oldukça yeni bir alan olan robot destekli OSB terapisi, OSB’li çocukların ve ailelerinin yaşam kalitelerini arttırmayı hedefleyen yeni yöntemler geliştirmektedir (Ricks ve Colton, 2010). Bu çalışma ile de ülkemizdeki OSB’li bireylerin gereksinim duyduğu ve ailelerinin beklediği temel sosyal becerilerin kazandırılmasında etkili bir yöntem olacağı düşünülmektedir.

Robotlarla yürütülen çalışmalarda oldukça olumlu sonuçlar elde edilmektedir. Ancak OSB’li bireylerin eğitiminde robotların maddi olarak ulaşılabilir ve daha doğal stratejilere pratik bir alternatif olarak kullanılması için daha fazla sayıda çalışmanın yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (Goldsmith ve LeBlanc, 2004).

OSB’li çocukların oyun becerilerinde yetersizlikler sergilediği ve robotların OSB’li çocukların oyun becerilerinin gelişiminde etkisi olduğu alan yazında adı geçen çeşitli araştırmalarca (Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; ve Wainer ve diğ., 2014;) ortaya konulmuştur. Bu nedenle, özel gereksinimli çocukların oyun faaliyetlerinde terapi ve eğitimsel amaç için robot kullanımı ile gerçekleştirilen

çeşitli örneklere rastlanmakta ve bu robotların gelişimsel geriliği olan çocuklarda kendiliğinden oyuna teşvik etmede etkili olduğu belirlenmiştir (Robins ve Dautenhahn, 2014). Ancak, ülkemizde OSB’li çocukların eğitimlerinde bu tür programların kullanımının henüz çok yaygın olmadığı gözlenmektedir.

Yukarıda açıklanan mevcut durum doğrultusunda, OSB’li çocukların oyun becerilerinin geliştirilmesinde robot kullanımı konusunun araştırmalarda, uygulamalarda ve de eğitim programlarında yer alması gerektiği düşünülmektedir. Bir sonraki bölümde alanyazında yapılmış OSB’li çocuklarla yürütülen uygulamalarda robotların kullanıldığı çalışmalara yer verilmiştir.

2.5. İlgili Alanyazın

Araştırmanın bu bölümünde OSB’li çocuklara oyun becerilerinin ve oyun bağlamı içerisinde çeşitli sosyal becerilerin öğretiminde robotların kullanıldığı uygulamalara ilişkin çalışmalar bulunmaktadır. OSB’li çocuklara oyun becerilerinin öğretiminde robotların kullanıldığı ilgili çalışmalara yönelik özet bilgiler Tablo 2.2.’de, OSB’li çocuklara diğer sosyal becerilerin öğretiminde oyun bağlamı içerisinde robotların kullanıldığı ilgili çalışmalara yönelik özet bilgiler de Tablo 2.3.’de yer almaktadır.

2.5.1. OSB’li Çocuklara Oyun Becerilerinin Öğretiminde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar

Greczek ve diğerleri (2014) araştırmalarında OSB’li çocuklarla bire bir oynanan taklit oyunu sırasında insansı robot tarafından sunulan aşamalı olarak sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililiğini incelemişlerdir. Yaşları 7-10 arası 12 yüksek işlevli OSB’li çocukla çalışılmıştır. Her biri insansı robot NAO ile iki buçuk hafta boyunca beş kez “Copy-Cat” oyununu oynamışlardır. Aşamalı ipucu modeli tam anlamıyla gerçekleştirilmezken, aşamalı ipucu geribildirimi kullanılması katılımcıların ne zaman bir hata yapsalar her zaman aynı ve en tanımlayıcı geri bildirim aldıkları uyarlamasız durum ile karşılaştırıldığında taklitsel doğrulukta azalmayan bir eğilim ile sonuçlanmıştır. Bu

eğilimler özel gereksinimli kişilerin otonomilerini teşvik eden robotlarla yapılacak gelecek çalışmalara yön verecektir.

Huskens ve diğerleri (2015) tedavi ortamında oyun oturumları boyunca OSB'li çocuklarla kardeşleri arasında işbirlikçi davranışları (etkileşim başlatma, tepkiler ve birlikte oyun oynama) geliştirmede robot aracılı Lego Terapinin etkililiğini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada uygulamanın etkisini değerlendirmek için katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Çalışmaya 5-13 yaş arası üç OSB'li çocuk ve üç normal gelişim gösteren kardeş katılmıştır. Kardeşler ve OSB'li çocuklar arasında en fazla beş yaş aralığı olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmada sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda robot müdahalesinin kullanılmasıyla OSB'li çocukların işbirlikçi davranışlarında istatistiksel olarak anlamlı farklar bulunmamıştır.

Wainer ve diğerleri (2014) OSB'li çocukların insansı robot KASPAR ile işbirlikçi oyun oynamalarını içeren bir pilot çalışma yapmışlardır. Çalışmaya 6-8 yaş arası OSB tanısı almış beş erkek bir kız öğrenciden oluşan altı çocuk katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modeli ABAB kullanılmıştır. Bu pilot çalışmada her çocuk aynı yetişkin partneri ile iki oyun oturumuna ve insansı robot KASPAR ile de iki oyun oturumuna katılmıştır. Toplamda dört ayrı oyun oturumu gerçekleştirilmiştir. Elde ettikleri araştırma sonuçları, robot ile birlikte yapılan faaliyetleri çocukların daha eğlenceli buldukları ve birlikte oynamak için daha katılımcı ve hevesli oldukları ayrıca robotlarla daha işbirlikçi davranışlar sergiledikleri şeklinde ortaya koymuştur.

Tablo 2.2. OSB’li Çocuklara Oyun Becerilerinin Öğretiminde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Greczek ve diğ., 2014	7-10 yaşları arasında 12 yüksek işlevli OSB’li çocuk	Taklit oyunu oynama	Robot tarafından sunulan aşamalı ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması	İnsansı robot NAO	Tek gruplu deneysel desen	Etkili
Huskens ve diğ., 2015	5-13 yaşları arasında 3 OSB’li çocuk ve 3 normal gelişim gösteren kardeş	İşbirlikçi davranışlar içinde bulunma	Robot aracılı Lego Terapisi	İnsansı robot NAO	Katılımcılar arası çoklu başlama modeli	Etkisiz
Wainer ve diğ., 2014	6-8 yaşları arasında OSB’li 5 erkek, 1 kız çocuk	İşbirlikçi oyun oynama	Robot tarafından sunulan öğretim uygulaması ile uygulamacı tarafından sunulan öğretim uygulaması	İnsansı robot KASPAR	ABAB	Etkili

Tablo 2.2.'de yer alan çalışmalar incelendiğinde, alanyazında OSB'li çocuklara oyun becerilerinin kazandırılmasında robot kullanımının etkililiğinin incelendiği yalnızca üç çalışmaya rastlanmıştır. Bunlardan biri taklit oyunu becerisini (Greczek ve diğ., 2014) diğer ikisi de işbirlikçi oyun becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır (Huskens ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014). Çalışmaların ikisinde insansı robot NAO (Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015), birinde de insansı robot KASPAR kullanılmıştır. Ayrıca, bu çalışmaların ikisi tek denekli araştırma modelleri ile (Huskens ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014), biri de tek gruplu deneysel desen (Greczek ve diğ., 2014) ile yürütülmüştür. Çalışmalara katılan tüm çocuklar 5-13 yaş aralığında değişiklik göstermektedir. Sonuç olarak, kullanılan robot uygulamaları yalnızca bir çalışmada etkisiz bulunurken diğer iki çalışmada hedeflenen becerinin kazanılmasında etkili sonuç elde edildiği görülmektedir.

2.5.2. OSB'li Çocuklara Diğer Sosyal Becerilerin Öğretiminde Oyun Bağlamı İçerisinde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar

Amanatiadis ve diğerleri (2017) çalışmalarında özel olarak tasarlanmış sosyal etkileşim oyunları yoluyla robot destekli özel eğitimde görülen ilerlemeleri sunmuşlardır. Tedavi edici hedefler; OSB'li çocukların sosyal iletişim ve etkileşim becerilerinde ilerleme, ortak dikkat, tepki ketleme ve bilişsel esnekliği içermektedir. Çalışmaya yaşları 6-12 arası OSB'li iki çocuk katılmıştır. Araştırmacılar yukarıda belirtilen amaçlara ulaşmak için insansı robot NAO ile taklit oyunları uygulamışlardır. Ön uygulama sonuçları robot destekli uygulamanın OSB'li çocukların davranışlarını iyileştirebileceğini göstermektedir. Bu nedenle, insansı robotların özel eğitimde kullanımının teşvik edilmesi gerektiğini belirtmektedirler.

Anzalone ve diğerleri (2014) çalışmalarında robot ile ortak dikkat başlatma görevi sırasında OSB'li çocukların dört boyutlu çevreyi nasıl keşfettiklerini ve davrandıklarını ölçmeyi amaçlamışlardır. Kontrol grubu olarak aynı yaşlarda normal gelişim gösteren çocuklar da çalışmaya dâhil edilmiştir. Yaşları 9-16 arasında 16 OSB'li, 8-16 yaşları arasında 16 normal gelişim gösteren toplam 32 çocukla çalışılmıştır. İnsansı robot NAO ve sosyal etkileşim ipuçlarını belirlemek için RGB-

D algılayıcıya (Kinect) dayalı algılama sistemini kullanan bir sistem geliştirmişlerdir. Uygulama sırasında robot tarafından sözel ve jest ipuçları sunulmuştur. Robot kullanımının yanı sıra her iki grup ile birlikte uygulamacı da çalışmıştır. OSB'li çocuklarla ve eşleştirilen normal gelişim gösteren çocuklarla yürütülen ortak dikkat başlatma deneyi robot ya da uygulamacı ile üç dakika etkileşim içerisinde gerçekleştirilmiştir. NAO, resme bakarak; bakarak ve işaret ederek ve daha sonrasında resimlere bakarak, işaret ederek ve seslendirerek ortak dikkati başlatmıştır. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre her iki grup da uygulamacı ile daha iyi sonuçlar sergilemişlerdir. Ancak, NAO ile her iki grup düşük ortak dikkat puanları almışlardır. Özellikle OSB'li çocuklar normal gelişim gösteren çocuklara göre daha düşük puanlar almışlardır. Sonuç olarak OSB'li bireylerde ortak dikkat becerisi etkileşim içerisine girdiği partnerine bağlı olmaktadır ve ileri motor ve bilişsel beceriyi gerektirmektedir.

Aziz ve diğerleri (2015) OSB tanısı almış çocukların öğretim aracı olarak insansı robota karşı gösterdikleri Kansei tepkileri başlıklı çalışmalarında OSB'li çocukların insansı robot NAO tarafından tetiklenen duygu ve hislerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Bu çalışmada, bir duyguyu ortaya çıkartmak için kullanılan ve güçlü bir mekanizma olan Kansei Mühendisliği çocukların duygularını değerlendirmek için kullanılmıştır. Aynı müdahale oturumlarında dört etkileşim modülünün verildiği iki OSB'li ve bir de normal gelişim gösteren çocukla çalışılmıştır. Uygulamalardan elde edilen veriler analiz edilip nitel olarak yorumlanmıştır. Araştırma sonuçları farklı tür modüllerin farklı duygusal tepkileri tetikleyeceğini ortaya koymaktadır.

Barakova ve Laurens (2010) robotlarla birlikte oynanan sosyal oyunlardaki duygusal hareketleri ifade etmeyi ve yorumlamayı hedefleyen çalışmalarında gömülü oyun uygulamalarındaki üç boyutlu duyguları ifade eden hareketlerin kayıt edilmesi, analiz edilmesi ve model olması konusunda ışık tutmaktadır. Çalışmada yaşları 7-9 arası bir grup OSB'li çocukla çalışılmıştır. Uygulama insansı robot NAO ile gerçekleştirilmiştir. Gömülü etkileşimi arttırmak için doğal insan hareketi aracılığıyla ortaya çıkan kinestetik hem de duygusal olan karmaşık ve de anlamlı hareketleri

algılamayı geliştirebilen ara yüzlere ihtiyaç duymuşlardır. Hareketler, çocukların sosyal etkileşim becerilerini geliştirmeyi amaçlayan oyunların bir parçası olarak duyusal-motor özellikleri olan robotların üzerine öykülenmiştir. Sonuç olarak, kullanılan uygulamanın hedef davranışın ediniminde etkili olduğu belirlenmiştir.

Barakova ve diğerleri (2015) OSB'li çocuklar için insansı robot ile uzun dönemli Lego Terapisi konulu çalışmalarında, kullanıcı merkezli oyun dizaynından yararlanarak Lego Terapisinin eğlenceli robot aracılı eğitim ile etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmada uygulamanın etkisini değerlendirmek amacıyla katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Araştırmaya yaşları 8-12 arası OSB'li altı erkek çocuk katılmıştır. Çocuklar ikişerli olarak eşleştirilmiştir. Her çift ile 30 dakikalık öğretim oturumları yürütülmüştür. Tüm oturumların video kayıtları 10 saniyelik aralara bölünmüştür ve ikişer kişiden oluşan iki grup gözlemci tarafından incelenmiştir. Araştırma sonucuna göre ilk olarak, oturumlarda kullanılan oyunlardaki robot destekli oyun senaryoları robotların kullanıldığı uzun dönemli müdahaleler için olanak sunmaktadır ve doğal ortamlardaki müdahale süresince sosyal girişimlerde önemli bir artışa neden olmuştur. Ayrıca, robotlarla yapılan üçlü oyunlarda çocuk ve robot arasında ikili etkileşimleri içeren oyun temelli robot senaryoları çocukların katılımları ve seçilen terapi sistemiyle uyumlu öğrenme zamanları yaratmada olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Bekele ve diğerleri (2014) OSB'li küçük çocuklar için uyarlanabilir robotik sistemin pilot klinik uygulaması adlı çalışmalarında ileri teknolojinin klinik uygulamalarının OSB ile ilişkili bozukluklara yönelik umut vaad edebileceğini öne sürmüşlerdir. Çalışmada insansı robot NAO kullanılmıştır. Çalışmalarında okulöncesi dönemdeki küçük bir grup OSB'li çocuk ile ortak dikkat ipuçlarını hem uygulayabilen hem de otomatik olarak düzenleyebilen yeni uyarlanabilir robot aracılı uygulamayı kullanmışlardır. Çalışmaya 2-4 yaşları arasında dört erkek ve iki kızdan oluşan altı OSB'li çocuk ile üç erkek ve üç kızdan oluşan altı normal gelişim gösteren toplam 12 çocuk katılmıştır. Her iki gruptaki çocukların insansı robota bakmak için daha çok vakit harcadıkları gözlemlenmiştir.

Boccanfuso ve diğerleri (2017) yapmış oldukları çalışmalarında OSB’li küçük çocuklarda sosyal etkileşim ve gelişmiş iletişim için katalizör olarak sosyal açıdan yardımcı robottan yararlanmışlardır. Bu çalışmada düşük maliyetli, takip çıkarılabilir başı ve iki kolu olan oyuncak benzeri prototip robot, yüz için kamera, el algılama, oturma kaydı, iki otonom oyun ve bir uzaktan kontrollü mod kullanılmıştır. Daha sonrasında robot destekli yeni müdahaleyi geliştirip denemişlerdir. Çalışmaya yaşları 3-6 arası konuşma bozukluğuna sahip OSB’li sekiz çocuk katılmıştır. Kontrol grubunu, yine yaşları 3-6 arası belgelenmiş konuşma veya dil gecikmesi olan OSB’li üç çocuk oluşturmaktadır. Sadece konuşma terapisi yoluyla sağlanan iyileştirmeler, robot destekli ek bir müdahale ile elde edilen iyileştirmelerle karşılaştırılmıştır. Kontrol grubundaki çocuklar altı haftalık katılımın tamamı için konuşma terapisi almış ancak robot destekli müdahale almamışlardır. Oysa çalışma grubundaki çocukların çoğu konuşma terapisine ek olarak robot destekli müdahale almışlardır. Bu yeni teknik, bir dizi interaktif oyun aracılığıyla temel yeterlikleri oluşturarak konuşma, iletişim ve sosyal etkileşimi arttırmada görece artışlarla sonuçlanmıştır.

Conti ve diğerleri (2015) araştırmalarında insansı robot NAO ile gerçekleştirilen etkileşim yoluyla OSB’nin tedavisi için etkili yöntemleri belirlemeyi ve etkililiğini arttırmak için bunları mevcut terapötik protokollerle bütünleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmada söz konusu amaca yönelik bazı ön bulgular sunulmuştur. Engelli çocukların bakımı konusunda uzmanlaşmış bir araştırma merkezinde tedavi gören OSB ve Zihinsel Engellilikten etkilenmiş yaşları 11-12 arası üç erkek çocuk ile kaba motor taklit becerilerine odaklanılmış pilot klinik çalışmanın sonuçları verilmiştir ve metodoloji detaylandırılmıştır. Deneyin başarısı, robotun şu anda merkezde kullanılan OSB terapilerine etkin bir şekilde entegre edilebileceğini göstermektedir. Elde edilen bu ilk sonuçların analizi, robotun OSB’li çocuk ve insanlar arasında bir arabulucu haline geldiği etkili protokollerin geliştirilmesini teşvik etmekte ve gelecek çalışmalara yönelik bazı araştırma yolları önermektedir.

Costa ve diğerleri (2011) OSB’li çocuklarda sosyal ve iletişim becerilerini geliştirmede robot destekli müdahale yaklaşımının etkililiği üzerine yürüttükleri bu

çalışmada ana odak noktası OSB’li çocukların sosyal etkileşim ve iletişimlerini desteklemek ve bu yolla sosyal yaşamlarında ilerleme kaydetmelerini hedeflemiştir. Çalışmaya 11 yaşında konuşma becerisine sahip olmayan ancak sesler üretebilen, göz kontağı kurmada, arkadaşları ve yetişkinlerle iletişime geçmede sorunlar yaşayan OSB’li bir çocuk dâhil edilmiştir. Çalışmada hareketli robotik sistem platformu kullanılmıştır. Aktivite; bir araştırmacı, çocuk, yönlendirme yolu ve bir topu içermektedir. Uygulamada yapılması gereken iki yönlü görev belirlenmiştir. Bunlar yetişkinin talebi üzerine çocuğun topu robot yönünde atması ve bunun tersi olarak çocuğun sözlü talebi üzerine robotun topu çocuğa göndermesi olarak tanımlanabilir. Bir çeşit sıra alma aktivitesidir. Bir hafta boyunca haftanın üç günü uygulama yapılmıştır. Daha önce çocuğa kısa bir alıştırma süreci ve bir öntest uygulanmıştır. Yeniden test edilip iki hafta boyunca üç oturumda genelleme aşamasına başlanmıştır. Araştırma test programı beş aşamadan oluşmuştur. Bunlar; alıştırma, öntest, uygulama, sontest ve genelleme aşamalarıdır. Tüm aşamalardan elde edilen veriler öntest oturumundan alınana verilerle karşılaştırıldığında öntestte alınan düşük sonuçlara rağmen çocuk birçok durumda görevi tamamlamayı başarmıştır. Farklı oturumlarda ve önceden tanımadığı partnerleriyle etkileşim kurmayı, oynamayı ve birkaç basit söz söylemeyi başarabildiği gözlemlenmiştir.

Costa ve diğerleri (2013) KASPAR isimli insansı robot ile OSB’li çocukların etkileşimi üzerine bir deneme çalışması yürütmüşlerdir. Bu çalışmada, insan vücudunun kısımlarının tanımlanması konusunda OSB’li çocukların vücut farkındalıklarının artırılmasını sağlamak amaçlı robot destekli yeni oyun senaryoları kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan görevlerin amacı OSB’li çocuklara vücut kısımlarını belirtmeyi öğretmek ve beden bilincini arttırmaktır. Robotun rolü araştırmacı ve çocuk arasında arabulucu ve ayrıca öğretim aracı olarak belirlenmiştir. Araştırmanın amacı OSB’li çocuk ile diğer kişi arasında etkileşimi ortaya çıkartmak ve vücut kısımları hakkında bilgi edinmelerine yardım etmektir. OSB’li çocuklarla vücut farkındalığı ile ilgili yapılan ilk çalışma olma özelliğine sahiptir. Çalışmaya yaşları 6-10 arası OSB’li sekiz erkek çocuk dâhil edilmiştir. Araştırmanın örnekleme A grubu yüksek-işlevli OSB’li dört çocuk, B grubu düşük-işlevli OSB’li dört çocuktan oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre, iki grup arasındaki farklılık

yüksek-işlevli OSB'li çocukların düşük-işlevli OSB'li çocuklardan daha çok sosyal partnerlerinin yüzüne baktıklarını göstermektedir. Her iki gruptaki bu katılımın KASPAR ile gerçekleştirilen aktivite tarafından sağlandığı görülmektedir. Uygulamacı ile artan aşinalık da bu sonuçların alternatif bir açıklaması olabilir. Bu da robot, uygulamacı ve çocuk arasında arzu edilen üçlü etkileşim ile sonuçlanmıştır. Sonuç olarak, insansı robot KASPAR'ın etkileşim davranışlarını kazandırmada faydalı olabileceği ortaya konmuştur.

Dehkordi ve diğerleri (2015) RoboParrot isimli papağana benzer bir robotun tasarım, gelişim ve uygulamasını sundukları çalışmalarında bu robotu tarama aracı olarak kullanarak OSB'li çocukları tanılamayı hedeflemişlerdir. Bu araştırma, insan-robot etkileşiminin birçok gelişimsel bozukluğun taramasında ve tanımlanmasında önemli bir role sahip olduğu ve ayrıca gelişimsel bozukluğu olan çocuklar için geniş kapsamlı uygulama önerdiği belirtilmektedir. Çalışma 35 OSB'li, 16 normal gelişim gösteren toplam 51 çocuk ile yürütülmüştür. OSB'li çocukları normal gelişim gösteren çocuklardan ayıran önemli davranışsal özellikleri belirlemek için çok sayıdaki OSB'li çocuk ve bir grup normal gelişim gösteren çocuğun robotla etkileşim sırasında sergiledikleri davranışlar gözlemlenmiş ve elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Bu gözlemlere dayanarak, OSB taraması için önemli ve ayırt edici özellikleri belirlemek amacıyla sosyal etkileşim, iletişim, kalıplaşmış ve tekrarlayan davranışlarda davranışsal yönleri kullanarak betimsel bir araştırma yöntemi geliştirmişlerdir. Yürüttükleri çalışma, OSB'li çocuklarla normal gelişim gösteren çocukların robotla olan iletişimleri, tekrarlayan davranışlar ve dikkati sürdürme davranışı açısından aralarında önemli farklar olduğunu ortaya koymaktadır. Sonuçlar, robotların OSB gibi gelişimsel bozuklukların taranmasında kullanılmasının etkili olduğunu ve robot destekli taramanın önemini ve bu alandaki akıllı etkileşim araçlarını vurgulamaktadır.

Desideri ve diğerleri (2017) çalışmalarında insansı robot NAO'nun OSB'li çocukları hedef alan eğitimsel müdahalelerin etkililiğini artırıp arttırmadığını belirlemeyi hedeflemişlerdir. Bu doğrultuda uygulamada yer alan her oyun aktivitesinde belirli hedef davranışları ortaya çıkartmak hedeflenmiştir. Bu hedef

davranışlar; taklit (ses ve kaba motor), iletişim (kendiliğinden istekte bulunma, merhaba demek, ismine tepki vermek gibi), dili anlama ve konuşma üretimini (nesne seçimi ve adlandırma gibi) içermektedir. Çalışma tek denekli araştırma modellerinden ABAB modeli ile desenlenmiştir ve 4 yaşında okulöncesi dönemde üç OSB'li erkek çocuk ile yürütülmüştür. Elde edilen ön sonuçlar insansı robot ile etkileşimin eğitsel aktivitelere katılımı ve hedefe ulaşmayı kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır.

Diaz ve diğerleri (2012) OSB'li eğitim grubunda hareketli robot ile robot destekli oyun başlıklı çalışmalarında, robotik sistemin kolaylaştırabildiği sosyal etkileşim alanını ve klinik kriterlere göre bunun etkililiğini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Yaşları 6-10 arası OSB'li dört çocukla çalışılmıştır. Sosyal beceriler grubuna katılan OSB'li çocuklar ile yapılan bu alan çalışması, OSB müdahalesinde bilişsel ve sosyal becerileri geliştirmek için tasarlanan robot destekli oyunun her aşamasında çocukların sosyal davranışlarını (akranları arasında ve yetişkinlerle birlikte) gözlemlemek ve robotik sistemi (donanım, arayüz, robotun performansı ve oyun senaryosu) değerlendirmek için yürütülmüştür. Çalışmanın iki hedefi var. Birincisi; farklı etkinlik faaliyetleri sırasında çocukların davranışlarını (duygular ve sözlü anlatımları içeren) tanımlamak, ikincisi ise; robot ve programlama arayüzü ile olan etkileşimin niteliğini değerlendirmektir. Sonuç olarak, robot destekli oyun oturumu sırasında katılımcı çocuklar aktiviteye karşı önemli istendik sosyal davranışlar, katılım, hoşlanma ve güçlü motivasyon göstermişlerdir.

Duquette ve diğerleri (2008) düşük işlevli OSB'li çocuklarda mobil robotun taklit becerisi üzerindeki etkililiğini incelemişlerdir. Uygulama taşınabilir robot Tito ile yürütülmüştür. Araştırmaya yaşları ortalama 5 olan OSB'li dört çocuk katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modeli ABA kullanılmıştır. A evresi OSB'li çocukların uygulamacı ile birlikte olduğu başlama düzeyini temsil etmektedir. B evresinde ise çocuklar iki gruba ayrılmıştır. Bir grup robot ile diğer grup da bir yetişkin ile eşleştirilmiştir. Bu çalışmanın amacı insana göre daha az karmaşık ve daha tahmin edilebilir olan hareketli robotun karşılıklı etkileşim gerektiren taklit oyununu nasıl ve ne derecede arttırdığını belirlemektir. Dört çocuk dâhil edilerek

yapılan bu pilot çalışmadan elde edilen bulgulara göre; vücut hareketlerinin ve buna benzer hareketlerin taklidinde yetişkin ile eşleştirilen iki çocuk robotla eşleştirilen diğer iki çocuğa göre daha yüksek sonuçlar almıştır. Ancak, robot ile çalışan çocuğun yetişkinle birlikte çalışan çocuğa göre ortak dikkatinde (görsel temas, fiziksel yakınlık) artış olduğu ve yüz ifadelerini (gülümseme) taklit etmede daha başarılı olduğu tespit edilmiştir.

Huskens ve diğerleri (2013) robot destekli müdahalenin OSB’li okul çağındaki çocuklarda soru sorma becerisini geliştirmedeki etkililiğini belirlemeye çalışmışlardır. Uygulama insansı robot NAO ile gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmanın amacı, OSB’li çocukların kendi kendine başlatılan soru sorma becerisini geliştirmede uygulamalı davranış analizine dayalı robot tarafından yürütülen müdahalenin bir insan eğitmen tarafından yürütülen uygulamalı davranış analizine dayalı müdahaleye kıyasla etkililiğini ölçmektir. Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Yaşları 8-12 arası OSB’li altı erkek çocuk rastgele iki deneysel gruba atanmışlardır. Sonuçlar, kendi kendine başlatılan soru sorma sayısında her iki deney grubu için de başlama ve ilk uygulama oturumu arasında artış olduğunu ve izleme oturumunda da bunu korudukları gözlemlenmiştir. İzleme oturumunda gözlenen bu durum her iki grubun da edindikleri beceriyi koruduklarını belirtmektedir. Özetle, robot ve eğitmen tarafından yürütülen uygulamaların OSB’li çocuklarda kendi kendine başlatılan soru sorma becerisini geliştirmede her ikisinin de etkili olduğu sonucuna varmışlardır. Her iki uygulama arsında etkililik açısından herhangi bir farklılık olmamıştır.

Ioannou ve diğerleri (2015) çalışmalarında OSB’li çocuklarla yürütülen terapi seansları sırasında terapistin yardımcı araç olarak insansı robot NAO’nun potansiyel etkisini belirlemeyi amaçlamışlardır. 10 yaşında yüksek işlevli OSB’li bir erkek çocuk ile yürütülen söz konusu tek denekli çalışmada katılımcı çocuk, NAO ve terapist ile “Hayvanlar oyunu” oynandığı sırada dört ardışık terapi seansları gerçekleştirilmiştir. Bu oyunda NAO, katılımcı çocuktan bir deste içerisinde belirli bir hayvanı bulmasını istemiştir. Sayısal veriler, katılımcı çocuğun hayvanları resimlerinden ayırt etmede ve hayvanların İngilizce dilindeki isimlerini öğrenmesi

açısından oturumlar arasında ilerleme gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca araştırmacılar nitel gözlemlere dayanarak, katılımcı çocuğun oturumdan oturuma daha bağımsız hale geldiğini, NAO ile etkileşim başlattığını, bakışlarını yönlendirdiğini ve duygusal hisleri ifade ettiğini belirlemişlerdir. Çalışmanın sonunda kişiler arası genelleme verisi de toplanmıştır.

Ismail ve diğerleri (2012) OSB’li altı çocuğu dâhil ettikleri çalışmalarında robot destekli uygulama sırasında ve normal sınıf ortamında katılımcı çocukların gösterdikleri basmakalıp davranışları karşılaştırmayı amaçlamışlardır. Bu çalışmada insansı robot NAO kullanılmıştır. Katılımcı çocukların ilk tepkilerinde sergiledikleri basmakalıp davranışlar her iki etkileşim durumunda değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, zeka ölçeğinden daha yüksek puan almış çocuklar robot destekli uygulama sırasında normal sınıf ortamındaki insan-insan etkileşimine göre daha az basmakalıp davranış sergiledikleri gözlemlenmiştir.

Lewis ve diğerleri (2016) yürüttükleri pilot çalışmalarında Yumuşak Sistemler Metodolojisi (YSM) rehberliğinde, OSB’li çocuklarda ortak dikkat ve olumlu sosyal davranışları geliştirmeyi amaçlayan oyunlar insansı robot NAO ile sunulmuştur. Çalışmaya 9 yaşında OSB’li bir erkek çocuk katılmıştır. Uygulama sırasında robot masa üzerinde oturur şekildedir ve bu süreçte katılımcı çocuğa dil patoloğu da eşlik etmiştir. Zaman zaman katılımcı çocuğa robota dokunması için izin verilmiştir. Ancak, güvenlik nedeniyle robot sadece sözel olarak ve baş hareketleriyle etkileşime geçmiştir. Araştırma sonuçları kullanılan metodolojinin hedef davranışların edinimi üzerinde etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Mavadati ve diğerleri (2016) OSB’li çocuklara davranışsal eğitim mekanizması sunmak için insansı robot NAO’nun kullanıldığı robotik müdahale programını tasarlamışlar ve bunun etkisini değerlendirmişlerdir. Çalışma davranışlar arası çoklu başlama modeli ile desenlenmiştir. Yaşları 6-15 arası, yüksek işlevli sözel beceriye sahip OSB’li yedi çocuk ile yürütülen pilot çalışmanın sonuçları, robot tarafından sunulan davranışsal uygulamanın sonucu olarak katılımcı çocukların çoğunda işaret etmeyi ve yüz ifadesi tanımayı içeren davranışsal tepkilerde iyileşme

görüldüğünü ortaya koymaktadır. Sonuçlar aynı zamanda öğrenilen becerilerin kişiler arası genellenmenin sağlandığını göstermektedir.

Miskam ve diğerleri (2014) bu pilot çalışmalarında oyun temelli yaklaşım aracılığıyla OSB'li çocukların sosyal ve iletişim becerilerini geliştirmeye yardımcı olan modülleri sunmuşlardır. Çalışma yaşları 7-12 arası bir grup OSB'li çocuk ile yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan robot OSB'li çocuklara rakamları ve duygu jestlerini öğretmede yardımcı olacaktır. Çalışmada kullanılan modüllerden beklenen sonuç, oyun temelli modüller aracılığıyla OSB'li çocukların göz kontağı kurmalarını, sosyal ve iletişim davranışlarında sergilenen taklit becerilerinde artışın gözlenmesidir. Robotun gerçekleştireceği daha önceden programlanmış üç oyun ile OSB'li çocuğun tepki göstermesi ve etkileşime geçmesi teşvik edilmiştir. Her modül, OSB'li çocukların eksikliklerinin iyileştirilmesi açısından belirli bir amaca sahiptir. Sonuç olarak, insan-robot etkileşiminde ses ve görüş tanıma yeteneklerinin çok önemli olduğu ve her iki öğenin OSB'li çocuklarda etkileşimi daha çekici hale getireceği ve ayrıca bu çocukların cevap vermeleri gereken sosyal ve iletişim becerilerini geliştirmede yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Pennazio (2017) OSB'den oldukça etkilenmiş, ana sınıfına devam etmekte olan OSB'li bir çocuğun dahil edildiği pilot çalışmasında eğitim ve rehabilitasyon müdahalelerinde sosyal etkileşimli robotları etkili kılan başlıca değişkenleri yansıtmayı amaçlamıştır. Çalışmada robot IROMEC kullanılmıştır. Taklide dayalı sosyal etkileşimli robot kullanılan bu çalışma, OSB'den oldukça fazla etkilenmiş çocukların sosyal etkileşim becerilerini geliştirmek amacıyla tasarlanmıştır. Mevcut araştırma OSB'li çocukların bir insandan çok daha az karmaşık ve daha tahmin edilebilir hareketlere sahip robot bir arkadaş ile nasıl daha kolay etkileşime girebileceklerini ortaya koymaktadır. Bu da, robotları kullanmanın OSB'li çocuklara temel sosyal becerileri, taklit, iletişim ve etkileşimi öğretmede yardımcı olacağına önemini belirtmektedir. Ayrıca, bu durum OSB'li çocukların öğrendikleri becerileri insan-robot modelleme yoluyla hem yetişkin hem de akranları arasında genelledebilmelerine teşvik etmektedir. Çalışmada kullanılan robot, OSB'li çocuklarda taklit ve sosyal becerileri ortaya çıkartmak amacıyla ilk olarak ikili

çocuk-robot etkileşimini daha sonra da başka bir OSB’li çocuğun da dâhil edildiği üçlü etkileşimi içermektedir. Elde edilen araştırma sonuçları robotla yürütülen uygulamanın OSB’li çocukların taklit ve sosyal becerilerini desteklemede olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Petric ve diğerleri (2014) klinik çalışmalarında OSB’li bireyleri tanılama sürecini kolaylaştırma ve daha objektif hale getirme girişimi olarak, robot destekli bir tanılama protokolü önermektedir. Robot kullanmanın iki yönlü yararı olduğu düşünülmektedir. Bunlardan ilki; robot eylemlerini her zaman öngörülebilir ve tutarlı bir şekilde gerçekleştirir. Diğeri de robot sensörlerini kullanarak OSB’li çocuğun davranışlarında bir uzmanın gözünden kaçırabileceği yönleri yakalayabilir. Bu çalışma bir rehabilitasyon merkezinde, yaşları 5-7 arası üç OSB’li çocuk ve bir normal gelişim gösteren çocukla gerçekleştirilmiştir. Uygulamada insansı robot NAO için uygun hale gelecek şekilde uyarlanmış, geniş kabul gören ADOS protokolünden dört görev yer almaktadır. Bu görevler, katılımcı çocuğun isimle çağrılmasına verdiği yanıtı, sembolik ve fonksiyonel taklidi, ortak dikkati değerlendirmek ve katılımcı çocuğun aynı anda birden fazla kanalda iletişim kurma yeteneğini değerlendirmektir. Robot gözlemlerinin sonuçları, deneyimli araştırmacıların bulgularıyla karşılaştırılmıştır. Bir robotun tanılama sürecinde yardımcı olabilmesi için kullanılabilirliğini değerlendirmek amacıyla robot performansının değerlendirilmesi üzerinde durulmuştur. Elde edilen sonuçlar, robotların OSB’yi tanılamada yardımcı bir araç olarak kullanılmasının umut verici bir yaklaşım olduğunu, ancak yararlı tanılama araçları haline gelmeden önce yapılması gereken çok iş olduğunu göstermektedir.

Robins ve Dautenhahn (2014) OSB’li çocuklar ile yeni oyun senaryoları uygulamalarında insansı robot ile dokunsal etkileşimler üzerine bir pilot çalışma yapmışlardır. Bu çalışmada OSB’li çocuklarla oynamak üzere iki yeni dokunsal oyun senaryosu sunulmuştur. Bu senaryolar öğretmenler ve terapistler tarafından tartışılarak belirli eğitimsel ve terapötik amaçlara göre oluşturulmuştur. İnsansı robot KASPAR ile çalışılmıştır. Araştırmaya İngiltere’de üç farklı özel eğitim kurumuna devam eden yaşları 4-15 arası farklı zeka gruplarında OSB’li 36 çocuk katılmıştır.

Uygulama sırasında her biri beş anahtar gelişimsel alanla (algısal, iletişimsel ve etkileşimsel, bilişsel, motor, sosyal ve duygusal gelişim) ilgili eğitimsel ve terapötik hedeflerle bir dizi dokunsal oyun senaryoları kullanılmıştır. Özetle, bu çalışmada OSB’li çocuklar ve insansı robot arasındaki etkileşim üzerine yapılan etkili uygulama örnekleri ve oyun senaryoları detaylı tanımlarıyla sunulmuştur. Sonuç olarak robot tarafından sunulan oyun senaryolarının OSB’li çocukların dokunsal etkileşimleri üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Shamsuddin ve diğerleri (2012) örnek olay incelemelerinde insansı robot NAO ile etkileşen OSB’li çocuğun robot karşısında gösterdiği ilk tepkiyi ve davranışı ölçmeyi amaçlamışlardır. Pilot niteliğindeki bu çalışma beş farklı modül serisi yoluyla robotun yapabildiği temel basit etkileşim bileşenlerini içermektedir. Çalışma 10 yaşında OSB’li bir çocuk ile yürütülmüştür. Pilot çalışmaya katılmadan önce IQ ve tanılama testlerine tabi tutulmuştur. Araştırmanın sonucunda, robot tarafından gerçekleştirilen temel insan-robot etkileşimi katılımcı çocuğun bu etkileşim esnasında otistik davranışlarını bastırabilmesine yardımcı olmuştur. Ayrıca, normal sınıf oturumlarında öğretmeniyle kurduğu göz temasından çok daha fazla sürede robot ile göz temasına geçtiği gözlemlenmiştir. Kısaca, insansı robot NAO’nun OSB’li çocuklarda etkileşimi başlatmak ve desteklemek için önemli bir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Shamsuddin ve diğerleri (2012) orta derecede zeka geriliğine sahip OSB’li çocukların iletişim becerilerini insansı robot NAO ile arttırmayı amaçlamışlardır. Çalışmaya yaşları 7-13 arası OSB’li beş çocuk dâhil edilmiştir. OSB’li çocuktan tepki ve etkileşim almak için robotun yapabildiği temel basit etkileşim bileşenlerini içeren toplam beş modül kullanılmıştır. NAO’nun insansı görünüşü, gözlerini hareket ettirme, konuşma ve şarkı söyleme gibi yetenekleri ve ayrıca insan-robot etkileşim modüllerinin basitliği çocuklarda iletişime geçme isteği uyandıracak varsayılarak çalışmalarında bu robotu kullanmaya karar vermişlerdir. Bu şekilde OSB’li çocukların iletişim becerilerinde sergiledikleri otistik özellikleri normal sınıf ortamına göre önemli ölçüde azaltacağı düşünülmektedir. Çalışmanın sonucuna göre robot, insan-robot etkileşim modüllerini çocuk-robot etkileşiminin tek seansı

boyunca uygularken iletişim ölçeğindeki otistik davranışlarda beş çocuktan dördünde azalma olduğu gözlemlenmiştir. Bu umut verici sonuç insansı robot NAO'nun OSB'li çocukların ilgisini çekebildiğini ve her bir çocuğun etkileşim sırasında robotla etkileşime girmesini sağladığını ve dolayısıyla OSB'li çocukların iletişim davranışlarında olumlu bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Srinivasan ve diğerleri (2013) çalışmalarında OSB'li çocukların robot ile etkileşime girmelerine olanak sağlayan karşılıklı taklit oyunu aracılığıyla katılımcı çocukların tüm vücut hareketleriyle etkileşime geçmelerini amaçlamışlardır. Bu bağlamda, taklit ve motor hareket sırasını yapabilme becerilerine dayanan yeni robot-insan etkileşim protokolünün etkileri incelenmiştir. Sekiz oturum şeklinde yürütülen çalışmaya yaşları 4-7 arası 15 normal gelişim gösteren çocuk ve OSB'li bir çocuk dâhil edilmiştir. Öntest-sontest performansının yarı deneysel gözlemsel karşılaştırması yapılmıştır. Tüm çocukların göreve özgü taklit ve genelleştirilmiş motor hareket sırasını yapabilme becerilerinde iyileşme gösterdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca, çalışmada kişiler arası genelleme verisi toplanmıştır. Elde edilen bulgular ışığında, gelişimsel koordinasyon bozukluğu olan çocuklar için potansiyel bir eğitim aracı olarak robot-çocuk etkileşimlerinin daha fazla araştırılması için bir temel oluşturacağı düşünülmektedir.

Suzuki ve Lee (2016) çalışmalarında insansı robot NAO'nun müzikal bir oyun aracılığıyla OSB'li çocukların olumlu sosyal davranışları üzerindeki etkisini incelemiştirlerdir. Çalışma yaşları 9-16 arası OSB'li beş çocuk ile vücut bölümlerine dokunma oyunu ve dans içeren oyun olmak üzere iki farklı oyun platformu şeklinde yürütülmüştür. Katılımcı çocukların oyun puanları değerlendirilerek edinim düzeyleri ve olumlu sosyal davranışları ölçülmüştür. Müzikal uygulamanın sosyal etkileşimli robot sistemiyle birleştirilmesi, OSB'li çocukların uygulama sırasında daha çok eğlenmelerine neden olduğu ve olumlu sosyal davranışları teşvik ettiği belirlenmiştir.

Şişman ve diğerleri (2016) OSB'li çocukların sosyal olarak etkileşimli robotla etkileşim düzeylerini belirlemeyi ve robotun OSB'li çocuklara şarkı söylemeyi

öğretmedeki başarısını araştırmışlardır. Çalışmaya yaşları 7-9 arası yüksek işlevli OSB’li dört çocuk dâhil edilmiştir. Uygulama sırasında robot, bir araştırmacı tarafından uzaktan web uygulaması ile yönlendirilmiştir. Robot, “Vücudumuz” adlı şarkının sözlerine göre beden hareketlerini kullanarak her derste şarkıyı dört kez tekrarlayarak söylemiştir. Uygulama hem bireysel hem de grup aktiviteleri şeklinde gerçekleştirilmiştir. Katılımcı çocukların şarkıyı öğrenip öğrenmedikleri çalışma sonunda üç şekilde incelenmiştir: 1) Katılımcı çocuklardan her seansın sonunda robot tarafından tek başına şarkı söylemeleri istenmiştir. 2) Öğretmenden geri bildirim alınmıştır. 3) Ailelerinden geri bildirim alınmıştır. Dört haftanın sonunda robot tüm katılımcı çocuklardan şarkıyı kendi başlarına söylemelerini istemiştir. Bir çocuğun şarkının tamamını ritme uygun bir şekilde söyleyebildiği, diğer çocuğun şarkının yarısını kendi başına seslendirebildiği ve şarkının geri kalanını öğretmenin yardımıyla seslendirdi belirlenmiştir. Bir çocuğun da şarkının söylenmesi konusunda robot tarafından talep edildiğinde herhangi bir girişimde bulunmadığı ancak ailesi tarafından verilen bilgiye göre evde şarkının sözlerini kendi kendine mırıldandığı belirtilmiştir. Bir çocuğunda sınırlı konuşma becerisine sahip olduğundan şarkının sözlerini söyleyemediği ancak bazı ritmik sesler çıkarmaya çalıştığı belirlenmiştir. Tüm çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden gelen geri bildirimlere göre robotla etkileşim sırasında çocukların eğlendiklerini ve uygulamaya istekli katıldıklarını belirtmişlerdir. Sonuç olarak, sosyal olarak etkileşimli robotun OSB’li çocukların eğitiminde kullanılabileceğini göstermektedir.

Taheri ve diğerleri (2015) yaşları 3-10 arası bir grup OSB’li çocuk ile birlikte insansı robotun taklit oyunları oynaması üzerine yaptıkları klinik uygulamanın başlıca amaçları; İran’da yürütülen OSB tedavisinde iki interaktif insansı robotu (NAO ve Alice Robot) terapi yardımcıları olarak kullanmak ve uygun terapi senaryoları üretmek olarak belirtmişlerdir. Araştırmacıların ana odak noktası OSB’li çocuklarda ortak dikkati ve taklit becerisini arttırmak için gerekli araçları geliştirmek olmuştur. Çalışmanın araştırma hedefi OSB’li çocukları ikili ve üçlü etkileşimler içine dâhil etmek ve sosyal etkileşimi arttırmaktır. Robotların OSB’li çocuklarda ortak dikkat ve taklit becerilerini geliştirmede terapi yardımcıları olarak etkili bir şekilde kullanılabilecekleri sonucuna varmışlardır.

Taheri ve diğeri (2015) tek denekli araştırma deseni ile tasarladıkları bu çalışmalarında robot destekli uygulamaların 7 yaşında biri yüksek işlevli diğeri düşük işlevli olan OSB'li ikiz erkek kardeş üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu amaçla, OSB'li çocukların taklit, ortak dikkat, göz teması kurma, sıra alma ve sosyal becerileri geliştirmeyi hedefleyen 12 oturumluk terapötik oyunlar tasarlanmıştır. Bu oyunlar OSB'li ikiz katılımcı çocuğa iki robot, bir terapist ve ebeveynlerinin varlığında bireysel ve grup şeklinde sunulmuştur. Uygulamada NAO ve Alice isimli iki farklı insansı robot kullanılmıştır. Ayrıca, uygulama sonrası katılımcı çocukların ailelerinden sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Sonuçlar, hem yüksek hem de düşük işlevli OSB'li çocuklarla grup terapötik oyunlarda robotların kullanımının yanı sıra, her iki kardeş için taklit ve ortak dikkat becerilerinde ilerleme ve birbirleriyle iletişime girmelerinde önemli potansiyel faydaları olduğunu göstermiştir. Sonuçlar aynı zamanda düşük işlevli OSB'li kardeşte basmakalıp davranışların azaldığını ve yüksek işlevli OSB'li kardeşte sosyal ve bilişsel becerilerin geliştiğini ortaya koymuştur.

Tapus ve diğeri (2012) OSB'li çocukların motor taklit aktiviteleri sırasında insansı robot NAO ile etkileşime girerken bir insan partnere kıyasla daha fazla sosyal katılım gösterip göstermediklerini belirlemeyi amaçlayan çalışmalarında bir dizi tek denekli dört uygulama gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya yaş ortalamaları 2,8-6 arası OSB'li beş çocuk katılmıştır. Araştırma uygulamalı davranış analizine dayalı tek denekli araştırma modellerinden ABAC deseni ile tasarlanmıştır. Ayrıca, uygulama öncesi robot ile alıştırmaya oturumları düzenlenmiştir. Çalışma dört hafta boyunca her gün iki uygulama arası 10 dakikalık arayla dönüşümlü olarak birer kez uygulanmıştır. Robot, katılımcı çocuğun motor kol hareketlerini gerçek zamanlı olarak taklit etmiştir. Farklı davranışsal kriterler (örn., bakış, bakış kaydırma, bağımsız girişimler, istenen kol hareketlerini yapma girişiminde bulunma ve gülümseme/kahkahalar) etkileşim sırasında kayıt edilen video kamera görüntülerine dayanarak analiz edilmiştir. OSB'li çocukların robota karşı gösterdikleri tepkiler yüksek değişiklikler gösterdiğinden araştırma verileri karma bir sonuç ortaya koymuştur. Sonuçlara göre; insansı robot NAO'nun ikinci ve üçüncü katılımcı

çocuğun hedef becerileri edinmeleri üzerinde hiçbir etkisi olmadığı belirlenmiştir. Ancak, birinci ve dördüncü katılımcı çocuk insan partnerine kıyasla insansı robot NAO ile etkileşimde daha fazla bakış ve gülümseme/kahkaha sergilemiştir. Birinci katılımcı çocuk, başlama düzeyi oturumlarına kıyasla robot ile etkileşimde daha yüksek frekansta motor hareket girişimlerinde bulunduğu fakat bunu insan etkileşimine kıyasla daha az oranda sergilediği görülmüştür. Robotun sadece birinci katılımcı çocukta ortak dikkati arttırmada daha etkili olduğu belirlenmiştir.

Tariq ve diğerleri (2016) çalışmalarında OSB'li çocukların interaktif futbol oyunu senaryosunda insansı robot NAO ile etkileşime girdikleri deneysel bir araştırma sunmaktadır. Çalışma yaşları 3-7 arası OSB'li üç erkek çocukla toplam dört oturumda gerçekleştirilmiştir. Sosyal etkileşim, iletişim, göz teması, ortak dikkat ve sıra alma gibi terapötik sonuçlarda iyileşmeler gözlemlenmiştir. Video dokümantasyon, anketler ve değerlendirme ölçekleri gibi çeşitli yaklaşımlar kullanılarak nitel ve nicel analizler yapılmıştır. Uygulamanın etkililiğini belirlemek için, müdahale sonunda OSB'li çocukların normal gelişim gösteren akranları ve ebeveynleri ile etkileşime girerek robot-insan ortamında öğrenilen becerileri insan-insan ortamına ilişkilendirmeleri incelenmiştir. Uygulama öncesi ve sonrası toplanan ve analiz edilen nicel sonuçlar, hedef davranışların yapılmasında ve süresinde artış olduğunu göstermektedir. Ayrıca, manüel kodlama ve video görüntülerinin nitel analizi, önerilen robot aracılı oyun ortamının, OSB'li çocukların iletişim yetkinliği, sıra alma, sosyal etkileşim ve göz teması kurma gibi sosyal gelişim alanlarında iyileşmeler gösterdiğini ortaya koymuştur.

Warren ve diğerleri (2015) bu pilot çalışmalarında, yaş ortalamaları 3,46 olan OSB'li altı çocuktan oluşan küçük bir gruba ortak dikkati kazandırmayı sağlayacak ve uyarlanabilecek yeni bir robot uygulanmasını araştırmışlardır. Bu yeni sosyal etkileşimli robot sistemi ortak dikkat istemlerini ayarlayabilme ve uygulayabilme özelliğine sahiptir. Aslında bu pilot çalışmanın temel amacı, bir dizi oturum boyunca sistem içi ortak dikkat istemlerine yanıt olarak katılımcı çocuğun performansını deneysel olarak test etmektir. İkinci amaç da OSB'li çocuğun zaman içinde insansı robota yönelik dikkatini değerlendirmektir. Bir dizi dört oturum boyunca, katılımcı

çocuklar robotik sistem tarafından yönetilen istemleri yönlendirmek için yeteneklerinde ilerleme göstermişlerdir ve zaman içerisinde insansı robota karşı güçlü ilgi göstermeyi sürdürmüşlerdir. Sonuçlar yönlendirilmiş müdahale yaklaşımları için robotik sistemlerin hem potansiyel faydalarını hem de mevcut insansı robot platformlarının güçlü sınırlılıklarını vurgulamaktadır.

Yaman ve Şişman (2018) OSB’li çocuklar ve insansı robot arasındaki etkileşim düzeyini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modelini kullanmışlardır. Araştırmaya özel bir rehabilitasyon merkezinde eğitim gören, yaşları 6-9 arası OSB’li dört çocuk dahil edilmiştir. Uygulamada OSB’li çocuklar ve insansı robot NAO arasında gerçekleşmesi hedeflenen etkileşim için dört farklı aktivite tasarlanmıştır. Araştırma üç haftada tamamlanmıştır. Bu süreçte her bir haftada öğrencilerle 20 dakika süren oturumlar gerçekleştirilmiştir. Araştırma verileri uygulama sırasında alınan video kamera görüntüleri ve araştırmacılar tarafından oluşturulan yapılandırılmış görüşme formları yoluyla toplanmıştır. Katılımcı çocuklar ile insansı robot arasındaki etkileşim düzeyleri son hafta düzenlenen oturumlarda alınan video görüntülerin analiz edilmesiyle tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra ailelerle gerçekleştirilen görüşmeler betimsel analiz yoluyla değerlendirilmiştir. Elde edilen verilerin sonuçlarına göre OSB’li çocuklar ve insansı robot arasında etkileşim düzeyinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Zhao ve diğerleri (2013) OSB’li çocuklara yardımcı müdahale aracı olarak insansı robot kullanımı konulu çalışmalarında robotun gösterdiği farklı durumlara örneğin konuşurken ya da hareket ederken çocukların bu durumlara karşı sergiledikleri tutumları ölçmeyi amaçlamışlardır. 14, 15 ve 16 yaşlarında OSB’li üç çocukla çalışılmıştır. Robotun farklı durumlardaki hareketlerine karşı katılımcı çocukların tutumlarını ölçmek için üç farklı metot kullanmışlardır. Araştırmanın sonucuna göre üç çocuktan ikisinin insansı robot NAO ile etkileşime geçtiklerini ve özellikle robotun elleri ile oynamaya eğilim gösterdikleri, birinin ise robot ile pek ilgilenmediği belirtilmektedir.

Tablo 2.3. OSB’li Çocuklara Diğer Sosyal Becerilerin Öğretiminde Oyun Bağlamı İçerisinde Robotların Kullanıldığı İlgili Çalışmalar

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Amanatiadis ve diğ., 2017	6-12 yaşları arasında OSB’li 2 çocuk	Sosyal iletişim ve etkileşim becerileri, ortak dikkat, tepki kontrolü ve bilişsel esnekliği geliştirme	Robot destekli sosyal etkileşim oyunları	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili
Anzalone ve diğ., 2014	9- 16 yaşları arasında 16 OSB’li çocuk ve 8-16 yaşları arasında 16 normal gelişim gösteren çocuk	Ortak dikkati başlatma	Robot destekli öğretim uygulaması ile uygulamacı tarafından sunulan öğretim uygulaması	İnsansı robot NAO	Kontrol gruplu deneysel desen	Etkisiz
Aziz ve diğ., 2015	2 OSB’li çocuk ve 1 normal gelişim gösteren çocuk	Robot tarafından tetiklenen duyguları ve hisleri belirleme	Robot destekli dört etkileşim modülü	İnsansı robot NAO	Kontrol gruplu deneysel desen	Etkili
Barakova ve Laurens, 2010	7-9 yaşları arasında bir grup OSB’li çocuk	Sosyal etkileşim becerilerini geliştirme	Robot destekli sosyal oyunlar	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili
Barakova ve diğ., 2015	8-12 yaşları arasında OSB’li 6 erkek çocuk	Lego terapisinin robot-aracılı eğitim ile etkisini belirleme	Robot destekli oyun senaryoları	İnsansı robot NAO	Katılımcılar arası çoklu başlama modeli	Etkili
Bekele ve diğ., 2014	2-4 yaşları arasında 6 OSB’li ve 6 normal gelişim gösteren toplam 12 çocuk	Uyarlanabilir robotik sistemin pilot uygulaması	Ortak dikkat ipuçlarını hem uygulayabilen hem de otomatik olarak düzenleyebilen yeni uyarlanabilir robot aracılı uygulama	İnsansı robot NAO	Kontrol gruplu deneysel desen	Her iki grupta da etkili
Boccanfuso ve diğ., 2017	3-6 yaşları arasında 8 OSB’li ve kontrol grubu 3 OSB’li çocuk	Sosyal etkileşim ve iletişimi geliştirme	Robot destekli interaktif oyun uygulaması	Düşük maliyetli, oyuncak benzeri prototip robot	Kontrol gruplu deneysel desen	Kısmen etkili

Tablo 2.3. (Devam)

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Conti ve diğ., 2015	11-12 yaşları arasında OSB'li 3 erkek çocuk	Kaba motor becerileri taklit etme	Robot destekli öğretim uygulaması	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili
Costa ve diğ., 2011	11 yaşında OSB'li 1 çocuk	Sosyal ve iletişim becerilerini geliştirme	Robot temelli uygulama	Hareketli robotik platform	Öntest-Sontest Modeli	Etkili
Costa ve diğ., 2013	6-10 yaşları arasında, OSB'li 8 erkek çocuk	Sosyal etkileşimi ve vücut farkındalığı becerisini ortaya çıkartma	Robot destekli oyun senaryoları	İnsansı robot KASPAR	Kontrol gruplu deneysel desen	Etkili
Dehkordi ve diğ., 2015	OSB'li 35 çocuk ve 16 normal gelişim gösteren çocuk	OSB'li çocukları tanılama	Robot temelli uygulama	RoboParrot	Kontrol gruplu deneysel desen	Etkili
Desideri ve diğ., 2017	4 yaşında 3 OSB'li erkek çocuk	Taklit, iletişim, dili anlama, konuşma üretimi	Robot destekli oyun senaryoları	İnsansı robot NAO	Tek denekli araştırma desenlerinden ABAB deseni	Etkili
Diaz ve diğ., 2012	8-10 yaşları arasında OSB'li 4 çocuk	Bilişsel ve sosyal becerileri geliştirme, robotik sistemi değerlendirme	Robot temelli oyun	Hareketli robot LSMaker	Çoklu Teknik Metodu	Etkili
Duquette ve diğ., 2008	(Deney grubu) 4-5 yaşları arasında, OSB'li 2 erkek çocuk ve (kontrol grubu) OSB'li 1 kız ve 1 erkek çocuk	Taklit, ortak dikkat ve iletişim becerilerini geliştirme	Mobil robot etkileşim uygulaması	Taşınabilir robot Tito	Tek denekli araştırma desenlerinden ABA deseni	Kısmen etkili
Huskens ve diğ., 2013	8-12 yaşları arasında, OSB'li 6 erkek çocuk	Soru sorma becerisini geliştirmede robot tarafından yürütülen uygulamanın bir eğitimci tarafından yürütülen uygulamaya kıyasla etkililiğini belirleme	Robot ve insan eğitmen uygulamaları	İnsansı robot NAO	Katılımcılar arası çoklu başlama modeli	Her iki uygulama da etkili

Tablo 2.3. (Devam)

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Ioannou ve diğ., 2015	10 yaşında yüksek işlevli OSB'li bir erkek çocuk	Terapiste yardımcı araç olarak robotun potansiyel etkisini belirleme	Robot temelli oyun	İnsansı robot NAO	Tek denekli araştırma deseni	Etkili
Ismail ve diğ., 2012	OSB'li 6 çocuk	Basmakalıp davranışları azaltma	Robot temelli uygulama ile normal sınıf uygulaması (insan-insan etkileşimi)	İnsansı robot NAO	Tek grup deneysel desen	Etkili
Lewis ve diğ., 2016	9 yaşında OSB'li 1 erkek çocuk	Ortak dikkat ve sosyal gelişirme	olumlu davranışları	Yumuşak Sistemler Metodolojisi rehberliğinde robot temelli oyun uygulaması	Pilot çalışma	Etkili
Mavadati ve diğ., 2016	6-15 yaşları arasında yüksek işlevli sözel beceriye sahip OSB'li 7 çocuk	OSB'li çocukların sosyal ve davranışsal eğitimlerinde robot destekli uygulamanın etkililiğini belirleme	Robot tarafından sunulan doğrudan davranışsal uygulama	İnsansı robot NAO	Davranışlar arası çoklu başlama modeli	Etkili
Miskam ve diğ., 2014	7-12 yaşları arasında OSB'li bir grup çocuk	Sosyal ve iletişim becerilerini geliştirme	Robot tarafından sunulan oyun temelli modüller	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili
Pennazio, 2017	Okul öncesi dönemde OSB'li 1 çocuk	Sosyal etkileşim (taklit ve sosyal) becerilerini geliştirme	Robotik sistem	Robot IROMEC	Pilot çalışma	Etkili
Petric ve diğ., 2014	5-7 yaşları arasında OSB'li 3 çocuk ve 1 normal gelişim gösteren çocuk	OSB'li bireyleri tanılama	Robot temelli OSB tanılama protokolü	İnsansı robot NAO	Klinik çalışma	Etkili
Robins ve Dautenhahn, 2014	4-15 yaşları arasında OSB'li 36 çocuk	Dokunsal etkileşimleri geliştirme	Robot tarafından sunulan dokunsal oyun senaryoları	İnsansı robot KASPAR	Pilot çalışma	Etkili
Shamsuddin ve diğ., 2012	10 yaşında OSB'li, 1 çocuk	Robot ile etkileşim sırasında OSB'li çocuğun gösterdiği ilk tepkiyi ve davranışı ölçme	Robot tarafından sunulan beş farklı etkileşim modülü	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili

Tablo 2.3. (Devam)

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Shamsuddin ve diğ., 2012	7-13 yaşları arasında OSB'li 5 çocuk	İletişim becerilerini artırma	Robotun yapabildiği temel basit etkileşim bileşenlerini içeren 5 modül	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Kısmen Etkili
Srinivasan ve diğ., 2013	4-7 yaşları arasında 15 normal gelişim gösteren çocuk ve OSB'li 1 çocuk	Tüm vücut hareketleriyle etkileşime geçme	Taklit ve motor hareket sırasını yapabilece becerilerine dayanan yeni robot-insan etkileşim protokolü	İnsansı robot NAO	Öntest-Sontest Modeli	Etkili
Suzuki ve Lee, 2016	9-16 yaşları arasında OSB'li 5 çocuk	Olumlu sosyal davranışları geliştirme	Robot tarafından sunulan iki farklı oyun platformu	İnsansı robot NAO	Tek grup deneysel desen	Etkili
Şişman ve diğ., 2016	7-9 yaşları arasında yüksek işlevli OSB'li 4 çocuk	Sosyal etkileşimli robotların OSB'li çocuklara şarkı öğretimi üzerindeki etkisini belirleme	Robotik sistem	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Kısmen etkili
Taheri ve diğ., 2015	3-10 yaşları arasında bir grup OSB'li çocuk	Robotların OSB'li çocuklarda ortak dikkat ve taklit becerilerini geliştirmede terapi yardımcıları olarak etkililiğini belirleme	İki robotik sistem	İnsansı robot NAO İnsansı robot Alice	Tek denekli araştırma deseni	Etkili
Taheri ve diğ., 2015	7 yaşında 1'i yüksek işlevli 1'i düşük işlevli OSB'li ikiz erkek kardeş	Taklit, ortak dikkat, göz teması kurma, sıra alma ve sosyal becerileri geliştirme	Robot destekli terepatik oyunlar	İnsansı robot NAO İnsansı robot Alice	Tek denekli araştırma deseni	Etkili
Tapus ve diğ., 2012	2 yaş 8 ay – 6 yaşları arasında OSB'li 5 çocuk	NAO insansı robot ve bir insan partner ile etkileşimdeki sosyal katılımın karşılaştırılması	Motor taklit aktiviteleri sırasında robot etkileşimi ve insan etkileşimi	İnsansı robot NAO	Tek denekli araştırma desenlerinden ABAC deseni	Karma etki
Tariq ve diğ., 2016	3-7 yaşları arasında OSB'li 3 erkek çocukla	Sosyal etkileşim becerilerini geliştirme	Robot aracılı oyun ortamı	İnsansı robot NAO	Tek grup deneysel desen	Etkili

Tablo 2.3. (Devam)

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Bağımlı Değişken	Bağımsız Değişken	Kullanılan Robot Teknolojisi	Araştırma Deseni	Bulgu
Warren ve diğ., 2015	Yaş ortalamaları 3.46 olan OSB'li 6 çocuk	Ortak dikkat becerilerini geliştirme	Robotik etkileşim sistemi	İnsansı robot NAO	Pilot çalışma	Etkili
Yaman ve Şişman, 2018	6-9 yaşları arasında OSB'li dört çocuk	OSB'li çocuklar ve insansı robot arasındaki etkileşimi belirleme	Robotik sistem	İnsansı robot NAO	Katılımcılar arası çoklu yoklama modeli	Etkili
Zhao ve diğ., 2013	14-16 yaşları arasında OSB'li 3 çocuk	OSB'li çocukların insansı robota karşı tutumlarını ölçme	Robotik sistem	İnsansı robot NAO	Deneysel desen	Kısmen Etkili

Tablo 2.3.'de yer alan çalışmalar incelendiğinde, alanyazında OSB'li çocuklara oyun bağlamı içerisinde diğer sosyal becerilerin kazandırılmasında robot kullanımının etkililiğinin incelendiği 35 çalışmaya rastlanmıştır. Söz konusu bu çalışmalar OSB'li çocuklarda sosyal etkileşim ve iletişim becerilerini geliştirmek (örn., Amanatiadis ve diğ., 2017; Barakova ve Laurens, 2010; Barakova ve diğ., 2015; Taheri ve diğ., 2015), ortak dikkat becerilerini geliştirmek (Anzolone ve diğ., 2014; Bekele ve diğ., 2014; Lewis ve diğ., 2016; Warren ve diğ., 2015), taklit becerilerini geliştirmek (Desideri ve diğ., 2017; Duquette ve diğ., 2008; Tapus ve diğ., 2012) gibi çeşitli amaçlar doğrultusunda yürütülmüştür. Çalışmaların çoğunda insansı robot NAO'nun kullanıldığı görülmektedir (örn., Conti ve diğ., 2015; Desideri ve diğ., 2017; Huskens ve diğ., 2013; Lewis ve diğ., 2016; Petric ve diğ., 2014; Şişman ve diğ., 2016; Warren ve diğ., 2015; Zhao ve diğ., 2013). Çalışmalara katılan tüm çocukların yaşları 2-16 yaş aralığında değişim göstermektedir. Ayrıca, incelenen bu çalışmalarda sınırlı sayıda araştırmacının tek denekli araştırma modelleri ile tasarlandığı belirlenmiştir (Desideri ve diğ., 2017; Duquette ve diğ., 2008; Huskens ve diğ., 2013; Mavadati ve diğ., 2016; Tapus ve diğ., 2012; Yaman ve Şişman, 2018). Sonuç olarak, kullanılan robot uygulamalarının hedeflenen becerinin kazandırılmasında etkili bulunduğu 28 çalışmaya, etkisiz bulunduğu yalnızca bir çalışmaya ve kısmen etkili bulunduğu beş çalışmaya ulaşılmıştır. Özetle, OSB'li çocuklara çeşitli sosyal becerilerin öğretiminde robotların kullanıldığı birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar incelendiğinde umut verici bulguların ortaya konulduğu görülmektedir. Ancak, halen OSB'li çocukların eğitimlerinde robot kullanımının tam potansiyelini ortaya çıkartmak amacıyla uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir (Ismail ve diğ., 2019).

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada yer alan katılımcılar, ortam, araç-gereçler, araştırma modeli, bağımlı değişken, bağımsız değişken, uygulama süreci, verilerin toplanması ve verilerin analizine yönelik bilgiler bulunmaktadır.

3.1. Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları; uygulama sürecinde yer alan OSB’li çocuklardan, araştırmacıdan, teknik destek sorumlusu ve gözlemciden oluşmaktadır. İzleyen bölümde sırasıyla OSB’li çocukların belirlenme süreci, OSB’li çocuklarda aranan önkoşul özellikler, OSB’li çocukların özellikleri, araştırmacı, teknik destek sorumlusu ve gözlemci hakkında ayrıntılı bilgiler yer almaktadır.

3.1.1. OSB’li Çocukların Belirlenme Süreci

Araştırmaya dâhil edilen katılımcı çocukların belirlenme sürecinde Edirne İli’nde bulunan Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı bir Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezine başvuruda bulunulmuştur. Kurumun yöneticisinden gerekli izin alınarak 6-8 yaş aralığında OSB tanısı almış çocukların isimleri alınıp daha sonrasında aileleri ile ön görüşme yapılmıştır. Gerçekleştirilen ön görüşmede OSB’li çocukların genel performans düzeyleri, araştırmanın katılımcılarında gerekli görülen önkoşul özellikler, devam ettikleri kurumlar ve bu kurumlarda kendilerine öğretilen beceriler ve bunların dışında devam ettikleri alternatif terapiler ve faaliyetler hakkında bilgi edinilmiştir. Tüm bu incelemelerden sonra araştırmada yer alacak OSB’li çocuklar belirlenip aileleriyle tekrar görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sırasında, ailelere araştırma hakkında ve ayrıca bu araştırmada kullanılacak olan robot hakkında bilgi verilmiştir. Bunun yanı sıra çocukların genel özellikleri hakkında bilgi edinebilmek ve etkili pekiştirenleri belirlemek amacıyla araştırmacı tarafından oluşturulan ve sonrasında özel eğitim alanından iki uzman tarafından son halini alan açık uçlu soruların yer aldığı bir soru formu ailelere yöneltilmiştir (EK-1). Aileler ile yapılan görüşmelere ek olarak devam ettikleri kurumdaki öğretmenleri ile görüşülüp ders sırasında gözlem yaparak katılımcılar hakkında bilgi toplanmıştır. Böylece, hem

aileler hem de öğretmenlerle yapılan görüşmeler ve gerçekleştirilen ders gözlemleri yoluyla katılımcıların araştırmanın önkoşul özelliklerini sağlayıp sağlamadıkları konusunda değerlendirme yapılmıştır. OSB’li çocukların gelişimsel değerlendirmeleri Gazi Erken Değerlendirme Aracı (GEÇDA; Temel, Ersoy, Avcı, ve Turla, 2004) kullanılarak belirlenmiştir. OSB’li çocukların araştırmaya dâhil edilmesinin uygun olduğu belirlenip ailelerin de araştırmada yer almak için gönüllü olmalarından sonra ailelerin iletişim bilgileri alınmıştır. Ayrıca, öğretmenler ve ailelerinden çocukların ihtiyaç duydukları becerilerden hangisinin öncelikli olarak öğretilmesi konusundaki fikirleri alınmıştır. Bu şekilde kazandırılması amaçlanan hedef beceri belirlenmiştir. Yukarıda belirtilen süreç tamamlandıktan sonra katılımcıların bu kurumlardaki öğretmenleri ile görüşmeler yapılarak araştırmada öğretilmesi hedeflenen beceri ve uygulama hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca, katılımcıların devam ettikleri kurumlardaki programları ve ders içerikleri incelenmiştir. Ailelerden ve öğretmenlerden uygulama sürecinde deneysel kontrolün bozulmaması için araştırmada öğretilecek hedef beceriye yönelik herhangi bir çalışmanın yapılmaması konusunda ricada bulunulmuştur. Araştırmaya başlamadan önce katılımcıların ailelerinden çocuklarının bu araştırmaya katılmalarına onay verdiklerini belirten “Araştırmaya Gönüllü Katılım ve Veli Onam Formu” yazılı izinleri alınmıştır (EK-2). Bu form iki kopya olarak hazırlanıp hem aile hem de araştırmacı tarafından imzalanarak birer kopyası her iki tarafça saklanmıştır.

3.1.1.1. OSB’li Çocuklarda Aranılan Önkoşul Özellikler

Araştırmaya dâhil edilen çocukların çeşitli önkoşul becerilere sahip olmaları gerekmektedir. Bu amaçla araştırmacı, aileler ve öğretmenlerle görüşmeler yaparak ön koşul becerilerine yönelik bilgi almıştır. Ayrıca çocukların eğitim kurumundaki derslerine katılarak aldıkları eğitimler sırasında çocukların sergiledikleri davranışlar video kamerayla kayıt altına alınarak ve bu esnada gözlem yaparak önkoşul beceriler değerlendirilmiştir. Aşağıda önkoşul becerilerin neler oldukları ve nasıl sınındıkları belirtilmektedir:

a. Otizm Spektrum Bozukluğu ya da Yaygın Gelişimsel Bozukluk tanısı almış olma: Çocukların bir üniversite araştırma hastanesinin ya da devlet

hastanesinin Çocuk Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim dalından OSB ya da Yaygın Gelişimsel Bozukluk tanısı almış olduğu konusunda ailelerden bilgi alınmıştır.

b. Kendisine yöneltilen en az iki sözcükten oluşan sözel yönergeleri anlayıp yerine getirebilme: Çocuğun “buraya gel”, yerine otur”, “burnunu göster”, “montunu ver” gibi yönergelere doğru tepkide bulunması şeklinde tanımlanmıştır. Bu nedenle, eğitim kurumlarında ikişer saat dersleri gözlemlenerek çocukların davranışları kamera ile kayıt altına alınmıştır. Daha sonra izlenip çocukların tepkileri kaydedilmiştir. Öğretmenlerin sunmuş olduğu en az iki sözcükten oluşan sözel yönergeleri anlayıp yerine getirebilme becerisinde kendilerine sunulan beş denemenin dördünde doğru tepkide bulunması ölçüt olarak kabul edilmiştir.

c. Göz kontağı kurabilme: Çocuğun göz kontağı kurup kurmadığını belirlemek için araştırmacı yine çocukları eğitimleri sırasında gözlemlemiştir ve daha sonrasında da incelemek üzere video kamera ile kayıt altına almıştır. Bu kayıtlarda, çocuğun öğretmeni ile masada karşılıklı oturarak yaptığı etkinliklerde en az 5 sn. süre ile göz kontağı kurabildiği gözlemlenmiştir.

d. Görsele, işitsel ve dokunsal uyarılara 1-2 dakika süreyle dikkatini yöneltebilme: Ders sırasında çocuğa öğretmeni tarafından sunulan makasla kesme ve yapıştırma, resimli kartları eşleme ve oyun hamuru gibi etkinliklerde bu faaliyetleri yerine getirmesi için yönerge verilmiştir (örn., “Hamuru yuvarla.”). Çocuğun sunulan etkinliğe 1-2 dakika boyunca dikkatini yöneltip yöneltmediği gözlemlenerek kaydedilmiştir.

e. Motor becerileri taklit edebilme: Çocukların model olunan bir davranışı izledikten sonra bu davranışı modelin yaptığı ile aynı ya da benzer şekilde sergilemesidir. Çocukların bu önkoşul beceriye sahip olup olmadıklarını belirlemek için, çocuklar hareket dersinde gözlemlenmişlerdir ve öğretmenin gösterdiği davranışı taklit edip etmeme konusunda değerlendirilmişlerdir. Gerçekleştirilen gözlemler sonucunda tüm çocukların bu önkoşul beceriye sahip oldukları tespit edilmiştir.

Katılımcı çocukların çalışmaya dâhil edilebilmesi için yapılan önkoşul beceri değerlendirmeleri sonrasında çocukların tümünün gerekli önkoşul becerilere sahip oldukları belirlenerek çalışmaya dâhil edilmişlerdir.

3.1.1.2. OSB'li Çocukların Özellikleri

Araştırmada OSB tanısı almış yaşları 6-8 arası olan üç çocuk yer almıştır. Çocuklara ilişkin demografik bilgiler Tablo 3.1.'de yer almaktadır. Araştırmanın pilot uygulama sürecine OSB'li bir erkek çocuk, uygulama sürecine ise OSB'li iki kız ve bir erkek çocuk dâhil edilmiştir. Araştırma öncesinde kullanıcı sertifikasına sahip, engelli çalışmalarında doktora programını tamamlamış bir araştırma görevlisi tarafından, katılımcıların genel gelişimsel değerlendirmesini yapmak için GEÇDA (GEÇDA; Temel, Ersoy, Avcı, ve Turla, 2004) uygulanmıştır. Araştırmaya dâhil edilen çocukların özellikleri hakkında bilgiler bu bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Aslı 7 yaş 4 aylık OSB'li bir kız çocuktur. Aslı'ya iki yaş altı aylıkken Araştırma Hastanesinde bir çocuk psikiyatristi tarafından %40 atipik otizm tanısı konulmuştur. Aslı araştırma sırasında Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet ilkokulunun özel eğitim sınıfına devam etmektedir. Ayrıca, bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki gün bireysel eğitim almaktadır. Öğretmenlerinden alınan bilgilere göre Aslı alıcı dil becerilerine ve eşleme becerilerine sahiptir. Ancak, ifade edici dil becerilerinde akranlarının oldukça gerisinde bulunmaktadır. Örneğin; "Tarçın, gel, ağbi, dede, baba, mama, kedi, araba" gibi basit kelimeler çıkartabilmektedir. Bu bilgiler anneyle yapılan görüşmelerden elde edilirken ders sırasında yapılan gözlemler de bunu doğrulamaktadır. Basit yönergeleri yerine getirebilmektedir. Sosyal ve iletişim becerilerinde güçlükler yaşamaktadır. Yine öğretmenlerinden alınan bilgilere göre Aslı, büyük kas becerilerinde sorun yaşamazken küçük kas becerilerinde akranlarının sahip oldukları becerileri sergileyememektedir. Üzerinde çalışılan etkinliğe 2 dakika süreyle dikkatini yöneltebilmektedir. Aslı, göz kontağı kurma becerisine ve adına tepki verme becerine sahiptir. GEÇDA (Temel ve diğ., 2004) sonucuna göre Aslı *Psikomotor Gelişim* alanında tek ayak üzerinde 5 sn durur, parmak ucunda yürür,

belli bir mesafeyi atlar, yardımla kağıt keser, kağıdı ikiye katlar ancak belli bir yükseklikteki ipin üzerinden atlayamaz. *Bilişsel Gelişim* alanında büyük-küçük, uzun-kısa nesneyi ayırt eder, dört parçalı yap-bozu yapar, küme eşleştirme yapar, gösterildiğinde iki yarım daireyi birleştirip tam daire yapar fakat arka arkaya söylenen dört rakamı tekrar etmede sınırlılık göstermektedir. *Dil Gelişimi* alanında önüne konulan beş nesne arasından istenileni verir, gösterilen resimlerden birinin adını söyler, sürekli “Bu ne?”, “Bu ne?” diye sorular sorar, kendine “ben” yerine ismi ile hitap eder, iki eylem gerektiren cümleyi yerine getirir, bir resmin adını söyler ancak iki ya da daha fazla sözcüğü cümle kurmak için yan yana getirmede ve söylenen vücut parçalarının isimlerini tekrar etme becerilerinde sınırlılıklar olduğu gözlemlenmiştir. *Sosyal Duygusal Gelişim* alanında tuvalete gitmek istediğini yetişkine ifade eder, bir tek düğmesini ilikler, gündüz tuvalet eğitimini tamamlamıştır, önu açık bir giysisini giyer. Özetle, Aslı'nın psikomotor ve sosyal-duygusal gelişimi 36. ay, bilişsel gelişimi 48. ay, dil gelişimi 24. ay gelişim dönemindedir. Elde edilen bu sonuçlar ışığında Aslı'nın tüm gelişim alanlarında özellikle de ifade edici dil becerilerinde akranlarından oldukça geride olduğu gözlenmektedir.

Mehmet 6 yaş 8 aylık OSB'li bir erkek çocuktur. Mehmet'e iki yaşındayken Devlet Hastanesinde bir çocuk psikiyatristi tarafından %40 atipik otizm tanısı konulmuştur. Mehmet araştırma sırasında Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet ilkokulunun özel eğitim sınıfına devam etmektedir. Ayrıca, bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki gün bireysel eğitim almaktadır. Kurumdaki öğretmeninden alınan bilgilere göre Mehmet, alıcı dil becerilerine ve eşleme becerilerine sahiptir. Büyük kas becerilerinde akranlarının sahip oldukları becerileri sergileyebilirken küçük kas becerilerinde sorun yaşamaktadır. Basit yönergeleri takip edebilmekte ve üzerinde çalışılan etkinliğe 2 dakika süreyle dikkatini yöneltebilmektedir. Öte yandan, sosyal ve iletişim becerilerinde güçlükler yaşamaktadır. Göz kontağı kurma becerisine sahiptir. Ancak, ifade edici dil becerileri akranlarına göre oldukça sınırlıdır. Annesinden alınan bilgilere göre Mehmet çoğu hayvan ismini söylüyor ve seslerini çıkartıyor. Ayrıca 1'den 10'a kadar sayabiliyor. Bazı sebze isimlerini ve renkleri tanıyıp söyleyebiliyor. Kendisine gösterilen bilindik

nesnenin adını söyleme çalışmalarında benzer ya da yakın seslerde kelimeler çıkartabiliyor. GEÇDA (Temel ve diğ., 2004) sonucuna göre Mehmet *Psikomotor Gelişim* alanında yuvarlanmakta olan topa tekme atar, tek ayak üzerinde sıçrar, topuk ayak ucu teması ile yürür, atılan topu yakalar, çarpı şeklini (X) kopya eder ve V,T,H harflerini kopya eder. Ancak, tek parçalı adam çizemez. *Bilişsel Gelişim* alanında büyük-küçük, uzun-kısa nesneyi ayırt eder, dört parçalı yap-bozu yapar, küme eşleştirme yapar, arka arkaya söylenen dört rakamı tekrar eder, gösterildiğinde iki yarım daireyi birleştirip tam daire yapar. *Dil Gelişimi* alanında üç emirden ikisini doğru olarak yapar, beş nesneden üçünün adını söyler. Ancak, üç veya daha çok sözcüklü cümleler kurmada ve konuşurken zamir kullanmada sınırlılıklar yaşamaktadır. *Sosyal Duygusal Gelişim* alanında tuvalete gitmek istediğini yetişkine ifade eder, bir tek düğmesini ilikler, gündüz tuvalet eğitimini tamamlamıştır ve önu açık bir giysisini giyer. Özetle, Mehmet'in psikomotor ve bilişsel gelişimi 48. ay, sosyal-duygusal gelişimi 36. ay ve dil gelişimi 30. ay gelişim dönemindedir. Elde edilen tüm bu sonuçlardan sonra Mehmet'in tüm gelişim alanlarında akranlarından geride olduğu gözlenmektedir.

Melike 7 yaş 10 aylık OSB'li bir kız çocuktur. Melike'ye dört yaşındayken Araştırma Hastanesinde bir çocuk psikiyatristi tarafından %40 atipik otizm tanısı konulmuştur. Melike araştırma sırasında Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet ilkokulunun özel eğitim sınıfına devam etmektedir. Ayrıca, bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada beş gün bireysel eğitim almaktadır. Annesinin verdiği bilgiye göre; Melike dört yaşına kadar özellikle dil gelişimi açısından normal gelişim gösteren çocuklar ile benzer özellikler sergilerken biranda konuşma becerisini yitirerek dil gelişiminin durduğu belirtilmektedir. Annesi Melike'nin boyama, kesme ve yapıştırma yapmaktan büyük keyif aldığını söylemektedir. Özel eğitim sınıfındaki öğretmeni, Melike'nin alıcı dil becerilerinde, eşleme becerilerinde, yönerge takip becerisinde oldukça iyi olduğunu belirtmektedir. Adı söylendiğinde tepki verdiğini ve göz kontağı kurabildiğini de belirtmektedir. İfade edici dil becerisi akranlarıyla benzer seviyede olmasa da iki bazen üç kelime içeren cümleler kurabilmektedir. "Tuvaletim geldi., Dışarıya çıkalım." gibi basit günlük hayattan cümleler kurabilmektedir. Ayrıca, kendisine sorulan sorulara kısa cevaplı da olsa

cevaplar verebilmektedir. GEÇDA (Temel ve diğ., 2004) sonucuna göre Melike'nin *Psikomotor Gelişim* alanında topuk ayak ucu temasıyla geri geri yürür, yerden zıplayan topu yakalar ve altı vücut parçasını gösteren adam çizer. *Bilişsel Gelişim* alanında iki farklı renkteki düğmeleri gruplar, “8” den sonra hangi sayının geldiğini bilir, zıtlıkları söyler, sağını solunu bilir, yan yana dizilmiş beş küpten ortadakini gösterir, iki üçgeni birleştirerek kare yapar ancak “Arabanın kaç tekerleği var?” sorusunu cevaplamada ve fonksiyonu verilen eşyanın adını söylemede sınırlılıkları vardır. *Dil Gelişimi* alanında kendi kendine şarkı, şiir, tekerleme söyler ve söylenen beş vücut parçasını gösterir ancak neden-sonuç ilişkisi içeren sorulara cevap veremediği belirlenmiştir. *Sosyal Duygusal Gelişim* alanında, yardımsız elini yüzünü yıkar, yardımsız giyinip soyunur, tercih ettiği bir oyun arkadaşı vardır, yardımsız saçını tarar ancak yakın çevresindeki bakkaldan alışveriş yapamadığı belirlenmiştir. Özetle, Melike'nin psikomotor gelişimi, bilişsel gelişimi ve sosyal-duygusal gelişimi 72. ay, dil gelişimi ise 48. ay gelişim dönemindedir. Elde edilen tüm veriler doğrultusunda Melike'in psikomotor gelişim, bilişsel gelişim ve sosyal-duygusal gelişim alanlarında akranlarına benzer davranışlar sergilediği, dil gelişimi alanında ise sınırlılıklar olduğu gözlemlenmektedir.

Çalışmaya dâhil edilen çocukların araştırmanın uygulama süreci başlayana kadar geçen süre içerisinde başka bir deyişle, tüm eğitim yaşantıları boyunca oyun öğretiminde robotla yürütülen uygulamaya ilişkin herhangi sistematik bir eğitim almadıkları bilinmektedir.

Tablo 3.1. Katılımcı çocukların demografik özellikleri

Adı	Yaşı	Cinsiyeti	Tanısı
Aslı	7 yaş 4 ay	Kız	OSB
Mehmet	6 yaş 8 ay	Erkek	OSB
Melike	7 yaş 10 ay	Kız	OSB

3.1.2. Araştırmacı

Araştırmacı, Trakya Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu'nda İngilizce Öğretim Görevlisi ve Trakya Üniversitesi İnterdisiplinler Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisidir. Araştırmanın başlama düzeyi oturumları araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilirken, öğretim, izleme ve genelleme oturumları araştırmacının kontrolünde yürütülmüştür. Tüm oturumlar yine araştırmacının kontrolünde video kamera ile kayıt altına alınmıştır.

3.1.3. Teknik Destek Sorumlusu

Teknik destek sorumlusu araştırmanın başlama düzeyi ve genelleme oturumlarında yer almazken araştırmada kullanılan robotun çalıştırılması ve öğretilcek oyun davranışına ilişkin komutların katılımcı çocukların tepkilerine göre robotun arayüzü olan Choregraphe programında tanımlanan ilgili komutların bilgisayar üzerinden verilebilmesi amacıyla tüm öğretim ve izleme oturumlarında görev almıştır. Bu kişi Trakya Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü'ne kayıtlı dördüncü sınıf öğrencisidir. Araştırmaya başlamadan önce bu kişiye uygulama hakkında ve uygulama sırasında kendisinden beklenen görevlerin neler olduğu konusunda yazılı bir açıklama verilmiştir (EK-3).

3.1.4. Gözlemci

Araştırmanın güvenilirlik verileri için bağımsız gözlem yapan uzman Trakya Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü'nde Araştırma Görevlisi Dr. olarak görev yapmaktadır. Gözlemciye, katılımcı çocuklardan yapması beklenen hedef davranış ve veri toplama süreci "Gözlemci Bilgilendirme Formu" yoluyla açıklanmıştır (EK-4). Gözlemciye, ilk olarak araştırmanın amaçları, uygulama süreci, tüm oturumlar, katılımcı çocuklar için tanımlanan doğru ve yanlış tepkiler ve robotun katılımcı çocukların vereceği tepkilere yönelik nasıl tepkiler sergileyeceği konusunda bilgi sağlanmıştır. Gözlemci, video kayıt görüntüleri aracılığıyla güvenilirlik verilerini toplamıştır.

3.2. Ortam

Araştırmanın pilot uygulama, başlama düzeyi, öğretim ve izleme oturumları katılımcı çocukların devam ettikleri kurumlardaki bireysel eğitim sınıflarında, genelleme oturumları ise çocukların eğitim gördükleri kurumlardaki serbest zaman etkinliklerini gerçekleştirdikleri başka bir sınıfta yürütülmüştür. Uygulamanın gerçekleştirildiği sınıflar ortalama 9-12 m² büyüklüğünde olup bir çalışma masası, iki sandalye, üst rafları açık olan bir dolaptan, askılık ve duvarda yaptıklarını sergilemek için bulunan bir panodan oluşmaktadır. Uygulama ortamı genel olarak dikkati dağıtan uyaranlardan örneğin akademik çalışma malzemeleri, bazı küçük oyuncaklar ve çocukların bireysel eşyalarından arındırılmıştır ve sadece uygulamada kullanılacak araç-gereçlerin bulunmasına dikkat edilmiştir. Bunlara ek olarak robotun üzerine konulması için uygulamanın gerçekleşeceği odadaki çalışma masasıyla birebir aynı özelliklere sahip ikinci bir masa diğer boş bir sınıftan temin edilerek uygulama ortamına yerleştirilmiştir. Her uygulamadan önce yapılan bu çevresel düzenlemeler uygulamanın bitiminde araştırmacı ve beraberindeki teknik destek sorumlusu tarafından yeniden eski düzenine getirilmiştir.

3.3. Araç-Gereçler

Tüm oturumlarda uygulama güvenilirliği ve gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin objektif bir şekilde toplanabilmesini sağlamak amacıyla iki farklı açıdan görüntü kaydının alınabilmesi için iki video kamera ve iki üçayak kullanılmıştır. Çalışmada insansı robot NAO ve robotun çalıştırılması için bir diz üstü bilgisayar, internet erişimi için modem, hedeflenen oyun için aynı özelliklere sahip iki küçük boy hasır sepet, robotun ve sepetlerin üzerine koyulması amacıyla iki küçük masa ve teknik destek sorumlusunun oturacağı bir sandalye yer almıştır. Ayrıca, veri toplama formları ve kalem kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan SoftBank Robotics tarafından geliştirilmiş insansı robot NAO Şekil 3.1.'de yer almaktadır. İnsansı robot NAO hakkında detaylı bilgi aşağıda açıklanmaktadır.



Şekil 3.1. İnsansı robot NAO (SoftBank Robotics, 2020)

OSB’li çocukların öğretiminde kullanılan robotların üç ana temel özelliğe sahip olması gerektiği sonucuna varılmıştır. Bunlar; fonksiyonellik ve görünüş, güvenlik ve otonomidir. Kullanılacak robotun çok fazla gerçekçi ya da başka bir deyişle tam olarak insan görünümünde olmaması gerektiği ancak boyut anlamında çocuk ile yaklaşık aynı boyda olması önerilmektedir. Ayrıca, robotun hareket serbestliği derecesi küçük bir çocuk ile benzer seviyelerde olmalıdır. Küçük oyuncaklar gibi küçük boyuttaki cisimleri hareket ettirmeye yetecek kadar güçlü olması da gerekmektedir (Giullian ve diğ., 2010; Zhao ve diğ., 2013). Araştırma sürecinde başlama düzeyi ve genelleme oturumları dışında tüm oturumlar söz konusu bu özelliklerin birçoğunu karşılayan NAO adlı insansı robot ile yürütülmüştür. Robota katılımcı çocukların çevrelerinde sıkça duyabileceği bir ad olmasından dolayı Efe adı verilmiştir. Böylece kültürel anlamda bir uyum ve aşinalık sağlanmaya çalışılmıştır. NAO 58 cm uzunluğunda, düz robotik bir yüze sahip, programlanabilir orta ölçekli bir insansı robottur. İnsana ait birçok vücut dilini 25 derecelik hareket serbestliği sayesinde yapabilme özelliğine sahiptir. 2 HD kameraya, 4 mikrofonu, 2 hi-Fi hoparlöre, Wifi bağlantı donanımına, 9 adet dokunma sensörüne, 8 basınç

sensörüne, 1 ses birleştiriciye, IR ve pozisyon sensörlerine, sonar donanımına ayrıca gyro ve akselerometre sensörlerine de sahiptir. İnsansı robotlarda en karmaşık davranışlardan biri insan tepkilerini ölçüp buna uygun davranış geliştirebilmektir. Bu tür davranışlar NAO tarafından gerçekleştirilebilmektedir. Robot-insan etkileşiminde "sosyallik" olarak adlandırılan bu davranış örüntüleri NAO'nun en önemli donanımı ve uygulamacıya büyük kolaylık sağlayan yazılımı Choregraphe ile elde edilmektedir (Shamsuddin ve diğ., 2012). Bu nedenle, birçok çalışmada OSB'li çocuklara çeşitli becerilerin öğretiminde robot teknolojisi olarak insansı robot NAO'nun tercih edildiği görülmektedir (örn., Amanatiadis ve diğ., 2017; Barakova ve diğ., 2015; Conti ve diğ., 2015; Desideri ve diğ., 2017; Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; Lewis ve diğ., 2016; Mavadati ve diğ., 2016; Petric ve diğ., 2014; Suzuki ve Lee, 2016; Şişman ve diğ., 2016; Tariq ve diğ., 2016; Warren ve diğ., 2015; Yaman ve Şişman, 2018; Zhao ve diğ., 2013).

3.4. Araştırma Modeli

OSB'li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililiğini belirlemek için tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır.

Çoklu başlama modellerinde deneysel kontrol; bağımsız değişkenin uygulandığında veri düzeyinde istendik yönde değişikliğin gözlenmesi, henüz bağımsız değişkenin uygulanmadığı durumlarda ise veri düzeyinde herhangi bir değişikliğin olmaması; fakat diğer durumlarda da ard-zamanlı olarak bağımsız değişkenin uygulanmasından kaynaklı verilerin düzeyinde benzer seviyede değişikliklerin olmasıyla sağlanır (Tekin-İftar, 2012).

Araştırmaya her bir katılımcı çocuk ile başlama düzeyi oturumları düzenlenerek sürekli veri toplanmıştır. Birinci katılımcı ile en az beş oturum üst üste kararlı veri elde edilinceye kadar başlama düzeyi oturumları düzenlenmiştir. Kararlı veri elde edilince birinci katılımcı çocuk ile uygulamaya başlanmıştır. Birinci katılımcı çocuk ile uygulama devam ederken diğer katılımcı çocuklardan başlama

düzeyi verisi toplanmaya devam edilmiştir. Birinci katılımcı çocuk ölçütü karşılayacak düzeyde davranış sergilemeye başlayınca ikinci katılımcı çocuk ile uygulamaya başlanmıştır ancak üçüncü katılımcı çocuktan sürekli başlama düzeyi verisi toplanmaya devam edilmiştir. İkinci katılımcı çocuk da ölçütü karşılayan davranışlar sergilediğinde benzer şekilde üçüncü katılımcı çocuk ile uygulamaya başlanmıştır ve süreç benzer şekilde uygulanmıştır. Ölçütü karşılayan katılımcı çocuklarla uygulama tamamlandıktan sonraki 1. ve 2. haftalarda izleme verileri toplanarak uygulamanın kalıcılığı değerlendirilmiştir.

3.5. Değişkenler

3.5.1. Bağımlı Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkeni; hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarının katılımcı çocuklar tarafından edinim düzeyidir. Araştırmanın bağımlı değişkeninin belirlenmesi aşamasında araştırmacı, çalışmaya dâhil edilen OSB’li çocukların öncelikle aileleri ve daha sonra da öğretmenleri ile yapmış olduğu görüşmelerde çocukların genel performans seviyeleri hakkında bilgi edinmiştir. Ayrıca, araştırmacı devam ettikleri eğitim kurumlarında ders sırasında gözlem yaparak çocukların genel durumları hakkında daha ayrıntılı bilgi alma olanağını elde etmiştir. Böylece, katılımcı çocukların yapabildikleri ve kendilerinde geliştirilmesi gereken becerilerin neler olduğu belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından aileler ve öğretmenlerle gerçekleştirilen görüşmeler sırasında çocukların ihtiyaç duydukları becerilerden hangisinin öncelikli olarak öğretilmesi konusundaki fikirleri alınmıştır. Bu konuda alınan cevapların başında ifade edici dil becerilerinin ve oyun becerilerinin desteklenmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır. Bu bağlamda, NAO’ nun yapabildiği hareket havuzu içerisinde aile ve öğretmenlerin görüşleri göz önünde bulundurularak çocukların oyun seviyelerini desteklemek ve geliştirmek için sembolik eylem taklidi gerektiren elma toplama oyunu beceri basamaklarının öğretilmesine karar verilmiştir.

Tablo 3.2. Elma toplama oyunu beceri basamakları

Beceri Basamakları
1. Bir elini yukarı kaldırır.
2. Yukarıdaki elini açar.
3. Elmayı alıyormuş gibi elini kapatır.
4. Elmayı aldığı elini aşağı indirir.
5. Elindeki elmayı sepete atıyormuş gibi yapar.

Hedeflenen elma toplama oyunu beş basamaktan oluşmaktadır. Katılımcıların her bir basamaktaki davranış için verecekleri doğru tepkiler; bir elini yukarı kaldırır, yukarıdaki elini açar, elmayı alıyormuş gibi elini kapatır, elmayı aldığı elini aşağıya indirir ve elindeki elmayı sepete atıyormuş gibi yapar şeklinde tanımlanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkeni olan elma toplama oyunu beceri basamakları Tablo 3.2.'de yer almaktadır. Araştırmada, katılımcı çocukların bağımlı değişken olan elma toplama oyunu beceri basamaklarını öğrenme ölçütü %100 olarak belirlenmiştir. Bu amaçla, katılımcı çocukların ölçütü karşıladığını belirlemek için öğretim oturumlarındaki ipucundan önceki doğru tepkileri değerlendirilmiştir.

3.5.2. Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasıdır. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması; çalışmada kullanılan NAO adlı insansı robotun, katılımcı çocuklara öğretilmesi hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarını ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasını sunması olarak tanımlanabilir. Bunu da en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucu düzeyine doğru giden bir ipucu hiyerarşisi içerisinde sunarak gerçekleştirmiştir. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının uygulama basamakları Tablo 3.3.'de yer almaktadır. Uygulama sürecinde bağımsız değişken haftada iki gün uygulanmıştır. Hedef davranışın öğretimi için belirlenen her bir günde iki öğretim oturumu düzenlenmiştir. Her öğretim oturumunda beş deneme gerçekleştirilmiştir.

Tablo 3.3. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının uygulama basamakları

Öğretim Oturumları
1. Robot, araç-gereç ve ortamı hazırlama
2. Dikkat çekme
3. Beceri yönergesi sunma
4. Kontrol edici ipucu sunma
5. Yanıt aralığını bekleme
6. Katılımcıya uygun tepkide bulunma
7. Gerekliyse 2. düzey ipucunu sunma
8. Yanıt aralığını bekleme
9. Katılımcıya uygun tepkide bulunma
10. Gerekliyse 3. düzey ipucunu sunma
11. Yanıt aralığını bekleme
12. Katılımcıya uygun tepkide bulunma
13. Gerekliyse 4. düzey ipucunu sunma
14. Yanıt aralığını bekleme
15. Katılımcıya uygun tepkide bulunma
16. Katılımcının işbirliğini pekiştirme ve oturumu sonlandırma
17. Sergilenen davranışı veri toplama formuna kaydetme

3.6. Olası Tepki Tanımları

Araştırmanın olası katılımcı tepkileri başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarındaki olası katılımcı tepkileri ve öğretim oturumlarındaki olası katılımcı tepkileri olmak üzere iki grupta tanımlanmıştır. İzleyen bölümde bu olası katılımcı tepkilerinin tanımları yer almaktadır.

3.6.1. Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Olası Tepki Tanımları

Araştırmanın başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında olası tepkiler üç grupta ele alınmıştır. Bu oturumlarda katılımcı çocukların bağımlı

değişken için; a) doğru tepki, b) yanlış tepki ve c) tepkide bulunmama olmak üzere üç şekilde tepkide bulunabileceği düşünülmüştür. Tepkide bulunmama davranışı araştırmanın tüm evrelerinde yanlış tepki olarak değerlendirilmiştir. Olası katılımcı tepkileri hedef beceri için oluşturulan, “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu”na işlenerek toplanmıştır (EK-5). Buna göre; katılımcı çocukların belirlenen elma toplama oyunu beceri basamaklarını sergilemesi doğru tepki, sergilemesi beklenen hedef davranışı gerçekleştirmemesi ya da farklı bir davranış sergilemesi ve tepkide bulunmaması yanlış tepki olarak kabul edilmiştir. Veri toplama formuna araştırmacı tarafından doğru tepkiler “+”, yanlış tepkiler ve tepkide bulunmama “-” olarak işaretlenmiştir. Katılımcı çocukların bağımlı değişkene yönelik edinim düzeyi tüm basamakları %100 doğru yerine getirmesi olarak belirlenmiştir. Tüm bu oturumlarda katılımcı çocuğa yanlış tepkilerinden ötürü hiçbir ipucu verilmezken, sergilediği her doğru tepki ve oturum sonunda çalışmaya katılımı ve işbirliği sözel olarak pekiştirilmiştir. Başlama düzeyi oturumları araştırmacının kendisi, genelleme oturumları da katılımcı çocukların devam ettikleri kurumlardaki öğretmenleri tarafından yürütülmüştür. Bu süreçte robot kullanılmamıştır. Bu nedenle, aşağıda belirtilen robotun beceri yönergesini sunması ifadesi başlama düzeyi oturumları için araştırmacının, genelleme oturumları için de öğretmenin beceri yönergesini sunması olarak belirlenmiştir.

Başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında beklenen olası tepkiler:

a. Doğru tepki: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesi ve elma toplama oyunu beceri basamaklarını, 10 sn yanıt aralığında sergileyip doğru tepkide bulunmasıdır.

b. Yanlış tepki: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesi ancak elma toplama oyunu beceri basamaklarını 10 sn yanıt aralığında sergilemeyip yanlış tepkide bulunmasıdır. Çocuğun yanlış tepkileri araştırmacı tarafından görmezden gelinmiştir.

c. Tepkide bulunmama: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermemesidir. Katılımcı çocuğun tepkide bulunmaması araştırmacı tarafından görmezden gelinmiştir. Tepkide bulunmadığı durumlar yanlış tepki olarak kabul edilmiştir.

3.6.2. Öğretim Oturumları Olası Tepki Tanımları

Araştırmada, robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile gerçekleştirilen öğretim oturumlarında beş tür olası katılımcı tepkisi öngörülmüştür. Bu oturumlarda beklenen olası katılımcı tepkileri; a) ipucundan önceki doğru tepki, b) ipucundan sonraki doğru tepki, c) ipucundan önceki yanlış tepki, d) ipucundan sonraki yanlış tepki ve e) tepkide bulunmamaktır. Araştırmada kullanılan insansı robot NAO'nun yazılım bileşenlerinden bir olan Chrographe arayüzü ile katılımcı çocuklardan beklenen tepki tanımları ve süreleri programlanıp test edildikten sonra robota yüklenmiştir. Olası katılımcı tepkileri, “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu”na işlenerek toplanmıştır (EK-6).

Öğretim oturumlarında beklenen olası tepkiler:

a. İpucundan önceki doğru tepki: Robotun “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun kontrol edici ipucundan önce, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesi ve elma toplama oyunu beceri basamaklarını 10 sn yanıt aralığında sergilemesidir. Katılımcı çocuğun ipucundan önceki doğru tepkileri için, çocuğa robot tarafından sözel pekiştireç ve araştırmacı tarafından yiyecek pekiştireci sunulmuştur.

b. İpucundan sonraki doğru tepki: Robotun “Elma topla” beceri yönergesini ve kontrol edici ipucunu sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesidir. Katılımcı çocuğun ipucundan sonraki doğru tepkileri için, çocuğa robot tarafından sözel pekiştireç sunulmuştur.

c. İpucundan önceki yanlış tepki: Robotun “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, kontrol edici ipucunun verilmesinden önce,

5 sn yanıt aralığında yanlış tepkide bulunmasıdır. Katılımcı çocuğun ipucundan önceki yanlış tepkileri robot tarafından görmezden gelinerek ipucu hiyerarşisindeki ilk ipucu düzeyi verilmeye başlanmıştır.

d. İpucundan sonraki yanlış tepki: Robotun “Elma topla” beceri yönergesini ve kontrol edici ipucunu sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında yanlış tepkide bulunmasıdır. Katılımcı çocuğun ipucundan sonraki yanlış tepkilerinde robot tarafından ipucu hiyerarşisi sunulmuştur. Katılımcı çocuktan ipucundan sonra doğru tepki alınana kadar robot tarafından ipucu hiyerarşisinde en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucuna doğru gidilmiştir.

e. Tepkide bulunmama: Robotun “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından ya da ipucunun sunulmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında tepkide bulunmamasıdır. Katılımcı çocuğun tepkide bulunmaması yanlış tepki olarak tanımlanmıştır. Katılımcı çocuğun tepkide bulunmadığı beceri basamakları için doğru tepki alınana kadar robot tarafından ipucu hiyerarşisinde en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucuna doğru gidilmiştir.

3.7. Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama sürecinde pilot uygulama, başlama düzeyi oturumları, öğretim oturumları, izleme oturumları ve genelleme oturumları yer almaktadır. Araştırmaya katılacak çocuklar belirlendikten sonra pilot uygulamaya geçilmiştir. Uygulama sürecinde tüm deneysel oturumlar katılımcı çocukların okullarında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, araştırmacı tüm oturumların yürütülmesinde aktif rol almıştır.

Öğretim oturumlarında sunulan ipucu hiyerarşisinde bulunan ipucu düzey sayısı ve türleri bağımlı değişken için her bir katılımcı çocuğun özelliklerine göre belirlenmiştir. Kullanılan ipucu hiyerarşisi ve ipucu türleri Tablo 3.4.’de yer almaktadır.

Tablo 3.4. Hedef davranış için belirlenen ipucu türleri ve ipucu hiyerarşisi

1. Düzey		2. Düzey		3. Düzey		4. Düzey	
“Elma topla” (Beceri Yönergesi)		Sözel İpucu		Sözel ve Model İpucu Birlikte		Sözel İpucu, Model İpucu ve Tam Fiziksel İpucu Birlikte	
Elma Oyunu Basamakları	Toplama Beceri						
1. Bir yukarı kaldırır.	elini kaldırır.	Robot “elini kaldır” der.	“elini kaldır” der.	Robot “elini kaldır” der ve aynı zamanda elini kaldırma hareketini sergiler.	“elini kaldır” der ve aynı zamanda elini kaldırma hareketini sergiler.	Robot “elini kaldır” der ve aynı zamanda elini kaldırma hareketini sergiler. Bu sırada çocuğun arkasında duran araştırmacı çocuğun bir elini hafifçe tutarak yukarı kaldırır.	Robot “elini kaldır” der ve aynı zamanda elini kaldırma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun yukarıdaki elini açar.
2. Yukarıdaki elini açar.		Robot “elini aç” der.	“elini aç” der.	Robot “elini aç” der ve aynı zamanda elini açma hareketini sergiler.	“elini aç” der ve aynı zamanda elini açma hareketini sergiler.	Robot “elini aç” der ve aynı zamanda elini açma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun yukarıdaki elini açar.	Robot “elini aç” der ve aynı zamanda elini açma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun yukarıdaki elini kapatır.
3. Elmayı alıyormuş gibi elini kapatır.		Robot “elini kapat” der.	“elini kapat” der.	Robot “elini kapat” der ve aynı zamanda elini kapatma hareketini sergiler.	“elini kapat” der ve aynı zamanda elini kapatma hareketini sergiler.	Robot “elini kapat” der ve aynı zamanda elini kapatma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun yukarıdaki elini kapatır.	Robot “elini kapat” der ve aynı zamanda elini kapatma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun yukarıdaki elini indirir.
4. Elmayı aldığı elini aşağıya indirir.		Robot “elini indir” der.	“elini indir” der.	Robot “elini indir” der ve aynı zamanda elini indirme hareketini sergiler.	“elini indir” der ve aynı zamanda elini indirme hareketini sergiler.	Robot “elini indir” der ve aynı zamanda elini indirme hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun elmayı aldığı elini aşağıya indirir.	Robot “elini indir” der ve aynı zamanda elini indirme hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun elini tutar ve elmayı sepete atıyormuş gibi yaptırır.
5. Elindeki elmayı sepete atıyormuş gibi yapar.		Robot “elmayı sepete at” der.	“elmayı sepete at” der.	Robot “elmayı sepete at” der ve aynı zamanda elindeki elmayı sepete atma hareketini sergiler.	“elmayı sepete at” der ve aynı zamanda elindeki elmayı sepete atma hareketini sergiler.	Robot “elmayı sepete at” der ve aynı zamanda elindeki elmayı sepete atma hareketini sergiler. Bu sırada araştırmacı çocuğun elini tutar ve elmayı sepete atıyormuş gibi yaptırır.	

Öğretim oturumlarına geçmeden önce katılımcı çocukların robot ile tanışmalarını ve ona aşinalık kazanmalarını sağlamak için uygulama ortamında öğretmenleri eşliğinde her biri beş dakika süren toplam dört oturum düzenlenmiştir. Bu oturumlar alıştırmaya oturumları olarak adlandırılmıştır. Bu aşamada, robot kendini

tanıtılarak katılımcı çocuğun adını sormuştur. Daha sonrasında yapabildiklerini söylemiştir. Ardından da şarkı söyleyerek şarkıya uyumlu vücut hareketleri yapmıştır. Böylece katılımcı çocukların robota aşinalık kazanmaları sağlanmıştır. Araştırmacı, oturum sonunda katılımcı çocuk ile birlikte robota doğru yaklaşarak katılımcı çocuğun isteği doğrultusunda robota dokunmasına ve incelemesine kontrollü bir şekilde fırsat vermiştir. OSB’li çocuklar her ne kadar teknolojik cihazlara ilgi gösterme eğiliminde olsalar da onlar için çok yeni olan robot teknolojisi ile daha sık karşılaşmaları çalışmanın sorunsuz ilerlemesine ve ayrıca bu süreçte çocukların kendilerini daha güvende hissetmelerine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Şu da belirtilmelidir ki bozukluğun doğasından kaynaklı olarak OSB’li çocuklar bazı robotlara benzer tepkiler gösterirken, tüm OSB’li çocukların aynı şekilde tepki vermesi söz konusu olmayabilir (Cabibihan ve diğ., 2013).

3.7.1. Pilot Uygulama

Araştırmanın uygulama sürecine geçmeden önce kullanılacak öğretim uygulamasının uygunluğunu test etmek, çıkabilecek olası aksaklıkları belirleyebilmek ve bu doğrultuda gerekli değişiklikleri ve düzenlemeleri yapabilmek amacıyla bir pilot uygulama yürütülmüştür. Pilot uygulamaya dâhil edilen çocuğun araştırmaya katılan diğer çocuklarda aranan ön koşul özelliklere sahip olmasına dikkat edilmiştir. Pilot uygulama, özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftanın üç günü bireysel eğitim alan ve ayrıca Milli Eğitim Müdürlüğü’ne bağlı bir devlet ilkokulu özel eğitim sınıfına haftanın beş günü devam eden 7 yaşında OSB’li bir erkek çocuk ile gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama çocuğun özel eğitim kurumundaki bireysel eğitim aldığı sınıfta yürütülmüştür. Oda yaklaşık 12 m² büyüklüğündedir. Odada bir adet kapaklı dolap, aynı boyutta iki masa, iki sandalye ve iki adet açık raflı kitaplık bulunmaktadır. Pilot uygulama sürecinde video kamera ile kayıt yapılmıştır. Bu da sonraki süreçler için hem bir deneme hem de daha sonra izlenerek gerekli düzenlemelerin yapılmasına ve değerlendirilmesine olanak sağlamıştır.

Pilot uygulama; robotun kullanımı, araç-gereçlerin hazırlanması ve sunumu, uygulamanın gerçekleşeceği ortamın sınanması, öğretim oturumlarına ilişkin günlük öğretim planlarının hazırlanması, öğretim ile ilgili deneyim kazanılması ve öğretim programındaki eksikliklerin giderilmesi konusunda katkı sağlamıştır. Bu nedenle, pilot uygulama uygulamaya yönelik tüm soruların cevabı alınana kadar yürütülmüştür. Bu noktada pilot uygulama sonrası aşağıda belirtilen noktalara açıklık getirilmiştir:

a. Kameraların çocuğun dikkatini dağıtmayacak şekilde yerleştirilmesinin bir denemesi yapılmıştır.

b. Robotun programlama arayüzü olan Choregraphe'ın ne ölçüde daha hızlı ve verimli kullanılabileceğine ilişkin denemelere yer verilmiştir.

c. Robotun ses ayarları ve vurguları tekrardan düzenlenmiştir.

d. Çocuğun tepkilerine göre programda nasıl daha etkili ayarlamalar yapılabileceği konusunda tecrübe edinilmiştir.

e. Robotu uygulama sürecinde daha etkili ve verimli kullanmanın bir denemesinin yapılmasına olanak sağlamıştır.

f. Araştırmacı ve teknik destek sorumlusu arasında çocuğun dikkatini çekmeyecek şekilde bir işaret sistemi oluşturulmuştur (Örn., robot tarafından sözel pekiştireç verilmesi gereken durumlarda araştırmacı bir elini yukarıya kaldırmıştır). Araştırmacı bu süreçte çocuğun arkasında, robotun karşısında yer aldığından çocuğun görüş alanından uzaktadır. Teknik destek sorumlusu robotun kamerası aracılığıyla bilgisayar ekranında araştırmacının ilgili hareketini görerek robotun sözel pekiştireç sunmasını sağlayan gerekli komutu bilgisayar üzerinden vermiştir.

3.7.2. Başlama Düzeyi Oturumları

Öğretime başlamadan önce tüm katılımcı çocuklardan haftada iki gün bir oturum olmak üzere başlama düzeyi verisi alınmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında, katılımcı çocukların hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarına yönelik performansı değerlendirilmiştir. Araştırmacı başlama düzeyi oturumlarında veri toplamak için “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu”nu kullanmıştır (EK-5).

Başlama düzeyi oturumlarına her katılımcı çocuk için en az beş oturum ard arda kararlı veri elde edilinceye kadar devam edilmiştir. Her bir başlama düzeyi oturumunda beş denemeye yer verilmiştir. Araştırmada elma toplama oyunu beceri basamaklarının öğretilmesinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkisi incelendiğinden tüm başlama düzeyi oturumları araştırmacının kendisi tarafından yürütülmüştür. Bu oturumlar aşağıda belirtildiği gibi uygulanmıştır.

Başlama düzeyi oturumları öncesinde araştırmacı, uygulamanın gerçekleştirileceği ortamda gerekli çevresel düzenlemeleri yapar ve araç gereçleri hazır hale getirmiştir. Daha sonra katılımcı çocuk, araştırmacı ile birlikte odaya girmiştir. Odada birbirine karşılıklı duran iki masanın üzerine benzer özelliklere sahip birer küçük boy hasır sepet önceden yerleştirilmiştir. Araştırmacı bir sepetin arkasına geçerek ayakta beklemiştir. Katılımcı çocuğun bu aşamada odada serbest bir şekilde hareket etmesine fırsat verilmiştir. Ardından araştırmacı katılımcı çocuğa “Merhaba.” demiştir ve biraz bekledikten sonra “Benim adım Ayşe. Senine adın ne?” sorusunu sormuştur. Daha sonra katılımcı çocuğun adını söyleyerek “Aslı, şimdi seninle elma toplama oyunu oynayacağız.” demiştir. Böylece bağımsız değişkenin ilk basamağı olan dikkat çekme gerçekleştirilmiştir. Dikkat çekme aşamasından sonra araştırmacı “Elma topl” beceri yönergesini sunmuştur. Çocuğun kendisi için belirlenen süre içerisinde (5sn.) davranış için girişimde bulunması ve daha sonra yine kendisi için belirlenen yanıt aralığında (10 sn.) davranışın tüm basamaklarını sergilemesi doğru tepki olarak onaylanmıştır. Çocuğun doğru tepkileri veri kayıt formuna “+” olarak işaretlenmiştir. Araştırmacı tarafından “Elma topl” beceri yönergesi sunulduktan sonra belirlenen yanıt aralığında katılımcı çocuğun, sunulan yönergeye tepki vermesi ancak davranışın basamaklarını belirlenen yanıt aralığında sergilememesi ya da belirlenen yanıt aralığında herhangi bir tepkide bulunmaması yanlış tepki olarak kabul edilmiştir. Çocuğun yanlış tepkileri görmezden gelinerek veri kayıt formuna “-” olarak işaretlenmiştir. Başlama düzeyi oturumlarında tek fırsat yöntemi kullanılmıştır. Ardından yeni bir denemeye geçilmiştir. Uygulamada denemeler arası süre bir dakika olarak belirlenmiştir. Başlama düzeyi oturumlarında katılımcı çocuklara yanlış tepkilerinden dolayı hiçbir ipucu sunulmazken doğru

tepkileri için sürekli pekiştirme tarifesiyle sözel olarak (örn., “Aferin sana”, “Bravo” vb.) pekiştirilmiştir. Ayrıca, her oturumun sonunda çocuğun çalışmaya katılması ve işbirliği göstermesi sözel olarak “Aferin sana, benimle çok güzel çalıştın.” şeklinde pekiştirilerek oturum sonlandırılmıştır. Bu oturumlar video kamera ile kayıt altına alınmıştır. Sonrasında katılımcı çocukların tepkilerine ilişkin veriler kayıtlar izlenerek toplanmıştır.

3.7.3. Öğretim Oturumları

Öğretim oturumlarına ilk katılımcı çocuk ile başlama düzeyi oturumlarında en az beş oturum üst üste kararlı veri elde edildikten sonra geçilmiştir. Oturumlar haftanın iki günü, günde iki oturum ve her bir oturumda beş deneme şeklinde yürütülmüştür. Araştırmada, hedeflenen oyun davranışının öğretimi için robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması, çocukların öğretim oturumları sırasında sergileyecekleri performansa yönelik veri toplamaya olanak sağlamıştır. Hedeflenen oyun davranışı içerisinde uygulanan ipucunun giderek arttırılması, öğretim oturumlarında en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucu düzeyine doğru bir ipucu hiyerarşisi içerisinde robot tarafından sunulmuştur. Bu hiyerarşi; sözel ipucu, sözel ve model ipucu birlikte ve sözel, model ve tam fiziksel ipucu birlikte olarak belirlenmiştir. Hiyerarşideki bir ipucu düzeyinden bir sonraki ipucu düzeyine geçiş ölçütü, çocuğun 5 sn olan yanıt aralığında sunulan yönergeye herhangi bir tepkide bulunmaması olarak belirlenmiştir. Katılımcı çocuklar öğretimi yapılan oyun davranışı beceri basamaklarını sergilemede %100 doğruluk düzeyinde tepkide bulunana kadar öğretim oturumlarına devam edilmiştir.

Öğretim oturumlarına başlamadan önce araştırmacı beraberinde bulunan teknik destekten sorumlu kişi ile öğretimin yürütüleceği ortamın ve öğretimde kullanılacak robotun, bilgisayarın ve video kameraların ayarlamalarını yapmıştır. Örneğin, uygulamanın yürütüleceği ortamda çalışmayla ilgili olmayan tüm malzemeler katılımcı çocuğun dikkatini dağıtmaması amacıyla görüş alanından uzaklaştırılmıştır. Robotun çalıştırılması ve kullanıma hazır hale getirilmesi ortalama beş dakika sürmektedir. Bu nedenle uygulama öncesi robot kullanıma hazır hale getirilmiştir. Kameralardan biri çocuğun arka çaprazına, diğeri de ön yan çaprazına

gelecek şekilde odanın uygun noktalarına yerleştirilmiştir. Tüm bu ayarlamalardan sonra katılımcı çocuk araştırmacı ile birlikte odaya girmiştir. Bu sırada teknik destek sorumlusu odanın diğer köşesinde çocuğun arkasında kalacak şekilde yer almıştır. Ayrıca, çalışmaya başlamadan önce okuldaki serbest zaman etkinlikleri sırasında gerçekleştirilen alıştırmaya oturumları yoluyla katılımcı çocuğun robotun yanı sıra araştırmacıya ve teknik destek sorumlusuna aşinalık kazanması sağlanmıştır.

Robot, odanın bir duvarına dayanan küçük bir masanın üzerinde oturur durumdadır. Katılımcı çocuk ve araştırmacı robota doğru ilerlemişlerdir ve robotun bir metre uzaklığında tam karşısına yerleştirilen aynı boyuttaki diğer masanın arkasında durmuşlardır. Robotun ve katılımcı çocuğun çaprazına gelecek şekilde birebir aynı özelliğe sahip iki küçük boy hasır sepet masaların üzerine yerleştirilmiştir. Bu aşamada robot oturduğu yerden ayağa kalkar ve elini selamlama hareketi yaparak “Merhaba” demiştir. Daha sonra “Benim adım Efe senin adın ne?” diyerek katılımcı çocuğun adını sormuştur. Robot katılımcı çocuğun adını öğretim oturumunun yalnızca ilk denemesinden önce sormuştur. Katılımcı çocuktan tepki gelmese bile sonrasında robot katılımcı çocuğun adını söyleyerek “Şimdi seninle elma toplama oyunu oynayacağız.” demiştir. Böylece bağımsız değişkenin ilk basamağı olan dikkat çekme gerçekleştirilmiştir. Dikkat çekme aşamasından sonra robot “Elma topla” beceri yönergesini sunarak öğretim oturumunu başlatmıştır.

Hedef davranışın öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılmıştır. İpucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasında beş tür katılımcı tepkisi bulunmaktadır. Bu da yoklama oturumlarının öğretim oturumları sırasında gerçekleştirilmesini mümkün kılmaktadır. “Elma topla” beceri yönergesinin sunulmasından sonra katılımcı çocukların bağımsız olarak gerçekleştirdikleri elma toplama oyunu beceri basamakları değerlendirilmiştir. Başka bir deyişle, katılımcı çocuğun ipucundan önceki doğru tepkileri yoklama verilerinin elde edilmesine olanak sağlamıştır. Bu süreçte katılımcı çocuğun ipucundan önceki doğru tepkileri robot tarafından sözel olarak pekiştirilirken araştırmacı tarafından da yiyecek pekiştireci sunulmuştur.

Öğretim oturumlarında ipuçları; en ılımlı ipucundan ez az ılımlı ipucuna doğru giden sırayla; sözel ipucu, sözel ve model ipucu birlikte ve sözel, model ve tam fiziksel ipucu birlikte hiyerarşisinde sunulmuştur. Birinci, ikinci ve üçüncü düzey ipuçları yalnızca robot tarafından sunulurken dördüncü düzey ipucu olan tam fiziksel ipucu araştırmacı tarafından sunulmuştur. Katılımcı çocuklara sunulan her ipucu düzeyinde belirlenen yanıt aralığında beklenmiştir ve yanıt aralığı süresince doğru tepki vermediklerinde bir üst düzey ipucuna geçilmiştir. Bu süreç, hedef davranışın gerçekleştirilmesini kesinleştiren tam fiziksel ipucu düzeyine kadar devam etmiştir. Katılımcı çocukların kendilerine sunulan ipucu hiyerarşisinde doğru tepki verdikleri ipucu düzeyinde, ipucundan sonraki doğru tepki şeklinde katılımcı tepkileri toplanmıştır. Öğretim oturumları boyunca katılımcı çocukların ipucundan sonraki doğru tepkileri robot tarafından sözel olarak pekiştirilmiştir. Ayrıca, her öğretim oturumu sonunda katılımcı çocuğun çalışmaya katılması ve işbirliği göstermesi yine robot tarafından sözel olarak pekiştirilmiştir. Bir günde iki öğretim oturumu düzenlenmiştir ve bu oturumlar arasında çocuğa etkinlik pekiştireçleri verilmiştir. Öğretim oturumları verileri oturumlar bittikten sonra video kamera görüntüleri izlenerek toplanmıştır. Araştırmacı öğretim oturumlarında veri toplamak için “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu”nu kullanmıştır (EK-6). Öğretim oturumlarının nasıl yürütüldüğünü gösteren örnek bir öğretim oturumu izleyen bölümde detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

3.7.3.1. Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulamasının Gerçekleştirildiği Örnek Öğretim Oturumu

Araştırmacı, beraberinde bulunan teknik destekten sorumlu kişi ile robotu hazırlayıp ortamda gerekli çevresel düzenlemeleri yaptıktan sonra odanın dışarısına çıkmıştır. Daha sonra katılımcı çocuk ile araştırmacı birlikte odaya girmiştir. Robot, odanın bir duvarına dayanan küçük bir masanın üzerinde oturur durumdadır. Katılımcı çocuk ve araştırmacı robota doğru ilerlemişlerdir ve robotun bir metre uzaklığında tam karşısına yerleştirilen aynı boyuttaki diğer masanın arkasında durmuşlardır. Robotun ve katılımcı çocuğun çaprazına gelecek şekilde birebir aynı

özelliğe sahip iki küçük boy hasır sepet masaların üzerine yerleştirilmiştir. Bu aşamada robot oturduğu yerden ayağa kalkar ve elini selamlama hareketi yaparak “Merhaba” demiştir. Daha sonra “Benim adım Efe senin adın ne?” diyerek katılımcı çocuğun adını sormuştur. Katılımcı çocuktan tepki gelmese bile sonrasında robot, katılımcı çocuğun adını söyleyerek “Şimdi seninle elma toplama oyunu oynayacağız.” demiştir. Böylece bağımsız değişkenin ilk basamağı olan dikkat çekme gerçekleştirilmiştir. Dikkat çekme aşamasından sonra robot “Elma toplama” beceri yönergesini sunarak öğretim oturumunu başlatmıştır. Öğretim oturumunun başlatılmasından sonra belirlenen yanıt aralığında (5 sn) katılımcı çocukların elma toplama oyunu basamaklarını sergilemek için tepkide bulunmaları ve daha sonra oyun basamaklarının tümünü yine kendileri için belirlenen yanıt aralığında (10 sn) bağımsız bir şekilde tamamlayıp tamamlamadıkları kaydedilerek yoklama verisi olarak değerlendirilmiştir. Katılımcı çocukların bu aşamada sergiledikleri tepkiler ipucundan önceki doğru tepki olarak kaydedilmiştir. Katılımcı çocukların ipucundan önceki doğru tepkileri robot tarafından sözel olarak (örn., “Aferin Aslı, çok güzel elma topladın.”) pekiştirilirken aynı zamanda da uygulama sırasında katılımcı çocuğun yanında duran araştırmacı tarafından yiyecek pekiştireci sunulmuştur. Katılımcı çocukların yanlış tepkileri ya da tepkide bulunmadıkları basamaklar için sırasıyla sözel ipucu, sözel ve model ipucu birlikte ve sözel, model ve tam fiziksel ipucu birlikte düzeylerinden oluşan ipucu hiyerarşisi sunulmuştur. Hedef davranış için belirlenen ipucu türleri ve ipucu hiyerarşisi yukarıda belirtilen Tablo 3.4’de yer almaktadır.

Katılımcı çocuğun hedeflenen oyun davranışına yönelik sergilediği ipucundan önceki doğru tepki yüzdesinin sıfır olduğu gözlemlendiğinde, robot hedeflenen oyun davranışının basamaklarının öğretimine başlamıştır. “Elini kaldır.” diyerek ilk basamak için ikinci düzey ipucu olan sözel ipucunu sunmuştur. Katılımcı çocuk bir elini yukarı kaldırırsa, robot “Aferin Aslı, elini çok güzel kaldırdın.” diyerek sözel pekiştireç sunmuştur. Eğer katılımcı çocuk 5 sn yanıt aralığında sözel ipucuna yanlış tepkide bulunursa bu kez robot üçüncü düzey ipucunu yani sözel ve model ipucunu birlikte sunmuştur. Bu ipucu düzeyinde robot; “Elini kaldır.” demiştir ve beraberinde ilgili basamağın hareketini sergilemiştir (örn., Elini kaldırır).

Katılımcı çocuk, üçüncü düzey ipucundan sonra elma toplama hareketinin ilgili basamağını sergilerse robot katılımcı çocuğu yine sözel olarak pekiştirmiştir. Eğer çocuk 5 sn içerisinde sözel ve model ipucuna yanlış tepki verirse bu kez dördüncü ipucu düzeyi olan sözel, model ve tam fiziksel ipucu birlikte sunulmuştur. Bu aşamada sözel ve model ipuçları robot tarafından sunulurken aynı anda tam fiziksel ipucu araştırmacının kendisi tarafından sunulmuştur. Araştırmacı, katılımcı çocuğun arkasında durur ve çocuğun bir elini hafifçe tutarak yukarı kaldırmıştır. Tam fiziksel ipucu davranışın sergilenmesini kesinleştiren ipucu türü olduğundan, katılımcı çocuğun doğru tepkisi robot tarafından “Aferin Aslı, elini çok güzel kaldırdın.” ifadeleriyle sözel olarak pekiştirilmiştir. Ardından bir sonraki basamağa geçilmiştir. Tüm basamaklar için süreç benzer şekilde uygulanmıştır. Katılımcı çocuğun işbirliği robot tarafından sözel olarak pekiştirilerek deneme sonlandırılmıştır. Böylece bir öğretim denemesi tamamlanmıştır. Daha sonra, öğretim denemeleri sırasında çekilen video kayıt görüntüleri izlenerek araştırmacı tarafından “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu”na katılımcı çocuğun davranışları kaydedilmiştir (EK-6). Öğretim oturumlarından elde edilen veriler sütun grafiğine işlenerek çocukların uygulama konusundaki performanslarına yönelik bilgi alınmıştır. Öğretim oturumlarında gerçekleştirilen özet bilgiler Şekil 3.2.’de yer almaktadır.

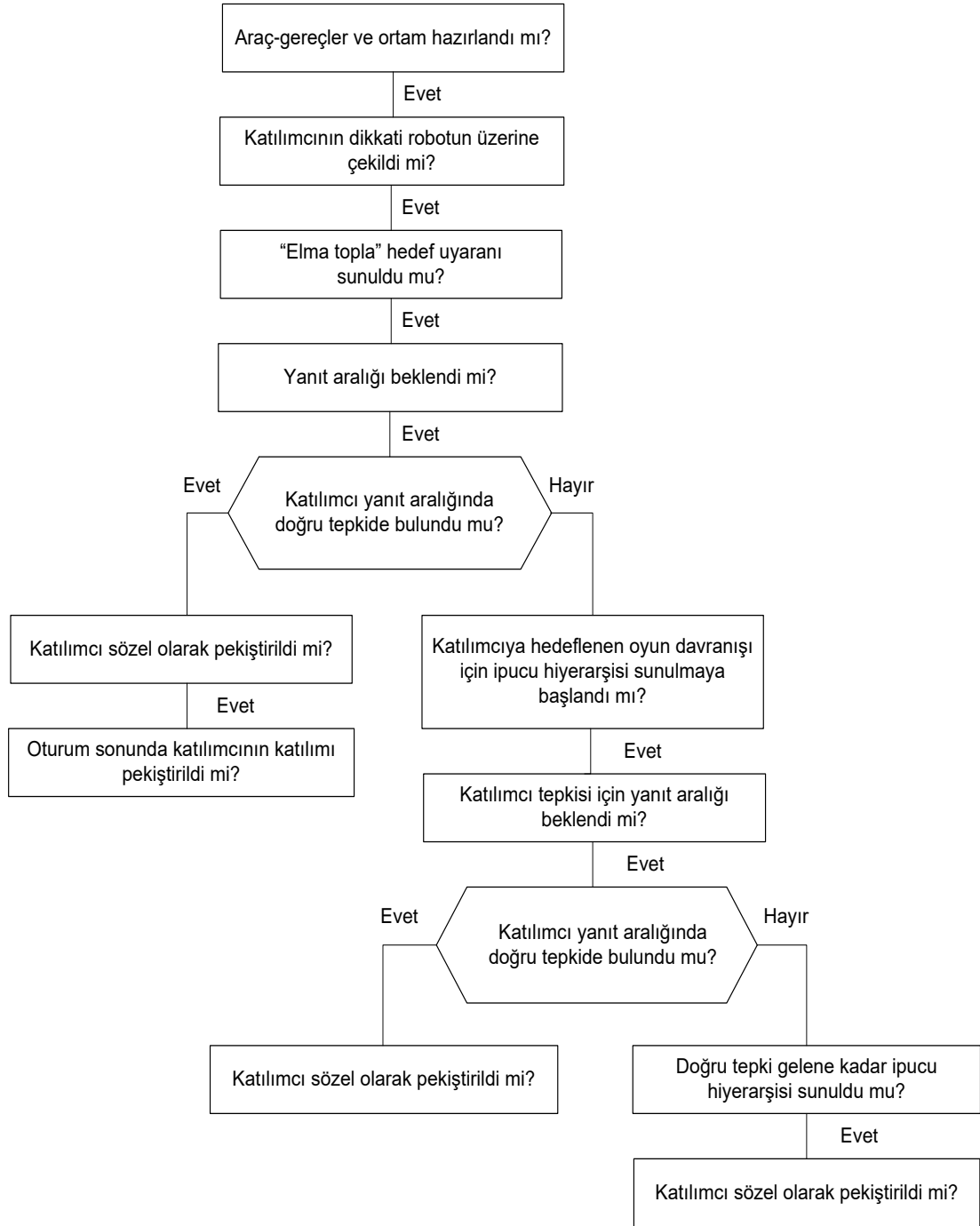
3.7.4. İzleme Oturumları

İzleme oturumları, öğretim oturumlarında ölçüt karşılandıktan sonraki 1. ve 2. haftalarda edinimi elde edilen davranışta öğretimin kalıcılık etkisini sınamak için düzenlenmiştir. Başka bir deyişle, izleme oturumları araştırmada katılımcı çocukların öğrendikleri oyun beceri basamaklarını öğretim sona erdikten sonra ne düzeyde koruduklarını belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. İzleme oturumlarında, başlama düzeyi ve genelleme oturumlarında izlenen sürecin aynısı uygulanmıştır. İzleme oturumlarında katılımcı çocuklara ipucu sunulmazken, robot tarafından oturum sonunda katılımları sözel olarak pekiştirilmiştir. İzleme oturumlarına yönelik bilgiler “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme

Oturumları Veri Toplama Formu'na kaydedilip araştırmacı tarafından grafiğe işlenmiştir (EK-5).

3.7.5. Genelleme Oturumları

Araştırmanın genelleme oturumları, öntest-sontest biçiminde kişiler ve ortamlar arası genellenenin ne düzeyde geręekleřtięini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Genelleme öntest oturumu, başlama düzeyi oturumlarında kararlı veri elde edilip öğretim oturumlarına başlamadan önce geręekleřtirilmiřtir. Öğretim oturumlarında ölçüt karşılandıktan bir hafta sonra genelleme sontest verileri toplanmıştır. Genelleme oturumlarında katılımcı çocuklar devam ettikleri eğitim kurumlarında farklı bir sınıfta öğretmenleri ile çalışmışlardır. Genelleme oturumlarında başlama düzeyi ve izleme oturumlarında izlenen sürecin aynısı uygulanmıştır. Katılımcı çocukların genelleme oturumlarında verdikleri tepkiler araştırmacı tarafından "Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu'na kaydedilmiştir (EK-5). Daha sonra katılımcıların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinim düzeylerine yönelik verilerin ortalaması grafiğe işlenmiştir.



Şekil 3.2. Öğretim oturumları akış şeması

3.8. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililik verileri (başlama düzeyi, öğretim, izleme ve genelleme), güvenilirlik verileri (gözlemciler arası ve uygulama güvenilirliği) ve sosyal geçerlik verilerini içeren üç tür veri toplanmıştır. Araştırma verilerini toplamaya başlamadan önce Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'ndan araştırmanın yürütülmesi için Etik Kurul İzni alınmıştır (EK-11).

3.8.1. Etkililik Verilerinin Toplanması

Araştırmada etkililik verileri toplanırken, katılımcı çocukların robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasıyla elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinme düzeyini belirlemek üzere başlama düzeyi, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarında veri toplanmıştır. Bu amaçla katılımcı çocukların her bir evrede elma toplama oyunu beceri basamaklarında sergilediği performans “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu”na (EK-5) ve “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu”na kaydedilmiştir (EK-6). Formlarda yer alan basamaklarda katılımcı çocuklar doğru tepki sergilediği zaman araştırmacı tarafından ilgili kutucuğa “+”, yanlış tepki sergilediği zaman ya da tepkide bulunmadığı zaman ise “-” olarak performansı işaretlenmiştir. Verilerin tamamı video kamera ile kayıt altına alınan tüm oturumların araştırmacı tarafından izlenerek veri toplama formlarına işlenmesiyle elde edilmiştir.

3.8.2. Güvenirlik Verilerinin Toplanması

Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB'li çocuklara elma toplama oyunu beceri basamaklarının öğretiminde etkililiğini ölçmeyi amaçlayan bu çalışmada, gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği olmak üzere iki tür güvenilirlik verisi toplanmıştır. Güvenirlik verileri, video kamera ile kaydedilen uygulama görüntülerinin bağımsız

bir gözlemci tarafından izlemesiyle toplanmıştır. Bu amaçla her bir evrede düzenlenen oturumların en az %33'ü yansız olarak belirlenmiştir.

3.8.2.1. Gözlemcilerarası Güvenirlik Verilerinin Toplanması

Gözlemciler arası güvenirlik, iki bağımsız gözlemcinin birbirinden bağımsız ancak eş zamanlı olarak hedef davranışın ne düzeyde gerçekleştiğine yönelik yaptıkları değerlendirmelerin karşılaştırılmasıdır. Gözlemciler arası güvenirlik verileri “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu” (EK-5) ve “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu” kullanılarak toplanmıştır (EK-6). Gözlemciler arası güvenirlik $[\text{Görüş birliği} / (\text{Görüş birliği} + \text{Görüş ayrılığı})] \times 100$ formülü ile hesaplanmıştır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

3.8.2.2. Uygulama Güvenirliği Verilerinin Toplanması

Araştırmada uygulama güvenirliği verileri, bağımsız değişkenin tasarlandığı şekilde uygulanıp uygulanmadığına bakılmasıyla elde edilir. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarına ilişkin uygulama güvenirliği verileri “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu” kullanılarak toplanmıştır (EK-7). Araştırmanın öğretim oturumlarına ilişkin uygulama güvenirliği verileri “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu” ile toplanmıştır (EK-8). Uygulama güvenirliği verileri $[\text{Gözlenen uygulamacı davranışı} / \text{Planlanan uygulamacı davranışı}] \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

Başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında uygulama güvenirliği verisi toplanırken uygulamacının (a) araç-gereç ve ortam hazırlama, (b) dikkat çekme, (c) beceri yönergesi sunma, (d) uygun süreyi bekleme (5 sn.), (e) katılımcıya

uygun tepkide bulunma, (f) katılımı pekiştirme, (g) oturumu bitirme davranışlarına dikkat edilmiştir. Söz konusu maddeler “Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu”nda belirtilmektedir (EK-7).

Öğretim oturumlarının uygulama güvenirligi verileri toplanırken uygulamacının a) robot, araç-gereç ve ortam hazırlama, (b) dikkat çekme, (c) beceri yönergesi sunma, (d) kontrol edici ipucu sunma e) yanıt aralığını bekleme (5 sn.), (f) katılımcıya uygun tepkide bulunma, (g) gerekliyse 2. düzey ipucunu sunma, (h) yanıt aralığını bekleme (5 sn.), (ı) katılımcıya uygun tepkide bulunma, (i) gerekliyse 3. düzey ipucunu sunma, (j) yanıt aralığını bekleme (5 sn.), (k) katılımcıya uygun tepkide bulunma, (l) gerekliyse 4. düzey ipucunu sunma, (m) yanıt aralığını bekleme (5 sn.), (n) katılımcıya uygun tepkide bulunma, (o) katılımcının işbirliğini pekiştirme ve oturumu sonlandırma (ö) sergilenen davranışı veri toplama formuna kaydetme davranışlarına dikkat edilmiştir. Söz konusu maddeler “Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu” nda belirtilmektedir (EK-8).

3.8.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması

Araştırmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılarak öğretilen becerinin sosyal açıdan önemini ortaya koymak için çalışmada yer alan OSB’li çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden öznel değerlendirme yoluyla sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Sosyal geçerlik soru formları özel eğitim alanından iki uzmanın görüşü alınarak son şeklini almıştır. “Anne-Babalara Yönelik Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu”nda bir adet “Evet-Hayır / Çünkü” cevaplı, üç adet açık uçlu ve dört adet “Evet-Hayır” cevaplı olmak üzere toplam sekiz adet soruya yer verilmiştir (EK-9). “Öğretmenlere Yönelik Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu”nda bir adet “Evet-Hayır / Çünkü” cevaplı ve beş adet açık uçlu olmak üzere toplam altı soruya yer verilmiştir (EK-10). Araştırma süreci tamamlandığında, katılımcı çocukların ailelerine ve öğretmenlerine çalışmada yürütülen başlama düzeyi oturumları, öğretim oturumları ve izleme oturumlarına ait video görüntüleri izletilmiştir ve daha sonra kendilerinden sosyal geçerlik

formlarında yer alan soruların yanıtlanması istenmiştir. Sosyal geçerlik soru formları üç katılımcı çocuğun annesi ve devam ettikleri kurumlardaki üç öğretmen tarafından yanıtlanmıştır. Katılımcı çocuklardan ikisi olan Aslı ile Melike Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı bir devlet ilkokulu özel eğitim sınıfında birlikte eğitim gördükleri için iki özel eğitim öğretmeni her iki öğrenciye de eğitim vermektedir. Bu nedenle öğretmenlerin verdikleri yanıtlar her iki çocuk için de geçerlidir. Diğer katılımcı çocuk olan Mehmet başka bir devlet ilkokulunun özel eğitim sınıfında eğitim almaktadır. Ancak, uygulama ilkokuldaki sınıfına ek olarak devam ettiği özel bir eğitim ve rehabilitasyon merkezinde gerçekleştirildiğinden çalışmanın sosyal geçerlik verisi bu kurumda bire bir dersler aldığı öğretmeninden toplanmıştır. Anneler ve öğretmenler sosyal geçerlik formunda yer alan soruları yanıtlayarak çalışmada öğretilen becerinin önemine, uygulanan yöntemin etkililiğine ve çocuklara olan katkısına ilişkin görüşlerini belirtmişlerdir. Ardından ailelere ve öğretmenlere araştırmaya göstermiş oldukları katkı ve katılımdan ötürü teşekkür edilerek görüşme sonlandırılmıştır.

3.9. Verilerin Analizi

Bu bölümde, araştırmanın etkililik, güvenirlik (gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliği) ve sosyal geçerlik verilerinin analizi hakkında açıklamalar yer almaktadır.

3.9.1. Etkililik Verilerinin Analizi

Etkililik verileri katılımcı çocukların doğru ve yanlış tepkilerinden yararlanılarak hesaplanan doğru tepki yüzdesi ile ortaya konmuştur. Araştırmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının katılımcı çocuklara elma toplama oyunu beceri basamaklarını öğretimindeki etkililiğine yönelik bilgiler grafiksel analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Grafikteki yatay eksen gerçekleştirilen oturum sayılarını, dikey eksen ise katılımcı çocukların doğru davranış yüzdelerini göstermektedir. Analiz edilen veriler grafiğe işlendikten sonra grafik üzerinde araştırmanın her evresi için eğilim, düzey ve kararlılık analizi hesaplamaları yapılarak etkililik değerlendirilmiştir.

3.9.2. Güvenirlik Verilerinin Analizi

Araştırmada elde edilen tüm verilerin güvenilirliğini belirlemek için gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği olmak üzere iki tür güvenirlilik verisi toplanarak güvenirlilik analizleri yapılmıştır.

3.9.2.1. Gözlemcilerarası Güvenirlilik Verilerinin Analizi

Her bir katılımcı çocuk için elde edilen gözlemcilerarası güvenirlilik verileri Tablo 3.5.'de yer almaktadır. Bu tabloya göre bağımlı değişkenin gözlemciler arası güvenirlilik verileri incelendiğinde; Aslı için başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında %100, öğretim oturumlarında ortalama %95 (ranj=%100-%80) düzeyinde güvenirlilik katsayısı elde edilmiştir. Mehmet ile düzenlenen tüm evrelerde gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı %100'dür. Melike için ise başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında %100, öğretim oturumlarında ortalama %93 (ranj=%100-%80) düzeyinde güvenirlilik katsayısı elde edilmiştir.

3.9.2.2. Uygulama Güvenirliliği Verilerinin Analizi

Araştırmanın uygulama güvenirliliği verileri Tablo 3.6.'da yer almaktadır. Uygulama güvenirliliği verileri incelendiğinde; Aslı, Mehmet ve Melike'nin başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında %100 güvenirlilik katsayısı elde edildiği, Aslı'nın öğretim oturumlarında %96 (Ranj=%100-%87), Mehmet'in öğretim oturumlarında %98 (Ranj=%100-%93) ve Melike'nin öğretim oturumlarında %100 güvenirlilik katsayısı elde edildiği gözlemlenmiştir.

Tablo 3.5. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması gözlemciler arası güvenirlilik bulguları

Oturumlar	Katılımcı Çocuklar		
	Aslı	Mehmet	Melike
Başlama Düzeyi Oturumları	%100	%100	%100
Öğretim Oturumları	%95	%100	%93
İzleme Oturumları	%100	%100	%100
Genelleme Oturumları	%100	%100	%100

3.9.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Analizi

Araştırmada sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme yapılarak toplanmıştır. Bu amaçla araştırmaya katılan çocukların ailelerine ve öğretmenlerine robot tarafından sunulan öğretim uygulaması ile ilgili görüşlerini almak için hazırlanan formlarda yer alan sorulara verdikleri cevaplar betimsel analiz yoluyla değerlendirilmiştir. Ailelere ve öğretmenlere yöneltilen tüm sorular (EK-9) ve (EK-10) yer almaktadır.

Tablo 3.6. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması uygulama güvenilirliği bulguları

Oturumlar	Katılımcı Çocuklar		
	Aslı	Mehmet	Melike
Başlama Düzeyi Oturumları	%100	%100	%100
Öğretim Oturumları	%96	%98	%93
İzleme Oturumları	%100	%100	%100
Genelleme Oturumları	%100	%100	%100

4. BULGULAR

Bu bölümde, OSB'li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmelerinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasına ilişkin etkililik, izleme ve genelleme bulguları yer almaktadır. Ayrıca, araştırmanın bu bölümünde sosyal geçerlik bulgularına da yer verilmiştir.

4.1. Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulamasının Etkililik Bulguları

Araştırmada, Aslı, Mehmet ve Melike'nin elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmelerinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililiklerine ilişkin başlama düzeyi, öğretim ve izleme oturumları bulguları Şekil 4.1.'de yer almaktadır. Grafikte yatay eksen uygulamada gerçekleştirilen oturum sayılarını, dikey eksen de katılımcı çocukların bu oturumlarda gösterdikleri doğru davranış yüzdelerini ifade eder. Ayrıca, araştırmanın genelleme bulguları Şekil 4.2.'de yer almaktadır.

4.1.1. Aslı'nın Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme

Aslı'nın başlama düzeyi evresinde hedef beceri olan elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin doğru tepkide bulunmadığı görülmektedir. Aslı, uygulama evresinde düzenlenen öğretim oturumlarında ortalama %45 (ranj=%100-%0) doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. Aslı 12 (60 deneme) öğretim oturumunda elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin %100'lük ölçüte 10. öğretim oturumunda ulaşmış ve üç oturum ard arda %100'lük düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Aslı'nın öğretim oturumlarında hedef beceriye yönelik öğretimde ölçütü karşılamasının ardından 1. ve 2. haftalarda izleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Aslı'nın izleme evresinde edindiği beceriye yönelik performansını her iki haftada da %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Uygulanan müdahalenin etkililiğini ortaya koymak için başlama düzeyi evresi ile uygulama evresi arasında karşılaştırma yapılarak etki büyüklüğü

belirlenmektedir. Bu amaçla tek denekli çalışmalarda, Örtüşmeyen Veri Yüzdesi (Percentage of Nonoverlapping Data) Yöntemi etki büyüklüğünü hesaplamak için yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem başlama düzeyi ve uygulama evrelerinin görsel olarak karşılaştırılmasının rakamlarla ifade edilmesi olarak tanımlanabilir. İki evre arasında örtüşmeyen veri yüzdesi ne kadar büyük olursa uygulanan müdahalenin bağımlı değişken üzerindeki etkisi de okadar güçlü olmaktadır (Karasu, 2009). Örtüşmeyen veri yüzdesi hesaplaması yapılırken başlama düzeyi evresindeki en yüksek veri noktası belirlenir ve bu noktadan uygulama evresine doğru yatay bir çizgi çizilir. Uygulama evresinde çizginin üst kısmında kalan veri noktalarının sayısı belirlenir ve belirlenen bu sayı uygulama evresindeki toplam veri noktası sayısına bölünerek 100 ile çarpılır (Karasu, 2009; Scruggs ve diğ., 1987). Buna göre, başlama düzeyi ve uygulama evrelerinin örtüşmeyen veri yüzdesi %50 ve altında ise “etkisiz müdahale”, %50 ile %70 arasında ise “kuşku uyandıran müdahale”, %70 ile %90 arasında ise “etkili müdahale” ve %90 ve üzerinde ise “yüksek etkili müdahale” olarak değerlendirilmektedir (Scruggs ve Mastropieri, 2001).

Robot tarafından sunulan ipucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının Aslı üzerindeki etkililiğine yönelik örtüşmeyen veri yüzdesi hesaplanmıştır. Başlama düzeyi ile uygulama evresinde yer alan veriler %75 oranında örtüşmüyor olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya dayanarak, robot tarafından sunulan ipucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB’li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılr.

4.1.2. Mehmet’in Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme

Mehmet’in başlama düzeyi evresinde hedef beceri olan elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin doğru tepkide bulunmadığı görülmektedir. Mehmet, uygulama evresinde düzenlenen öğretim oturumlarında ortalama %56 (ranj=%100-%20) doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. Mehmet 10 (50 deneme) öğretim oturumunda elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin %100’lük ölçüte sekizinci öğretim oturumunda ulaşmış ve üç oturum ard arda %100’lük düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Mehmet’in öğretim oturumlarında hedef beceriye

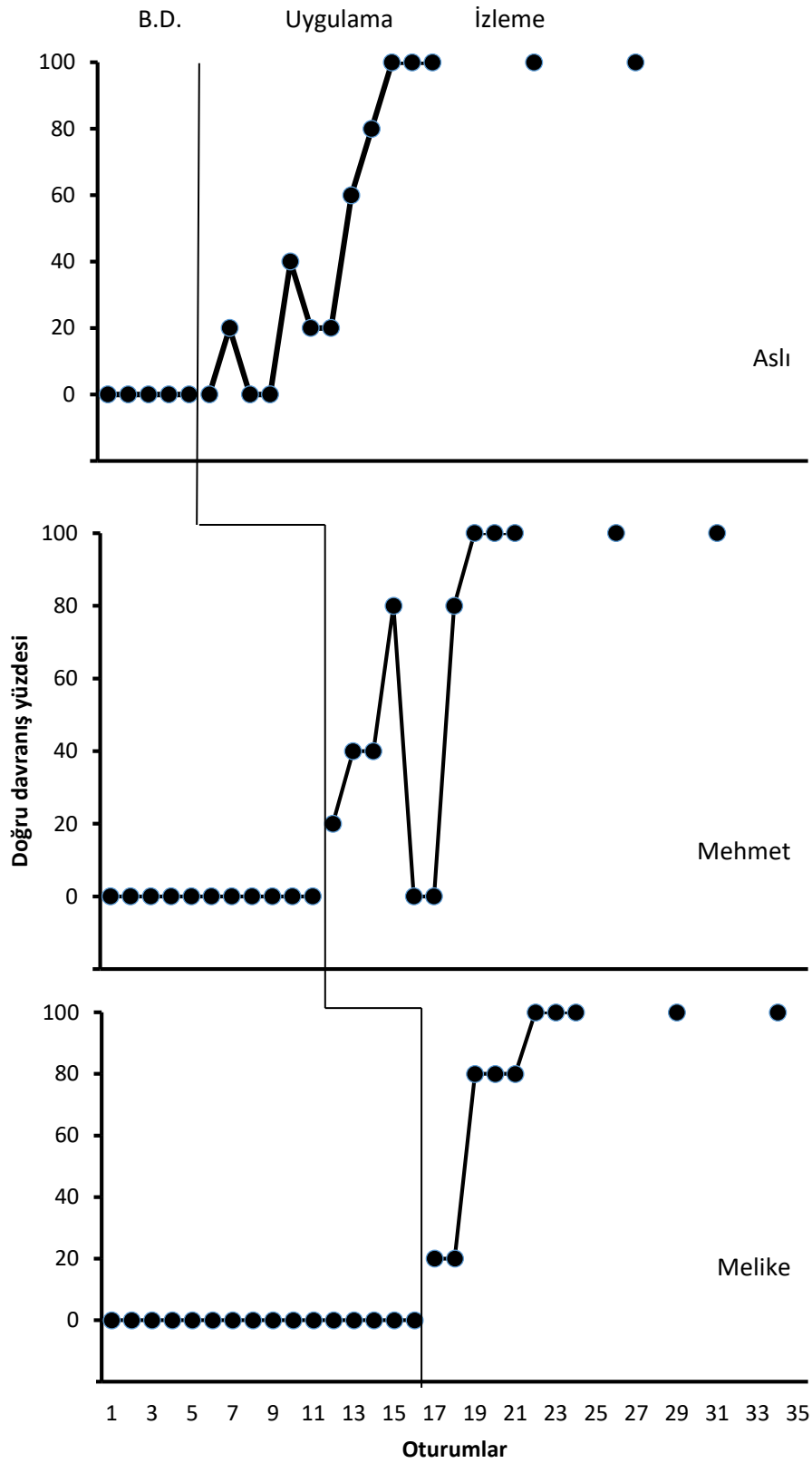
yönelik öğretimde ölçütü karşılamasının ardından 1. ve 2. haftalarda izleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Mehmet'in izleme evresinde edindiği beceriye yönelik performansını her iki haftada da %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Robot tarafından sunulan ipucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının Mehmet üzerindeki etkililiğine yönelik örtüşmeyen veri yüzdesi hesaplanmıştır. Başlama düzeyi ile uygulama evresinde yer alan veriler %80 oranında örtüşüyor olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya dayanarak, robot tarafından sunulan ipucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB'li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmesinde etkili olduğu sonucuna ulaşılır.

4.1.3. Melike'nin Etkililik Bulguları: Edinim ve İzleme

Melike'nin başlama düzeyi evresinde hedef beceri olan elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin doğru tepkide bulunmadığı görülmektedir. Melike, uygulama evresinde düzenlenen öğretim oturumlarında ortalama %72.5 (ranj=%100-%20) doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. Melike sekiz (40 deneme) öğretim oturumunda elma toplama oyunu beceri basamaklarına ilişkin %100'lük ölçüte altıncı öğretim oturumunda ulaşmış ve üç oturum ard arda %100'lük düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Melike'nin öğretim oturumlarında hedef beceriye yönelik öğretimde ölçütü karşılamasının ardından 1. ve 2. haftalarda izleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Melike'nin izleme evresinde edindiği beceriye yönelik performansını her iki haftada da %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmektedir.

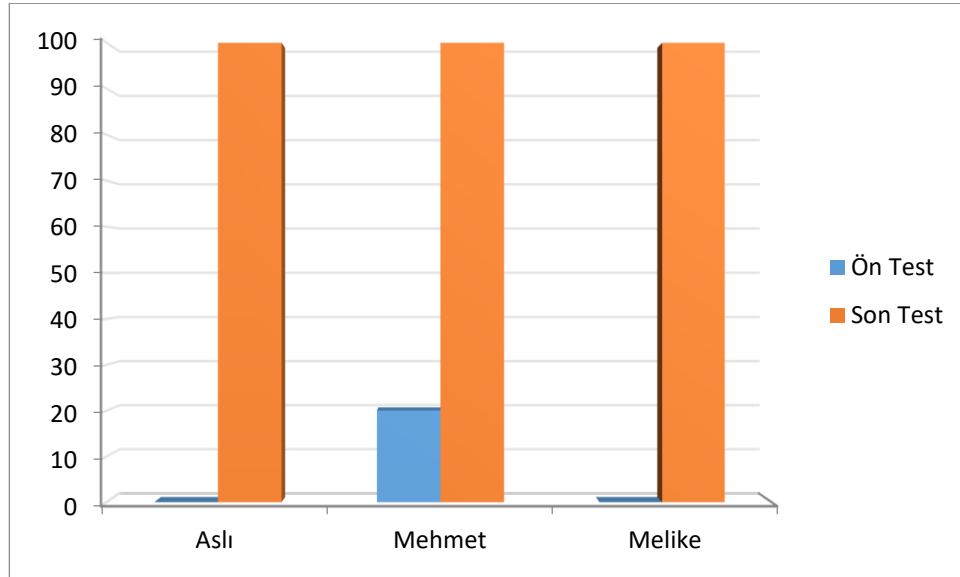
Robot tarafından sunulan ipucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının Melike üzerindeki etkililiğine yönelik örtüşmeyen veri yüzdesi hesaplanmıştır. Başlama düzeyi ile uygulama evresinde yer alan veriler %100 oranında örtüşüyor olarak hesaplanmıştır. Bu bulguya dayanarak, robot tarafından sunulan öğretim uygulamasının OSB'li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmesinde oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılır.



Şekil 4.1. Katılımcı çocukların başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerindeki hedef beceriyi öğrenme yüzdeleri

4.1.4. Çocukların Etkililik Bulguları: Genelleme

Kişiler arası ve ortamlar arası toplanan genelleme verileri Şekil.4.2.'de yer almaktadır. Genelleme bulguları, Aslı ve Melike'nin uygulama öncesinde düzenlenen öntest oturumunda elma toplama oyunu beceri basamaklarına doğru tepkide bulunmadıklarını, uygulama sonrasında düzenlenen sontest oturumunda %100 doğruluk düzeyinde tepkide bulduklarını; Mehmet'in ise uygulama öncesinde %20 doğruluk düzeyinde tepkide bulunduğunu ve uygulama sonrasında %100'lük doğruluk düzeyinde tepkide bulunduğunu göstermiştir.



Şekil 4.2. Katılımcı çocukların öntest-sontest genelleme verileri

4.2. Sosyal Geçerlik Bulguları

Araştırmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılarak öğretilen becerinin sosyal açıdan önemini ortaya koymak için çalışmada yer alan OSB'li çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden öznel değerlendirme yoluyla sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. İzleyen bölümde aileler ve öğretmenlerden elde edilen veriler ayrı başlıklar altında ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

4.2.1. Anne-Babalardan Toplanan Sosyal Geçerlik Bulguları

Anne ve babalara ilk olarak “Bu çalışmada kazandırılan sembolik oyun davranışının (Elma toplama oyunu) çocuğunuz için önemli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?” sorusu sorulmuştur ve anne - babalardan bu soruyu yanıtlayarak nedenini ayrıntılı olarak açıklamaları istenmiştir. Annelerin tamamı bu soruya olumlu yanıt vermişlerdir. Sırasıyla, bu soruya Aslı'nın annesi “*Önemli olduğunu düşünüyorum çünkü atipik otizmlili bir çocuk için oyun kurup oynamak gelişimi için çok önemlidir.*” yanıtını verirken, Mehmet'in annesi “*Evet önemli olduğunu düşünüyorum çünkü daha önceden sembolik oyun oynamamıştı. Onun için bir ilk oldu.*” yanıtını vermiştir. Melike'nin annesi de bu soruya evet yanıtını vererek “*Çocuğun hayal gücünü geliştiren bir oyun olduğu için önemli olduğunu düşünüyorum.*” şeklinde görüşünü bildirmiştir.

Anne ve babalara ikinci soru olarak “Öğretilen bu eylemin çocuğunuzun günlük yaşantısına ne tür katkıları olabileceğini düşünüyorsunuz?” sorusu sorulmuştur. Aslı'nın annesi “*Günlük yaşantısında hayali oyun kurma ve komut alma becerilerini olumlu etkileyeceğini düşünüyorum.*” şeklinde yanıtlamıştır. Mehmet'in annesi “*Oyun oynarken kullanabilir. Taklit gerektiren şarkılarda bu hareketi yapabilir.*” yanıtını vermiştir. Melike'nin annesi de “*Oyun oynarken ya da benzer bir davranışı yapması gereken günlük olaylarda yardımcı olabileceğini düşünüyorum.*” şeklinde düşüncelerini ortaya koymuştur.

Tüm anneler, çalışmada kullanılan robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının sembolik oyun öğretiminde etkili olduğunu, çocuklarının bu çalışmada yer almasından memnuniyet duyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, Melike'nin annesi dışında diğer iki anne de çocuklarının kazandırılan oyun davranışını günlük yaşamlarında oynadıkları oyunlarda henüz sergilemediklerini belirtirken, tüm anneler çocuklarının daha önceden kazandırılmamış olan farklı bir becerinin öğretilmesi için tekrar böyle bir çalışmada yer almalarını istediklerini belirtmişlerdir.

Bu çalışmanın olumlu yönleri neler olduğu sorulduğunda, tüm anneler çocukları için bu uygulamanın farklı, dikkat çekici ve eğlenceli olduğu konusunda görüşlerini bildirmişlerdir. Çocuklarındaki en önemli eksikliklerinden biri olan hayali oyun becerisini geliştirmeye yönelik bir uygulama olması ve ayrıca farklı araç ve kişilerle iletişime geçmeleri şeklinde çalışmaya yönelik olumlu görüş belirtmişlerdir. Bu çalışmanın olumsuz yönleri neler olduğu sorulduğunda ise tüm anneler herhangi bir olumsuz yön görmediklerini aksine çocuklarının çalışma sırasında mutlu göründüklerini ve eğlendiklerini belirtmişlerdir.

4.2.2. Öğretmenlerden Toplanan Sosyal Geçerlik Bulguları

Öğretmenlere ilk olarak “Sembolik oyun öğretimi OSB’li çocukların eğitimlerinde önemli bir yere sahip midir? Neden?” sorusu sorulmuş ve öğretmenlerden bu soruyu yanıtlayarak nedenini açıklamaları istenmiştir. Aslı ve Melike'nin sınıf öğretmeni Hatice öğretmen bu soruyu “ *Evet önemli olduğunu düşünüyorum. Ancak çocuğun OSB seviyesine göre değişir. Özellikle atipik otizmlili çocuklarda çok işe yarar. Oyun kurma, hayal gücünü geliştirme ve akranlarıyla oyun gruplarına katılmasına, kaynaşmasına büyük katkı sağlar.*” şeklinde yanıtlamıştır. Aslı ve Melike'nin diğer sınıf öğretmeni Hülya öğretmen de bu soruya “*Evet önemli olduğunu düşünüyorum çünkü farklı ortamlara genelleyerek soyut bilgiyi hafızasından geri çağırmasını destekler.*” şeklinde yanıt vermiştir. Mehmet'in öğretmeni Burcu öğretmen de bu soruya “*Evet önemlidir çünkü OSB’li çocuklarımız soyut kavramları kavramada güçlük çekiyorlar. Sembolik oyun soyut kavramların kazanımı bağlamında olumlu etkiye sahiptir.*” yanıtını vermiştir.

Öğretmenlere ikinci soru olarak “OSB’li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot kullanımı konusunda düşünceleriniz nelerdir?” sorusu sorulmuştur. Hatice öğretmen *“Robot ile ilk karşılaştıklarında şaşkınlık yaşadılar. Kesinlikle farklı bir öğretim yöntemi olduğunu ve OSB’li çocukların eğitiminde teknoloji kullanımının önemli olduğunu düşünüyorum.”* yanıtını vermiştir. Hülya öğretmen bu soruya *“İleriki hayatında kullanacağı bir deneyim ortamı yaratmasından dolayı destekliyorum. Örneğin, ATM kullanmak veya buna benzer komut veren cihazları kullanmak gibi.”* yanıtını verirken, Burcu öğretmen de *“OSB’li çocuklarımız bu öğretimde model alma yöntemiyle öğreniyorlar. Model alma ve taklit becerilerini desteklediği için faydalı buluyorum.”* şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

Öğretmenlere üçüncü soru olarak “Siz de kendi sınıfınızda benzer ya da farklı davranışların ve becerilerin OSB’li çocuklara kazandırılmasında robot teknolojisinden yararlanmayı düşünür müsünüz? Neden?” sorusu sorulmuştur. Hatice öğretmen *“Evet düşünürüm çünkü çocuklar için çok ilgi çekici. Ancak maliyet açısından temini zor olabilir.”* yanıtı vermiştir. Hülya öğretmen *“Evet düşünürüm çünkü robotlar yakın gelecekte hayatımızın bir parçası haline gelecektir.”* yanıtını verirken, Burcu öğretmen de bu soruya *“Burada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasını göz önünde bulundurarak benzer ya da farklı becerileri kazandırmada bu uygulamayı kullanmayı düşünürüm. Öğretimi somutlaştırarak daha kalıcı bir öğrenme sağlanacaktır.”* şeklinde düşüncesini belirtmiştir.

Öğretmenlere dördüncü soru olarak “Bu uygulamanın sınıfınızdaki öğrencinize sınıf içi uygulamalarda yararını/etkisini gördünüz mü? Nasıl?” sorusu yöneltilmiştir. Bu soruya Hatice öğretmen *“Uygulama sonrasında öğrencilerimizde kendi kendine oyun kurma becerisinin geliştiğini gözlemledik. Özellikle bir öğrencimizde bu durum çok belirgindi.”* yanıtını verirken, Hülya öğretmen ise *“Görmedim çünkü henüz bunu destekleyen uygulamamız yok.”* yanıtını vermiştir. Bu soruya Burcu öğretmen *“Henüz herhangi bir etkisini gözleme fırsatım olmadı.”* şeklinde yanıt vermiştir.

Öğretmenlerden çalışmanın olumlu yanlarını birkaç cümle ile belirtmeleri istendiğinde, Hatice öğretmen *“OSB’li bireylerin eğitiminde teknoloji kullanımının ilgi çekici ve farklı bir yaklaşım olduğunu ve OSB’li öğrencilerin algısal gelişimine katkı sağladığını düşünüyorum.”* şeklinde görüşünü bildirmiştir. Hülya öğretmen de *“Soyut bilgiyi işlemeyi kolaylaştırır. Hayal gücünü geliştirir.”* yanıtını vermiştir. Burcu öğretmen *“Model olma yöntemiyle gerçekleşen bir öğretim, öğretimin somut hale gelmesi, taklit becerilerini desteklemesi ve hızlı dönütler vermesi”* şeklinde çalışmanın olumlu yanlarına yönelik düşüncelerini sıralamıştır.

Öğretmenlerden çalışmanın olumsuz yanlarını birkaç cümle ile belirtmeleri istendiğinde, Hatice öğretmen *“Çalışmanın başlarında OSB’li çocukların ilk defa karşılaştıkları bir obje olmasından dolayı robottan korkma ya da çekinme durumu yaşanabilir. Sesinden rahatsız olabilir. Robotun komutlarını algılamada güçlük çekebilir ya da komutları uygulamayı reddedebilir. Bu durumların bir kaçını örneğin robotun sesinden ve hareketlerinden korkma şeklinde bir öğrencimizde gözlemledik. Ancak, çalışma öncesi gerçekleştirilen robota alıştırma çalışmaları yoluyla bu problemin ortadan kalktığını gördük.”* şeklinde düşüncelerini belirtmiştir. Hülya öğretmen de *“Robot ilk başlarda çocuklar için korkutucu olabiliyor.”* yanıtını verirken, Burcu öğretmen *“Robotun maliyeti ve teknik destek ihtiyacı dışında herhangi bir olumsuz yanı olduğunu düşünmüyorum.”* şeklinde ifade etmiştir.

5. TARTIŞMA

Bu araştırmanın amacı robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB’li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmelerine yönelik etkilerini edinim, izleme ve genelleme açısından incelemektir. Ayrıca, katılımcı çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden öznel değerlendirme yoluyla araştırma sürecine ilişkin görüşleri alınarak sosyal geçerlik verisi toplanmıştır.

Gerçekleştirilen bu çalışmada OSB’li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmelerinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının etkili olduğu görülmüştür. Alanyazında robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılarak sembolik oyun becerisinin çalışıldığı benzer başka bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan bir ilk olduğu düşünülen bu araştırmanın, robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması ve sembolik oyun öğretimi ile ilgili alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir. Alanyazında OSB’li çocukların diğer oyun becerilerini edinmeleri üzerinde robot kullanımının etkililiğini araştıran başka çalışmalar bulunmaktadır. Araştırmacıların; OSB’li çocuklara taklit (Greczek ve diğ., 2014) ve işbirlikçi (Huskens ve diğ., 2015; Wainer ve diğ., 2014) oyun becerilerini öğretirken robot kullandıkları görülmektedir. Bu araştırmaların yalnızca biri olan Huskens ve diğerleri (2015) tarafından yürütülen çalışmada, kullanılan robot uygulamasının OSB’li çocukların işbirlikçi oyun becerilerini geliştirmeleri üzerinde etkili olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Robotların kullanıldığı uygulamaların OSB’li çocuklar için hedeflenen çeşitli oyun becerilerinin ediniminde etkili olduğunu gösteren diğer çalışmaların bulguları ile yürütülen bu çalışmanın bulguları arasında benzerlik olduğu görülmektedir.

Alanyazında yaygın bir şekilde robot teknolojilerinin OSB’li çocukların oyun faaliyetleri içerisinde terapi ve eğitim amaçlı kullanım örnekleri çokça mevcuttur. Bu oyun faaliyetleri, beş temel gelişimsel alan (duyusal gelişim, iletişim ve etkileşim, bilişsel gelişim, motor gelişim, sosyal ve duygusal gelişim) ile ilgili

eğitimsel ve terapötik amaçları içeren çeşitli senaryolar üzerinden kazandırmak amacıyla kullanılmıştır (Robins ve diğ., 2012). Bunu gerçekleştirmek için de robot ile etkileşim oyun senaryoları düzenlenerek genel sosyal becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir (Petric ve diğ., 2014). Sosyal etkileşim problemleri OSB'li çocuklarda yaygın olarak görülen bozukluklardır. Bunlar; duyguları tanımada zorluklar, uygun olmayan beden hareketleri ve göz temasında eksiklikler şeklinde kendini gösterir. Bu nedenle, bu durum çoğu robot araştırmacısının OSB'ye yönelik araştırmalarında sosyal etkileşim problemlerine odaklanmalarının nedenlerinden birini oluşturmaktadır (Ismail ve diğ., 2019). Bu tür çalışmalar; OSB'li çocuklarda bilişsel ve sosyal etkileşim, taklit, ortak dikkat ve iletişim becerilerini geliştirmek (örn., Amanatiadis ve diğ., 2017; Anzalone ve diğ., 2014; Barakova ve diğ., 2015; Bekele ve diğ., 2014; Boccanfuso ve diğ., 2017; Conti ve diğ., 2015; Desideri ve diğ., 2017; Pennazio, 2017; Suzuki ve Lee, 2016; Taheri ve diğ., 2015; Tariq ve diğ., 2016; Warren ve diğ., 2015), dokunsal etkileşimleri geliştirmek (Robins ve Dautenhahn, 2014), vücut farkındalığı becerisini geliştirmek (Costa ve diğ., 2013), duygu ve hisleri tetiklemek (Aziz ve diğ., 2015), basmakalıp davranışları azaltmak (Ismail ve diğ., 2012), robot ile etkileşim sırasında OSB'li çocuğun gösterdiği ilk tepkiyi ve davranışı ölçme (Shamsuddin ve diğ., 2012), soru sorma becerisini geliştirmek (Huskens ve diğ., 2013), taklit ve eylem sırasını doğru bir şekilde yapabilmek (Srinivasan ve diğ., 2013), robotun terapi aracı olarak önemini belirlemek (Ioannou ve diğ., 2015), OSB'li çocukların robota karşı tutumlarını ölçmek (Zhao ve diğ., 2013), OSB'li çocukları tanılamak (Dehkordi ve diğ., 2015; Petric ve diğ., 2014), sosyal etkileşimli robotların OSB'li çocuklara şarkı öğretimi üzerindeki etkisini belirlemek (Şişman ve diğ., 2016), insansı robot ve OSB'li çocuklar arasındaki etkileşimi incelemek (Yaman ve Şişman, 2018) gibi farklı amaçlar doğrultusunda yürütülmüştür. Söz konusu araştırmaların bulguları bu araştırmanın bulgularını etkililik açısından destekler nitelikte olduğu ifade edilebilir. Bu bağlamda yürütülen bu çalışmanın bulgularının OSB'li çocuklara robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması yoluyla sembolik oyun öğretilmesi açısından alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

Gerçekleştirilen bu çalışmada sembolik oyun öğretiminde ipuçları robot tarafından sistematik bir şekilde sunulmuştur. Alanyazında robotların kullanıldığı araştırmalarda; ortak dikkat becerilerinin öğretiminde sistematik bir şekilde sözel ve jest ipuçlarının (Anzalone ve diğ., 2014), taklit becerisinin öğretiminde dört düzeyde çeşitli kombinasyonlar yoluyla sözel ve jest ipuçlarının (Greczek ve diğ., 2014), yine ortak dikkat becerilerinin öğretiminde altı düzeyde çeşitli kombinasyonlar içerisinde sözel, model, işaret, ses klibi ve video ipuçlarının (Bekele ve diğ., 2014; Warren ve diğ., 2015), soru sorma becerisinin öğretiminde dört ipucu düzeyinde sırasıyla; açık soru, bekleme hareketi, söyleme ve soru cümlesi tamamlama ipuçlarının (Huskens ve diğ., 2013), işbirlikçi oyun becerilerinin öğretiminde robot tarafından yalnızca sözel ipuçlarının sunulduğu (Huskens ve diğ., 2015) çalışmalar mevcuttur. Söz konusu bu çalışmaların yalnızca biri olan Anzalone ve diğerleri (2014) tarafından yürütülen çalışmada robot tarafından sunulan ipuçlarının OSB'li çocukların ortak dikkat becerilerini edinmeleri üzerinde etkili sonuç vermediği belirlenmiştir. Ancak, Diehl ve diğerleri (2012) OSB'li çocukların insana göre robot tarafından sunulan ipuçlarına daha çok tepki verdiklerini belirtmektedir. Özetle, yukarıda ifade edilen ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının robot ile bir arada kullanıldığı çalışmaların etkililik bulgularının bu çalışmanın bulgularını destekler nitelikte olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın izleme bulgularına göre çocukların edindikleri elma toplama oyunu beceri basamaklarını uygulama sona erdikten 1. ve 2. haftalarda %100 doğruluk düzeyinde sürdürmüş oldukları belirlenmiştir. OSB'li çocuklara farklı becerilerin öğretilmesinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde, kullanılan uygulamanın edinilen beceri üzerindeki etkisinin kalıcılığına bakılan sadece bir çalışmada izleme verisi toplandığı tespit edilmiştir (Huskens ve diğ., 2013). Her iki çalışmanın kalıcılık bulguları karşılaştırıldığında bulguların birbiriyle tutarlı olduğu görülmektedir. Bu bağlamda; robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulamasının kullanıldığı bu çalışmanın izleme verileri ilgili alanyazında çok az sayıda bulunan mevcut bulguları genişleteceği düşünülmektedir. Alanyazında, OSB'li çocuklara çeşitli becerilerin öğretiminde robot ile birlikte farklı

yöntemlerin kullanıldığı birçok çalışmada katılımcı çocukların hedeflenen beceriyi uygulama sona erdikten sonra da sürdürebildiklerine yönelik izleme bulgularına rastlanmamıştır. Yalnızca robotun terapi aracı olarak önemini belirlemek için yürütülen bir çalışmada (Ioannou ve diğ., 2015) izleme verisi toplandığı belirlenmiştir. Ancak bunun robot olmadan çocuk ve terapist arasında gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu çalışmada izleme ve genelleme bulgularının bir arada toplanması, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki kalıcılık etkisinin ölçülmesine tam anlamıyla olanak sağlamadığı düşünülmektedir. Tüm bu bilgiler ışığında yürütülen bu çalışmanın izleme bulgularının ilgili alanyazına önemli katkılar sunacağını söylemek mümkündür.

Katılımcı çocukların robot tarafından sunulan ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılarak edindikleri elma toplama oyunu beceri basamaklarının genelleme verileri, öntest-sontest oturumları şeklinde düzenlenerek sınanmış ve edinilen bulgular katılımcı çocukların öğrendikleri bu beceriyi farklı ortam ve kişilere %100 doğruluk düzeyinde genellebildiklerini göstermektedir. Alanyazında OSB’li çocuklara çeşitli sosyal becerileri kazandırmayı hedefleyen robotların kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde çok az çalışmada genelleme bulgularının toplandığı ve bu söz konusu çalışmaların yalnızca birinde hem kişiler hem de ortamlar arası genelleme verisi toplandığı (Costa ve diğ., 2011), diğer çalışmaların da çok azında sadece kişiler arası genelleme bulgularına yer verildiği görülmektedir (Ioannou ve diğ., 2015; Mavadati, 2016; Pennazio, 2017; Srinivasan ve diğ., 2013; Tariq, 2016). Yukarıda bahsi geçen çalışmaların genelleme bulguları ile yürütülen bu araştırmanın genelleme bulguları arasında tutarlılık olduğu söylenebilir. Robotların kullanıldığı uygulamalarda genelleme aşamasını gerçekleştirmenin en basit yolu robotun rolünü aşamalı olarak azaltarak ortadan kaldırmaktır (Begum ve diğ., 2016). Ayrıca; OSB’li çocuklara yönelik insan-insan etkileşiminin önemli yönlerinin sergilendiği etkileşimlerde (dokunma ve göz kontağı, eylem ve koordinasyon, sıra alma, taklit oyunları, sembolik ve yapı oyunları gibi) robotlar ile çalışabilir. Bunu yaparken de robotun davranış repertuarı, davranışlarının ve tepkilerinin önceden tahmin edilemezliği yavaşça artırılabilir. Böylece robotlar, çocukları insan-insan sosyal etkileşimlerinde bulunan daha karmaşık etkileşim

biçimlerine doğru yönlendirmek için kullanılabilir (Patrizia ve diğ., 2009). Bu şekilde robot-insan etkileşimleri insan-insan etkileşimlerine geçmeden önce etkili bir basamak olarak değerlendirilebilir (Alcorn ve diğ., 2019). OSB’li çocuklarla yürütülen robot uygulamalarının kullanıldığı çalışmaların çoğunda genellemenin sistematik olarak incelenmediği bilinmektedir. Aslında bu tür çalışmaların temel hedefi; uygulamanın sonucu olarak çocuğun edindiği davranışları başka kişilere genelleme becerisindeki değişiklik üzerine olmalıdır. Başka bir deyişle; uygulama çocukların sadece robotlarla değil diğer insanlarla olan etkileşimlerini de desteklemelidir. Bu da genellemenin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır (Cabibian ve diğ., 2013). Bu bilgiler ışığında, yürütülen bu çalışmada hem ortamlar arası hem de kişiler arası iki tür genelleme verisi birlikte toplanmıştır. Bu yönüyle de araştırmanın diğer çalışmalardan daha güçlü bir genelleme verisine sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca genelleme verilerinin toplandığı araştırmaların sayıca artırılması gerektiğinden bu çalışmanın genelleme bulgularının ilgili alanyazına zenginlik getireceği ifade edilebilir.

Araştırmanın sosyal açıdan önemini ortaya koymak amacıyla katılımcı çocukların ailelerinden ve öğretmenlerinden öznel değerlendirme yoluyla sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Bu süreçte ailelerin ve öğretmenlerin kendilerine yönelik hazırlanan formlarda yer alan sorulara verdikleri yanıtlar analiz edilmiştir. Katılımcı çocukların yalnızca anneleri tarafından sosyal geçerlik formları doldurulmuş olduğundan açıklamalarda sadece anne ifadesine yer verilmiştir. Katılımcı çocukların anneleri kullanılan robot uygulamasına yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir. Anneler çalışmada kullanılan uygulamanın çocukları için yeni bir oyun becerisinin öğretilmesinde yararlı olduğunu ve bu nedenle de çocuklarının bu çalışmada yer almalarından oldukça memnuniyet duyduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca, farklı becerilerin kazandırılmasında robot uygulamasının kullanıldığı başka bir çalışmada tekrar yer almak istedikleri konusunda benzer görüş bildirmişlerdir. Bu çalışmanın olumlu yönlerinin neler olduğu sorulduğunda, annelerin tümü bu uygulamanın diğer uygulamalardan çok daha farklı, dikkat çekici ve eğlenceli olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra OSB’li çocuklarda en büyük eksikliklerden biri olduğunu düşündükleri sembolik oyun becerisini geliştirmeye yönelik bir çalışma

olması ve bu süreçte etrafında bulunan kişilerden farklı kişiler ve araçlarla iletişime geçme fırsatının sunulması açısından bu çalışmanın çocukları için önemli ve faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. Anneler uygulama sürecini gösteren videoları izledikten sonra çocuklarının çalışma sırasında mutlu olduklarını ve eğlendiklerini gördüklerini belirtmişlerdir. Tüm annelerin yapmış olduğu açıklamaların ışığında, OSB’li çocuklara çeşitli becerilerin kazandırılmasında robotların kullanıldığı çalışmaların daha ilgi çekici olduğu ve bunun sonucunda da daha istekli katılım sağlanarak öğrenmenin gerçekleştiği sonucuna varılabilir. Desideri ve diğerleri (2017) OSB’li çocukların insansı robotla etkileşime girmelerinin, eğitim faaliyetlerine katılımı ve ayrıca hedefe ulaşmayı kolaylaştırdığını belirtmiştir. Özetle, annelerden alınan olumlu görüşler çalışmanın sosyal açıdan gücünü ve önemini ortaya koyarken, çalışmanın sosyal geçerlik bulgularının ilgili alanyazına önemli katkılar sunacağı ifade edilebilir.

Katılımcı çocukların öğretmenlerinden çalışmada kullanılan robot uygulamasının hedef beceri üzerindeki etkililiğine, öğretilen becerinin önemine, kendi sınıf içi etkinlikleri sırasında farklı becerilerin öğretiminde benzer bir çalışmadan yararlanma konusundaki düşüncelerine ve yürütülen bu çalışmanın olumlu-olumsuz yönlerine ilişkin sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Öğretmenler çalışmada kullanılan robot uygulamasının kazandırılan beceri üzerinde etkili olduğunu, çocuklar için çok farklı bir öğretim uygulaması ve deneyim olduğunu ve diğer becerileri (örn., model alma ve taklit becerisini) destekleme açısından faydalı olduğu yönünde düşüncelerini ifade etmişlerdir. Buna ek olarak, çalışmada öğretilen sembolik oyunun çocuklarda soyut düşünme gücünü destekleyeceğini düşündüklerinden bu çalışmanın önemli olduğunu ve kullanılan robot uygulamasından sınıf içi etkinliklerde farklı becerilerin öğretiminde kullanmak konusunda istekli olduklarını ifade etmişlerdir. Çalışmanın ilgi çekici ve farklı bir uygulama ile yürütülmüş olduğu görüşü öğretmenler tarafından değinilen ortak olumlu nokta olmuştur. Son olarak, araştırmanın olumsuz yönlerine ilişkin iki öğretmen, robotun ilk başlarda çocukları ürkütebileceğini ancak çalışma öncesi gerçekleştirilen robota yönelik alıştırmalarla bu olumsuzluğun ortadan kaldırıldığı, bir öğretmenin de kullanılan robotun maliyetinin yüksek olması ve

kullanırken teknik desteğe ihtiyaç duyulması olarak ifade etmişlerdir. İlgili alanyazında OSB’li çocuklara çeşitli sosyal becerilerin kazandırılmasında robotların kullanıldığı çalışmaların çok azında sosyal geçerlik bulgusuna rastlanmıştır. İncelenen bu çalışmalarda yalnızca ailelerden (Taheri ve diğ., 2015; Yaman ve Şişman, 2018), yalnızca öğretmenlerden (Şişman ve diğ., 2016), ailelerden ve katılımcı çocuklardan (Huskens ve diğ., 2015) ve son olarak yalnızca katılımcı çocuklardan (Barakova ve diğ.,2015) sosyal geçerlik verisinin toplandığı belirlenmiştir. Söz konusu çalışmaların sosyal geçerlik bulguları bu çalışmanın bulgularını destekler niteliktedir. Huskens ve diğerleri (2013) robotlarla yürütülen uygulamalarda sosyal geçerlik verisinin sistematik bir şekilde toplanmasını önermektedir. Robotların kullanıldığı uygulamalar belirli bir davranışı teşvik etmede etkili olsalar bile, eğer OSB’li çocuklar robotla yürütülen oturumlarda keyif almıyorsa ve ayrıca aileler ve uygulamacılar robotun uygulama sürecinde etkili bir öge olduğunu düşünmüyorsa, çalışmanın klinik uygulama kriterlerini sağlayamayacağı şeklinde görüş bildirmişlerdir. Bu bağlamda, bu çalışmanın sosyal geçerlik bulgularının güçlü olduğu ve ilgili alanyazına zenginlik getireceği düşünülmektedir.

Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının, OSB’li çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmeleri üzerindeki etkililiğinin incelendiği bu araştırmada, katılımcı çocukların hedef beceri basamaklarını bağımsız olarak sergiledikleri doğru tepkilerden elde edilen etkililik verilerini gösteren grafikler incelendiğinde, katılımcı çocukların hedef oyun davranışını sırasıyla; Aslı 12, Mehmet 10 ve Melike sekiz, (ortalama 10) öğretim oturumunda öğrenmiş oldukları belirlenmiştir. Bu da, kullanılan öğretim uygulamasının etkisinin tüm katılımcılar üzerinde benzer doğrulukta olduğunu göstermektedir. Yalnızca ikinci katılımcı çocuk olan Mehmet’in hedeflenen oyun davranışının basamaklarını dördüncü öğretim oturumunda %80 doğruluk düzeyinde gerçekleştirirken beşinci ve altıncı öğretim oturumlarında doğru davranış yüzdesinin %0’a düştüğü gözlemlenmiştir. Bu durum, beşinci ve altıncı oturumların gerçekleştirildiği hafta Mehmet’in gribal enfeksiyon geçirmiş olmasının performanstaki keskin düşüşün nedeni olarak düşünülmektedir. Katılımcı çocuk,

gözlenen bu düşüşten sonraki ilk öğretim oturumunda (yedinci oturum) hedef davranış beceri basamaklarını %80 doğrulukta gerçekleştirmiş ve sonrasında düzenlenen üç öğretim oturumunda performansını üst üste %100 doğruluk düzeyinde sergileyerek ölçütü karşıladığı belirlenmiştir. Bu nedenle, yöntemin etkililiğine yönelik elde edilen verilerin her bir katılımcı çocuk için değişen doğrulukta olmasında dış etmenlerin de etkisi olduğu ifade edilebilir.

Son yıllarda robotların kullanıldığı çalışmaların gittikçe artan sayıda yayınlanması aslında OSB müdahalesinde robotların etkililiğini kanıtlamaya odaklanıldığına iyi bir işareti olduğu ve bu durum robot uygulamalarının otizmde bilimsel dayanaklı uygulamalar arasında yer almasına yardımcı olacaktır. Ancak, robot uygulamalarının otizmde bilimsel dayanaklı uygulama olarak kabul edilebilmesi için titizlikle hazırlanmış araştırma desenleri ile desteklenmesi gerekmektedir. OSB'li çocuklarla yürütülen robotların kullanıldığı çalışmalar oldukça iyi bir aşamaya ulaşmış olsa da uzmanlar robotların potansiyelleri konusunda endişe duymaktadırlar. Bunun altında yatan ana sebep; robot uygulamalarını içeren çalışmaların büyük çoğunluğunun standart araştırma desenlerini kullanmıyor olmaları ve dolayısıyla bu çalışmaların bulgularının uzmanlara bilimsel açıdan yeterli gelmemesidir. Robot uygulamalarının otizmde bilimsel dayanaklı uygulamalar arasında yer alabilmesi için sistematik bir şekilde tasarlanmış olması gerekmektedir. Bu da altı metodolojik ögeyi kapsayarak sağlanabilir. Bunlar sırasıyla; uygulamanın amacı, katılımcılar, bağımsız değişken, bağımlı değişken, araştırma modeli ve genelleme olarak tanımlanmıştır (Begum ve diğ., 2016). Tüm bu açıklamalar ışığında, yürütülen bu çalışmanın bilimsel dayanaklı bir uygulamada bulunması gereken tüm kriterleri sağladığı görülmektedir. Alanyazında bu kriterlerin hepsini barındıran yalnızca bir çalışmaya (Huskens ve diğ., 2013), genelleme dışındaki diğer kriterleri sağlayan iki çalışmaya (Huskens ve diğ., 2015; Yaman ve Şişman, 2018) rastlanmıştır. Bu nedenle sistematik bir şekilde yürütülen bu çalışmanın, otizmde robot uygulamaları kullanımının bilimsel dayanaklı olarak kabul görmesine anlamlı bir katkı sunacağı düşünülmektedir.

Sembolik oyun becerisi normal gelişim gösteren çocuklarda yaklaşık iki yaşında görülmektedir (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012; Wolfberg, 2003). Sembolik oyunda çocuk; algı alanında o an bulunmayan nesnelere, eylemleri veya kişileri temsil eden gerçekliğin ötesine geçer. Bu da çocukların soyutlama becerisini edinmelerine yardımcı olur (Caprino, 2010). Ancak, OSB'li çocuklar için sembolik oyun becerileri ve bunu geliştirme olanakları oldukça uzak ve zordur (Laudanna, 2010). OSB'li çocuklarda oyun becerileri normal gelişim gösteren çocuklardan farklı olarak, kendiliğinden ortaya çıkmamaktadır. Bu durum sistematik bir öğretim uygulamasını gerekli kılmaktadır (Hobson ve diğ., 2009; Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Bu tür sistematik uygulamaların da bir yetişkin tarafından model olmayı ve ipucu sunmayı gerektirdiği bilinmektedir. Bu nedenle ipucunun giderek artırılmasıyla öğretim yöntemi sembolik oyunu da kapsayan hayali oyun davranışlarının kazandırılmasında sıkça kullanılmaktadır (Ülke-Kürkçüoğlu, 2012). Ancak, alanyazında OSB'li çocuklara bilimsel dayanaklı uygulama kriterlerine dayalı robot uygulaması ile sembolik oyun becerisinin öğretildiği başka benzer bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu yönüyle bir ilk olduğu düşünülen bu çalışmanın ilgili alanyazına yenilik getirdiği ve ileriki çalışmalara ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırma süreci tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli ile desenlenmiştir. Alanyazında OSB'li çocuklara robot uygulamalarıyla farklı becerilerin öğretiminde uygulamalı davranış analizine dayalı tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Söz konusu bu çalışmaların; ABA deseni (Barakova ve diğ., 2015; Duquette ve diğ., 2008;), ABAB deseni (Desideri ve diğ., 2017; Wainer ve diğ., 2014), ABAC deseni (Tapus ve diğ., 2012), katılımcılar arası çoklu başlama modeli (Huskens ve diğ., 2013), çiftler arası çoklu yoklama modeli (Huskens ve diğ., 2015), davranışlar arası çoklu başlama modeli (Mavadati ve diğ., 2016) ve katılımcılar arası çoklu yoklama modeli (Yaman ve Şişman, 2018) kullanılarak gerçekleştirildiği görülmektedir. Bu açıdan, yürütülen bu araştırmanın bulgularının ilgili alanyazına katkı sunacağı ve genişleteceği düşünülmektedir.

Araştırmanın güvenilirlik bulguları incelendiğinde, başlama düzeyi oturumlarında ortalama %100, öğretim oturumlarında %98 (ranj=%100-%96), izleme oturumlarında %100 ve genelleme oturumlarında %100 düzeyinde uygulama güvenilirliği verileri elde edilmiştir. Bu da robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının araştırmacı tarafından yüksek güvenilirlik düzeyinde uygulandığını göstermektedir. Bu yönüyle araştırmanın güçlü bir uygulama güvenilirliğine sahip olduğu ifade edilebilir. Diğer yandan gözlemciler arası güvenilirlik bulguları, araştırma sürecine yönelik katılımcı tepkilerinin araştırmacı tarafından yüksek güvenilirlikte kaydedildiğini göstermektedir. Bunu da başlama düzeyi oturumlarında ortalama %100, öğretim oturumlarında %96 (ranj=%100-%93), izleme oturumlarında %100 ve genelleme oturumlarında %100 düzeyinde gözlemciler arası güvenilirlik verisi elde ederek sağlamıştır. Araştırmada elde edilen güvenilirlik bulgularının; etkililik araştırmalarına yönelik ideal aralık olarak belirtilen %90 ve üzeri aralıkta (Wolery, Bailey, ve Sugai, 1988) olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, OSB’li çocukların öğretimlerinde robot uygulamalarının kullanıldığı diğer araştırmaların (Huskens ve diğ., 2013; Huskens ve diğ., 2015; Yaman ve Şişman, 2018) güvenilirlik bulgularıyla yürütülen bu çalışmanın güvenilirlik bulgularının benzerlik gösterdiği görülmektedir. Özetle, ilgili alanyazında sayıca çok az çalışmada güvenilirlik verisine rastlanmış olması bu çalışmayı güçlü kıldığı ve bu yönüyle alanyazına önemli katkılar sunacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın bir diğer güçlü yanının ise hedef beceri basamaklarının ediniminde ölçütün karşılandığını belirlemek için, öğretim oturumlarında katılımcı çocukların ipucundan önce bağımsız sergiledikleri doğru tepkilerin değerlendirilmesi olarak ifade edilebilir. Ergin (2017) OSB’li çocukların hayali oyun davranışlarının çeşitlendirilmesinde ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretimin etkililiğini incelediği çalışmasında, etkililik verilerini bu yöntemle topladığı görülmektedir. Bu şekilde günlük yoklama oturumlarının düzenlenmesine gerek kalmamıştır. Böylece, zaman ve enerji açısından araştırmacıya ek yük getirmeyerek öğretim sürecini kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Ayrıca, katılımcı çocuklarda robota sürekli maruz kalmaktan dolayı bıkkınlık etkisini en aza indirerek araştırmanın etkili bir şekilde yürütülmesine olanak sağlandığı ve okullarında diğer öğretim faaliyetlerine ayrılan

zamandan uygulama için ekstra süre alınmasının da önüne geçildiği düşünülmektedir. Ismail ve diğerleri (2019) robot ve OSB'li çocuklar arasındaki uzun etkileşimlerin; çocukların huzursuz olmalarına, sıkılmalarına ve konsantrasyonlarını kaybetmelerine neden olabileceği konusunda benzer şekilde görüş belirtmiştir.

Alanyazında robotların kullanıldığı çalışmaların büyük çoğunluğunun pilot ya da kısa dönemli (örn., Bekele ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2015; Ioannou ve diğ., 2015; Lewis ve diğ., 2016; Mavadati ve diğ., 2016; Pennazio, 2017; Tariq ve diğ., 2016; Yaman ve Şişman, 2018) olarak yürütüldüğü görülmektedir. Ismail ve diğerleri (2019) OSB'li çocuklarda robotik araştırmalardan yararlanma konulu derleme çalışmalarında, ilgili alanyazında geçen çalışmaların çoğunun örnek olay çalışması, kavram ispatı, ilk tepki, pilot çalışma ve kısa süreli davranışsal değerlendirmelere odaklı olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle robotların kullanıldığı araştırmaların OSB'li çocuklara gerçekten yardımcı olabilmeleri için uzun dönemli yürütülen daha fazla sayıda çalışmanın yapılması gerektiğini savunmaktadır. Ayrıca, OSB'li çocukların robotlarla etkileşim süreleri sınırlı olduğunda robot-insan etkileşiminin faydalı ve etkili olmayacağını ifade etmişlerdir. Bu nedenle robot uygulamasının süresi en az insan-insan etkileşim süresine eşit olması gerektiği şeklinde görüş bildirmişlerdir. Yürütülen bu çalışma ortalama dört ay kadar süre içerisinde ilk katılımcı çocuk ile 12 öğretim oturumu, ikinci katılımcı çocuk ile 10 öğretim oturumu ve son katılımcı çocuk ile de sekiz öğretim oturumu şeklinde düzenlenen uzun soluklu bir uygulama süreciyle gerçekleştirilmiştir. İlgili alanyazında bu çalışmaya benzer uzun dönemli yürütülen az sayıda çalışma mevcuttur (Barakova ve diğ., 2015; Boccanfuso ve diğ., 2017; Taheri ve diğ., 2015; Tapus ve diğ., 2012). Bu nedenle, araştırmanın uzun dönemli bir uygulamayla yürütülmüş olması, bu çalışmayı alanyazındaki diğer birçok çalışmadan farklı ve güçlü kıldığı ifade edilebilir. Bu yönüyle alanyazını zenginleştireceği düşünülmektedir.

Bu çalışmayı güçlü kılan bir diğer özelliğin; katılımcı çocukların uygulama öncesi alıştırma oturumları yoluyla robota karşı aşinalık kazanmalarının sağlanması

olarak ifade edilebilir. Alıştırma oturumları çocukların eğitim gördükleri okullarda öğretmenleri eşliğinde gerçekleştirilmiştir. Bu aşamada robotun, çocuklarla çeşitli aktiviteler yoluyla (tanışma, şarkı söyleme ve şarkının sözlerine uygun vücut hareketleri ve çocuklara robotu incelemeleri için fırsat sunma) etkileşime geçmesi sağlanmıştır. Bu oturumların düzenlenmesinde iki temel neden bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, çocukların robota karşı ilk tepkilerinin nasıl olacağı önceden tahmin edilemediğinden olası olumsuz tepkileri uygulama öncesi önlemek ve ortadan kaldırmaktır. Robins ve diğerleri (2010) OSB’li çocuğun bilmediği bir objeden aşırı derecede rahatsızlık duyabileceğinden uygulama öncesi bu yolla robota yönelik alışkanlık kazandırılması gerektiğini belirtmiştir. Ayrıca, Cabibihan ve diğerleri (2013) OSB’li çocukların belirli robot özelliklerine gösterdikleri tepkilerde bazı benzerlikler olsa da bozukluğun doğasından kaynaklı olarak tüm OSB’li çocukların tam olarak aynı şekilde tepki vermeyeceğini belirtmektedir. İkinci neden ise hedef becerinin edinilmesinde yalnızca bağımsız değişkenin etkili olmasını sağlamaktır. Costescu ve diğerleri (2015) OSB’li çocukların uygulama sırasındaki tepkilerinin robotun yenilik etkisinden etkilenebileceğini ifade etmiştir. Bu açıdan, yürütülen bu araştırmada katılımcı çocuklara uygulama öncesi robota karşı aşinalık kazandırılarak araştırmanın iç geçerliliğinin güçlendirildiği ve dolayısıyla deneysel kontrolün sağlandığı düşünülmektedir. Alanyazında var olan çalışmaların bazılarında benzer bir şekilde alıştırma oturumlarına yer verildiği görülmektedir (Barakova ve diğ., 2015; Boccanfuso, 2017; Conti ve diğ., 2015; Costa ve diğ., 2011; Dalgın-Eyüp, 2018; Huskens ve diğ., 2013; Miskam ve diğ., 2014; Pennazio, 2017; Tapus ve diğ., 2012). Bu yolla OSB’li çocuklar ve robot arasında eğlenceli bir atmosfer yaratılarak aşinalık kazanmalarına olanak sağlanmıştır (Miskam ve diğ., 2014). Yürütülen bu araştırmanın bu yönüyle ilgili alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir.

Alanyazında robot uygulamalarının kullanıldığı bir çok çalışmada OSB’li çocuklarla düzenli olarak klinik laboratuvar ortamlarında ya da okullarda çalışılmış olduğu görülmektedir (Barakova ve diğ., 2015; Conti ve diğ., 2015; Costa ve diğ., 2011; Huskens ve diğ., 2013; Miskam ve diğ., 2014; Pennazio ve diğ., 2017; Tapus ve diğ., 2012; Tariq ve diğ., 2016). Yürütülen bu çalışma da alanyazındaki mevcut bu çalışmalara benzer bir şekilde katılımcı çocukların eğitim gördükleri okullarda

serbest zaman aktiveleri için ayrılan zamandan yararlanılarak alışık oldukları ortamlarda gerçekleştirilmiştir. Ismail ve diğerleri (2019) birçok araştırmacının uygulamalarını okullarda ya da otizm merkezlerinde bulunan sınıflarda yürüttüğünü belirtmiştir. Ayrıca, deneysel sonuçlarda yanlılığı önlemek için uygulamanın tanıdık ortamlarda gerçekleştirilmesinin önemli olduğunu da ifade etmişlerdir. Çünkü OSB’li çocukların alışık olmadıkları bir ortamda farklı davranış sergileyeceklerini öne sürmektedirler. Ayrıca, bu şekilde ailelere ve öğretmenlere ekstra bir yük getirilmediği düşünülmektedir. Böylece hem aileler ve çocuklar hem de öğretmenler açısından zaman ve enerji kaybının yaşanması önlenmiştir. Dolayısıyla, araştırmanın bu yönüyle ilgili alanyazını güçlendirdiği düşünülmektedir.

Yurtdışında OSB’li çocuklara robot uygulamaları ile çeşitli becerilerin öğretildiği birçok çalışma bulunmaktadır (örn., Amanatiadis ve diğ., 2017; Barakova ve diğ., 2015; Boccanfuso ve diğ., 2017; Conti ve diğ., 2015; Huskens ve diğ., 2015; Ioannou ve diğ., 2015; Lewis ve diğ., 2016; Mavadati ve diğ., 2016; Robins ve Dautenhahn, 2014; Shamsuddin ve diğ., 2012; Warren ve diğ., 2015). Ancak, ülkemizde robotlarla yürütülen uygulamaların özel eğitime ihtiyaç duyan çocuklarla kullanımının henüz çok yeni olduğu bilinmektedir. Bu nedenle yürütülen çalışmaların sayıca çok az olduğu görülmektedir. Özdemir (2015) çalışmasında hafif düzeyde zihinsel engeli olan öğrencilere yönelik robot destekli öğrenme ortamlarında kullanılacak etkileşim çeşitlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Şişman ve diğerleri (2016) OSB’li çocuklara şarkı öğretiminde sosyal etkileşimli robotların etkisini incelemiştir. Yaman ve Şişman (2018) OSB’li Çocukların Eğitiminde Robot Yardımcılar: Robot ve Etkileşim konulu çalışmalarında robot ile OSB’li çocukların etkileşim düzeylerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Ayrıca, işitme engelli çocuklara robot aracılığıyla işaret dilini öğretmeyi amaçlayan çeşitli çalışmalar da bulunmaktadır (Akalin, 2014; Itauma, 2012; Kıvrak ve Kose, 2015; Köse ve diğ., 2011; Köse ve diğ., 2015; Uluer ve diğ., 2015). Son olarak da, Dalgın-Eyiip (2018) çalışmasında OSB’li çocuklara robot görünümüyle sunulan öğretimin ortak dikkat becerileri üzerindeki etkililiğini incelemiştir. Uygulama sürecinde gerçek bir robot yerine robot kostümü giyen uygulamacı ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Bu yönüyle diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir. Tüm bu açıklamalar

doğrultusunda, OSB'li çocukların eğitiminde insansı robot kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmanın etkililik bulguları ulusal alanyazında az sayıda yer alan diğer çalışmaların bulguları ile de benzerlik gösterdiği ifade edilebilir. Ayrıca, sözkonusu bu çalışmaların yalnızca üçü OSB'li çocuklarla, biri hafif derecede zihinsel engeli olan ve diğerleri de işitme engeli olan çocuklarla yürütülmüştür. Bu nedenle, ülkemizde OSB'li çocukların eğitiminde robotların kullanımının henüz çok yeni bir uygulama olması bu çalışmanın bulgularını önemli kıldığı düşünülmektedir. Bu yönüyle ilgili alanyazına öncelikle ulusal boyutta büyük bir katkı sunacağı, ileriki robot uygulamalarına ışık tutacağı ve mevcut alanyazını genişleteceği düşünülmektedir. Araştırmanın tartışılan olumlu ve güçlü yanlarının yanı sıra bazı sınırlılıklarının da olduğu bilinmektedir.

Araştırmada kullanılan robot teknolojisi, uygulama sürecinin robot ile yürütülen tüm aşamalarında disiplinlerarası işbirliğini gerekli kılmıştır. Bu durumun çalışmayı güçlü kılan bir öge olduğu düşünülse de uzun dönemli bu tür çalışmalarda farklı disiplinlerden kişilerin ortak zaman ve mekânda bir araya gelebilmeleri açısından sıkıntı yarattığı düşünülmektedir. Araştırma sürecinde robotun kullanımını ve kontrolünü sağlamak için Makine Mühendisliği ve Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümlerinden kişilerin teknik desteği alınarak uygulama gerçekleştirilmiştir. Bu açıdan araştırmacının sürekli teknik anlamda desteğe ihtiyaç duyması araştırmanın aslında en önemli sınırlılığı olduğu düşünülmektedir. Dautenhahn ve Billard (2002) bugüne kadar insansı robotlarla yapılan araştırmaların gerekli fonlama, geliştirme süresi, robotun bakımını ve çalışmasını sağlayan yüksek nitelikli araştırmacı ve teknisyenlerden oluşan büyük bir ekibin olması gerekliliği açısından ciddi bir sınırlılığa sahip olduklarını ifade etmektedir. Alcorn ve diğerleri (2019) teknik zorluk ve uzmanlık gerekliliğinin robotun benimsenmesinde karşılaşılan en önemli engeller olarak görüldüğünü belirtmektedir. Ayrıca, Hansbol (2015) eğitimde robot teknolojileri ile çalışmanın, hem profesyoneller hem de öğrenciler açısından teknolojiyi anlamada ve onunla başa çıkma yeterliliğine sahip olmada oldukça zorlayıcı olduğunu ifade etmiştir.

Araştırma robotun yapabildikleriyle sınırlıdır. Bağımlı değişkenin belirlenmesinde katılımcı çocukların ihtiyaçları göz önünde bulundurulurken bu bağlamda robotun hareket anlamında yapabildikleri ile benzerlik göstermesine de dikkat edilmiştir. Ayrıca, araştırmanın yöntemi olan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının tasarlanma aşamasında ipucu hiyerarşisinin belirlenmesinde katılımcı çocukların bireysel özellikleri ve ihtiyaçları dikkate alınırken, bir yandan yine robotun yapabildikleri ile katılımcı çocukların ihtiyaçları arasında eşleşen durumlardan seçilmesine özen gösterilmiştir. Bu noktada OSB'li çocukların ihtiyaçlarını karşılamaya çalışırken, robotun tasarımı ve yetenekleri insan-robot etkileşiminin içeriğini sınırlayabilmektedir. İdeal olarak, bir robotun tasarımı ve işlevi istediğimiz gibi çalışmalıdır. Ancak, insana yakın işlev görebilen veya her şeye karşı sağlam bir robot geliştirmek kolay değildir. Her robotun kendi sınırlılıkları bulunmaktadır (Ismail ve diğ., 2019). Söz konusu bu sınırlılık; Yaman ve Şişman (2018) tarafından yürütülen çalışmada, kullanılan robotun modelinden kaynaklı her türlü dans hareketini yapabilme becerisine sahip olmamasının uygulamada öğretilmesi hedeflenen dansın belirlenmesinde etkili olduğu ifade edilmektedir. Ayrıca, Ismail ve diğerleri (2019) derleme çalışmalarında araştırmacıların kullandıkları robot uygulamalarını, robotun yapabildiklerine ve hedeflenen OSB'li çocuk grubuna uygunluğuna göre tasarladıklarını ortaya koymuştur. Tüm bu bilgiler ışığında, yürütülen bu çalışmanın bu yönüyle metodolojik bir sınırlılığı olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı da uygulamada kullanılan robotun hazırlık aşamasında uygulama denemeleri yapılırken sağ kol motorunun arızalanmış olmasıdır. Robotun tamir için yurtdışına gönderilmesi gerektiğinden, altı ay kadar süreyle kullanılamamıştır. Bu nedenle araştırmaya planlanan süreden yaklaşık yedi ay kadar sonra başlanabilmiştir. Yaşanan bu zaman kaybı beraberinde bazı sorunları da getirmiştir. Bunlardan en önemlisi çalışmanın planlanan tüm aşamalarının hedeflenen zamanda uygulanamamış olmasıdır. Ayrıca, bu süreçte çalışmaya dâhil edilen bir katılımcı çocuk farklı kurumlarda almış olduğu yeni eğitimlerden dolayı ailesinin isteği üzerine çalışmadan geri çekilmiştir. Yaşanan teknik arızanın, robotun hareket sınırının aşılması ve uzun süre çalıştırılmasından kaynaklı motor ısınmasına

bağlı olduğu belirtilmiştir. Bu nedenle, uygulama sürecinde robotun tekrar bozulma riski göz önünde bulundurulduğunda, araştırmayı ciddi anlamda kesintiye uğratabilme olasılığı araştırmanın önemli bir sınırlılığı olduğu düşünülmektedir. Araştırmacı ve teknik destek sorumlusu, robotu oturumlar arası ve sonrasında dinlendirerek motorlarının ısınmasını önlemiştir. Bu şekilde benzer bir sorunun tekrar yaşanması engellenmiştir.

Araştırmanın son sınırlılığı ise; yürütülen robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasında, son ipucu düzeyi olan tam fiziksel ipucunun robot tarafından sunulmamış olmasıdır. Bu süreçte, öğretim oturumlarında birinci düzey ipucu olan hedef beceri sunulduktan sonra gerektiğinde sırasıyla ikinci ve üçüncü düzey ipuçlarının her biri robot tarafından sunulurken, dördüncü yani son ipucu düzeyi olan tam fiziksel ipucu araştırmacının kendisi tarafından sunulmuştur. Son ipucu düzeyinin bu şekilde sunulmasının temelinde yatan ilk neden katılımcı çocukların robot ile birebir fiziksel temas kurması halinde robotun hareket sınırlılığından dolayı olumsuz durumların ortaya çıkması düşüncesidir. İsmail ve diğerleri (2019) insansı robot NAO kullanılarak yürütülen çalışmalarda araştırmacıların robotun hareket potansiyelinden tam anlamıyla yararlanmadıklarını ortaya koymuştur. Bu durum, çocuk-robot arasındaki fiziksel temas sırasında robotun motorlarındaki sertlikten dolayı çocuklara zarar verebilecek bazı etik sorunları yaratması ve ayrıca insan-robot arasındaki etkileşimin basit tutulma çabası şeklinde açıklamıştır. Diğer neden ise çalışmada kullanılan insansı robotun boyut ve hareket kapasitesinin hedef beceri basamaklarını katılımcı çocuğa fiziksel temasta bulunarak yaptırabilme özelliğine sahip olmamasına dayanmaktadır. Alanyazında mevcut robot uygulamalarının hiçbirinde katılımcı çocuklar ile robot arasında fiziksel teması gerektiren durumların oluşturulmadığı belirlenmiştir. Dalgın-Eyiip (2018) de şimdiye kadar fiziksel ipuçlarını sunabilen bir robot ile yürütülmüş bir çalışmanın mevcut olmadığını, sadece jest ve sözel ipuçlarının robot tarafından sunulduğu çalışmaların bulunduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda, ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının robot ile birlikte kullanıldığı diğer çalışmalarda (Bekele ve diğ., 2014; Greczek ve diğ., 2014; Huskens ve diğ., 2013; Warren ve diğ., 2015) tam fiziksel

ipucu düzeyinin kullanılmadığı ve sunulan ipuçlarının sadece robotun yapabildikleri (sözel, model, jest ipuçları) arasından seçildiği belirlenmiştir.

Özetle, bu araştırmada robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB’li çocukların sembolik oyun olarak tasarlanan elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmeleri üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Bu bağlamda, araştırmanın etkililik, izleme ve genelleme bulguları ilgili alanyazın çerçevesinde tartışılmış ve ayrıca araştırma sürecine ilişkin olumlu ve güçlü yönlerin yanı sıra sınırlılıklar ortaya konarak ileriye dönük öneriler sunulmuştur. Tüm bu bilgiler ışığında, bilimsel dayanıklı uygulamalara dayanarak gerçekleştirilen bu araştırma robotların kullanıldığı uygulamaların yer aldığı alanyazına önemli katkılar sunarak ileriki çalışmalara örnek teşkil edeceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma bulgularına göre; robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının sunulduğu OSB’li çocuklar; sembolik oyun olarak tasarlanan elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinebilir, edindikleri bu beceriyi sürdürebilir ve bu beceriyi farklı kişilere ve ortamlara genelleyebilirler.

Araştırmanın başlama düzeyi, öğretim uygulamaları, izleme ve genelleme oturum süreçleri göz önünde bulundurulduğunda; ilk katılımcı çocuk olan Aslı ile beş başlama düzeyi oturumu ve 12 öğretim oturumu; Mehmet ile 11 başlama düzeyi oturumu ve 10 öğretim oturumu gerçekleştirilirken, son katılımcı çocuk olan Melike ile 16 başlama düzeyi oturumu ve sekiz öğretim oturumu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, tüm katılımcı çocukların başlama düzeyi performanslarının aynı seviyede olduğu görüldüğünden ölçüt karşılanana kadar yürütülen öğretim sürecinin uzunluğunun katılımcı çocukların elma toplama oyunu beceri basamaklarını öğrenmelerinde etkili olduğu sonucuna varılmaktadır. Tüm katılımcı çocuklarda, elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinmede ölçüt karşılanana kadar yürütülen öğretim oturumu sayıları açıkça göstermektedir ki; Aslı, Mehmet ve Melike’nin elma toplama oyunu beceri basamaklarını edinme süreleri üzerinde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkisinin benzer olduğu belirlenmiştir.

Araştırmaya yönelik ailelerin (annelerin) ve öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde; çocuklarının ve öğrencilerinin robot ile yürütülen öğretim uygulamasında yer almalarından mutluluk duyduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca, robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB’li çocuklar için oldukça eğlenceli ve ilgi çekici olması ve oyun becerilerini geliştirmede olumlu sonuç vermesi kendilerini memnun ettiğini ve bu nedenle tekrar benzer bir çalışmada yer almak istediklerini ifade etmişlerdir.

6.1. Öneriler

Bu bölümde, araştırma bulguları dikkate alınarak hem uygulamaya hem de ileriki araştırmalara yönelik bazı önerilere yer verilmiştir.

Uygulamaya yönelik öneriler:

- OSB'li çocukların ailelerine, öğretmenlerine ve uzmanlara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasından faydalanmaları önerilebilir.

İleriki araştırmalara yönelik öneriler:

- Bu çalışmada, OSB'li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot ile bir arada kullanılan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim yönteminin etkililiği incelenmiştir. Benzer bir çalışma farklı tanı gruplarından çocuklarla yürütülebilir.
- Sembolik oyun becerisinin benzer özellikler sergileyen farklı katılımcılarla farklı ortamlarda (örn., ev, klinik ortam) öğretilmesinin etkililiğine bakılabilir.
- Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB'li çocukların farklı oyun becerilerini edinmeleri üzerindeki etkililiği incelenebilir.
- Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının OSB'li çocuklara farklı sosyal becerilerin öğretimindeki etkililiğine bakılabilir.
- Robot ile bir arada farklı bir öğretim yöntemi kullanılarak OSB'li çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkileri incelenebilir.
- Araştırmada hedeflenen oyun davranışı ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim yöntemi kullanılarak kazandırılmıştır. İleride yürütülecek olan araştırmalarda, farklı yöntemlerin etkililiğine bakılabilir. Bunun yanı sıra ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim ile farklı bir yanlışsız öğretim yöntemi karşılaştırılarak etkililik ve verimlilik açısından karşılaştırılabilir.

- Robot uygulamasıyla bir arada farklı bir öğretim yöntemi kullanılarak OSB'li çocukların diğer oyun becerileri üzerindeki etkililiği incelenebilir.
- OSB'li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile bir insan tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililik ve verimlilikleri karşılaştırılabilir.
- Bu araştırma katılımcılar arası çoklu başlama düzeyi modeliyle tasarlanmıştır. Robotlarla yürütülecek ileriki çalışmaların farklı bir tek denekli araştırma modellerinden biriyle tasarlanması önerilebilir.
- OSB'li çocuklara sosyal becerilerin öğretiminde robot teknolojilerinden yararlanılırken, bu çalışmada kullanılan robottan farklı başka bir robot ile çalışılabilir.
- OSB'li çocuklarla yürütülecek ileriki çalışmalarda farklı türdeki iki robotun hedeflenen beceri üzerindeki etkililikleri incelenirken verimlilik boyutuna da bakılabilir.
- Bu çalışmada sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme yoluyla toplanmıştır. Robot kullanılarak sembolik oyun öğretilen ileriki çalışmalarda sosyal geçerlik verileri sosyal karşılaştırma yoluyla toplanabilir.

KAYNAKÇA

Acarlar, F. (2001). Sembolik oyunun dil gelişimi ve dil bozukluklarıyla ilişkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 3(1), 25-33. doi: 10.1501/Ozlegt_0000000059

Ackovska, N., Kirandziska, V., Tanevska, A., Bozinovska, L. ve Bozinovski, A. (2017). Robot-assisted therapy for autistic children. *SoutheastCon 2017*, (pp.1-2). doi: 10.1109/SECON.2017.7925401.

Akmanoğlu, N., Yanardağ, M. ve Batu, E.S. (2014). Comparing video modeling and graduated guidance together and video modeling alone for teaching role playing skills to children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(1), 17-31.

Akalın, N. (2014). *İnsansı robot destekli işaret dili öğretimi*. Yüksek lisans tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Aksoy, A.B. ve Çiftçi, H.D. (2014). *Erken çocukluk döneminde oyun*. Ankara: Pegem Akademi.

Alcorn, A.M., Ainger, E., Charisi, V., Mantinioti, S., Petrovic, S., Schadenberg, B.R., Tavassoli, T. ve Pellicano, E. (2019). Educators' views on using humanoid robots with autistic learners in special education settings in England. *Frontiers in Robotics and AI*, 6, 107. doi: 10.3389/frobt.2019.00107

Amanatiadis, A., Kaburlasos, V. G., Dardani, C. ve Chatzichristofis, S. A. (2017). Interactive social robots in special education. *2017 IEEE 7th International Conference on Consumer Electronics - Berlin (ICCE-Berlin)*, 126-129. doi: 10.1109/ICCE-Berlin.2017.8210609

Anzolone, S.M., Tilmont, E., Boucenna, S., Xavier, J., Jouen, A-L., Bodeau, N., Maharatna, K., Chetouani, M., Cohen, D. ve the MICHELANGELO Study Group. (2014). How children with autism spectrum

disorder behave and explore the 4-dimensional (spatial 3D+time) environment during a joint attention induction task with a robot. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(7), 814-826.

APA- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association.

Autism Research Program (2010). *Autism parent handbook: Answers to common questions*. (2nd ed.). California: Kaiser Permanente Division of Research.

Avcioğlu, H. (2014). *Özel Gereksinimi Olan Bireylerin Değerlendirilmesi* (s. 281-364). Ankara: Vize Yayıncılık.

Aydın, A. (2010). *Oyun, dil ve düşünce*. Ankara: Eğiten Kitap.

Aydın, A. (2012). Turkish adaptation of test of pretend play. *Educational Sciences: Theory and Practices*, 12, 916-925.

Aydın, D. ve Özgen, Z.E. (2018). Çocuklarda otizm spektrum bozukluğu ve erken tanılamada hemşirenin rolü. *GÜSBD*, 7(3),93-101.

Aziz, A.B., Moganan, F.F.M., Ismail, A. ve Lokman, A.M. (2015). Autistic children's kansei responses towards humanoid-robot as teaching mediator. *Procedia Computer Science*, 76, 488-493. doi: 10.1016/j.procs.2015.12.322

Baio J., Wiggins L., Christensen D.L., Maenner, M.J., Daniels, J., Warren, Z. ... ve 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 Surveill Summ*, 67(No.SS-6):1-23. doi: 10.15585/mmwr.ss6706a1

Baker, J. P. (2013). Autism at 70--redrawing the boundaries. *The New England Journal of Medicine*, 369(12), 1089-91. doi: 10.1056/NEJMp1306380

Barakova, E.I. ve Lourens, T. (2010). Expressing and interpreting emotional movements in social games with robots. *Pers Ubiquit Comput*, 14, 457-467. doi: 10.1007/s00779-009-0263-2

Barakova, E.I., Bajracharya, P., Willemsen, M., Lourens, T. ve Huskens, B. (2015). Long-term LEGO therapy with humanoid robot for children with ASD. *Expert Systems*, 32(6), 698-709. doi: 10.1111/exsy.12098

Baron-Cohen, S. (1995). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. Cambridge: Brandford Book.

Barton, E. E. ve Wolery, M. (2008). Teaching pretend play to children with disabilities: A review of the literature. *Topics in Early Childhood Special Education*, 28(2), 109-125. doi: 10.1177/0271121408318799

Barton, E.E. ve Wolery, M. (2010). Training teachers to promote pretend play in young children with disabilities. *Exceptional Children*, 77(1), 85-106. doi: 10.1177/001440291007700104

Barton, E. E. ve Pavilanis, R. (2012). Teaching pretend play to young children with autism. *Young Exceptional Children*, 15(1), 5-17. doi: 10.1177/1096250611424106

Bauminger-Zviely, N. (2014). School-Age Children With ASD. In F.R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul & K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development and brain mechanisms*. (4th ed.). (pp.148-170). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Baykoç-Dönmez, N. (1992). *Oyun Kitabı*. İstanbul: Esin Yayınevi.

Begum, M., Serna, R.W. ve Yanco, H.A. (2016). Are robots ready to deliver autism interventions? A comprehensive review. *Int J of Soc Robotics*, 8(2), 157-181. doi: 10.1007/s 12369-016-0346-y

Bekele, E., Crittendon, J.A., Swanson, A., Sarkar, N. ve Waren, Z.E. (2014). Pilot clinical application of an adaptive robotic system for young children with autism. *Autism: the International Journal of Research and Practice*, 18(5), 598-608. doi: 10.1177/1362361313479454

Besio, S. (2010). *Guidelines for using robots in education and play therapy sessions for children with disabilities*. (pp.5-9). IROMEC.

Bilgiç, A. (2012). Otizm spektrum bozuklukları. K. Karabekiroğlu (Ed.), *Bebek ruh sağlığı (0-4 yaş) temel kitabı* içinde (s. 459- 480). Ankara: Türkiye Çocuk ve Genç Psikiyatrisi Yayınları-6.

Boccanfuso, L., Scarborough, S., Abramson, R.K., Hall, A.V., Wright, H.H. ve O’Kane, J.M. (2017). A low-cost socially assistive robot and robot-assisted intervention for children with autism spectrum disorder: field trials and lessons learned. *Autonomous Robots*, 41, 637-655.

Bodur, Ş. ve Soysal, A. Ş. (2004). Otizmin erken tanısı ve önemi. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*, 13(10), 394-398.

Bodur, Ş., Soysal, A. Ş., İşeri, E. ve Şenol, S. (2006). Otistik bozukluğun erken belirtileri ve tanısı. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 13(3), 130-136.

Boudreau, E. ve D’Entremont, B. (2010). Improving the pretend play skills of preschoolers with autism spectrum disorders: The effects of video modeling. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 22(4), 415-431. doi:10.1007/s10882-010-9201-5

Brain, C. ve Mukherji, P. (2005). *Play and friendships. Understanding Child Psychology* (pp.129-143). United Kingdom: Nelson Thornes Ltd.

Cabibihan, J.J., Javed, H., Ang, A.J. ve Aljunied, S.M. (2013). Why robots? A survey on the roles and benefits of social robots in the therapy of children with autism. *International Journal of Social Robotics*, 5(4), 593-618. doi: 10.1007/s12369-013-0202-2

Caprino, F. (2010). WHY: Play, disability and robotics. The reason of an encounter. In S. Besio (Ed.), *Guideliness for using robots in educational and therapy sessions for children with disabilities* (pp.10-23). IROMEC.

Carrero, K.M., Lewis, C.G., Zolkoski, S.M. ve Lusk, M.E. (2014). Researched-based strategies for training play skills to children with autism. *Beyond Behavior*, 23(3), 17-25. doi: 10.1177/107429561402300304

CDC- Centers for Disease Control and Prevention. (2016). Autism spectrum disorders: Data and statistics. <http://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html> (Erişim Tarihi: 03.03.2020).

Charron, N., Lewis, L. ve Craig, M. (2017). A robotic therapy case study: Developing joint attention skills with a student on the autism spectrum. *Journal of Educational Technology Systems*, 46(1), 137-148. doi: 10.1177/0047239516687721

Coeckelbergh, M., Cristina P., Simut, R., Peca, A., Pintea, S., David, D. ve Vanderborght, B. (2014). A survey of expectations about the role of robots in robot-assisted therapy for children with ASD: Ethical acceptability, trust, sociability, appearance, and attachment. *Scientific Engineering Ethics*, 22(1), 47-65. doi: 10.1007/s11948-015-9649-x

Conti, D., Di Nuovo, S., Buono, S., Trubia, G. ve Di Nuovo, A. (2015). Use of robotics to stimulate imitation in children with Autism Spectrum Disorder: A pilot study in a clinical setting. *24th IEEE International*

Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), Kobe, (pp. 1-6). doi: 10.1109/ROMAN.2015.7333589

Costa, S., Soares, F., Santos, C., Ferreira, M.J., IEEE Members, Moreira, F., Pereira, A.P. ve Cunha, F. (2011). An approach to promote social and communication behaviors in children with Autism Spectrum Disorders: Robot based intervention. *RO-MAN, 2011 IEEE*, doi: 10.1109/ROMAN.2011.6005244

Costa, S., Lehmann, H., Robins, B., Dautenhahn, K. ve Soares, F. (2013). "where is your nose?" – Developing body awareness skills among children with autism using a humanoid robot. *ACHI 2013: The sixth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions*, 117-122.

Costescu, C.A., Vanderborght, B. ve David, D.O. (2015). Reversal learning task in children with autism spectrum disorder: A robot-based approach. *J Autism Dev Disord*, 45, 3715–3725. doi: 10.1007/s10803-014-2319-z

Christensen, D. L., Bilder, D. A., Zahorodny, W., Pettygrove, S., Durkin, M. S., Fitzgerald, R. T., ... ve Yeargin-Allsopp, M. (2016). Prevalence and characteristics of autism spectrum disorder among 4-year-old children in the autism and developmental disabilities monitoring network. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 37(1), 1-8. doi: 10.1097/DBP.0000000000000235

Çolak, A. (2016). Otizm spektrum bozukluğunu anlamak. A. Cavkaytar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu* içinde (s.19-56). T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara: Grafik-Ofset Matbaacılık Reklamcılık.

Çelen, N. (2004). Ana-babaların çocuğun "oyun hakkı"na ilişkin tutumları. B. Onur ve N. Güney (Ed.), *Türkiye’de çocuk oyunları: Araştırmalar*

içinde (s. 84-94). Ankara Üniversitesi Çocuk Kültürü Araştırma ve Uygulama Merkezi Yayınları no:12.

Çelik, B. (2015). Otizmlı çocukların eğitiminde robotların kullanımı. *Sürdürülebilir ve Engelsiz Bilim Eğitimi*, 1(1), 38-42.

Dalgın-Eyiip, Ö. (2011). *Bilgisayar destekli etkinlik çizelgeleriyle sunulan öğretimin otizm spektrum bozukluğu gösteren çocukların çizelge izleme ve rol oyun becerilerini öğrenmedeki etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Dalgın-Eyiip, Ö. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara robot görünümüyle sunulan öğretimin ortak dikkat becerileri üzerindeki etkililiği*. Doktora tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Dauphin, M., Kinney, E.M. ve Stromer, R. (2004). Using video-enhanced activity schedules and matrix training to teach sociodramatic play to a child with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 6(4), 238-250. doi: 10.1177/10983007040060040501

Dautenhahn, K. (1999). Robots as social actors: AURORA and the case of autism. *Proceedings of the Third International Cognitive Technology Conference*, August 11-14, San Francisco.

Dautenhahn K. ve Billard A. (2002) Games children with autism can play with Robota, a humanoid robotic doll. In: S. Keates, P. Langdon, P.J. Clarkson, P. Robinson (Eds.), *Universal Access and Assistive Technology* (pp. 179-190). London: Springer. doi:10.1007/978-1-4471-3719-1_18

Dehkordi, P.S., Moradi, H., Mahmoudi, M. ve Pouretemad, H.R. (2015). The design, development, and development of RoboParrot for screening autistic children. *Int J of Soc Robotics*, 7, 513-522. doi: 10.1007/s12369-015-0309-8

Desideri, L., Negrini, M., Cutrone, M.C., Rouame, A., Malavasi, M., Hoogerwerf, E-J., Bonifacci, P. ve Sarro, R.D. (2017). Exploring the use of a humanoid robot to engage children with Autism Spectrum Disorder (ASD). In P. Cudd. ve L. Witte (Eds.), *Harnessing the Power of Technology to Improve Lives* (pp. 501-509). Amsterdam: IOS Press.

Diaz, M., Barco, A., Casacuberta, J., Albo-Canals, J., Angulo, C. ve Garriga, C. (2012). Robot assisted play with a mobile robot in a training group of children with autism. *International Workshop on Human-Agent Interaction (iHAI-2012) in IROS-2012*, Vilamoura, Portugal.

Diehl, J.J., Schmitt, L., M., Villano, M. ve Crowell, C.R. (2012). The clinical use of robots for individuals with autism spectrum disorders: A critical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 249-262. doi:10.1016/j.rasd.2011.05.006

Dunlap, L. (2009). *An introduction to early childhood special education: Birth to age five*. New Jersey: Pearson Education Inc.

Duquette, A., Michaud, F. ve Mercier, H. (2008). Exploring the use of a mobile robot as an imitation agent with children with low-functioning autism. *Autonomous Robots*, 24, 147-157. doi: 10.1007/s10514-007-9056-5

Eliçin, Ö. (2016). Otizmi olan bireylerin eğitimlerinde robot kullanılarak yürütülen araştırmaların gözden geçirilmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(2), 231-253.

Ergin, G. (2017). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların hayali oyun davranışlarının çeşitlendirilmesinde ipucunun giderek artırılmasıyla öğretimin etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Ferrari, E., Robins, B. ve Dautenhahn, K. (2009). Therapeutic and educational objectives in robot assisted play for children with autism. *The 18th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 108-114. doi: 10.1109/ROMAN.2009.5326251

Fombonne, E. (2003) Epidemiological surveys of autism and other pervasive development disorders: an update. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 33(4), 365–382. doi: 10.1023/a:1025054610557

Fong, T., Nourbakhsh, I. ve Dautenhahn, K. (2003). A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3-4), 143-166. doi: 10.1016/S0921-8890(02)00372-X

Gıcı-Vatansever, A. (2018). *Otizm spektrum bozukluğuna sahip çocuğu olan annelere sunulan koçluk uygulamalarının annelerin öğretim becerilerini ve çocukların ortak dikkate tepki verme becerilerini edinmeleri üzerindeki etkileri*. Doktora tezi, Edirne: Trakya Üniversitesi.

Gillesen, J.C.C., Barakova, E.I., Huskens, B.E.B.M. ve Feijs, L.M.G. (2011). From training to robot behavior: Towards custom scenarios for robotics in training programs for ASD. *2011 IEEE International Conference on Rehabilitation Robotics Rehab Week Zurich*, 387-393. doi: 10.1109/ICORR.2011.5975381

Giullian, N., Ricks, D., Atherton, A., Colton, M., Goodrich, M. ve Brinton, B. (2010). Detailed requirements for robots in autism therapy. *2010 IEEE International Conference on Systems Man and Cybernetics (SMC)*, 2595-2602. doi: 10.1109/ICSMC.2010.5641908

Goldsmith, T.R. ve LeBlanc, L.A. (2004). Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 1(2), 166-178. doi: 10.1037/h0100287

Goldstein, H. ve Cisar, C.L. (1992). Promoting interaction during sociodramatic play: teaching scripts to typical preschoolers and classmates with disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25(2), 265-280. doi: 10.1901/jaba.1992.25-265

Greczek, J., Kaszubski, E., Atrash, A. ve Mataric, M. (2014). Graded cueing feedback in robot-mediated imitation practice for children with autism spectrum disorders. *The 23rd IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication*, 561-566.

Hansbol, M. (2015). Robot technologies, autism and designs for learning. *Læring & Medier (LOM) – nr. 14*. <http://www.lom.dk>.

Hobson, R.P., Lee, A. ve Hobson, J.A. (2009). Qualities of symbolic play among children with autism in a social-developmental perspective. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39(1), 12-22. doi.org/10.1007/s10803-008-0589-z

Howlin, P. (1986). *Social behaviour in autism* (pp. 103-132). New York: Plenum Press

Huskens, B., Verschuur, R., Gillesen, J., Didden, R. ve Barakova, E. (2013). Promoting question-asking in school-aged children with autism spectrum disorders: Effectiveness of a robot intervention compared to a human-trainer intervention. *Developmental Neurorehabilitation*, 16(5), 345-56. doi: 10.3109/17518423.2012.739212

Huskens, B., Palmen, A., Werff, M. V., Lourens, T. ve Barakova, E. (2015). Improving Collaborative Play Between Children with Autism Spectrum Disorders and Their Siblings: The Effectiveness of a Robot-

Mediated Intervention Based on Lego Therapy. *J Autism Dev Disord*, 45(11), 3746-3755. doi: 10.1007/s10803-014-2326-0

ICD-11- The International Classification of Diseases. (2017). <https://www.who.int/classifications/icd/revision/en/> (Erişim Tarihi: 18.04.2020)

Ingersoll, B. ve Shreibman, L. (2006). Teaching reciprocal imitation skills to young children with autism using a naturalistic behavioral approach: Effects on language, pretend play, and joint attention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(4), 487-505. doi: 10.1007/s10803-006-0089-y

Ingersoll, B. ve Wainer, A. (2014). The broader autism phenotype. In F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul & K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development and brain mechanisms*. (4th ed.), (pp.28-50). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Ioannou, A., Kartapanis, I. ve Zaphiris, P. (2015). Social robots as co-therapists in autism therapy sessions: A single-case study. In: Tapus, A., et al. (Eds.), *ICSR 2015*. LNCS, vol. 9388, (pp. 255–263). Heidelberg: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-25554-5_26

Ismail, L.I., Shamsuddin, S., Yussof, H., Hanapiah, F.A. ve Zahari, N.I. (2012). Robot-based intervention program for autistic children with humanoid robot NAO: Initial response in stereotyped behavior. *Procedia Engineering*, 41, 1441-1447.

Ismail, L.I., Verhoeven, T., Dambre, J. ve Wyffels, F. (2019). Leveraging robotics research for children with autism: A review. *International Journal of Social Robotics*, 11(3), 389-410. doi: 10.1007/s12369-018-0508-1

Itauma, I., I. (2012). *Taklit yolu ile hareket öğrenme insan robot etkileşimi*. Yüksek lisans tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi.

Jarrold, C., Boucher, J. ve Smith, P. (1993). Symbolic play in autism: A review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 23(2), 281-307. doi: 10.1007/BF01046221

Jarrold, C., Boucher, J. ve Smith, P. (1996). Generativity deficits in pretend play in autism. *British Journal of Developmental Psychology*, 14, 275-300. doi: 10.1111/j.2044-835X.1996.tb00706.x

Jordan, R. (1997). *Education of children and young people with autism. Guides for special education*, No.10. UNESCO. UK: Birmingham University. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000112089>

Jordan, R. (1999). *Autistic spectrum disorders: An introductory handbook for practitioners*. London: David Fulton Publishers.

Karasu, N. (2009). Özel eğitimde delile dayalı yöntemlerin belirlenmesi: Tek denekli çalışma analizleri ve karşılaştırmaları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(1), 143-163.

Kasari, C., Freeman, S. ve Paparella, T. (2006). Joint attention and symbolic play in young children with autism: a randomized controlled intervention study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 611-620. doi: 10.1111/j.1469-7610.2005.01567.x

Kasari, C., Gulsrud, A., Freeman, S., Paparella, T. ve Helleman, G. (2012). Longitudinal follow-up of children with autism receiving targeted interventions on joint attention and play. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 51(5), 487-495. doi: 10.1016/j.jaac.2012.02.019

Kasari, C., Chang, Y. C. ve Patterson, S. (2013). Pretending to play or playing to pretend: The case of autism. *American Journal of Play*, 6(1), 124-135.

Kasari, C. ve Chang, Y-C. (2014). Play development in children with autism spectrum disorders: skills, object play, and interventions. In F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul & K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development and brain mechanisms* (4th ed.), (pp.264-275). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Kaya, Ö. (2016). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin değerlendirilmesi. A. Cavkaytar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu içinde* (s.59-92). T.C. Aile ve Sosyal Politikalar Bakanlığı, Engelli ve Yaşlı Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Ankara: Grafik-Ofset Matbaacılık Reklamcılık.

Kaysılı, B. K. (2013). Zihin kuramı: otizm spektrum bozukluğu olan ve normal gelişen çocukların performanslarının karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 14(1), 83-103. doi: 10.1501/Ozlegt_0000000177

Kırcaali-İftar, G. (2012). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri içinde* (s.17-46). Ankara: Vize Yayıncılık.

Kırcaali-İftar, G. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu*. (2. Baskı). İstanbul: Daktylos.

Kıvrak, H. ve Kose, H. (2015). Learning by imitation and implementation of sign language gestures by a humanoid robot. *23rd Signal Processing and Communications Applications Conference, SIU 2015 – Proceedings*. doi: 10.1109/SIU.2015.7130255

Kim, S.H., Paul, R., Tager-Flusberg, H. ve Lord, C. (2014). Language and communication in autism. In F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul & K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development and brain mechanisms*, (4th Ed.), (pp.230-262). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Koegel, R.L. ve Koegel, L.K. (2005). *Pivotal response treatment for autism: communication, social, and academic development*. Baltimore: Paul H. Brookes.

Kolberg, K.J. (2004). Theories of autism. In T.L. Whitman (Ed.), *The development of autism: A self-regulatory perspective* (pp.101-143). London: Jessica Kingsley Publishers.

Köse, H., Yorgancı, R. ve Itauma, I. (2011). Humanoid robot assisted interactive sign language tutoring game. *Robotics and Biomimetics (ROBIO), 2011 IEEE International Conference on*. Volume: 2247-2248. doi: 10.1109/ROBIO.2011.6181630

Köse, H., Uluer, P., Akalın, N., Yorgancı, R., Özkul, A. ve Ince, G. (2015). The effect of embodiment in sign language tutoring with assistive humanoid robots. *Int J of Soc Robotics* 7, 537–548. doi:10.1007/s12369-015-0311-1

Köse, S., Özbaran, B., ve Eeremiş, S. (2012). Otizm yelpaze bozukluklarında nöropsikolojik profil. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 19 (2), 103-115.

Landau, E. (2001). *Autism*. London: Franklin Watts.

Lang, R., O'Reilly, M., Sigafoss, J., Machalicek, W., Rispoli, M., Lancioni, G.E. ve Fragale, C. (2010). The effects of an abolishing operation intervention component on play skills, challenging behavior, and stereotypy. *Behavior Modification*, 34(4), 267-289. doi: 10.1177/0145445510370713

Laudanna, E. (2010). WHO: Special children at play. Individual and environmental factors. In S. Besio, (Ed.), *Guideliness for using robots in educational and therapy sessions for children with disabilities* (pp.26-43). IROMECC.

Lee, G.T1; Xu, S2; Guo, S3; Gilic, L4; Pu, Y5. ve Xu, J2. (2019). Teaching “Imaginary Objects” symbolic play to young children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49, 4109-4122. doi: 10.1007/s10803-019-04123-9.

Lee, G.T.; Qu, K.; Hu, X.; Jin, N. ve Huang, J. (2020). Arranging play activities with missing items to increase object-substitution symbolic play in children with autism spectrum disorder. *Disability and Rehabilitation*, 1-13. doi: 10.1080/09638288.2020.1734107

Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The origins of “theory of mind”. *Psychology Review*, 94(4), 412-426. doi: 10.1037/0033-295X.94.4.412

Lewis, L., Charron, N., Clamp, C. ve Craig, M. (2016). Soft systems methodology as a tool to aid a pilot study in robot-assisted therapy. *2016 11th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI)*, Christchurch, (pp. 467-468). doi: 10.1109/HRI.2016.7451809

Lifter, K., Sulzer-Azaroff, B., Anderson, S.R. ve Cowdery, G.E. (1993). Teaching play activities to preschool children with disabilities: The importance of developmental considerations. *Journal of Early Intervention*, 17(2), 139-159. doi: 10.1177/105381519301700206

Lifter, K., Ellis, J., Cannon, B. ve Anderson, S.R. (2005). Developmental Specificity in targeting and teaching play activities to children with pervasive developmental disorders. *Journal of Early Intervention*, 27(4), 247-267. doi:10.1177/105381510502700405

Lovaas, O.I. (2003). *Teaching children with developmental delays: Basic intervention techniques*. Austin, Texas: Pro-Ed.

Lydon, H., Healy, O. ve Leader, G. (2011). A comparison of video modeling and pivotal response training to teach pretend play skills to children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(2), 872-884. doi:10.1016/j.rasd.2010.10.002

Macdonald, R., Clark, M., Garrigan, E., ve Vangala, M. (2005). Using video modeling to teach pretend play to children with autism. *Behavioral Interventions*, 20(4), 225-238. doi:10.1002/bin.197

Mavadati, S.M.; Feng, H.; Salvador, M.; Silver, S.; Gutierrez, A. ve Mahoor, M.H. (2016). Robot-based therapeutic protocol for training children with Autism. *In Proceedings of the 2016 25th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN)*, (pp.855–860).

Meral, B.F. ve Cinisli, N.A. (2015). *Özel eğitimde oyun & 50 örnek oyun*. Ankara: Vize Yayıncılık.

Michaud, F. ve Theberge-Turmel, C. (2002). Mobile robotic toys and autism: observations of interaction. In K. Dautenhahn, A.H. Bond, L. Canamero, B. Edmond (Eds.), *Socially intelligent agents creating relationships with computers and robots* (pp. 125-132). Boston: Kluwer Academic Publications.

Miskam, M.A., Masnin, N.F.S., Jamhuri, M.H., Shamsuddin, S., Omar, A.R. ve Yussof, H. (2014). Encouraging children with autism to improve social and communication skills through the game-based approach. *Procedia Computer Science*, 42, 93-98. doi: 10.1016/j.procs.2014.11.038

Morrison, G.S. (2007). *Early childhood education today*. New Jersey: Pearson Education Inc.

Mubin, O., Stevens, C.J., Shahid, S., Mahmud, A.A. ve Dong, J-J. (2013). A review of the applicability of robots in education. *Technology for Education and Learning*, 1-7. doi: 10.2316/Journal.209.2013.1.209-0015

National Research Council. (2001). Educating children with autism. Committee on educational interventions for children with autism. In C. Lord and J. P. McGee (Eds.), *Division of behavioral and social sciences and education*. Washington, DC: The National Academy Press. doi: 10.17226/10017.

National Autism Center. (2009). *Evidence-based practice in the schools*. Randolph, MA: Author.

Ozen, A., Batu, S. ve Birkan, B. (2012). Teaching play skills to children with autism through video modeling: small group arrangement and observational learning. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47(1), 84-96.

Ökcün-Akçamuş, M. (2016). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların sosyal iletişim becerileri ve dil gelişim özellikleri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(2), 163-192. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.246293

Öncül, N. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara sembolik oyunların küçük grupta öğretiminde canlı modeller ve video modeller öğretimin karşılaştırılması*. Doktora tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Özdemir, D. (2015). *Özel eğitime yönelik insansı robot ve bilgisayar destekli öğrenme ortamlarının geliştirilmesi ve bu ortamlardaki etkileşimlerin dönüt türleri açısından incelenmesi*. Doktora tezi, Erzurum: Atatürk Üniversitesi.

Parten, M. (1932). Social participation among preschool children. *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, 27(3), 243-269. doi: 10.1037/h0074524

Paterson, C. R., ve Arco, L. (2007). Using video modeling for generalizing toy play in children with autism. *Behavior Modification*, 31, 660-681. doi: 10.1177/0145445507301651

Patrizia, M., Claudio, M., Leonardo, G. ve Alessandro, P. (2009). A robotic toy for children with special needs: From requirements to design. *IEEE 11th International Conference on Rehabilitation Robotics*, Kyoto, (pp. 918-923).

Pennazio, V. (2017). Social robotics to help children with autism in their interections through imitatiton. *REM-Research on Education and Media*, 9(1), 10-16. doi: 10.1515/rem-2017-0003

Pennisi, P., Tonacci, A., Tartarisco, G., Billeci, L., Ruta, L., Gangemi, S. ve Pioggia, G. (2016). Autism and social robotics: A systematic review. *Autism Research*, 9, 165-183. doi:10.1002/aur.1527

Petric, F., Hrvatinić, K., Babić, A., Malovan, L., Miklić, D., Kovačić, Z., Capanec, M., Stošić, J. ve Šimleša, S. (2014). Four tasks of a robot-assisted autism spectrum disorder diagnostic protocol: First clinical tests, *IEEE Global Humanitarian Technology Conference (GHTC 2014)*, 510-517. doi: 10.1109/GHTC.2014.6970331

Prizant, B. (1996). Brief report: Communication, language, social and emotional development. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(2), 173-178. doi: 10.1007/bf02172007

Rakap, S., Birkan, B. ve Kalkan, S. (2017). Otizm spektrum bozukluğu. S. Rakap (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu ve özel eğitim içinde* (s.7-26). İstanbul: Tohum Otizm Vakfı.

Ray-Kaeser, S., Thommen, E., Baggioni, L. ve Stankovic, M. (2017). Play in children with autism spectrum and other neurodevelopmental disorders. In S. Besio, D. Bulgarelli, V. Stancheva-Popkostadinova (Eds.), *Play developments in children with disabilities* (pp.137-142). Warsaw/Berlin: De Gruyter Open Ltd.

Reagon, K.A.; Higbee, T.S. ve Endicott, K. (2006). Teaching pretend play skills to a student with autism using video modeling with a sibling as model and play partner. *Education and Treatment of Children*, 29(3), 1-12.

Ricks, D.J. ve Colton, M.B. (2010). Trends and considerations in robot-assisted autism therapy. *2010 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA)*, (pp.4354-4359).

Robins, B., Dautenhahn, K., Boekhorst, R.T. ve Billard, A. (2005). Robotic assistants in therapy and education of children with autism: Can a small humanoid robot help encourage social interaction skills? *Univ Access Inf Soc*, 4, 105-120. doi: 10.1007/s10209-005-0116-3

Robins, B. ve Dautenhahn, K. (2006). The Role of the experimenter in HRI research – A case study evaluation of children with autism interacting with a robotic toy. *The 15th IEEE International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN06)*, (pp.646-651).

Robins, B., Dautenhahn, K. ve Dubowski, J. (2006). Does appearance matter in the interaction of children with autism with a humanoid robot? *Interaction Studies*, 7(3), 509-542. doi: 10.1075/is.7.3.16rob

Robins, B., Ferrari, E., Dautenhahn, K., Kronrief, G., Prazak-Aram, B., Gerderblom, G, Tanja, B., Caprino, F., Laudanna, E. ve Marti, P. (2010). Human-centred design methods: Developing scenarios for robot assisted play informed by user panels and field trials. *Int. J.Human-Computer Studies*, 68, 873-898.

Robins, B., Dautenhahn, K., Ferrari, E., Kronreif, G., Prazak-Aram, B., Marti, P., Iacono, I., Gelderblom, G.J., Bernd, T., Caprino, F. ve Laudanna, E. (2012). Scenarios of robot-assisted play for children with cognitive and physical disabilities. *Interaction Studies*, 13(2), 189-234. doi: 10.1075/is.13.2.03rob

Robins, B. ve Dautenhahn, K. (2014). Tactile interactions with a humanoid robot: Novel play scenario implementations with children with autism. *Interntional Journal of Social Robotics*, 6(3), 397-415. doi: 10.1007/s12369-014-0228-0

Rogers, S.J., Cook, I. ve Meryl, A. (2005). Imitation and play in autism. In F.R. Volkmar, R. Paul, A. Klin, D. Cohen (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development, neurobiology, and behavior* (3rd Ed.), (pp.382-405). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Rogers, S. J., ve Dawson, G. (2010). *Early start denver model for young children with autism: Promoting language, learning and engagement*. NY: The Guildford Press.

Rubin, K.H. (1977). Play behaviors of young children. *Young Children*, 32(6), 16-24. Published by: National Association for the Education of Young Children (NAEYC). URL: <http://www.jstor.com/stable/42720828>

Sacrey, L.R., Zwaigenbaum, L., Szatmari, P. *et al.* (2017). Brief report: Characteristics of preschool children with ASD vary by

ascertainment. *J Autism Dev Disord*, 47, 1542-1550. doi: 10.1007/s10803-017-3062-z

Saleh, N.M., Hassan, H., Fikry, A., Musa, R., Ahmed, S.S., Ismail, Z., Samat, N. ve Hashim, R. (2014). Autism children: Cost and benefit analysis of using humanoid in Malaysia. *IEEE International Symposium on Robotics and Manufacturing Automation*, (pp.185-187).

Sani-Bozkurt, S. ve Ozen, A. (2015). Effectiveness and efficiency of peer and adult models used in video modeling in teaching pretend play skills to children with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 50(1), 71-83.

Santrock, J.W. (2003). *Children*. NY: McGraw-Hill.

Saral, D. (2017). *OSB olan çocukların hayali oyun sıklığını ve çeşitliliğini arttırmada ipucunun giderek artırılmasıyla öğretimin etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.

Scassellati, B. (2007). How social robots will help us to diagnose, treat, and understand autism. In: Thrun, S., Brooks, R., Dyrant-Whyte, H. (eds). *Robotics research. Springer tracks in advanced robotics*, 28, 552-563.

Scassellati, B., Admoni, H. ve Mataric, M. (2012). Robots for use in autism research. *Annual Review of Biomedical Engineering*, 14, 275-294.

Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A. ve Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single subject research: Methodology and validation. *Remedial and Special Education*, 8(2), 24-33. doi: 10.1177/074193258700800206

Scruggs, T.E. ve Mastropieri, M.A. (2001). How to summarize single-participant research: Ideas and applications. *Exceptionality*, 9(4), 227-244. doi:10.1207/S15327035EX0904_5

Shamsuddin, S., Yussof, H., Ismail, L.I., Mohamed, S., Hanapiah, F.A. ve Zahari, N.I. (2012). Humanoid robot NAO interacting with autistic children of moderately impaired intelligence to augment communication skills. *Procedia Engineering*, 41, 1533-1538. doi: 10.1016/j.proeng.2012.07.346

Shamsuddin, S., Yussof, H., Ismail, L.I., Mohamed, S., Hanapiah, F.A. ve Zahari, N.I. (2012). Initial response in HRI- a case study on evaluation of child with autism spectrum disorders interacting with a humanoid robot NAO. *Procedia Engineering*, 41, 1448-1455. doi: 10.1016/j.proeng.2012.07.334

SoftBank Robotics. (2020). <https://www.softbankrobotics.com/emea/en/nao> (Erişim Tarihi: 12.10.2020)

Srinivasan, S. M., Lynch, K. A., Bubela, D. J., Gifford, T. D. ve Bhat, A. N. (2013). Effect of interactions between a child and a robot on the imitation and praxis performance of typically developing children and a child with autism: A preliminary study. *Perceptual and Motor Skills*, 116(3), 885-904. doi: 10.2466/15.10.PMS.

Stahmer, A., C. (1995). Teaching symbolic play skills to children with autism using pivotal response training. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(2), 123-141.

Stahmer, A.C. (1999). Using pivotal response training to facilitate appropriate play in children with autistic spectrum disorders. *Child, Language, Teaching and Therapy*, 15(1), 29-40.

Stahmer, A., Ingersoll, B. ve Carter, C. (2003). Behavioral approaches to promoting play. *Autism*, 7, 401-413.

Sucuoğlu, B. (2009). Otizm ve otistik bozukluğu olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş* içinde (s. 293-308). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Sucuoğlu, B. (2013). Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların değerlendirilmesi. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri* içinde (ss. 45-77). Ankara: Vize Yayıncılık.

Suzuki, R. ve Lee, J. (2016). Robot-play therapy for improving prosocial behaviours in children with autism spectrum disorders. *International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS)*, 1-5. doi: 10.1109/MHS.2016.7824238

Smilansky, S. (1968). *The effects of sociodramatic play on disadvantaged preschool children*. New York: Wiley.

Szatmari, P., Brayson, S.E., Boyle, M.H., Streiner, D.L. ve Duke, E. (2003). Predictors of outcome among high functioning children with autism and Asperger syndrome. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 44(4), 520-528. doi: 10.1111/1469-7610.00141

Şen, M. (2014). Erken çocukluk eğitiminde oyun ve önemi. H.İ. Diken (Ed.). *Erken çocukluk eğitimi* içinde (s.403-431). Ankara: Pegem Akademi.

Şişman, B., Ogurlu, Ü. ve Yaman, Y. (2016). Effect of social interactive robots in teaching songs for children with autism. *Effective leadership and management in inclusive schools: teacher training and vocational education, arts and sports*, (pp.1), Konya, Turkey.

Tager-Flusberg, H. (1996). Brief report: Current theory and research on language and communication in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26, 169–172. doi: 10.1007/BF02172006

Taheri, A.R., Alemi, M., Meghdari, A., PourEtemad, H.R. ve Holderread, S.L. (2015). Clinical application of humanoid robots in playing imitation for autistic children in Iran. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 176, 898-906. doi: 10.13140/2.1.1171.2005

Taheri A., Alemi M., Meghdari A., Pouretamad H., Basiri N.M. ve Poorgoldooz P. (2015). Impact of humanoid social robots on treatment of a pair of Iranian autistic twins. In: A. Tapus, E. André, JC, Martin, F. Ferland, M. Ammi (Eds.), *Social Robotics. ICSR 2015. Lecture Notes in Computer Science*, 9388, 23-632, Cham: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-25554-5_62

Takhvar, M. ve Smith, P.K. (1990). A review and critique of Smilansky's classification scheme and the "nested hierarchy" of play categories. *Journal of Research in Childhood Education*. 4(2), 112-122. doi: 10.1080/02568549009594792

Tapus, A., Peca, A., Aly, A., Pop, C., Jisa, L., et al.. (2012). Children with autism social engagement in interaction with Nao, an imitative robot-a series of single case experiments. *Interaction Studies*, 13(3), 315-347. doi: 10.1075/is.13.3.01tap

Tariq, S., Baber, S., Ashfaq, A., Ayaz, Y., Naveed, M. ve Mohsin, S. (2016). Interactive therapy approach through collaborative physical play between a socially assistive humanoid robot and children with autism spectrum disorder. In: A. Agah, JJ. Cabibihan, A. Howard, M. Salichs, H. He (Eds.), *Social Robotics*, (pp. 561-570). Cham: Springer. doi: 10.1007/978-3-319-47437-3_55

Temel, F., Ersoy, Ö., Avcı, N. ve Turla, A. (2004). *Gazi erken çocukluk değerlendirme aracı*. Ankara: Rekmay LTD. Şti.

Tekin, E. (1999). Yanlısız öğretim yöntemleri. *Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 87-102.

Tekin-İftar, E. (2012). Çoklu başlama modelleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar* içinde (s.181-216). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Tekin-İftar, E. ve Kırcaali-İftar, G. (2012). Tek denekli araştırmaların özellikleri. E. Tekin-İftar ve G. Kırcaali-İftar (Ed.), *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri* içinde (s. 87-118). Ankara: Vize Yayıncılık.

Tekin-İftar, E. ve Kırcaali-İftar, G. (2012). İpucunun gidererek arttırılmasıyla öğretim. E. Tekin-İftar ve G. Kırcaali-İftar (Ed.), *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri* içinde (s. 203-217). Ankara: Vize Yayıncılık.

Terpstra, J.E., Higgins, K. ve Pierce, T. (2002). Can I play? Classroom-based interventions for teaching play skills to children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 17(2), 119-127. Doi: 10.1177/10883576020170020701

Thorp, D.M., Stahmer, A.C. ve Shreibman, L. (1995). Effects of sociodramatic play training on children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(3), 265-282. doi: doi.org/10.1007/BF02179288

Tidmarsh, L. ve Volkmar, F. R. (2003). Diagnosis and epidemiology of autism spectrum disorders. *The Canadian Journal of Psychiatry-In Review*, 48(8), 517-525. doi: 10.1177/070674370304800803

Tohum Otizm Vakfı. (2010). Türkiye’de otizm spektrum bozuklukları ve özel eğitim.[http://tohumotizm.org.tr/sites/default/files/kcfinder/files/Turkiyede%20Otizm%20Spektrum%20Bozukluklari%20ve%20Ozel%20Egitim%20\(Haziran%202010%20\).pdf](http://tohumotizm.org.tr/sites/default/files/kcfinder/files/Turkiyede%20Otizm%20Spektrum%20Bozukluklari%20ve%20Ozel%20Egitim%20(Haziran%202010%20).pdf)

Töret, G. (2016). Otizm spektrum bozukluğu: Özellikler. İ.H. Diken ve H. Bakkaloğlu (Ed.), *Zihin yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu* içinde (ss. 230-263). Ankara: Pegem Akademi.

Trevarthen, C., Aitken, K., Papoudi, D. ve Robarts, J. (1996). *Children with autism: Diagnosis and interventions to meet their needs*. London, Bristol, Pennsylvania: Jessica Kingsley Publishers.

Tsatsanis, K.D. ve Powell, K. (2014). Neuropsychological characteristics of autism spectrum disorders. In F. R. Volkmar, S. J. Rogers, R. Paul & K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders. Volume One: Diagnosis, development and Brain Mechanisms*, (4th Ed.), (pp.302-331). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Tuğrul, B. (2013). Oyun temelli öğrenme. R. Zembat (Ed.), *Okul öncesinde özel öğretim yöntemleri* içinde. (ss.177-203). Ankara: Anı Yayıncılık.

Tüfekçioğlu, U. (2013). Engelli çocuklarda oyun gelişimi: Otistik çocuklar. U. Tüfekçioğlu. (Ed.), *Çocukta oyun gelişimi* içinde. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.

Ulke-Kurkcuoglu, B. (2015). A comparison of least-to-most prompting and video modeling for teaching pretend play skills to children with autism spectrum disorder. *ESTP Educational Sciences: Theory & Practice*, 15(2), 499-517. doi: 10.12738/estp.2015.2.2541

Ulke-Kurkcuoglu, B., Bozkurt, F. ve Çuhadar, S. (2015). Effectiveness of instruction performed through computer-assisted activity schedules on on-schedule and role-play skills of children with autism spectrum disorder. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(3), 671-689. doi: 10.12738/estp.2015.3.2432

Uluer, P., Akalın, N. ve Köse, H. (2015). A new robotic platform for sign language tutoring. *Int J of Soc Robotics*, 7, 571–585. doi: 10.1007/s12369-015-0307-x

Ülke-Kürkçüoğlu, B. (2012). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara oyun becerilerinin öğretimi. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri içinde* (s. 421-468). Ankara: Vize Yayıncılık.

Van Beckelaer-Onnes, I.A. (1994). Play training for autistic children. In J. Hellendorn, R. V. Kooij and B. Sutton-Smith (Eds.), *Play and intervention*. (pp.173-183). Albany, NY: State University of New York Press.

Van Berckelaer-Onnes, I.A. (2003). Prompting early play. *The National Autistic Society*, 7(4), 415-423. doi: 10.1177/1362361303007004007

Volkmar, F.R., Cohen, D.J. ve Paul, R. (1986). An evaluation of DSM-III criteria for infantile autism. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 25, 190-197. doi: 10.1016/s0002-7138(09)60226-0

Volkmar, F.R. ve Wiesner, L.A. (2004). *Health-care for children on the autism spectrum: A guide to medical nutritional, and behavioral issues*. Bethesda, MD: Woodbine House.

Volkmar, F. R. ve McPartland, J. C. (2014). From Kanner to DSM-5: Autism as an evolving diagnostic concept. *Annual review of clinical psychology*, 10, 193-212. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032813-153710

Volkmar, F. R., Reichow, B., Westphal, A. ve Mandell, D.S. (2014). Autism and the autism spectrum: Diagnostic concepts. In F.R. Volkmar, S.J. Rogers, R. Paul and K.A. Pelphrey (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (4th ed.), (pp. 3-27). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.

Vural-Kayaalp, İ. (2007). *SOS! Otizm ve iletişim problemi olan çocukların eğitimi*. (2. Baskı). İstanbul: Evrim Yayınevi ve Bilgisayar San. Tic. Ltd. Şti.

Wainer, J., Dautenhahn, K., Robins, B. ve Amirabdollahian, F. (2014). A pilot study with a novel setup for collaborative play of the humanoid robot KASPAR with children with autism. *Int J of Soc Robot*, 6, 45-65. doi: 10.1007/s12369-013-0195-x

Warren, E.Z., Zheng, Z., Swanson, A.R., Bekele, E., Zhang, L., Crittendon, J.A., Weitlauf, A.F. ve Sarkar N. (2015). Can robotic interaction improve joint attention skills? *J Autism Dev Disord*, 45(11), 3726-3734. doi: 10.1007/s10803-013-1918-4

Weisberg, D. S. , Zosh, J.M., Hirsh-Pasek, K. ve Golinkoff, R. M. (2013). Talking it up: Play, language development, and the role of adult support. *American Journal of Play*, 6(1), 39-54.

Wheeler, M. (2013). Social activity groups: Another approach for helping to bridge the friendship gap. Web Site: <http://www.iidc.indiana.edu/index.php?pageId=480>.

Whitman, T. L. (2004). History, Definition, and Assessment. In T.L. Whitman (Ed.), *The development of autism: A self-regulatory perspective* (pp. 13-49). London: Jessica Kingsley Publishers.

Whitman, T. L. (2004). Autism and its characteristics. In T.L. Whitman (Ed.), *The development of autism: A self-regulatory perspective* (pp. 50-100). London: Jessica Kingsley Publishers.

Whitman, E. (2018). The Impact of social play on young children. *Integrated Studies*, 94. <https://digitalcommons.murraystate.edu/bis437/94>

WHO-World Health Organization. (2007).
<https://www.who.int/whr/2007/en/> (Erişim Tarihi: 18.04.2020)

Wing, L. (1996). *The autistic spectrum*. London: Constable Press.

Wolery, M. ve Gast, D.L. (1984). Effective and efficient procedures for transfer of stimulus control. *Topics in Early Childhood Special Education*, 4(3), 52-77. doi: 10.1177/027112148400400305

Wolery, M.; Bailey, D.B. ve Sugai, G.M. (1988). *Effective teaching principles and procedures of applied behavior analysis with exceptional students*. Boston: Allyn&Bacon.

Wolery, M., Ault, M. J., ve Doyle, P. M. (1992). *Teaching students with moderate to severe disabilities: Use of response prompting strategies*. New York: Longman.

Wolfberg, P.J. ve Schuler, A.L. (1993). Integrated play groups: A model for promoting the social and cognitive dimensions of play in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 23(3), 467-489. doi: 10.1007/BF01046051

Wolfberg, P.J. (2003). *Peer play and the autism spectrum: The art of guiding children's socialization and imagination*. Kansas: Autism Asperger Publishing Company.

Yaman, Y. ve Şişman, B. (2018). Robot assistants in education of children with autism: Interaction between the robot and the child. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 21(1). doi: 10.17556/erziefd.4720

Yapko, D. (2003). *Understanding autism spectrum disorders* (pp.24-47). London and New York: Jessica Kingsley Publishers.

Young, R. L. ve Rodi, M. L. (2014). Redefining autism spectrum disorder using DSM-5: the implications of the proposed DSM-5 criteria for autism spectrum disorders. *The Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(4), 758-765. doi: 10.1007/s10803-013-1927-3

Zhao, M., Zhao, Q., Liu, Q., Li, N., Peng, H. ve Hu., B. (2013). A humanoid robot used as an assistive intervention tool for children with autism spectrum disorder: A preliminary research. *LNAI*, 8211, 336-347. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-319-02753-1>

EKLER

EK-1

ANNE-BABA GÖRÜŞME FORMU

Adı-Soyadı:

Doğum tarihi:

Anne Adı:

Telefon Numarası:

Devam Ettiği Eğitim Kurumu:

SORULAR

1. Çocuğunuzu en çok rahatsız eden durumlar, nesnelere ya da eylemler nelerdir?
2. Çocuğunuz zaman zaman öfke nöbetleri ya da saldırgan tutumlar sergiler mi? Evet ise buna genellikle ne denenir?
3. Yanında aile bireylerinden biri olmadan çalışma ortamında kalabiliyor mu?
4. Yapmaktan en çok zevk aldığı faaliyetler nelerdir?
5. En çok sevdiği yiyecek türü nedir? (Çalışma sırasında doğru davranışı sergilediğinde ödül amaçlı doğru yiyecek pekiştirecini vermek için)
6. Yürütülen doktora çalışmasında otizmlili çocukların oyun becerilerini geliştirmek için robot tarafından sunulan bir uygulama gerçekleştirilecektir. Bu yüzden kazandırılması planlanan oyun davranışının işlevsel yani ihtiyaç duyulan davranış olması açısından çocuğunuzun ne tür oyunlar ya da oyun oynamasını öncelikli olarak istersiniz?

7. Çocuğunuzun teknolojik cihazlara karşı tutumu nedir? (Örn.; Hareketli oyuncaklar, cep telefonu, bilgisayar ve robot)

8. Çocuğunuzun sistematik öğrenme geçmişinde herhangi bir robot destekli uygulama gerçekleştirilmiş midir?

EK-2

TRAKYA ÜNİVERSİTESİ

EDİRNE-TÜRKİYE

ARAŞTIRMAYA GÖNÜLLÜ KATILIM ve VELİ ONAY FORMU

Sevgili anne ve babalar,

Bu araştırma Trakya Üniversitesi Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Ayşe TUNA tarafından, Prof. Dr. Emine AHMETOĞLU ve Prof. Dr. Elif TEKİN-İFTAR danışmanlığında yürütülen doktora tezi kapsamında yapılmaktadır. Bu form sizleri yapılan araştırma hakkında bilgilendirmek için düzenlemiştir.

Araştırmanın amacı: “*Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Robot Tarafından Sunulan Öğretim Uygulamasının Çocukların Sembolik Oyun Becerileri Üzerindeki Etkileri*” başlıklı bu araştırma tek denekli araştırma modeliyle desenlenmiş olup, robot tarafından sunulan uygulamanın otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara oyun öğretiminde etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır.

Araştırmada sizden beklenenler: Ebeveynler olarak çocuğunuzun araştırmaya katılımı söz konusu olduğunda çocuğunuzu uygulamanın gerçekleştirileceği kuruma düzenli olarak getirme dışında bireysel olarak sizden herhangi bir talebimiz olmayacaktır.

Araştırma için gerekli süre: Araştırmada yer almayı kabul ettiğiniz takdirde çocuğunuzla ortalama olarak 5-6 ay süre ile çalışılması planlanmaktadır. Yürütülecek olan bu çalışma, çocuğunuz kuruma geldiğinde diğer kurum ve kuruluşlarda devam eden eğitim-öğretim faaliyetlerini etkilemeyecek şekilde planlanacaktır.

Araştırma için gerekli olabilecek bilgi/belge talebi: Sizden yalnızca çocuğunuzun değerlendirme raporunu talep edebiliriz. Bu değerlendirme raporunda belirtilen bilgileri çocuğunuzun kimlik bilgilerini gizli tutarak araştırma raporunda yer alması söz konusu olabilir.

Uygulama sürecinin tanıtımı: Yürütülecek bu çalışmanın 5-6 ay süre içerisinde tamamlanması planlanmaktadır. İlk olarak çocuğunuzun bu çalışmada öğretilmesi hedeflenen oyunu sergileyip sergilemediği; sergileyebiliyorsa hangi düzeyde sergilediğini belirlemek için değerlendirmeler gerçekleştirilecektir. Sonrasında bu becerinin öğretimine başlanacaktır. Araştırma sürecinde herhangi bir nedenden ötürü rahatsızlık duyduğunuz takdirde çalışmadan çekilme hakkına sahipsiniz.

Olası riskler ve beklenen yararları: Bu çalışmada yer almak çocuğunuz ve sizin için herhangi bir fiziksel veya psikolojik risk faktörü taşımamaktadır. Araştırmanın hiç bir aşamasında çocuğunuzun güvenliği riske sokulmayacaktır. Bu anlamda bir şüphe duyduğunuz takdirde konuyla alakalı bizimle görüşmenizin oldukça önemli olduğunu belirtmek isteriz ve hatırlatmak gerekirse araştırma hangi aşamada olursa olsun çalışmadan ayrılma hakkına sahipsiniz. Çalışmada hedeflenen oyun öğretilir ve çocuğunuz için çok önemli bir kazanım olacaktır. Ayrıca, oyun etkinliği çocuğun gelişim sürecinde çok önemli bir role sahip olduğundan sosyal becerilerini geliştirmesinin yanı sıra kendilerini ve çevrelerini öğrenebilmelerine; motor, dil ve iletişim becerilerini geliştirmelerine olanak sağlayacaktır.

Gizlilik: Araştırmada katılımcılarla ilgili tüm bilgilerin gizli tutulması büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, bu çalışmada çocuğunuz ve siz ile ilgili hiçbir bilgi kimliğinizi ortaya çıkaracak şekilde başkalarıyla paylaşılmayacaktır. Çocuğunuzla yürütülen tüm uygulamaların her aşaması video ile kayıt altına alınacaktır. Elde edilen bu kayıtlar araştırmacılar ve güvenilirlik verilerinin toplanmasında yer alacak gözlemci dışında başkalarıyla paylaşılmayacaktır. Bu çalışmada, uygulamanın her aşamasında araştırmacıya robotun kullanımında destek olmak ve video kaydı almak için görevli bir kişi daha yer alacaktır. Çocuğunuzla birlikte gerçekleştirilen uygulamaya ilişkin kayıtlar ve sonuçlar çeşitli mesleki toplantı ve seminerlerde ilgili uzmanlarla paylaşılacaktır.

Gönüllü katılım: Çocuğunuzun araştırmada yer alması sadece sizin onayınız ve gönüllüğünüz ile sağlanacaktır. Araştırma sürecinin herhangi bir noktasında katılımdan vazgeçtiğınız takdirde size karşı hiçbir olumsuz tutum sergilenmeyecektir. Böyle bir durumda, çocuğunuzdan toplanan veriler ve tüm görüntü kayıtları hiçbir koşulda araştırmaya dâhil edilmeyecek ve imha edilecektir.

Çalışma ile ilgili olası sorularınız için iletişim bilgisi: Çalışma ile ilgili sorularınızı Trakya Üniversitesi Yabancı Diller Yüksekokulu'ndan Öğr. Gör. Ayşe TUNA'ya telefon ya da mail yoluyla iletebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Ayşe TUNA

Adres :

Tel :

Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını, herhangi bir durumdan dolayı isteğim doğrultusunda çalışmadan ayrılabilceğimizi ve bu çalışma sürecinde çocuğumdan toplanan verilerin ve bilgilerin sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacağını bilerek kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı :

Tel:

Tarih :

İmza :

EK-3**TEKNİK DESTEK SORUMLUSU İÇİN GÖREV TANIMI FORMU**

Uygulama Hakkında: Bu araştırmanın amacı, otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililiğini sınamaktır. Araştırma, tek-denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılarak gerçekleştirilecektir. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması; çalışmada kullanılacak insansı robotun çocuklara öğretilmesi hedeflenen elma toplama oyunu basamaklarını ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasını kullanarak en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucu düzeyine doğru giden bir ipucu hiyerarşisi içerisinde sunması olarak tanımlanabilir.

Araştırmanın çalışma grubunu 6-8 yaş arası OSB'li üç çocuk oluşturmaktadır. Araştırma katılımcı çocukların eğitim gördükleri okullarda haftada iki gün gerçekleştirilecektir. Günde iki öğretim oturumu ve bir öğretim oturumunda beş denemeye yer verilecektir. Uygulamada robotun yanı sıra üçayak üzerine yerleştirilmiş iki kamera, iki küçük boy hasır sepet ve bir diz üstü bilgisayar kullanılacaktır. Uygulamanın tüm süreçleri video kamera ile kayıt altına alınacaktır.

Görev Tanımı: Uygulama sırasında araştırmacıya yardımcı olması için bir kişi görev alacaktır. Bu kişi uygulama için gerekli olan tüm araç-gereçleri ve uygulamanın yürütüleceği ortamı hazırlamada araştırmacıya yardımcı olacaktır. Ayrıca, araştırmada kullanılan robotu çalıştırmak ve öğretilecek oyun davranışının komutlarını bilgisayar üzerinden vermek için görevlendirilecektir.

EK-4**GÖZLEMCİ BİLGİLENDİRME FORMU**

Sayın Uzman,

Bu araştırma Trakya Üniversitesi Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı Doktora Öğrencisi Ayşe TUNA tarafından, Prof. Dr. Emine AHMETOĞLU ve Prof. Dr. Elif TEKİN-İFTAR danışmanlığında yürütülen doktora tezi kapsamında yapılmaktadır. Bu form sizi yapılan araştırma hakkında bilgilendirmek için düzenlemiştir.

Çalışmaya 6-8 yaş arası, Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı almış iki kız ve bir erkek çocuk dâhil edilmiştir. Araştırmanın genel uygulama süreci pilot uygulama, başlama düzeyi oturumları, öğretim oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumlarını kapsamaktadır. İzleme oturumları, uygulama oturumları sona erdikten sonraki 1. ve 2. haftalarda katılımcı çocukların öğrendikleri beceriyi koruyup korumadıklarını belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Bunun yanı sıra kişiler ve ortamlar arası öntest-sontest genelleme oturumları düzenlenmiştir. Araştırma sırasında kayıt altına alınan uygulama videolarını izlerken size verilen formlarda uygun yerlere “+” ve “-” şeklinde işaretlemeler yapmanız beklenmektedir.

Çalışmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, OSB’li çocuklara robot tarafından sunulan öğretim uygulamasının çocukların sembolik oyun becerileri üzerindeki etkilerini sınamaktır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranacaktır:

1. OSB’li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması etkili midir?

2. OSB'li çocuklar robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile öğrendikleri sembolik oyunu, gerçekleştirilen uygulama sona erdikten sonraki 1. ve 2. haftalarda sürdürebilmekte midir?

3. OSB'li çocuklar robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile öğrendikleri sembolik oyunu farklı kişilerle ve farklı ortamlarda genelleyebilmekte midir?

4. OSB'li çocukların ailelerinin ve öğretmenlerinin robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasına ilişkin görüşleri nelerdir?

Çalışmanın Yöntemi

Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının etkililiğini belirlemek için tek-denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni; hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarının katılımcılar tarafından edinim düzeyidir.

Araştırmanın bağımsız değişkeni robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasıdır. Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması; çalışmada kullanılacak olan NAO isimli insansı robotun, katılımcı çocuklara öğretilmesi hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarını ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasını sunması olarak tanımlanabilir. Bunu da en ılımlı ipucundan en az ılımlı ipucu düzeyine doğru giden bir ipucu hiyerarşisi içinde sunarak gerçekleştirecektir.

Robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulamasının uygulama basamakları

Öğretim Oturumları
<ol style="list-style-type: none"> 1. Robot, araç-gereç ve ortamı hazırlama 2. Dikkat çekme 3. Beceri yönergesi sunma 4. Kontrol edici ipucu sunma 5. Yanıt aralığını bekleme (5sn.) 6. Katılımcıya uygun tepkide bulunma 7. Gerekliyse 2. düzey ipucunu sunma 8. Yanıt aralığını bekleme (5sn.) 9. Katılımcıya uygun tepkide bulunma 10. Gerekliyse 3. düzey ipucunu sunma 11. Yanıt aralığını bekleme (5sn.) 12. Katılımcıya uygun tepkide bulunma 13. Gerekliyse 4. düzey ipucunu sunma 14. Yanıt aralığını bekleme (5sn.) 15. Katılımcıya uygun tepkide bulunma 16. Katılımcının işbirliğini pekiştirme ve oturumu sonlandırma 17. Sergilenen davranışı veri toplama formuna kaydetme

Katılımcı çocukların araştırmanın bağımlı değişkeni olan hedeflenen elma toplama oyunu beceri basamaklarını edindiklerini belirlemek için yoklama, izleme ve genelleme oturumlarında beklenen üç tür tepki bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla aşağıda belirtildiği gibidir:

a. Doğru tepki: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesi ve elma toplama oyunu beceri basamaklarını, 10 sn yanıt aralığında sergileyip doğru tepkide bulunmasıdır.

b. Yanlış tepki: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermesi ancak elma toplama oyunu beceri basamaklarını 10 sn yanıt aralığında sergilemeyip yanlış tepkide bulunmasıdır. Katılımcı çocuğun yanlış tepkileri görmezden gelinecektir.

c. Tepkide bulunmama: Robotun katılımcı çocuğa “Elma topla” beceri yönergesini sunmasının ardından katılımcı çocuğun, 5 sn yanıt aralığında sunulan yönergeye tepki vermemesidir. Katılımcı çocuğun tepkide bulunmaması araştırmacı tarafından görmezden gelinecektir. Tepkide bulunmadığı durumlar yanlış tepki olarak kabul edilecektir.

EK-5

**Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve
Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu**

Öğrencinin Adı:**Araştırmacı:****Tarih:****Oturum:**

Beceri Basamakları					
Yönerge: “Elma topla”	1	2	3	4	5
1. Bir elini yukarı kaldırır.					
2. Yukarıdaki elini açar.					
3. Elmayı alıyormuş gibi elini kapatır.					
4. Elmayı aldığı elini aşağıya indirir.					
5. Elindeki elmayı sepete atıyormuş gibi yapar.					
Doğru tepki sayısı					
Doğru tepki yüzdesi					
Yanlış tepki sayısı					
Yanlış tepki yüzdesi					

+: Doğru tepki**-: Yanlış tepki**

EK-6**Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim****Uygulaması Öğretim Oturumları Veri Toplama Formu****Öğrencinin Adı-Soyadı:****Araştırmacının Adı:****Tarih:****Oturum:**

Beceri Basamakları Yönerge: “Elma topla”	Bağımsız	Sözel İpucu	Sözel İpucu & Model İpucu	Sözel İpucu & Model İpucu & Tam Fiziksel İpucu
1. Bir elini yukarı kaldırır.				
2. Yukarıdaki elini açar.				
3. Elmayı alıyormuş gibi elini kapatır.				
4. Elmayı aldığı elini aşağıya indirir.				
5. Elindeki elmayı sepete atıyormuş gibi yapar.				
Doğru Tepki Sayısı/Yüzdesi: Yanlış Tepki Sayısı/Yüzdesi: Tepkide Bulunmama Sayısı/Yüzdesi:				

+: Doğru Tepki**-: Yanlış Tepki****-: Tepkide Bulunmama**

EK-7

**Elma Toplama Oyunu Beceri Basamakları Başlama Düzeyi, İzleme ve
Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu**

Çocuğun Adı-Soyadı:**Tarih:****Uygulamacı:****Oturum:****Gözlemci:**

Denemeler	1	2	3	4	5
1. Araç-gereç ve ortamı Hazırlama					
2. Dikkat çekme					
3. Beceri yönergesini sunma					
4. Yanıt aralığını bekleme (5sn.)					
5. Katılımcıya uygun tepkide bulunma					
6. Katılımcının işbirliğini pekiştirme ve oturumu sonlandırma					
Planlanan uygulamacı davranışı sayısı					
Gözlenen uygulamacı davranışı sayısı					

EK-8

Robot Tarafından Sunulan İpucunun Giderek Arttırılmasıyla Öğretim Uygulaması Öğretim Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu

Öğrencinin Adı-Soyadı:**Tarih:****Uygulamacı:****Oturum:****Gözlemci:**

Denemeler	1	2	3	4	5
1. Robot, araç-gereç ve ortamı Hazırlama					
2. Dikkat çekme					
3. Beceri yönergesi sunma					
4. Kontrol edici ipucu sunma					
5. Yanıt aralığını bekleme (5sn.)					
6. Katılımcıya uygun tepkide bulunma					
7. Gerekliyse 2. düzey ipucunu sunma					
8. Yanıt aralığını bekleme (5sn.)					
9. Katılımcıya uygun tepkide bulunma					
10. Gerekliyse 3. düzey ipucunu sunma					
11. Yanıt aralığını bekleme (5sn.)					
12. Katılımcıya uygun tepkide bulunma					
13. Gerekliyse 4. düzey ipucunu sunma					

14. Yanıt aralığını bekleme (5sn.)					
15. Katılımcıya uygun tepkide bulunma					
16. Katılımcının işbirliğini pekiştirme ve oturumu sonlandırma					
17. Sergilenen davranışı veri toplama formuna kaydetme					

Planlanan uygulamacı davranışı sayısı:

Gözlenen uygulamacı davranışı sayısı:

EK-9**ANNE–BABALARA YÖNELİK SOSYAL GEÇERLİK VERİ TOPLAMA
FORMU**

Sevgili anne/baba bu veri toplama formu ile çocuğunuza robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile sembolik oyun öğretiminin yürütüldüğü çalışmaya ilişkin görüşlerinizi belirlemek amaçlanmaktadır. Formda bir adet “Evet-Hayır / Çünkü” cevaplı, üç adet açık uçlu ve dört adet “Evet-Hayır” cevaplı olmak üzere toplam sekiz adet soru yer almaktadır. “Evet-Hayır / Çünkü” sorusunda nedeninizi bildiren seçeneğin karşısına açıklamanızı yazmanızı, açık uçlu sorularda her sorunun altında bırakılan boşluğu kullanmanızı ve “Evet-Hayır” cevaplı sorularda görüşünüzü belirten seçeneği “X” işareti ile işaretlemenizi rica ederim. Bu çalışmanın sosyal açıdan önemini görmek ve çocuğunuza sağladığı katkıları öğrenmek için formda yer alan sorulara içtenlikle yanıt vermeniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için çok teşekkür ederim.

Öğr. Gör. Ayşe TUNA

1. Bu çalışmada kazandırılan sembolik oyun davranışının (Elma toplama oyunu) çocuğunuz için önemli olduğunu düşünüyor musunuz? Neden?

Evet, çünkü:

Hayır, çünkü:

2. Öğretilen bu eylemin çocuğunuzun günlük yaşantısına ne tür katkıları olabileceğini düşünüyorsunuz?

3. Bu çalışmada sembolik oyun davranışı öğretiminde robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması kullanılmıştır. Bu uygulamada kullanılan yöntemin katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet Hayır

4. Çocuğunuzun bu çalışmaya katılmasından memnun musunuz?

Evet Hayır

5. Çocuğunuzun bu çalışmada kazandığı oyun davranışını günlük yaşamında oynadığı oyunlarda sergilediğini gözlemlediniz mi?

Evet Hayır

6. Çocuğunuza farklı bir beceri öğretilmesi için tekrar böyle bir çalışmada yer almasını ister misiniz?

Evet Hayır

7. Bu çalışmanın olumlu yanlarını birkaç cümle ile belirtir misiniz?

8. Bu çalışmanın olumsuz yanlarını birkaç cümle ile belirtir misiniz?

EK-10

**ÖĞRETMENLERE YÖNELİK SOSYAL GEÇERLİK VERİ TOPLAMA
FORMU**

Sayın öğretmen,

Bu veri toplama formu ile öğrencinize robot tarafından sunulan ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretim uygulaması ile sembolik oyun öğretiminin yürütüldüğü çalışmaya ilişkin görüşlerinizi belirlemek amaçlanmaktadır. Formda bir adet “Evet-Hayır / Çünkü” cevaplı ve beş adet açık uçlu olmak üzere toplam altı adet soru yer almaktadır. “Evet-Hayır / Çünkü” sorularında nedeninizi bildiren seçeneğin karşısına açıklamanızı yazmanızı ve açık uçlu sorularda her sorunun altında bırakılan boşluğu kullanmanızı rica ederim. Bu çalışmanın sosyal açıdan önemini görmek ve öğrencinize sağladığı katkıları öğrenmek için formda yer alan sorulara içtenlikle yanıt vermeniz bizim için çok önemlidir. Katkılarınız için çok teşekkür ederim.

Öğr. Gör. Ayşe TUNA

1. Sembolik oyun öğretimi OSB’li çocukların eğitimlerinde önemli bir yere sahip midir? Neden?

Evet, çünkü:

Hayır, çünkü:

2. OSB'li çocuklara sembolik oyun öğretiminde robot kullanımı konusunda düşünceleriniz nelerdir?
3. Siz de kendi sınıfınızda benzer ya da farklı davranışların ve becerilerin OSB'li çocuklara kazandırılmasında robot kullanılan uygulamalardan yararlanmayı düşünür müsünüz? Neden?
4. Bu uygulamanın sınıfınızdaki öğrencinize sınıf içi uygulamalarda yararını/etkisini gördünüz mü? Nasıl?
5. Bu çalışmanın olumlu yanlarını birkaç cümle ile belirtir misiniz?
6. Bu çalışmanın olumsuz yanlarını birkaç cümle ile belirtir misiniz?

EK-11



T.C
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ARAŞTIRMALARI ETİK
KURULU

Oturum Sayısı: 2019/02
KARAR NO: 2019.02.10

Karar Tarihi: 20.02.2019

Akademik danışmanlığını Üniversitemiz Eğitim Fakültesi öğretim üyesi, Prof. Dr. Emine AHMETOĞLU'nun yaptığı Üniversitemiz Sosyal Bilimler Enstitüsü Engelli Çalışmaları Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Ayşe TUNA tarafından Trakya Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırmaları Etik Kurulunda değerlendirilmek üzere gönderilen "Okul Öncesi Dönemde Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Oyun Öğretiminde Robot-Temelli Müdahale Programının Etkililiği" başlıklı araştırma dosyası incelenmiştir. Araştırmanın; gerçekleştirilmesinde etik bilimsel standartlar açısından sakınca bulunmadığına mevcudun oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ayhan GENÇLER
Başkan

Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Prof. Dr. Rıdvan CANIM
Üye

Edebiyat Fakültesi Öğretim Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Prof. Dr. Yüksel BAYRAK
Üye

Fen Fakültesi Öğr.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Prof. Ahmet Hamdi ZAFER
Üye

Devlet Konservatuarı Öğr.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Doç. Dr. Yılmaz ÇAKICI
Üye

Eğitim Fakültesi Öğr.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Doç. Dr. Esmâ MİHLAYANLAR
Üye

Mimarlık Fakültesi Öğretim.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Doç. Dr. Emre ATILGAN
Üye

Sağlık Bilimleri Fak. Öğr.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır



Doç. Dr. Ahmet Emre DAĞTAŞOĞLU
Üye

İlahiyat Fakültesi Öğr. Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır



Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül KILIÇ
Üye

Balkan Araştırma Enst. Öğr.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Dr. Öğr. Üyesi Levent DOĞAN
Üye

Edebiyat Fakültesi Öğretim.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Dr. Öğr. Üyesi Özcan AYGÜN
Üye

Edebiyat Fakültesi Öğretim.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır

Dr. Öğr. Üyesi Ercan YILMAZ
Üye

Güzel Sanatlar Fakültesi Öğretim.Üyesi
Araştırma ile ilişkisi var yok
Toplantı Katılım Evet hayır