



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERE
YÖNELİK EĞİTİM TEKNOLOJİSİ ALANINDA YAPILAN
ÇALIŞMALAR: SİSTEMATİK BİR DERLEME

İrem ASLAN

Yüksek Lisans Tezi

VAN - 2010

Van, 2020

İZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERE YÖNELİK EĞİTİM
TEKNOLOJİSİ ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR: SİSTEMATİK BİR DERLEME

İrem ASLAN

2020



VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERE YÖNELİK EĞİTİM
TEKNOLOJİSİ ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR: SİSTEMATİK BİR DERLEME

STUDIES ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY FOR INDIVIDUALS WITH
AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW

İrem ASLAN

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR

Yüksek Lisans Tezi

Van, 2020

KABUL VE ONAY

İrem ASLAN tarafından hazırlanan "OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN BİREYLERE YÖNELİK EĞİTİM TEKNOLOJİSİ ALANINDA YAPILAN ÇALIŞMALAR: SİSTEMATİK BİR DERLEME" başlıklı bu çalışma, 02/01/2020 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı

Doç. Dr.Hayati ÇAVUŞ



Jüri Üyesi (Danışman)

Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR



Jüri Üyesi

Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇOBAN



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Doç. Dr. Fuat TANHAN

Enstitü Müdürü

Öz

Bu araştırmanın amacı uluslararası düzeyde 2010 ve 2019 yılları arasında otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bireylere yönelik eğitim teknolojisi alanında yapılmış ve SSCI dizinine giren hakemli dergilerde yayınlanmış akademik makaleleri sistematik bir şekilde incelemektir. Bu amaçla; eğitim teknolojilerinin OSB'li bireylerin farklı beceri alanları üzerindeki performanslarını değerlendiren 2010 ve 2019 yıllarında Web of Science dizini içerisindeki dergilerde yayınlanmış toplam 105 adet makaleye ulaşılmıştır. Ulaşılan makaleler içerisinde erişime kapalı olan 17 adet makale ile tam metin olmayan 27 adet makale, araştırma kapsamı dışında bırakılarak 61 adet makale ile araştırma tamamlanmıştır. Veri analiz yöntemi olarak içerik analizi yöntemi kullanılmış olup veriler derinlemesine incelenmiştir. Yapılan analizler sonucunda öne çıkan bulgular ise şöyledir: Eğitim teknolojileri konusunda en yoğun 2012 ve 2018 yıllarında çalışılmıştır. Çalışmalarda yoğun olarak erkek örneklem grubu tercih edilmiştir ve genellikle “1-3” örneklem büyüklüğü kullanılmıştır. Ağırlıklı olarak da “3-10” yaş aralığı tercih edilmiştir. Çalışmalar içerisinde tek denekli araştırma modeli en sık tercih edilen araştırma modeli olmuştur. Çalışmalarda yoğun olarak etkililiği incelenen bağımsız değişkenler “program ve uygulamalar” olup en çok tercih edilen yöntem “bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitim” olmuştur. Ağırlıklı olarak tercih edilen öğrenme ortamları okul ortamları olmuştur. İncelenen makalelerde genel olarak “sosyal beceriler” üzerinde odaklanılmıştır. İncelenen çalışmalardan elde edilen tüm sonuçlar birleştirildiğinde eğitim teknolojilerinin ve bu doğrultuda gerçekleştirilen müdahale yöntemlerinin OSB'li bireyler üzerinde oldukça etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu araştırma güncel akademik yayınları kapsamı, 2010-2019 yılları ve bu yıllar arasındaki SSCI dizinine giren dergilerde yayınlanan tüm akademik yayınları içermesi ve geniş kapsamlı olması nedeniyle alan yazındaki diğer çalışmalardan ayrılmaktadır.

Anahtar sözcükler: otizm, otizm spektrum bozukluğu, teknoloji, eğitim teknolojileri, öğretim teknolojileri, eğitimde teknoloji kullanımı.

Abstract

The aim of this research is to systematically analyze academic articles published in refereed journals in the field of education technology for individuals with autism spectrum disorder (ASD) between 2010 and 2019 and entered the SSCI index. For this purpose; a total of 105 articles were reached which evaluate the performance of educational technologies on different skill areas of individuals with ASD and published in journals in the Web of Science index between 2010 and 2019. Among the articles reached, 17 articles that were not accessible and 27 articles that were not full text were excluded from the scope of the research, and the research was completed with 61 articles. Content analysis method was used as data analysis method and the data were analyzed in depth. The findings of the analysis are as follows; The most intensely studied years in education technologies are 2012 and 2018. In the studies, male sample group was preferred intensively and generally "1-3" sample size was used. "3-10" age range was preferred mainly. The single-subject research model was the most preferred research model among the studies. Independent variables, whose effectiveness was examined extensively in the studies, were "programs and applications" and the most preferred method was "training given through devices with computer features". The preferred learning environments were school environments frequently. The articles examined within the scope of the study generally focused on "social skills". When all the results obtained from the studies examined are combined, it is concluded that educational technologies and intervention methods performed in this direction are quite effective on individuals with ASD. Since it covers current academic publications, includes all academic publications published in the journals included in the SSCI directory between 2010-2019 and has a wide scope, this research differs from other studies in the literature.

Keywords: autism, autism spectrum disorder, technology, educational technologies, teaching technologies, use of technology in education.

Teşekkür

Yüksek lisans eğitimim süresince gerek bilgi birikimi, gerek tecrübeleri gerek hoşgörü ve anlayışıyla hem akademik dönemimde hem de yaşamımda değerli izler bırakan, tez yazım sürecimi özenle takip edip bilgi paylaşımları ve desteği ile tezimin geliştirilmesine önemli katkılar sunan çok değerli danışman hocam Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Lisansüstü eğitimimde bana akademik anlamda kattıkları deneyimlerin yanında hayat tecrübeleriyle de ışık olan sevgili hocalarım Doç.Dr. Çetin GÜLER ve Doç.Dr. Hayati ÇAVUŞ'a, bilgi birikimi ve deneyimi ile soru ve sorunlarıma her zaman çözüm üreten hiçbir zaman desteğini esirgemeyen bölüm şefimiz Cesim ALADAĞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunmamda güler yüzünü ve samimiyetini esirgemeyen, verdikleri dönütler ve sağladıkları yönlendirmeler ile bakış açımı güçlendiren, harcadıkları zaman ve verdikleri emekle minnettar hissettiğim çok kıymetli jüri üyeleri Doç.Dr. Hayati ÇAVUŞ'a, Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serkan GÜNBATAR'a ve Dr. Öğr. Üyesi Murat ÇOBAN'a ayrıca çok teşekkür ederim.

Bugünkü kimliğimi kazanmama zemin olan, hüznümlerimle birlikte sevinçlerime ortak olan, hayatımın her döneminde elimden tutarak sevgisini ve emeğini esirgemeyen, beni cesaretlendiren, en iyisini yapacağıma her zaman inanan ve beni de inandıran, akademik çalışma sürecimin tamamında sabır ve sevgiyle en büyük destekçim olan başta annem ve babam olmak üzere tüm aileme teşekkür ederim.

Hayatımın farklı renklerini temsil eden, her koşulda ve her durumda yanımda olan, sevgileri ve samimiyetiyle varlığından güç aldığım sevgili dostlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ve son olarak hayatıma girmesiyle, mutluluğuma anlam, yüreğime kocaman bir sıcaklık bırakan minik yeğenim, en değerli varlığım Çınar'ıma hayatıma kattığı renk adına çok teşekkür ederim.

İçindekiler

Öz.....	i
Abstract.....	ii
Teşekkür.....	iii
Tablolar Dizini.....	vi
Şekiller Dizini.....	vii
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	viii
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı.....	6
Araştırmanın Önemi.....	6
Sınırlılıklar.....	8
Tanımlar.....	8
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	10
Eğitim ve Eğitim Teknolojileri.....	10
Otizm Spektrum Bozukluğu.....	13
OSB’li Bireylerin Gelişim Özellikleri.....	17
Otizm Spektrum Bozukluğu Türleri.....	22
OSB’li Bireylerin Eğitimleri.....	24
OSB’li Bireylerin Eğitiminde Kullanılan Teknoloji Destekli Müdahale Yöntemleri.....	29
Bölüm 3 Yöntem.....	37
Araştırma Modeli.....	37
İncelenen Araştırmalar.....	40
Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması.....	40
Veri Analizi.....	41
Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri.....	41

Bölüm 4 Bulgular ve Yorum.....	43
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	84
Sonuç ve Tartışma	84
Öneriler	92
Kaynaklar	94
EK-A: Etik Beyanı.....	108
EK-B: Yüksek Lisans Tez Çalışması Orijinallik Raporu.....	109
EK-C: Eğitim Teknolojisi Alanında Yapılan Çalışmalar Konulu Sınıflama Formu	110

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Mobil Teknoloji Destekli Müdahale Yöntemlerinin Kullanımı</i>	34
Tablo 2 <i>Yayın Türlerinin Yıllara Göre Sayısı</i>	44
Tablo 3 <i>Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Dağılımı</i>	45
Tablo 4 <i>Tercih Edilen Örneklem Büyüklüğü</i>	47
Tablo 5 <i>Tercih Edilen Örneklem Yaş Aralığı</i>	48
Tablo 6 <i>Tercih Edilen Araştırma Modelleri</i>	49
Tablo 7 <i>Kullanılan Öğretim Yöntemleri</i>	51
Tablo 8 <i>Etkililiği İncelenen Teknoloji ve Ortamlar</i>	52
Tablo 9 <i>Kullanılan Öğrenme Ortamları</i>	54
Tablo 10 <i>Üzerinde Çalışılan Becer Türleri</i>	56
Tablo 11 <i>Çalışmaların Yayınlandığı Dergiler</i>	58
Tablo 12 <i>Derlenen Yayınların Demografik ve Yöntemsel Özellikleri</i>	60
Tablo 13 <i>Video Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri</i>	73
Tablo 14 <i>Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri</i>	75
Tablo 15 <i>Sanal Gerçeklik Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri</i>	79
Tablo 16 <i>Arttırılmış Gerçeklik Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri</i>	81

Şekiller Dizini

Şekil 1. Çalışmanın işlem basamakları.....	40
Şekil 2. Yayın Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı	45
Şekil 3. Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Oranları.....	46
Şekil 4. Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Oranlarının Yıllara Göre Dağılımı	46
Şekil 5. Tercih Edilen Örneklem Yaş Aralığının Yıllara Göre Dağılımı	48
Şekil 6. Tercih Edilen Araştırma Modellerinin Yıllara Göre Dağılımı.....	50
Şekil 7. Kullanılan Öğretim Yöntemlerinin Yıllara Göre Dağılımı	51
Şekil 8. Kullanılan Bağımsız Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılımı	53
Şekil 9. Kullanılan Öğrenme Ortamlarının Yıllara Göre Dağılımı	55
Şekil 10. Üzerinde Çalışılan Beceri Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı	57

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

AAC: Augmentative – Alternative Communication (Alternatif ve Artırıcı iletişim)

APA: American Psychiatric Association (Amerikan Psikiyatri Birliği)

ASD: Autism Spectrum Disorders (Otizm Spektrum Bozukluğu)

BDE: Bilgisayar Destekli Eğitim

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

GPS: Global Positioning System (Küresel Konumlama Sistemi)

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

OÇEM: Otizimli Çocuklar Eğitim Merkezi

OSB: Otizm Spektrum Bozukluğu

PDD: Pervasive Developmental Disorder (Yaygın Gelişimsel Bozukluk)

UDA: Uygulamalı Davranış Analizi

VM: Video modelleme

YGB: Yaygın Gelişimsel Bozukluk

WOS: Web Of Science

Bölüm 1

Giriş

Araştırmanın bu bölümde problem durumu, amaç, önem, sınırlılıklar ve araştırmada yer alan kavramların tanımları yer almaktadır.

Problem Durumu

Uzun yıllardır üzerinde tartışılan ve son yılların en fazla dikkat çeken bozukluklarından biri haline gelen Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) taşıdığı tüm bilinmeyenlere rağmen genelde “iletişim bozukluğu” olarak ifade edilmektedir. OSB erken gelişimsel dönemde ortaya çıkan, sosyal etkileşim, iletişim, davranış ve bilişsel gelişimde gecikme ve sapmayla birlikte tekrarlayıcı davranış, sınırlı ilgi ya da davranış örüntüsüyle kendini gösteren süregelen bir nörogelişimsel bozukluktur (Aydın, 2017; American Psychiatric Association, 2013; Friedman, Sadhu ve Jellinek, 2012; Kırcaalioğlu-Iftar, 2015; Aydın, 2003; Çolak, 2016, s.95). Vural Kayaalp (2000) OSB'nin genel karakteristiklerini dil gelişiminde gecikme, sosyal ilişkileri anlamakta ve bu tarz ilişkiler kurmakta güçlük çekme, duyuşsal uyaranlara garip tepkiler, zihinsel fonksiyonlarda belirsiz örüntüler, kısıtlı konulara ve faaliyetlere ilgi duyma ve rutinin bozulmasına karşı aşırı tepki olarak özetlemektedir.

OSB sıklıkla bebeklik döneminde ilk 30 aydan önce ortaya çıkmaktadır. Bu dönemde çocukların konuşma ve dil gelişiminde önemli bir gecikme görülmektedir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). Sonraki yıllarda OSB semptomları, daha çok göz kontağı kurmada zorluk çekme, adı ile seslenildiğinde bakmama, materyal ve nesnelere sıraya dizememe, bazı sözleri tekrar tekrar alakasız ortamlarda söyleme, oyuncaklarla oynayamama nesne ve objeleri tersten tutma, belirli bir nesneye aşırı bağlılık duyma, mimikleri kullanamama, seslenen tarafa yönelmeme gibi durumlarda kendini göstermektedir (Wing, 2012; Otsimo, 2018). OSB'nin şiddeti ve olası semptomları zamanla bir azalım gösterse de tamamen yok olmamaktadır.

OSB olan bireylerde görülen en genel özellik iletişim ve etkileşim eksikliğidir. Buna paralel olarak bu bireylerde kimi zaman konuşma hiç gelişmemekte, gelişse bile konuşmanın iletişime dahil edilememesi problemi gözlenmektedir (Macaroğlu Akgül, 2016). Bunun aksine iletişim kurarken

konuşmayı tercih ederek kendini zorlayan bireylerin konuşmalarında ise cümle ve gramer hataları oluşmaktadır. Bununla birlikte bu bireyler konuşulan bir dilin içeriği olduğunu da anlayamadıklarından söylenenleri ve istenilenleri yerine getirememektedir (Kayaoğlu ve Görür, 2008, s.48).

OSB, bireylerin iletişim becerilerini ve davranışlarını etkilediği gibi sosyal hayatı da olumsuz şekilde etkilemekte, sosyal, akademik ve yaşamsal işlevlerde aksamalara yol açabilmektedir (Aydın, 2017; Vural-Kayaalp, 2000). Ortaya çıkan tablonun şiddeti ve problem davranışların bir araya gelerek meydana getirdiği mevcut durum bireyden bireye farklılık göstermektedir (Vural-Kayaalp, 2000). Bu durum kimi zaman ağır kimi zaman ufak bir özürden ortalamanın üzerinde bir yeteneğe kadar herhangi bir zekâ düzeyinde kendini pek çok yolla gösterebilmektedir (Wing, 2012). OSB'li çocukların gerek fiziksel ve duyuşsal alanlarda gerek sosyal etkileşim ve iletişimle ilgili alanlarda bireysel farklılıklara bağılı olarak bireyselleştirilmiş düzenlemelere ihtiyaçları bulunmaktadır (Güven, 2003; Akt. Eliçin Avcioğlu, 2014; Sucuoğlu, 2009). OSB olan bir çocuğun tüm işlevlerini yerine getirebilen, bağımsız bir yetişkin olabilmesi için, önce uygun aşamalarda pek çok farklı yeteneğin ortaya çıkması, sonra da bu yeteneklerden ortaya çıkan her birinin uygun müdahale yöntemleriyle gelişmesi ya da geliştirilmesi sağlanmalı sonrasında bu yeteneklerin kalıcı davranışlara dönüştürülmesi gerekmektedir (Wing, 2012). Bu da hiç kuşkusuz planlı ve programlı bir eğitim öğretim süreci ihtiyacını doğurmaktadır.

Otizm spektrum bozukluğu şu an sahip olunan bilgi ve yöntemlerle tedavisi mümkün olmayan bir bozukluktur. 1911 yılında İsviçreli bir psikiyatrist olan Bleuler'un ilk kez "otizm" kavramını "sosyal yaşamdan kopma" olarak tanımlamasının ardından otizmin nedenleri ve özellikleri konusunda birçok çalışma gerçekleştirilmiştir (Kırcaali-İftar, 2015). Yapılan çalışmalarda otizmin tedavisi üzerine durulmuş ancak kesin bir çözüm bulunamamıştır. 2000'li yıllarda otizmin biyolojik nedenlere dayandırılması gerekçesiyle birtakım ilaç tedavisi uygulanmış, ancak bir sonuç elde edilememiştir. 1960'lı yıllardan bu yana otizmin tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalarda en iyi tedavinin eğitim olduğu düşünülmektedir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). Çünkü verilecek profesyonel bir destek ve kaliteli bir eğitim ile kişi kendi kapasitesi içinde mümkün olan en üst düzeye gelebilmektedir

(Vural-Kayaalp, 2000). Bu eğitim ve öğretim süreçlerinde eğitim kalitesini arttırabilmek, bu doğrultuda her bireyin ortak katılımını sağlamak, her bireye ulaşabilmek ve bu bireyleri hayata kazandırabilmek amacıyla klasik yöntemleri bir kenara bırakarak daha kalıcı öğrenmeler sağlayacak yöntemleri kullanmak gerekmektedir. Özellikle OSB tanılı bireylerin sahip oldukları yetersizliklerin azaltılabilmesi için sistemli ve düzenli bir eğitim öğretim ortamına gereksinim duyulmaktadır. Oluşturulan bu eğitim ortamlarında istedik sonuçlar elde edebilmek için OSB tanılı bireylere uygulanan yöntemlerin özellikleri de önemli bir yer tutmaktadır (Turhan, 2015).

Günümüzde teknolojinin, hayatın her alanında sunmuş olduğu kolaylıklar eğitim olanaklarının teknolojiye paralel olarak gelişmesine ve değişmesine olanak sağlamıştır. Özellikle eğitim öğretim ortamları içerisinde bireysel farklılık, farklı özgeçmiş, farklı deneyim ve yaşantıdan kaynaklı fırsat eşitsizliğini ortadan kaldırmak adına öğrenme amaçlarına ilişkin ihtiyaçları karşılamak amacıyla teknolojiye başvurulmaktadır (Günüç, 2016, s.22). Bu çerçevede doğrultusunda hazırlanmış binlerce farklı proje ve materyalden, eğitim ortamından, yazılımdan, web portalından ve mobil uygulamadan söz etmek mümkündür. Bu teknolojilerin eğitimin birçok alanında kullanılması bireylerin bireysel farklılıklarından kaynaklanan engelleri aşabilmelerine olanak tanımakta, her bireyin eğitim ortamlarından yararlanarak kolayca öğrenebilmesini sağlamaktadır (Yaman, 2018). İşitsel ve görsel zenginliğin yanında teknolojinin sunduğu dokunarak, yaparak yaşayarak öğrenme fırsatları da bireylerin öğrendiklerini gerçek hayata transferini hızlandırmaktadır. Bu ve bunlara benzer birçok sebep sıralandığında teknolojinin diğer alanlar kadar özel eğitim alanında da kullanımı, gelişimsel yetersizliği ve öğrenme güçlüğü olan bireyler için istenilen yer ve zamanda, birçok farklı cihazla öğrenme olanağı sağlamaktadır (Yaman, 2018).

OSB'li öğrenciler için teknoloji, öğrenmede zorluk çektikleri ya da kendi başlarına hiç öğrenemedikleri yeni becerileri edinmelerini kolaylaştırmak, çevrelerindeki dünyayla tanışmalarını sağlamak, seçim yapma şansı vererek daha bağımsız olma fırsatı sunmak ve bu öğrencilerin uygun davranışlarını izlemek ve takip edebilmek amacıyla kullanılmaktadır (Ergenekon, 2016, s.248). Özel eğitime ihtiyacı olan tüm bireyler gibi OSB'li bireylere de bağımsız yaşam becerilerini

kazandırmak ve toplumsal bütünleşme bağlamında önemli ilerlemeler katedebilmek için eğitim ve ev ortamlarının doğru bir biçimde yapılandırılması, işlevsel eğitim programlarının geliştirilmesi ve öğretim süreci hazırlanırken bireysel farklılıkların göz önünde tutulması gerekmektedir. Bunun da en temel yolu eğitim öğretim ortamlarında teknoloji kullanımının diğer bir deyişle eğitim teknolojilerinin kullanımının artırılmasını sağlamaktır (Çolak, 2016, s. 95).

Dünyanın farklı noktalarında eğitim öğretim ortamlarında kullanılacak eğitim teknolojilerinin OSB'li çocuklar üzerindeki etkisinin belirlenebilmesi amacıyla çeşitli araştırmalar yürütülmektedir. Bu araştırmaların bir kısmı yenilenen eğitim teknolojilerinin OSB'li bireyler üzerindeki etkisini incelemeye odaklanırken bir kısmı da yapılmış çalışmaların sonuçlarını birleştirerek yeni çıkarımlarda bulunmaya çalışmaktadır.

Literatür incelendiğinde ülkemizde OSB tanılı bireylere farklı beceri alanlarında (sosyal beceri, kavram becerisi ve oyun becerisi gibi) kullanılan farklı teknoloji uygulamalarının kullanıldığı araştırmaların incelendiği derleme çalışmalarının sınırlı olduğu görülmektedir. Kiriz ve Yıkılmış (2016) tarafından 2005-2015 yılları arasında, bilimsel dayanaklı bir uygulama olan Bilgisayar Destekli Öğretim ile OSB olan çocuklara sosyal beceri öğretmeyi hedefleyen araştırmaların analiz edilmesi amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışma, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi veri tabanı üzerinden EBSCO-Host, ERIC, PsycINFO, AcademicSearch Complete ve Google elektronik veri tabanları üzerinden taranarak ulaşılan 13 araştırmayı kapsamaktadır.

Odluyurt ve Çattık (2018) OSB olan farklı yaş grubundan bireylere farklı gelişim alanlarındaki becerilerin öğretiminde teknoloji temelli müdahale yöntemlerinin kullanıldığı araştırmalara ilişkin güncel bilgi sunmak ve bu müdahale yönteminin etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla; uluslararası hakemli dergilerde 2000-2017 yılları arasında yayınlanmış toplam 45 makale incelenmiştir.

Odom ve diğerleri (2015) tarafından OSB'li Ergenlere ("0-22" yaş aralığı) Teknoloji Destekli Müdahale ve Öğretimin etkililiğini konu alan çalışmaları derlemek amacıyla bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla; uluslararası

hakemli dergilerde 1990-2013 yılları arasında yayınlanmış toplam 30 makale incelenmiştir.

Knight, McKissick ve Saunders (2013) tarafından OSB'li bireylere akademik becerileri öğretmek için teknoloji temelli müdahalelerin kullanımının ulaştığı son noktayı belirlemek için kapsamlı bir literatür derlemesi yapılmıştır. Bu amaçla; uluslararası hakemli dergilerde 1993-2012 yılları arasında yayınlanmış dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 25 makale incelenmiştir.

Wong ve diğerleri (2015) otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar, gençler ve yetişkinler için kanıt temelli müdahale uygulamalarını tanımlamak amacıyla kapsamlı bir literatür derlemesi yapmışlardır. Bu amaçla; 1990-2011 yılları arasında yayınlanmış 27 makale incelenmiştir.

Stephenson ve Limbrick (2015) tarafından gelişimsel engelli bireyler için dokunmatik ekranlı mobil cihazların kullanımının incelenmesi amacıyla kapsamlı bir derleme çalışması yürütülmüştür. Bu amaçla PDA'lar, iPod Touch'lar, iPad'ler ve akıllı telefonlar gibi mobil dokunmatik ekranlı cihazların gelişimsel engelli kişiler tarafından kullanımı hakkındaki 40 adet makale gözden geçirilmiştir.

Vasquez ve diğerleri (2015) tarafından Otizm spektrum bozukluğu (ASD) olan öğrencilere sosyal becerileri öğretmek ve geliştirmek için sanal ortamlar (VE) kullanılarak geliştirilen müdahalelerin durumunu belirlemek amacıyla sistematik bir literatür çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla; hakemli dergilerde yayınlanmış 19 adet makale incelenmiştir.

Lorenzo ve diğerleri (2019) tarafından Otizm Spektrum Bozukluğu olan öğrencilere Sürükleyici Sanal Gerçekliği uygulayan çalışmaların son durumunu incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini 1996-2017 döneminde yayınlanmış 12 makale oluşturmuştur.

Alan yazında yapılan çalışmalar gözden geçirildiğinde, bu kapsamda yürütülen derleme çalışmalarının sınırlılığı ve aynı zamanda derleme yapılırken göz önünde bulundurulmuş kriterlerin kapsam darlığı göze çarpmaktadır (Odluyurt ve Çattık, 2018). Bu alanda yapılacak çok daha kapsamlı bir çalışmanın alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Konu ile ilgili alan yazında kaydedilen ilerlemeler, yaşanmış ve yaşanması muhtemel aksaklıklar, olası sınırlılıklar,

konunun çeşitliliği, kültür yapısına entegrasyonu ve daha pek çok boyutun ancak sistematik bir derleme çalışması ile ele alınabileceği düşünülmektedir. Bu doğrultuda uluslararası düzeyde sistematik bir derleme yaparak OSB'li bireylerin eğitiminde kullanılan farklı teknoloji uygulamalarının kullanıldığı akademik çalışmalara dair güncel bilgi sunarak bu uygulama yöntemlerinin nasıl bir etki bıraktığını ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı OSB olan bireylere yönelik eğitim vermek için kullanılan teknoloji alanında yapılmış ve SSCI dizinine giren hakemli dergilerde 2010 ve 2019 yılları arasında yayınlanmış akademik makaleleri sistematik bir şekilde incelemektir. Bu amaç kapsamında oluşturulan alt amaçlar ise şöyledir;

İncelenen akademik çalışmalarda;

1. Yayınlanan makale sayısı 2010 ve 2019 yılları arasında nasıl bir dağılım göstermektedir?
2. Üzerinde çalışılan örneklemin demografik özellikleri (cinsiyet dağılımı, örneklem büyüklüğü ve yaş aralığı) nelerdir?
3. Yoğun olarak tercih edilen araştırma modeli nelerdir?
4. OSB'li bireylere davranış ve beceri öğretiminde eğitim teknolojileri kapsamında hangi teknoloji destekli müdahale yöntemleri kullanılmıştır ve bu yöntemlerin yıllara göre dağılımı nasıl bir değişiklik göstermektedir?
5. Etkiliği incelenen teknolojilere yönelik bağımsız değişkenler nelerdir?
6. OSB'li bireylere kazandırılmak istenen hangi beceri alanları üzerinde yoğunlaşmıştır?
7. Tercih edilen öğrenme ortamları hangileridir?
8. Hangi dergilerde yayın yapılmıştır?

9. Elde edilen bulgulara göre kullanılan teknoloji uygulama yöntemlerinin öğrenme üzerindeki etkisi nasıl değişmektedir?

10. Kullanılan teknolojilerin yazılım ve donanım bileşenleri nelerdir?

Araştırmanın Önemi

Eğitimde teknoloji kullanımının, son yıllarda yaygınlaştığı alanlardan biri de özel eğitim alanıdır. Bilindiği üzere OSB olan çocukların öğrenme özellikleri normal gelişim gösteren çocuklardan birçok açıdan farklılaşmaktadır. Özellikle sosyal etkileşim ve iletişimde sınırlılık, ilgi ve motivasyon sağlamada güçlük ve soyut kavramların edinilmesinde yaşanan zorluklar öğrenme sürecinde anlamlı eksiklik ve aksaklıklara neden olmaktadır (Wing, 2012). OSB olan çocukların soyut kavramları öğrenmede güçlük çekmeleri, teknolojiye olan aşırı ilgileri, görsel öğrenen olmaları gibi nedenler teknolojinin onlar için ne kadar gerekli olduğunu vurgulamaktadır (Allen, Hartley ve Cain, 2016). Bu doğrultuda teknolojiye paralel olarak öğretim ortamları bireysel farklılıklara uyarlanabilen, birden fazla duyuya hitap etmekle birlikte soyut kavramların öğretimini somutlaştırabilen, insanlarla etkileşim zorunluluğunu ortadan kaldırarak çocukların ilgi ve dikkatini çekebilen bir yapıda geliştirilmektedir (Yaman, 2018).

Normal gelişim gösteren bireyler kadar engelli bireylerimizin de eğitim ve öğretimden aynı ölçüde yararlanabilmesi gerekliliği farklı engel grupları ve farklı öğrenme ortamları üzerinde çok fazla sayıda araştırmanın yapılmasına olanak sağlamıştır (Knight, McKissick ve Saunders, 2013). Özellikle eğitim teknolojisinin eğitimdeki yeri düşünüldüğünde bu konuda yapılan çalışmaların sayısı ve çeşitliliğinin gün geçtikçe arttığı görülmektedir (Kiriz ve Yıkmış, 2016). Bu artış neticesinde dağınık şekilde bulunan çalışma ve araştırmaların belirli gruplar altında kategorize edilerek taranması, irdelenmesi ve kalite değerinin belirlenmesi sonraki araştırmalara ışık tutması bakımından oldukça önemlidir. Alan yazına bakıldığında OSB olan bireylerin eğitiminde kullanılan teknoloji uygulamalarının etkililiğini ortaya koymak amacıyla yapılan çeşitli tarama ve derleme çalışmalarına rastlanmaktadır. Ancak; bu çalışmalar genellikle ya belirli bir yaş grubuna odaklanmış ya da belirli bir beceri alanıyla sınırlı tutulmuştur (Wong ve diğerleri, 2014). Sonuç olarak bu durum, sınırlamaların mümkün olduğunca ortadan kaldırılarak OSB olan bireyler için kullanılan teknoloji uygulamalarına ve bu

uygulamaların etkililiğine dair uluslararası çapta yapılacak sistemli bir alan yazı derlemesi ihtiyacını doğurmaktadır (Odluyurt ve Çattık, 2018). Bu bağlamda ilgili çalışma, alanyazındaki bu boşluğu doldurmayı hedeflediği için teorik önem arz etmektedir. Derlenip aynı çatı altında toplanan çalışmaların belli başlı başlıklar altında analiz edilerek okuyucuya genel bir bakış sunması, OSB olan bireyler için tasarlanan eğitim teknolojileri ile ilişkisi olan farklı değişkenlerin incelenmesi gibi durumlara yönelik farklı bakış açıları kazandırmaya katkı sağlayacak yeni bilgiler de ortaya koymaktadır. Ayrıca bu araştırmada OSB olan bireylerin eğitim teknolojilerinden yararlanma düzeylerinin belirlenerek bu doğrultuda atılması gereken adımların ortaya konması yeni program ya da yazılım geliştirme çalışmalarına katkı sağlayacaktır. Bu açıdan değerlendirildiğinde mevcut çalışmanın OSB olan çocukların farklı beceri alanlarında akranlarını daha hızlı yakalaması, bağımsızlaşması ve yüksek ilgi ve motivasyon ile çeşitli becerileri kazanabilmesine katkı sağlayacağı projelere bir ışık olacağı düşünülmektedir.

Gerçekleştirdiğimiz araştırma tarih aralığının güncel olması, 2010-2019 yılları arasındaki tüm güncel akademik yayınları kapsamı ve kapsam bakımından daha fazla sayıda yayını ele alması nedeniyle alan yazındaki diğer çalışmalarından ayrılmaktadır (Odom ve diğerleri, 2015; Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Kiriz ve Yıkılmış, 2016; Vesquez ve diğerleri, 2015; Lorenzo, 2019). Bu nedenle konu ile alakalı uluslararası alanda yapılan ve hakemli dergilerde yayınlanmış akademik makale çalışmaları taranmış, analiz edilmiş, belirli başlıklar altında toplanarak OSB olan bireyler için yapılan eğitim teknolojilerinin dünya üzerindeki yansıması gözler önüne serilmiştir. Sistematik bir derleme sonrası incelenen eğitim teknolojisi çalışmalarının bir araya getirilmesi, OSB veya özel eğitimde eğitim teknolojileri kapsamında çalışanlara genel bir bakış sunması, dünyanın farklı bölgelerinde konu ile ilgili yapılan araştırmalar hakkında bilgi vermesi bakımından araştırmamızın rehber niteliğinde bir kaynak olabileceği düşünülmektedir.

Sınırlılıklar

Araştırma Web of Science dizininde 2010 ve 2019 yılları arasında yayınlanan makale çalışmalarıyla sınırlandırılmıştır. Bununla birlikte araştırma

erişilebilir nitelikteki çalışmalarla sınırlandırılmıştır. Erişime kapalı olan ya da tam metin olmayan çalışmalar araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Tanımlar

Eğitim: Bireyin yaşamını sürdürebilmesi ve toplumda yer edinebilmesi adına edindiği bilgi, beceri ve anlayış değişikliklerinin toplamıdır (Şimşek, 2017).

Öğrenme: Bireyin aldıklarını kendi içinde anlamlayarak yorumlaması sürecidir (İşman, 2015).

Eğitim teknolojileri: Eğitimle ilgili kuramların etkin ve olumlu biçimde uygulamaya dönüştürülmesi için personel, araç gereç, süreç ve yöntem unsurlarının bir araya gelmesiyle oluşmuş bir sistemler bütünü olup teknoloji ve kuramsal bilgileri uygulamaya koyma yöntemidir (Alkan, 2011).

Otizm spektrum bozukluğu: OSB iletişim ve sosyal etkileşim sorunları, kısıtlı ilgi alanları ve tekrarlayan davranışlarla ortaya çıkan bir rahatsızlık olup ömür boyu devam eden bir gelişim bozukluğudur (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005).

Ekolali: Başka birisi tarafından söylenen kelimelerin, kurulan cümlelerin ve çıkarılan seslerin anında ya da gecikmeli olarak tekrar edilmesidir (Kayaoğlu ve Görür, 2008, s.48).

DSM (I-II-III-IV-V): Mental rahatsızlıkların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı olup ruhsal hastalıkların sınıflandırılmasında kullanılan temel tanı kriterlerini içermektedir (Kayaoğlu ve Görür, 2008, s.48).

Sanal Gerçeklik: Tüm duyu organlarına hitap edilerek insanların kendilerini sanal bir dünyanın içerisinde hissetmesini sağlayan dijital ve fiziksel elementlerin bütünüdür (Utku-İmren, 2019).

Video modelleme: Hedeflenen davranış veya becerinin görselleştirilerek sunulması adına video kayıt ve görüntüleme sistemleri kullanan ve otizm spektrum bozukluğu olan her yaşta çocuklar için kanıta dayalı bir uygulama olarak kabul edilen teknoloji destekli bir müdahale yöntemidir (Wong ve diğerleri, 2014; Pierces ve Cox, 2014).

Video ipucuyla öğretim: Zincirleme ya da ardışık bir davranış veya becerinin kayıtlı olduğu video içerisinde, söz konusu beceriye ait tek basamağın izletilmesine dayanan öğretim yöntemidir (Yavuz ve Şafak, 2017).

Arttırılmış gerçeklik: Bilgisayar evreni ve gerçek evren arasındaki çizgiyi bulanıklaştırıp; görme, hissetme, dokunma, koklama, duyma duyularımızın oluşturulan yeni bir evrende yeniden hayat bulmasını sağlayan sistemlerdir (Kahraman, 2016).

Mobil öğrenme: Mobil cihazlar (küçük, taşınabilir, kablosuz bilgisayar ve iletişim cihazları) ile e-öğrenmenin sağlanmasıdır (Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007).

Bilgisayar destekli eğitim: Çoklu ortam yazılımlarının bilgisayar desteği sunularak tek veya çok öğrencili ortamlarda eğitim amacıyla kullanılmasını öngören öğretim yöntemidir (Engin, Tösten ve Kaya, 2010).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Eğitim ve Eğitim Teknolojileri

Eğitim. Eğitim kavramı geçmişten günümüze uzanan yıllar içerisinde çok farklı şekillerde tanımlanmıştır. Bu tanımlar içerisinde eğitimbilimcilerin üzerinde yoğunlaştığı ortak tanıma göre “Eğitim, istendik yönde davranış değiştirme sürecidir” (Şimşek, 2017). Bu tanımda Şimşek (2017)’e göre göze çarpan nokta, eğitimin bireyin kendi dışındaki bireylerce planlanması ve ortaya çıkan performansın öngörülen davranışların kapsamında oluşmasıdır. Oysa eğitim, yalnızca belirli davranışların kazandırıldığı bir yapı olmamakla birlikte öğretim yaşantılarının sınıflandırıldığı, organize edildiği ve aralarında bulunan somut ilişkilerin belirlenerek belli bir plan kapsamında uygulandığı bir sistemler bütünüdür (İşman, 2015). İşman (2015)’a göre ülkemizde eğitim öğretim uygulamalarında kullanılan kaynak yetersizliği bu kaynakların ülke menfaati için doğru yerde ve doğru zamanda kullanılmasının sağlanarak boşa harcanmasının önüne geçilmesini mecburi kılmaktadır. Dolayısıyla bu durum baştan sona eğitim kaynaklarının kullanımının bir plan dâhilinde yapılarak bu kaynakların belli bir plan çerçevesinde kullanılmasını gerektirmektedir (Baytekin, 2011). Bu planlanma dahilinde öğretim ortamlarının etkili olarak tasarlanması, eğitim öğretim faaliyetlerinin daha canlı, dinamik, etkili, kaliteli, güdüleyici ve kalıcı hale getirilmesi büyük bir önem taşımaktadır (İşman, 2015). Tüm bu etkenleri bir araya topladığımızda eğitim; planlı, programlı, belirli bir amaçla belirlenmiş, toplumsal ve bireysel hedeflere doğru yapılan ve yaşam boyu devam eden uygulamalı bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır (Baytekin, 2011). Yine Baytekin (2011)’e göre eğitim hiç kuşkusuz edinilen bilgi yumağının yaşama aktarılmasıyla değer bulmaktadır.

Teknoloji. Malzeme, süreç, beceri ve zihinsel güç unsurları bir araya gelerek uyumlu bir bütün oluşturmakta, bu oluşan bütün ham maddeden işlenmiş materyal kaynaklarıyla insan gücünün koordineli çalışmasının sonucunda hayat bularak teknolojiyi meydana getirmektedir (Baytekin, 2011). Teknoloji özellikle eğitimbilimcilerin insanların sorunlarına cevap olabilecek çözümlerin üretilmesi amacıyla; makinelerin, araçların, materyallerin ve yöntemlerin hedef kitleye uygun olarak sistemli bir biçimde geliştirilmesi ve uygulanması olarak tanımlanmaktadır

(Gündüz ve Odabaşı, 2004). Aynı zamanda karşılaşılan problemlere çözüm üretmek amacıyla bilim ve tecrübenin birbiriyle harmanlanması neticesinde geliştirilen araç ve yöntemlerdir (Çağiltay ve Göktaş, 2016). Teknoloji bireyi açlıktan, fakirlikten, hastalıktan, korkudan, bilgisizlikten ve toplumdan kopuk olmaktan kurtararak bireyin doğa üzerinde kontrolünü arttırmaktadır. Ayrıca bireylerde var olan araştırma isteğinin artmasını da sağlamaktadır (Kaya, 2016).

Eğitim Teknolojisi. Alkan (2011)'a göre eğitim teknolojisi eğitimle ilgili kuramların etkin ve olumlu biçimde uygulamaya dönüştürülmesi için personel, araç gereç, süreç ve yöntem unsurlarının bir araya gelmesiyle oluşmuş bir sistemler bütünü olup teknoloji ve kuramsal bilgileri uygulamaya koyma yöntemidir. Bu anlamda eğitim teknolojisi, öğrenme ve öğretmeyi en iyi biçimde planlayıp gerçekleştirmek ve gerekli değerlendirmeyi yapmak amacıyla öğrenme öğretme süreçlerini içerisine alan ne öğreteceğiz ve niçin öğreteceğiz sorularını cevapladıktan sonra, nasıl öğreteceğiz sorusuna verilecek cevapları arayan sistematik bir yaklaşımdır (Alkan, 2011). Öğrenme teknolojisi ise “belirlenmiş hedefler uyarınca daha etkili bir öğretim elde etmek için öğrenme ve iletişim konusundaki araştırmaların ve ayrıca insan kaynakları ve diğer kaynakların beraber kullanılmasıyla tüm öğrenme öğretme sürecinin sistematik bir yaklaşımla tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir” (Çağiltay ve Göktaş, 2016). İki tanımdan yola çıkılarak eğitim teknolojisinin uygulama odaklıyken öğretim teknolojisinin süreç odaklı olduğu söylemek mümkündür (Alkan, 2011). Bununla birlikte eğitim teknolojisi tüm eğitim faaliyetlerini göz önünde bulundurup tüm öğrenmeleri hedef almakta iken öğretim teknolojisi daha çok örgün eğitim kurumlarındaki öğrenmeler üzerinde yoğunlaşmaktadır (techno-wall, 2015). Tüm bunlar birleştirildiğinde eğitim teknolojisi kavramının öğretim teknolojisi kavramını kapsadığı görülmektedir (Alkan, 2011).

Eğitimbilimciler bilimsel ilkeler doğrultusunda, insan-makina sistemleri tasarlanarak bunların geliştirilmesi ve uygulanması gibi fonksiyonel yapılar geliştirmektedirler (techno-wall, 2015). Kuram ile uygulamanın birleştiği uygulamalı bilimsel araştırmalara dayalı bir disiplin alanı olan eğitim teknolojisi de, daha kapsamlı bir öğrenme öğretme ortamının oluşturulması adına çevresel etmenleri

artan bir duyarlılıkla kontrol altında tutarak insan makina sistemlerinde personellerle birlikte öğretim araçlarını koordine etmektedir (Alkan, 2011).

Alkan (2011)'a göre eğitim teknolojisi dayandığı temel ilkeler yönünden kuramsal bilgileri ve bilimsel ilkeleri sosyal çevrede ortaya çıkan eğitim sorunlarına uygulamayı, uygulama süreçlerini düzenlemeyi ve bunları gerektiğinde tekrarlamayı, eğitim sorunlarını rasyonel ve bilimsel araştırma konusu yapmayı temel almaktadır. Ayrıca eğitim kuramlarının, eğitimin her alanında ve bir bütünlük içinde uygulamaya dahil edilmesini sağlamakta öğretim programları içeriğinde devamlılık sağlayarak öğretmenin ve diğer eğitim personelinin süreçteki etkinliğini arttırmaktadır (Seferoğlu, 2006, s.2). Öte yandan çevreyi başarılı biçimde kontrol ederek eğitim yaşantılarının meydana geldiği öğretme öğrenme süreçlerinin öğrenci yeteneklerine uyumunu sağlamakta gerek dayandığı temel ilkelerle birlikte dayandığı uygulama yöntemleri yönünden kapsamı oldukça geniş bir yelpaze sunmaktadır (Alkan, 2011).

Eğitim teknolojisinin eğitim için doğurguları gereği, kavramı ve kapsamı kısaca belirtmeye çalışılan eğitim teknolojisinin eğitimde yeni gelişmekte olan bir disiplin olduğu görülmektedir (Şimşek ve diğerleri, 2008). Eğitim teknolojisi yeni bir inceleme konusu, yeni bir yöntem ve yeni bir yaklaşım olarak eğitim öğretimde farklı olanaklar sunmaktadır (Şimşek, 2017). Bu olanaklar; Alkan (2011) tarafından fırsat eşitliği, kitle eğitimi, bireysel eğitim, eğitim yaşantılarını zenginleştirme, yüksek kalite, ekonomiklik, zaman ve mekan sınırını ortadan kaldırma, mevcut beşeri ve maddî kaynaklardan yararlanmayı artırma, yaratıcılık, birinci kaynaktan bilgi temini, tekrar üretilebilen ve çoğaltılabilen sistemler, öğrenme hızını artırma şeklinde sıralanmaktadır. Ancak, bütün bu olanaklardan gereken ölçüde faydalanabilmek için eğitim teknolojisinin beraberinde getirdiği birtakım probleme çözüm üretmek gerekmektedir (Seferoğlu, 2006). Çünkü günümüz şartlarında eğitim topluluğu ileri düzeyde bir planlama, programlama, organizasyon ve uygulamayı gerektiren ileri bir teknoloji için hazır durumda değildir. İleri bir teknolojik uygulamada bireyi eğitim sürecinin merkezinde tutmakla birlikte sosyal ilişkilerin devamını sağlamak güçleşmektedir. Değişen teknoloji ile yenilenen eğitim teknolojileri eğitim sistemlerinde yapısal bir değişiklikle birlikte yeni programların eğitim ortamlarına entegrasyonu ve eğitici personelin

öğretimdeki rollerinin yeniden düzenlenmesini zorunlu kılmaktadır (Alkan, 2011). Tüm bunlar sonucunda eğitim teknolojisinin kaliteli eğitim sonuçlarına (hedef) nasıl gelineceği ve hangi yolların kullanılacağı sorusunu cevaplandırmaya çalıştığı görülmektedir (Şimşek ve diğerleri, 2008).

Otizm Spektrum Bozukluğu

Otizm spektrum bozukluğunun tanımı. Genel tabir ile “iletişim bozukluğu” olarak ifade edilen otizm kavramı çok farklı biçimlerde tanımlanmıştır. Güneş (2005) otizm kavramını “algı bozukluğuna neden olan bir hasar ve sosyal iletişim oluşmasını etkileyen bir gelişim bozukluğu” olarak tanımlamaktadır. Fazlıoğlu ve Eşme-Yurdakul (2007) ise otizm kavramını “yaşam boyu süren sosyalleşme, dil, iletişim ve diğer birçok etkinlikve ilgi alanını etkileyen yüksek kortikol işlevlerle bağlantılı olarak davranış belirtileriyle tanımlanan bir bozukluk” olarak tanımlamaktadır. Aydın (2003) için “otizm yaşamın erken dönemlerinde başlayan ve yaşam boyu devam eden, sosyal ilişkiler, iletişim, davranış ve bilişsel gelişmede gecikme sapmayla belirli, nöropsikiyatrik bir bozukluk” olarak kabul edilmektedir. Tohum (2013) içinse otizm spektrum bozukluğu, “doğuştan gelen ve belirtileri yaşamın ilk üç yılında kendini gösteren bir gelişimsel yetersizlik ve nörolojik bozukluk” olarak ifade edilmiştir. Birçok kuramcının üzerinde fikir birliği sağladığı otizm spektrum bozukluğu, erken gelişimsel dönemde ortaya çıkan, sosyal etkileşim, iletişim, davranış ve bilişsel gelişimde gecikme ve sapmaylabirlikte tekrarlayıcı davranış, sınırlı ilgi ya da davranış örüntüsüyle kendini gösteren süreğen bir nörogelişimsel bozukluktur (Aydın, 2017; American Psychiatric Association, 2013; Friedman, Sadhu ve Jellinek, 2012; Kırcaalii-İftar, 2015; Aydın, 2003; Çolak, 2016, s.95).

Otizm spektrum bozukluğu içinde yer alan bireylerin zeka kapasiteleri ağır yetersizlik düzeyinden üstün zeka düzeyine kadar geniş bir dağılım göstermektedir (Aydın, 2017). İletişim ve dil yetersizlikleri nedeniyle çoğu zaman OSB’li çocuklara zeka testi uygulamak mümkün olmamaktadır. Bu nedenle çoğu zaman bu çocuklar kapasitelerinin altında performans göstermektedir (MEB, 2013). Dünyanın pek çok yerinde olduğu gibi Türkiye’de de kaç çocuktan birinin otizm spektrum bozukluğundan etkilendiği bilinmemektedir (Kırcaalii-İftar, 2015). Ancak, son

yıllarda gelişmiş ülkelerde yürütülen kapsamlı yaygınlık çalışmaları, OSB'nin 88 çocuktan birini (her 54 erkek çocuktan birini ve 252 kız çocuğundan birini) etkilediğini göstermektedir (Tohum, 2013). OSB'nin erkek çocuklarındaki yaygınlığı kız çocuklarına göre dört kat daha fazladır (Baio ve diğerleri, 2018). Bu orana göre otizm spektrum bozukluğu, çocuklarda rastlanan en yaygın nörolojik bozukluk olarak karşımıza çıkmaktadır. Otizm spektrum bozukluğunun genetik temelleri olduğu yönünde güçlü bulgular vardır; ancak sorumlu olan gen mekanizma henüz anlaşılammıştır. Ayrıca, genetiğin yanı sıra bazı çevresel tetikleyicilerden de kuşulanılmaktadır (Kırcaalii-İftar, 2015).

Otizm spektrum bozukluğunun tarihçesi. Yunanca “autos” (benlik, öz, kendi) ve Latince “ismus” (bir görüşün ya da sürece ilişkin takı eki) sözcüklerinin bir araya gelmesiyle türeyen “otizm” terimi ilk kez İsviçreli bir psikiyatr olan Bleuler tarafından 1911 yılında kendisini dış dünyadan büsbütün soyutlayan bir birey için “sosyal yaşamdan kopma” manasında kullanılmıştır (Kırcaalii-İftar, 2015). Otizmlili çocuklarla araştırmalara ilk kez öncülük edenler 1943 yılında LeoKanner ve 1944 yılında HansAsperger olmuştur (Kanner, 1943; Kırcaalii-İftar, 2015). Kanner, 11 çocuk üzerine yaptığı araştırmada bu çocukların ortak özelliklerini; sosyal ilişkilerde ve rutin yaşantıdaki değişikliklere uyum göstermede zorluk yaşama, iyi birer hafızaya sahip olma, özellikle ses gibi 3 uyaranlara aşırı duyarlılık gösterme, yemek yemeye dirençli olma, bilişsel gelişimde olumlu bir potansiyele sahip olma, kelimeleri tekrar etme eğilimi gösterme (ekolali), spontan aktivitelerde zorluk gösterme şeklinde ifade etmiştir (Kanner, 1943). Kanner (1943) söz konusu çocukların “aşırı otistik yalnızlık” gösterdiklerinden söz ederek otizm kavramını başkaları ile etkileşim ve iletişime girmek yerine kendi kabuğunda yaşama olarak tanımlamıştır. Kanner “Kanner Sendromu” ve “Erken Çocukluk Otizmi” kavramlarını kullanarak otizmin karakteristik özelliklerini otistik yalnızlık, değişikliklere karşı direnç gösterme ve farklı ilgi ve yeteneklere sahip olma şeklinde üç başlık altında toplamıştır (Kayaoğlu ve Görür, 2008, s.48; Güneş, 2005; Borazancı-Persson, 2003).

Asperger (1944), Kanner'den ayrı olarak şu anda Asperger sendromu olarak adlandırılan davranış modeline sahip başka bir grup çocuk ve ergenle çalışmıştır (Kırcaalii-İftar, 2015). Asperger, bu çocuklardaki temel özellikleri sosyal

grupla kaynaşamama, göz kontağı kuramama, jest ve mimikleri kullanamama, anlamı olmayan tekrarlı hareketler sergileme, konuşma dilini farklı kullanma, çevreye ilgisiz kalma, kendi istediğı gibi davranma, öğrenmek için çaba göstermeme, sınırlı bir ilgi alanına sahip olma, yüksek mantıksal düşünme yetisine sahip olma, kendine özgü orjinal kelimeler üretebilme şeklinde belirtmiştir (Kurt, 2019; Kayaoğlu ve Görür, 2008, s.48; Borazancı-Persson, 2003). Asperger bu tanı grubu için “otistik kişilik bozukluğu”[Autistischen Psychopathen] terimini kullanmış ve bu terimin Kanner tarafından tanımlanmış olan “erken çocukluk otizmi” teriminden farklı olduğunu savunmuştur (Kayaoğlu ve Görür, 2008). 1952 yılına gelindiğinde DSM-I [Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (Mental Rahatsızlıkların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı)]’de otizmden çocukluk şizofrenisinin bir tipi olarak bahsedilmektedir (Fazlıoğlu, Eşme-Yurdakul, 2007).

Otizm kavramı, ilk yıllarda daha çok bir kişilik bozukluğu olarak ya da psikolojik baskı nedeniyle oluşan duygusal yetersizlik olarak görülmüş olsa da bu görüş uzun süre geçerliliğini koruyamamıştır. 1960’lı yıllarda araştırmacılar, Freud yaklaşımından yola çıkarak otizm kavramının organik kökenli olduğunu savunmuş, otizme sebep olan davranışların beyinden kaynaklı bir probleme bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Otizm tedavi ve terapi yaklaşımları bu düşünce doğrultusunda yapılandırılmaya çalışılmıştır (Kayaoğlu ve Görür, 2008).

Otizmi psikodinamik bakış açısıyla tanımlayan bir diğer yaklaşımçı Bruno Bettelheim’dir (Rimland, 1964). Bettelheim otistik olarak betimlediğı bireylerde üç terapi seansının etkisini araştırmıştır. Bruno, otizmin sebebinin anne çocuk ilişkisinde kaynaklandığını ifade ederek “buzdolabı anne” hipotezini öne sürmüş, bu çocukları ailelerinden ayırmıştır (Kırcaali-İftar, 2015). Bu hipoteze ilk karşı çıkan kuramcı kendisi de otizimli bir çocuğa sahip olan Psikolog Bernard Rimland olmuştur. Otizmi beyinle alakalı bir bozukluk olduğunu belirterek 1964’te “Infantile Autism: The Syndrome and its Implications for a Neural Theory of Behavior” adlı araştırmasını yayınlamıştır (Rimland, 1964).

1960’lı senelerin sonunda otizm spektrum bozukluğunu tanımlama ve nedenlerini ortaya koymaya yönelik çalışmalarından farklı olarak bu çocuklara ilişkin eğitim ve öğretim uygulamalarına ilişkin çalışmalar da başlatılmıştır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Ivar Lovaas, bu dönemde otizm spektrum

bozukluğunun bazı çocuklarda üstesinden gelinerek atlatılabilecek bir yetersizlik olduğunu vurgulayarak etkili eğitim yöntemlerini keşfetmeye çalışan ilk uzmandır (Kırcaali-İftar, 2015). Lovaas ve arkadaşları, sözel ifadede bulunamayan, kendine zarar veren, kendine ait uyarıcı davranışları sebebiyle hayatları boyunca yatağa bağlı yaşayanlar ya da hayatlarını farklı kısıtlayıcı koşullarda sürdürmek zorunda kalan ve uygulanan hiçbir tedaviye tepki vermeyen ileri derecede zihin özürülü olan otizmlili bireylerde uygulamalı davranış analizi tekniklerinin etkilerini incelemiştir (Fazlıoğlu, Eşme-Yurdakul, 2007). Lovaas, “erken ve yoğun davranışsal eğitim” olarak adlandırılan uygulamalı davranış analizine dayalı modeli geliştirmeye başlamıştır. Model kapsamında uygulanan davranışlar önceleri ödül ve cezaya dayalı iken daha sonra modelde ceza sistemlerinin kullanımından vazgeçilerek yiyecek ya da sözel pekiştirmelere yönelik davranışlar uygulanmıştır (Kırcaali-İftar, 2015).

1970’li yıllara gelindiğinde araştırmacılar tarafından otizm tanı kriterlerini kapsayan bir düzenleme yapılmıştır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). 1980 yılında yayınlanan DSM III kriterlerine göre otizm, yaygın gelişimsel bozukluk[Pervasive Developmental Disorder/PDD] altında yeni bir kimlik kazanmış ve hemen akabinde OSB’li bireylerde “infantil otizm” kavramı 30. ayını tamamlamadan önce ortaya çıkan otistik davranışlar için ilk kez kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca DSM III’de “İnfantil otizm” kavramı, çocukluk şizofrenisinden ve diğer psikozlardan da net bir şekilde ayrı tutulmuştur. 1994 yılında yeniden güncellenen DSM IV’de ise, yaygın gelişimsel bozukluklar şemsiyesi altına Asperger Sendromu, Çocukluğun Dezintegratif Bozukluğu, Rett sendromu ve Atipik Otizm (Başka Türü Adlandırılmayan Yaygın Gelişimsel Bozukluk) olmak üzere dört farklı bozukluk daha eklenmiştir (American Psychiatric Association, 2013; Akmanoğlu ve Tekin-Ersan, 2012; Kayaoğlu ve Görür, 2008; Fazlıoğlu, Eşme-Yurdakul, 2007). Yine bu yıllarda LornaWing ve arkadaşları Londra’da çalışmalar yürütmüş, otizmin farklı semptomlarının bir arada bulunmasının şans eseri olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma sonrasında iletişim, hayal gücü ve toplumsallaşma eksikliği otizmin en temel üç özelliği olarak gösterilmiştir (Fazlıoğlu, Eşme-Yurdakul, 2007).

DSM-V'te otizm kategorilere ayrılmamış, farklı düzeylere göre hafif, orta ve ağır şekilde seviyelendirilmiş, OSB olarak tanımlanmıştır (American Psychiatric Association, 2013).

Son kez OSB'nin tarihçesine genel olarak bakıldığında Kırcaali-İftar'ın (2015) otizme konu olan dönemleri, yapılan çalışmalar ve bu çalışmalar sonucunda o yıllara damgasını vuran önemli gelişmelerin olduğu yıllar temel alınarak tarihi dönemler şeklinde sınıflandırdığı görülmektedir. Aşağıda dönemler ve bu dönemlere ilişkin gelişmeler yer almaktadır:

1940-1960: Otizm Teriminin Ortaya Çıkışı ve Betimlenmesi

1960-1980: Kurumsallaşma, Örgütlenme, Bilimselleşme ve Eğitim Çabaları

1980-2000: Tanı-Sınıflama Çalışmaları ve Biyomedikal Çalışmalar

2000'li yıllar: Yeni Milenyum (Bilimsel Dayanaklı Uygulama Yaklaşımı)

Görüldüğü gibi geçmişten günümüze otizm kavramı için birçok soru sorulmuş, birçok tanımlama yapılmıştır. Ancak yapılan tüm tartışmalara ve tanımlara rağmen günümüzde otizmin neyden kaynaklandığı hala bilinmemektedir (Aydın, 2003; Kayaoğlu ve Görür, 2008; Fazlıoğlu, Eşme-Yurdakul, 2007).

OSB'li Bireylerin Gelişim Özellikleri

OSB'li bireyler birbirlerinden farklı gelişimsel özellikler göstermekte, bazı belirtiler bir çocukta belirgin olarak gözlemlenirken diğer bir çocukta çok az ya da hiç görülmeyebilmektedir. Bireysel farklılık gösteren OSB'li çocukların duyuşal, motor gelişim, sosyal gelişim, dil ve iletişim, zihinsel gelişim, davranış ve özel beceriler başlıkları altında belli başlı gelişim özellikleri açıklanmıştır (MEB, 2013).

Duyusal özellikler. MEB (2013) e göre OSB li çocukların duyuşal özellikleri aşağıdaki gibidir:

İşitsel uyarılara karşı tepkileri. OSB'li çocukların seslere karşı farklı tepkiler gösterme eğilimi olmasına rağmen bu çocukların erken çocukluk döneminde bazı seslere karşı tepkisiz kalmaları, çocukta işitme problemi olduğunu düşündürmektedir. Ayrıca OSB li çocukların bir bölümü, bazı seslerden kaçınma

davranışı (kulaklarını eliyle kapatma gibi) sergilerken bir kısmı da aşırı yüksek sestten bile hoşlanabilmektedir (bir oyuncuğu vurarak ses çıkarmak gibi).

Görsel uyarılara karşı tepkileri. OSB'li çocuklar genelde insan yüzünün yanında etraflarındaki birçok nesneye bakamazken bazı çocuklar hareket eden, dönen ya da parlak olan bazı nesnelere çok uzun süre bakabilmektedirler. Bazıları ise zaman zaman ışıktan rahatsız olmakta hatta bu çocukların karanlık bir odada daha rahat ettikleri görülebilmektedir.

Acı, sıcak, soğuğa karşı tepkiler. OSB'li bazı çocuklarda bu tepkiler acıyı, sıcağı ve soğuğu hissetmeme ya da algılayamama şeklinde ortaya çıkarken bazılarında ise, soğuk suyla ellerini yıkarken ağlama, eline iğne battığı zaman çığlık atma gibi aşırı duyarlılık şeklinde de kendini gösterebilmektedir.

Dokunulmaya karşı tepkiler. OSB'li çocukların bir bölümü herhangi bir kimse tarafından dokunulmaya, kucağa alınmaya tepki göstererek fiziksel teması reddetmekte ve çevreleriyle ilişki kurmaktan kaçınılmaktadırlar. Diğer bölümdeki çocuklar ise bunun tam tersine sarılmaktan, kucaklanmaktan, mınıcıklanmaktan aşırı şekilde hoşlanabilmektedirler.

OSB'li çocukların her birinin çevresindeki duyuşal uyarılara karşı sergilediğı tepkiler çeşitlilik göstermektedir. Genelde bu çocuklar yeni bir nesneyi tanımaya ve keşfetmeye çalışırken genellikle koklama, yalama ve parmaklarını üzerinde gezdirme gibi tipik özellikler sergileyebilmektedirler (MEB, 2013).

Motor gelişim özellikleri. Kanner (1943) OSB'li çocukların normal bir motor gelişimine sahip olduğunu ifade etmiştir. OSB'li çocuklar fiziksel görünüşleri normal olsa da motor gelişimlerinde yaşıtlarına nazaran farklılıklar göstermektedirler. Fiziksel yapı gereğı birçok beceriyi zamanında tamamlayabilecek gibi bir izlenim verseler de bazı becerilerin gelişimi geç olabilmektedir. Bu çocuklar yönergeye bağılı kalarak gerçekleştirilen hareketlerde, davranışları sıralı ve seri bir şekilde gerçekleştirme aşamasında zorlanmaktadırlar (Fazlıoğlu ve Eşme-Yurdakul, 2007). OSB'li çocukların büyük kas motor becerilerin kullanılmasını gerektiren ip atlama, dans etme, yüzme gibi becerileri taklit etme yetilerinin çok az olması ya da hiç olmaması öğrenmelerini güçleştirmektedir. Küçük kas motor becerilerin kullanılmasını gerektiren kâğıt kesme, kutu içine küp atma ve ipe boncuk dizme gibi becerilerinin de oldukça zayıf

olduğu gözlenmektedir. OSB'li çocuklar duruşlarında ve ellerini kullanmada zaman zaman normalden farklı bir görüntü sergilemektedir. Parmak uçlarında yürüme, belli hareketleri tekrar etme, tek ayağı üzerinde ileri geri sallanma, kendi etrafında dönme gibi özellikleri gösterebilmektedirler. Bununla birlikte hiperaktif (çok hareketli) veya hipoaktif (az hareketli) çocukların görülme sıklığı da oldukça yaygındır (MEB, 2013).

Sosyal gelişim özellikleri. Kanner 1943'te otizmi tanımlarken sosyal çekingenliği en önemli belirti olarak belirtmiştir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüştü, 2005). Geniş kapsamlı bir gelişimsel bozukluk olduğu düşünülen otizm, sosyal ilişki kurma, iletişim becerileri ve yaratıcılık etkinliklerinde yetersizlik olarak görülmektedir (Fazlıoğlu ve Eşme-Yurdakul, 2007). OSB'li çocukların sosyal özellikleri fiziksel temastan kaçınma, göz kontağı kurmama, insanlara karşı ilgisizlik, kucağa alındığında sarılmama, annenin sesine ya da gülümsemesine tepki vermeme, oyun becerilerindeki yetersizlik şeklinde belirtilmektedir (MEB, 2013; Darıca, Abidoğlu ve Gümüştü, 2005). OSB'li bireyler sevgi ve güvende olma gereksinimi gereği diğer bireylere fiziksel yakınlaşma gösterememektedir. Aynı oyun ortamlarında akranlarıyla ilgilenmeden zamanlarının çoğunu tek başına oynayarak geçirmektedirler. Genellikle istedikleri bir şeye ulaşmak amacıyla ebeveynleri ile edilgen bir iletişim kurmaktadır. Çevreye karşı gösterdikleri aşırı duyarlılık en ufak değişiklikleri bile farketmelerini sağlamaktadır. OSB'li bir çocuk için karşılıklı iletişimde bulunmak ya da bir insan yüzüyle etkileşime girmek çok fazla önem taşımamaktadır (MEB, 2013; Fazlıoğlu ve Eşme-Yurdakul, 2007; Wing, 2012).

OSB'li çocuklarda oyun becerisi, sembolik düşüncenin kazanıldığı duyu motor döneme paralel bir gelişim göstermemektedir. Bu duruma bu çocukların iletişim yetersizliği ve hayal gücünün sınırlılığına bağlı olarak diğer çocukların oyununa özellikle sembolik oyunlara katılmakta zorluk çekmeleri neden olabilmektedir. Bununla birlikte bu çocukların empatik yönlerinin gelişmediği buna bağlı olarak başka insanların duygu ve düşüncelerini anlamakta zorlandıkları görülmektedir (MEB, 2013).

Tohum (2013) OSB'li bireyler için sosyal gelişimdeki eksiklikleri; vücut dilini anlama ve kullanmada yetersizlik, jest ve mimik kullanamama, göz kontağı

kuramama, yüz ifadelerini tanıma ve kullanımda yetersizlik, sözel olmayan iletişim ve davranışlarda sınırlılık, karşılıklı konuşma başlatma ve sürdürmede yetersizlik, duyguları paylaşmada ve ilgilerini belirtmede sınırlılık, sosyal iletişim başlatma ya da sosyal etkileşime tepkide bulunmada yetersizlik gibi karşılıklı sosyo duygusal tepkilerde yetersizlik, sosyal bağlamlara uygun davranamama, hayali oyun oynayamama, arkadaş edinememe ve akranlarına karşı ilgisizlik gösterme gibi ilişki kurma, sürdürme ve ilişkiyi anlamada yetersizlik olarak sıralamaktadır.

Dil ve iletişim özellikleri. Otizm spektrum bozukluğunun en belirgin özelliklerinden biri de OSB'li bireyin çevresindeki bireylerle iletişim ve etkileşiminin yetersiz kalmasıdır. Bu bireylerde sözel ve sözel olmayan iletişimde bozulmalar belirginlik göstermekte ve yaşam boyu devam etmektedir (MEB, 2013). Dil gelişiminde gecikmeler görülebilirken hiç gelişim görülemeyen durumlarla da karşılaşmaktadır. Konuşma düzeyi yüksek olan bireylerde de başkalarıyla iletişim başlatma ya da iletişimi sürdürme becerilerinde eksiklikler gözlenmektedir. Bunlara ek olarak konuşmaların hızı, tonlaması, sıklığı, ritmi ve vurgusu anormallik gösterebilmektedir. Dilbilgisi yapıları çoğu zaman gelişmeyen OSB'li bireyler için kelime ve cümlelerin anlamsız bir şekilde tekrarı söz konusudur (Kayaoğlu ve Görür, 2008).

MEB (2013) tarafından iletişim sözel iletişim ve sözel olmayan iletişim başlıkları altında açıklanmıştır.

Sözel olmayan iletişim. Mutluluk ve üzüntü gibi temel duyguları belirtmede zorluk, karşıdaki kişinin yüzüne ve gözüne bakamama, karşılıklı iletişimi reddetmek amacıyla bağırma, vurma, çılgılık atma gibi uygun olmayan iletişim özellikleri görülmektedir.

Sözel iletişim. OSB'li bireylerin dil gelişimlerinde dikkat çeken temel problemler hiç konuşamama ya da bir iki sözcük söyleme, çok kelimeyle anlamsız konuşma, ekolali, zamirleri karıştırma, konuşulanları anlamada güçlük çekme, gramer bozuklukları ve telâffuz güçlüğü şeklinde belirtilmektedir. Ayrıca OSB'li bireyler deyimler, mecâzi sözcükler, atasözlerini anlamakta güçlük yaşamaktadırlar.

Zihinsel gelişim özellikleri. Bir sendrom olarak içinde birbirinden farklı bozukluk türleri taşıdığına inanılan otizmde, genel olarak zeka grubuna göre

yapılan gruplamalar oldukça yaygındır. Zekası normal ya da yüksek OSB'li bireylerin nörobiyolojik açıdan ayrı bir grubu temsil ettiği ve bu grubun olumlu bir gidişat sergilediği düşünülmektedir (Fazlıoğlu ve Eşme-Yurdakul, 2007). OSB'li çocukların zekâ düzeylerini belirleyebilmek için geliştirilmiş testlerin kullanımında zorluklar yaşanması ile birlikte bu çocukların testlerde düşük performans göstermesi, zekâ düzeylerinin tespitini güçleştirmektedir. Son yapılan araştırmalar, OSB'li çocukların temel sorununun zihinsel gelişim alanında olduğunu göstermektedir (Aydın, 2003). Bu konudaki yapılan tartışmalar sonrasında, zihinsel yetersizliğin öncelikli olarak dil ve iletişim sorunlarını da beraberinde getirdiği, buna ek olarak davranışsal ve duygusal güçlüklerle de yol açtığı yönünde yoğunlaşmıştır. OSB'li çocuklar zeka düzeyi bakımından heterojen bir grubu temsil etmektedir. Ağır düzeyde zihinsel yetersizlikten normal üstü zekaya kadar geniş bir dağılım göstermektedirler. Yaklaşık olarak bu çocukların %70'inin zihinsel yetersizliğe sahip olduğu %30'nun ise normal ya da üstün zekaya sahip olduğu düşünülmektedir (MEB, 2013).

Davranış özellikleri. OSB'li çocukların davranış özellikleri bireylere karşı tepkisiz davranma, sosyal etkileşimlerden geri çekilme şeklinde ifade edilebilir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). OSB'li çocuklarda MEB (2013)'in belirttiği problemler; suda korkma, ayakkabı ayağını sıkıdığı için ayakkabı giymeyi istememe gibi özel korkular, yüksek bir duvarın üzerinde yürüme misali tehlikelerin farkında olmama, nedensiz gülme veya ağlama davranışları sergileme, değişiklikler karşısında sevinç çığlıkları veya öfke nöbetlerine benzer tepkiler verme, öfke nöbetleri, çevresine veya kendisine zarar verecek davranışlarda bulunma ve stereotip vücut hareketleri (kendiliğinden başlayan hareketler) olarak sıralanmaktadır.

Özel beceriler. OSB'li bireylerin birbirinden farklılık göstermekte olup vasat bir performanstan üstün bir yeteneğe kadar her düzeyde farklı OSB'li çocukla karşılaşmak mümkündür (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). MEB (2013)'in belirttiği gibi OSB'li bireyler bir bölümünde resim, sayı, müzik, bellek alanları, erken gelişmiş kavramsal veya görsel motor yetenekleri gibi daha birçok alanda uç yetenekleri bulunmaktadır ve bu bireyler "savant" adı altında tanınmaktadır. Bu yetenekleri fark etmek çeşitli durumlarla karşı karşıya kalındıkça mümkün

olabilmektedir. Kimi görsel ve işitsel bellekle ilgili yetenekler otobüs hareket saatleri, çok basamaklı sayılarda işlem ayrıntıları şeklinde de ortaya çıkabilmektedir. İyi bir bellek gücüne sahip olup kendi başına okuma yazma öğrenebilen, okuduğunu anlamasa da akıcı bir şekilde okuyabilen, kısa sürede ezber yapabilen OSB'li bireylere de rastlanmak mümkündür (Wing, 2012).

Otizm Spektrum Bozukluğu Türleri

Kılıç-Ekici (2013) DSM-IV' ü kaynak alarak otizm spektrum bozukluğunun türleri şu şekilde belirtmiştir:

- Otizm
- Asperger sendromu
- Atipik otizm
- Çocukluk dezentegratif bozukluğu
- Rett sendromu

Otizm. Uzun seneler boyunca kullanılan “otizm” kavramı, son senelerde yerini, “Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB [ASD: Autism Spectrum Disorders])” kavramına bırakmıştır (Kırcaali-İftar, 2015). OSB iletişimi ve davranışı etkileyen ve genellikle yaşamın ilk iki yılında ortaya çıkan gelişimsel bir hastalıktır. Tipik belirtileri, sosyal iletişim ve etkileşimde zorluk, sınırlı ilgi alanları ve tekrarlayan davranışlar olarak ifade edilmektedir (Martindale, 2018).

Asperger sendromu. Asperger sendromunun tipik özellikleri, toplumsal iletişim ve etkileşimde görülen şiddetli ve kalıcı bozulmalarla birlikte bireyin ilgi, yetenek ve algılarının daha kısıtlı bir gelişme göstermesi ve bu gelişmenin tekrarlayıcı bir özelliğe sahip olması olarak belirtilmektedir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). Otizmin tam tersine dilin gelişim evrelerinde, toplumsal olarak birliktelik dışında ortaya koyulan ve sürekli olarak devam eden uyum sürecinde, zihinsel gelişimde ya da çocuktan ortaya koyması istenen ilgi, istek, beklentilerin ve etkinliklerin olumlu yönde gelişmesinde fark edilebilecek düzeyde bir gecikme ortaya çıkmaktadır (Kılıç-Ekici, 2013). Asperger sendromuna sahip olan bireylerin sözcük hazineleri, kelime dağarcıkları ve dilbilgisi çerisindeki terim ve bağlam

düzeyleri genel olarak iyi olmakla birlikte algılamaya ve görmeye bağlı işlem yeterlilikleri istenilen düzeyde değildir. Asperger sendromu tanısı alan bireylerin büyük bir bölümünde psikomotor ve motor düzeyi gelişiminde gecikmeler, ağırlaşmalar, sakarlıklar, denge sorunları ortaya çıkmaktadır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Çocuğun dil ve bilişsel gelişimi göz önüne alındığında genel bir gelişimsel aksaklık yoktur. Ancak sosyal etkileşimde ve bireyler arası etkileşimde ortaya çıkan kendini ifade edememe zorluğu, sınırlı ilgi, etkinliklere karşı isteksizlik, fiziksel sakarlık, aşırı bilgiçlik, normal olmayan sözel ifadeler, vücut dili ve mimikleri kullanamama gibi belirtiler görülmektedir (Kılıç-Ekici, 2013).

Atipik otizm [başka türlü adlandırılmayan yaygın gelişimsel bozukluk]. Atipik otizm tespit edilen diğer yaygın gelişimsel ve edimsel bozuklukların belirti ve özelliklerine uymayan kişiler için kullanılan bir ulamdır. Atipik otizm kategorisi; hafif düzeyde otistik belirtileri bulunan yüksek işlevli otizm ya da şüphe duyulan durumlar için kullanılmaktadır (Kılıç-Ekici, 2013). Başlangıç yaşının geç olması, ortaya konulan belirtilerin sıradan olmaması ya da izlenen vaka belirtilerinin tanı koymak için yetersiz kalması durumlarından herhangi biri ya da bu belirtilerin hepsinin birlikte bulunduğu durumlar Atipik otizmin temel özellikleri arasında sayılmaktadır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Eğer bir çocuğa otizm tanı ölçütlerini tam olarak koyulamıyorsa, Atipik YGB tanısı konmaktadır. Bireyin yaşının ilerlemesiyle birlikte bazı durumlarda bu tanı değişebilmekte ve bir kişilik özelliğine dönüşebilmektedir. Hatta bu tanıya bağlı belirtiler zaman geçtikçe yok olabilmektedir. Bu kişilerin bireysel olarak aldığı eğitimle geliştirilebilen ve ilerletebilen sözel becerileri artarken, davranışsal olarak sergiledikleri problemler de azalmaktadır. Ancak bu bireyler sosyal iletişim ve daha çok fazla duyuşal girdiyle (yüksek ses, kalabalık, aşırı hareketlilik, ritüellerin bozulması, parlak ışıklar vs.) başa çıkma konusunda bazı sıkıntılarla karşı karşıya kalabilmektedir (Kılıç-Ekici, 2013).

Çocukluk dezengetratif bozukluğu. Çocukluk dezengetratif bozukluğunun başlıca ve en temel özelliği, hayatın başlangıcındaki ilk iki senesinde normal bir gelişim döneminden sonra birçok alanda işlevsellik ve etkileşim alanında hissedilecek seviyede bir gerilemenin ortaya çıkmasıdır (Kılıç-Ekici, 2013). İki yıla kadar süregelen normal gelişim, yaşına uygun bir biçimde sözel olan ve olmayan

iletişimi, etkileşimi, toplumsal ilişkileri, oyunları ve uygun davranış biçimlerini kapsamaktadır. İki yıldan sonra ve 10 yaşından evvel ortaya çıkan sözel anlatım ya da dili etkili bir şekilde algılama ve çözümlleme becerisi, toplumsal uyum becerileri, kalın bağırsak ya da mesane kontrolü, oyun etkinlikleri, psikomotor becerileri gibi alanlardan en az ikisinde ve önceden kazanılan melekelerde hissedilecek bir kaybolma ortaya çıkmaktadır. Bu bozukluğu olan kişilerde otizmde gözlediğimiz bozuk toplumsal etkileşim ve iletişimdeki tutum özellikleri görülmektedir. İlgi ve etkinliklerdeki sınırlılık, tekrarlayıcı ve basmakalıp davranış örüntüleri de bu bozuklukla beraber ortaya çıkmaktadır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Çocukluk dezentegratif bozukluğu çok az (yaklaşık 50 binde bir) görülmektedir ve tanı konulan çocukların büyük bir çoğunluğu erkek çocuğudur (Akmanoğlu ve Tekin-Ersan, 2012). Öncesinde sıradan ve normal gelişimi devam eden çocuğun, 2-4 yaşlarından itibaren zekâ, motor, dil ve sosyal işlevlerinde bir kaç ay içinde ciddi gerilemeler görülmektedir (Kılıç-Ekici, 2013).

Rett sendromu. Genel olarak kızlarda etki bırakan ve özel bir genin dizilimindeki mutasyondan dolayı oluşan genetik bozukluk olarak bilinmektedir. Üst düzey iletişim sorunları, sosyal gerileme ve zihinsel gerileme olmak üzere daha önemli sağlık sorunları da ortaya çıkabilmektedir (Kılıç-Ekici, 2013). Rettsendromunun en bariz özelliği, doğum gerçekleşikten hemen sonra normal bir fonksiyonellik sürecini takip ederken, aniden tikel(özgül) bir bozukluğun gelişmeye başlaması olarak bilinmektedir (Wing, 2012). Bu çocukların doğum öncesi ve doğum sonrası gelişimsel evreleri ve ilk 5 ay süresince psikomotor gelişimleri olağandır. Doğumda baş çevresi normal sınırlardayken, 5 ile 48. aylarda kafa büyümesi yavaşlama ihtimali gözlenmektedir. Ardından 5 ile 30. aylarda daha önceden kazanılmış olan amaca yönelik el becerileri kaybolup yerine sıradan basit düzeyde el bükme ya da el yıkamaya benzer hareketler oluşmaya başlayabilmektedir (Kılıç-Ekici, 2013). Yürümede ya da vücut hareketlerinde koordinasyon önemli ölçüde bozulurken sözel anlatım, dile hakimiyet ve dili algılama gibi sözel beceri alanlarında da ileri derecede bozukluklar kendini göstermektedir. Yapılan araştırmalarda bu bozukluğun başlangıcının 4 yaşından önce olduğu ve yalnızca kız çocuklarında ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Rett sendromu ağır ve çok ileri derecede mentalreterdasyonla birlikte görülebilmektedir. İletişimi ve davranış sorunları bireyin hayatı boyunca devam etmekte bu

becerilerdeki kayıplar kalıcı ve süregelen bir özellik ortaya koymaktadır (Kayaoğlu ve Görür, 2008).

OSB'li Bireylerin Eğitimleri

OSB olan bireyler normal gelişim gösteren akranlarının çevreden gözlem yoluyla kendiliğinden öğrendikleri pek çok davranışı öğrenebilmek için düzenlenmiş eğitim öğretim ortamlarında özel olarak yapılandırılmış programlara ihtiyaç duymaktadır. Eğitim öğretim programları hazırlanırken nitelikli ve işlevsel bir program hazırlayabilmek, öğrencilerin temel gereksinimlerini belirlemek ve onlara uygun bir öğrenme ortamı düzenleyebilmek için, OSB tanısına eşlik eden özellikleri bilmek ve anlamak son derece önem taşımaktadır (Güleç-Aslan, 2017, s.295). OSB'li öğrenciler için etkili ve verimli bir öğrenme ortamı oluşturabilmek adına sınıf gibi öğrenme alanlarının fiziksel olarak yapılandırılması, öğretim materyallerinin çeşitliliğinin artırılarak hazırda bulundurulması ve gerekli rutin ve süreçlerin oluşturulması gerekmektedir. OSB'li öğrenciler için çevre önemli bir faktör olup çevrenin olabildiğince kolay ve anlaşılabilir bir şekilde düzenlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla öğrenme ortamlarını organize eden çevresel destekler ya da görsel ipuçları kullanılmakta sınıftaki ve okuldaki farklı alanların sınırları belirlenerek daha güvenli ortamlar oluşturulmaktadır. Tüm bunlara ek olarak etkinlik çizelgeleri kullanma, seçim fırsatları sunma, davranışsal destek sağlama, zaman ilişkisi kurma, geçişleri, esnekliği ve değişiklikleri kolaylaştırma gibi stratejilerden faydalanılmaktadır (Ergenekon, 2016, s.248).

OSB'li öğrencilerin normal gelişim gösteren akranları gibi öğrenme fırsatlarından yararlanabilmesi gerekmektedir. Bunun en temel yolu ise planlı ve sistematik bir öğretim sürecine yer vermekten geçmektedir. Planlı ve sistematik öğretim sürecinde öğrenciye ne öğretileceğine ve nasıl öğretileceğine karar verilerek öğretim programının baştan sona belirlenmesi en önemli aşamalardan biridir (Ergenekon, 2016, s.248). Öğrenci için hazırlanan öğretim programı, öğrencinin içinde bulunduğu zamanla birlikte yakın, orta ve uzak gelecekte bulunacağı öğrenme ortamlarında istenen hedef davranış ve beceriler esas alınarak hazırlanmaktadır. Program öğrencilerin bireysel farklılıkları ve ihtiyaçlarına göre değişkenlik göstermektedir. Hafif düzeyde OSB olan öğrenciler için programda temel sınırlılık alanları olan dil, iletişim ve toplumsal becerilerin

öğretimi üzerinde durulurken, orta ve ileri derecede OSB olan öğrenciler için işlevsel becerilerin öğretimi üzerinde durulmaktadır (Güleç-Aslan, 2017, s.295).

Eğitim öğretim ortamlarında özellikle de okullarda öğrencilerin bireysel özelliklerine göre öğretilmesi planlanan işlevsel beceriler belirlendikten sonra öğrenci için uzmanlar ya da özel eğitim öğretmenleri tarafından Bireysel Eğitim Planı (BEP) hazırlanmaktadır (MEB, 2013). BEP'te öğrenci için uzun ve kısa dönemli öğretimsel amaçlara yer verilmekte bu amaçlara ulaşmak için verilecek eğitimin nerede ve kimler tarafından ve nasıl aktarılacağı gibi temel unsurlar yer almaktadır. OSB'li öğrencilere sunulan bilimsel dayanaklı öğretimlerin akademik, davranışsal ve sosyal becerilere ilişkin gereksinimleri de karşılayabilme potansiyeli taşıması gerekmektedir. İyi bir öğretim programı kadar öğrencinin de bu ortama hazır hale getirilebilmesi, öğrenmeye isteklilik sağlanması elzem konulardan biridir. Bununla birlikte eğitimin temel aşamalarından biri olan değerlendirme süreci öğretimin değerlendirilmesi ve öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğinin belirlenmesine hizmet etmektedir. Değerlendirme süreci aynı zamanda hedeflenen kazanımlara ulaşamadığında öğretimde yeniden uyarılma yapılmasına imkan vermektedir (Ergenekon, 2016, s.248). OSB'li öğrenciler için öğrenme gerçekleştikten sonra öğrenme sürecinde kalıcılık ve genelleme aşamalarına yer vermek bu öğrencilerin öğrendikleri beceri ve davranışları sürdürme ve genellemelerine de fırsat vermektedir. Öğrendikleri beceri ve davranışları sürdürme ve genelleme konusunda sorunları olan OSB'li öğrencilere yeni beceriler öğretebilmesi, bağımsızlıklarını ve yaşam kalitelerini arttırabilmeleri adına kalıcılık ve genellemeye yönelik planlamaların öğretimin en başında yapılması son derece önemlidir (Güleç-Aslan, 2017, s.295).

OSB'li bireylerin yasal hakları. Fırsat eşitliği ilkesi kapsamında tüm çocuklar gibi OSB'li çocuklar da beslenme, barınma, eğlenme, oyun oynama, ortak sosyal alanları kullanma kadar eğitim haklarından da aynı ölçüde faydalanma hakkına sahiptir (MEB, 2013). Tüm bu haklar anayasa ve kanunlarla belirlenmiş ve yasal olarak güvence altına alınmıştır. Ülkemizde OSB'li çocuklara okullardaki kaynaştırma ve özel eğitim sınıflarında eğitim verilmektedir. Bunun yanı sıra OÇEM'lerde (OSB'li Çocuklar Eğitim Merkezi ve İş Eğitim Merkezi) de bu

öğrencilere eğitim sunulmaktadır (Kılıç-Ekici, 2013). Kılıç-Ekici (2013)'ye göre OSB'li bireylere verilen eğitimler aşağıda belirtilmiştir.

Kaynaştırma Eğitimi. Özel ihtiyaçları olan çocuklar kaynaştırma eğitimlerini, normal gelişim gösteren çocuklarla beraber resmi veya özel okullarda aynı öğrenme ortamlarında sürdürmektedir.

Özel Eğitim Sınıfı. Özel eğitim gerektiren öğrenciler için resmi ve özel okulların bünyesinde açılan sınıflardan oluşmaktadır.

Otistik Çocuklar Eğitim Merkezi (OÇEM). Zorunlu öğretim çağında olup da normal ilköğretim programlarına devam edemeyecek durumda olan ve 15 yaşından gün almamış çocuklar için açılan eğitim merkezlerinden oluşmaktadır.

Otistik Çocuklar İş Eğitim Merkezi. İlköğretim programını tamamlayan, ancak genel ve mesleki ortaöğretim programlarına devam edemeyecek durumda olan ve 21 yaşından gün almamış OSB'li bireyler için açılan eğitim merkezleridir.

Resmi eğitim kurumlarında verilen bu eğitim hizmetlerinin hepsi ücretsiz olup özel eğitim kurumlarında verilen özel eğitim hizmetleri ücretlidir. Özel eğitim kurumlarına devamlılık gösteren OSB'li çocuklar, haftanın belirli günlerinde saatlik eğitim almaktadır. Bu eğitimlerin aylık 12 saatlik kısmı (8 ders saati bireysel ve/veya 4 ders saati grup eğitimi olmak üzere) devlet tarafından karşılanmaktadır (Kılıç-Ekici, 2013).

OSB'li bireylerin yaralandığı eğitim ve terapi hizmetleri. OSB tanımlanmasından bu yana birçok ifade ile açıklanmaya çalışılmış nedenleri farklı faktörlere dayandırılmış ve birbirinden farklı teoriler öne atılmıştır (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Eğitimbilimciler otizm spektrum bozukluğunun nedenlerinin genetik temelli olduğu yönünde yoğunlaşmış otizme tek bir genin değil çok sayıda genin yol açtığı düşünmüşlerdir. Bunun yanında eğitimbilimciler çevre kirliliği ya da zehirli maddeler gibi bazı çevresel tetikleyicilerden de kuşulanmış olsalar da bu konuda henüz tam anlamıyla bir netlik tespit edilememiştir. Günümüzde ise otizm spektrum bozukluğunun nedenleriyle ilgili ulaşılan sonuçlar bir araya getirildiğinde bile otizmin tam olarak ne ya da nelerden kaynaklandığı bilinmemektedir (Tohum, 2013). Otizmin seyrinin kişiden kişiye farklılıklar göstermesi, birden fazla etkenin birbiriyle etkileşimine bağlı olarak ortaya çıktığının bir göstergesidir. Dolayısıyla

otizmi tek bir nedene dayandırmak çoğu zaman mümkün görünmemektedir (Kayaoğlu ve Görür, 2008). Günümüzde Dünya'nın farklı bölgelerinde çok sayıda araştırmacı tarafından yoğun bir şekilde otizmi daha iyi anlama ve nedenlerini ortaya koyma amacıyla önemli araştırmalar yürütülmektedir (Tohum, 2013). Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda otizmin tedavisi üzerine durulmuş ancak kesin bir çözüm bulunamamıştır. 2000'li yıllarda otizmin biyolojik nedenlere dayandırılması gerekçesiyle birtakım ilaç tedavisi uygulanmış, ancak bir sonuç elde dileyememiştir. 1960'lı yıllardan bu yana otizmin tedavisi ile ilgili yapılan çalışmalarda en iyi tedavinin eğitim olduğu düşünülmektedir (Darıca, Abidoğlu ve Gümüştü, 2005). Ancak verilecek profesyonel bir destek ve kaliteli bir eğitim ile kişi kendi kapasitesi içinde mümkün olan en üst düzeye gelebilmektedir (Vural-Kayaalp, 2000).

Tohum (2013) otizm spektrum bozukluğuna yönelik uygulanan etkili eğitim uygulamalarının ortak özellikleri dikkate alarak etkili eğitim sunmaya ilişkin önerilerde bulunmuştur.

Eğitim olabildiğince erken başlamalıdır. Çocuğun eğitimine OSB tanısı konulur konulmaz başlamak gerekmektedir. OSB tanısının 3 yaşından önce konabildiği düşünöldüğünde eğitime de 3 yaşından önce, hiç olmazsa 5 yaşından önce başlanması büyük önem taşımaktadır.

Eğitim yoğun olmalıdır. Yoğunlukla ilgili görüşler farklılaşmakla birlikte, günümüzde kabul gören yoğunluk, eğitimin haftada en az 20 saat olması yönündedir. Eğitimin yoğunluğu haftada 40 saate kadar çıkabilmektedir.

Gerektiği kadar birebir eğitime yer verilmelidir. OSB' li çocukların çoğunluklu bölümü en az 6 ay süreyle birebir eğitim aldıktan sonra grup eğitimine hazır hale gelmektedir.

Eğitim kesintisiz olmalıdır. Kesintisizlik, mümkün olduğunca haftada yedi gün, yılda 12 ay anlamına gelmektedir.

Eğitimde özel bir müfredat kullanılmalıdır. OSB'li çocuklara normal gelişim gösteren diğer çocuklara öğretilmesi pek de gerekmeyen dikkati yöneltme, yönergelere uyma, taklit, ortak dikkat, sosyal etkileşim, karşılıklı sohbet etme gibi bazı özel becerileri çok özel tekniklerle öğretmek gerekmektedir. Bu tür becerilerin öğretiminde diğer becerilerin öğretimine geçebilmek için söz konusu beceriye ait

tüm gelişimlerin tamamlanması gerektiğinden OSB'li öğrenciler için hazırlanmış özel müfredatlar kullanmak gerekmektedir.

Eğitimde uygulamalı davranış analizine dayalı yöntem ve tekniklere yer verilmelidir. Uygulamalı davranış analizine (UDA) dayalı yöntem ve teknikler; ayırık denemelerle öğretim, fırsat öğretimi, etkinlik çizelgeleri, replikli öğretim, videoyla model olma, ipucu sunma ve ipucunu geri çekme, davranışa şekil verme, uyarıcı uyarlamalarıyla öğretim ve işlevsel analiz şeklinde sıralanmaktadır. Davranış analistleri, öğretmenler ve diğer uygulamacılar tarafından çocuğun öğrenme özelliklerine ya da öğretilmesi planlanan becerilere bağlı olarak hangi yöntemin kullanılacağına karar verilmekte ve bu yöntem ve teknikler mümkün olduğunca kapsamlı bir şekilde kullanılmaktadır.

Çocuğun bireysel özellikleri dikkate alınmalıdır. Eğitim ve öğretim ortamlarında her çocuğa ulaşabilmek adına bireysel farklılıkları göz ardı etmemek gerekmektedir. Özellikle OSB'li bir çocuğun sosyo duyuşsal özellikleri, çocuğun takıntıları, çocuğun beslenme ve uyku düzeni, çocuk için etkili olan pekiştireçler gibi etkenler dikkate alınarak eğitim ortamlarının tasarlanması ve yürütülmesi gerekmektedir.

Çolak (2016) tarafından alanyazın incelendiğinde ise konuyla ilgili çalışmalarda yer alan OSB tanılı çocukların eğitim uygulamalarında dikkat edilmesi gereken en önemli ve en yaygın unsurlar şu şekilde sıralanmıştır.

- Mümkün olduğunca erken (1,5-2 yaş) eğitim
- Yoğunluk ve süreklilik
- Bireysel özelliklere ve bireysel gereksinimlere uygunluk
- Aile katılımı
- Özel bir program kullanımı
- Bilimsel dayanaklı uygulamalar olan uygulamalı davranış analizine dayalı yöntem ve teknikler
- Ağırlıklı olarak birebir başlayan eğitim sonrasında küçük ve büyük grup eğitimleri

- Ek görsel destek ve alternatif/destekleyici iletişim
- Destek olacak uzmanlarla iş birliği
- Kazandırılan becerilerin genellenmesine ve davranış sorunlarının çözümüne yönelik planlamalar

OSB'li bireylerin öğretiminde teknoloji kullanımı. Zamana paralel olarak gelişim gösteren teknoloji günümüz dünyasında yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiş her alanda farklı amaç ve hedefler için kullanılmıştır (Kaya, 2016). Teknolojinin yoğun olarak kullanıldığı alanlardan biri de hiç kuşkusuz özel eğitim alanıdır. Özel eğitimde teknolojinin kullanım amaçlarını; öğrencilerin öğrenme kapasitesini arttırmak, iletişim ve etkileşimlerini kolaylaştırmak, bağımsızlıklarını arttırmak ve sınıf ortamları da dâhil olmak üzere buldukları ortama katılım oranlarını arttırmak şeklinde sıralamak mümkündür (Çolak, 2016, s. 95). OSB'li öğrencilerin öğrenmede zorluk çektikleri ya da kendi başlarına hiç öğrenemedikleri yeni becerileri edinmelerini kolaylaştırmak, çevrelerindeki dünyayla tanışmalarını sağlamak, seçim yapma şansı vererek daha bağımsız olma fırsatı sunmak ve bu öğrencilerin uygun davranışlarını izlemek ve takip edebilmek amacıyla da teknoloji kullanılmaktadır (Ergenekon, 2016, s.248). Özel eğitime ihtiyacı olan tüm bireyler gibi OSB'li bireylere de bağımsız yaşam becerilerini kazandırmak ve toplumsal bütünleşme bağlamında önemli ilerlemeler katedebilmek için de eğitim ve ev ortamlarının doğru bir biçimde yapılandırılması, işlevsel eğitim programlarının geliştirilmesi ve öğretim süreci hazırlanırken bireysel farklılıkların göz önünde tutulması gerekmektedir. Bunun da en temel yolu eğitimde teknoloji kullanımının arttırılmasını sağlamaktır (Çolak, 2016, s. 95).

OSB'li Bireylerin Eğitiminde Kullanılan Teknoloji Destekli Müdahale Yöntemleri

Video teknolojisi. Video ipucuyla öğretim zincirleme ya da ardışık bir davranış veya becerinin kayıtlı olduğu video içerisinde, söz konusu beceriye ait tek basamağın izletilmesi şeklinde gerçekleşmektedir (Johnson, Blood, Freeman ve Simmons, 2013). Videoda izlenen beceri basamağının çocuk tarafından anında sergilenmesi istenmektedir. Bu şekilde OSB'li çocuğun zincirleme davranış ya da becerinin bütün basamaklarını izlemesi yerine, ihtiyacı olan basamağının

izlenmesi ve ardından bu basamağı sergilemesi sağlanabilmektedir (Johnson, 2014). Aynı zamanda basamaklara ayrılmış becerilerde bir üst basamağa geçebilmek için mutlaka bulunduğu basamağın kazanımlarını tamamlamak zorundadır (Yavuz ve Şafak, 2017).

Video modelleme (VM), hedeflenen davranış veya becerinin görselleştirilerek sunulması adına video kayıt ve görüntüleme sistemleri kullanan ve otizm spektrum bozukluğu olan her yaştan çocuklar için kanıta dayalı bir uygulama olarak kabul edilen teknoloji destekli bir müdahale yöntemi olarak ifade edilmektedir (Wong ve diğerleri, 2014; Pierce ve Cox, 2014). Video modelleme ve birbirinden bağımsız görsel aktivite programlarını inceleyen çalışmaların OSB'li öğrencilere yönelik becerilerin öğretilmesinde etkili olduğu görülmektedir (Spriggs, Knight ve Sherrow, 2015). Ayrıca video teknolojisi, uygun davranışları modelleme, geri bildirim sağlama, OSB'li bir çocuğun kendi davranışlarının ayırmasına varmasını sağlamak ve birçok çocuğa evrimleşebileceği temel talimatları sunmanın bir yolu olarak yarar sağlamaktadır (Tohum, 2013).

Video Modelleme ile taklit edilmesi istenen becerilerin öğretimi de video kayıtlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir (Cihak, Wright ve Ayres, 2010). Söz konusu video kayıtlarda hedef davranış ve beceriyi gösteren akranları veya yetişkinler model olabilirken kimi zaman izleyen ya da öğrenen kişi kendi bakış açısını katarak kendi çekimini gerçekleştirebilmektedir (Hart ve Whalon, 2012). Video çekimi beceriyi adımlara bölmeyi ve her adımda, öğrencinin sonraki adıma geçmeden önce söz konusu adımı izleyip deneyebileceği, istediği anda çekimi duraklatma seçeneklerinin bulunduğu kaydetme süreçlerinden oluşmaktadır. Söz konusu bireyler daha sonrasında bu video çekimleri izleyerek hedef davranış ve becerilerini geliştirmektedir. Bu müdahale yönteminde amaç, bireyin beceriyi tam anlamıyla kazandığında video kayıtların ortadan kalkması ve ortadan kalkmasına rağmen edinilen becerilerin kalıcılık kazanması yoluyla bireylerin bu becerileri sergilemeye devam etmelerinin sağlanmasıdır (Bereznak, Ayres, Mechling ve Alexander, 2012). Kimi video modelleme ile öğretimlerde sadece motor beceriler hedeflenirken, kimilerinde motor becerilerle birlikte sözel beceriler de hedeflenmektedir (Akmanoğlu ve Tekin-Ersan, 2012). Video Modelleme yöntemleri

okul, ev ve işyeri gibi çeşitli ortamlarda rahatça kullanılabilir (Pierce ve Cox, 2014).

Bilgisayar destekli öğretim. OSB'li çocukların dünyayı anlama ve algılamada problemler yaşadığı düşünüldüğünde, belirli hedef ve davranışları edinebilmek için özel bir eğitim sürecinden geçmeleri gerekmektedir. OSB'li bir bireyin öğrenme kapasitesi erken bir müdahale veya erken bir eğitimle maximum bir seviyeye kadar kolayca artırılabilir (Hopkins ve diğerleri, 2011). Çocukluk dönemlerinde sosyal yaşama adapte olmaya çalışan OSB'li çocukların uyum süreçlerinin diğer çocuklardan farklı olarak ilerlemesi bu süreçte özellikle ailelerin ve öğretmenlerin yoğun bir çaba göstermesini gerektirir (Coleman, Hurley ve Cihak, 2012).

Çocukların sosyal yaşama adaptasyon sürecini inceleyen ve bu süreci kolaylaştırıcı yöntem ve teknikler geliştirmeyi hedefleyen birçok çalışma ve araştırma bulunmaktadır. Bu araştırma sonuçları bir araya getirildiğinde gelişen teknolojinin özel eğitime de dahil olduğu, zamanla OSB'li bireylerin eğitiminde de teknoloji desteği alındığı ve bu durumun bireylerin gelişimini hızlandırmakla birlikte öğrenmeyi kolaylaştırdığı görülmektedir (Hopkins ve diğerleri, 2011). Bir örnek ile ifade edilecek olursa tablet bilgisayarlara kurulabilen eğitim uygulamaları ile OSB'li bireylerin dikkat dağınıklıkları ortadan kalkmakta ve bu sayede öğrencilerin gerek sosyal yaşantı gerek eğitim öğretim ortamları içerisinde potansiyellerinin ötesine geçebilmeleri mümkün olabilmektedir. "Bilgisayar destekli eğitim [Computer Based Instruction] kısa adıyla BDE, çoklu ortam yazılımının tek veya çok öğrencili ortamlarda eğitim amacıyla kullanılmasını öngören öğretim yöntemidir"(Engin, Tösten ve Kaya, 2010). Bilgisayar destekli müdahale yöntemleri sözlü iletişim kurulmasını sağlayan AAC [Augmentative – Alternative Communication (Alternatif ve Artırıcı iletişim)] uygulamalarından, alışveriş yapmak gibi günlük yaşam faaliyetlerini öğreten video temelli uygulamalara kadar çok geniş bir alanı kapsamakta ve önemli bir boşluğu kapatmaktadır. Özellikle de tablet uygulamaları bireyselleştirilmiş bir eğitim sunarak OSB'li bireylerin kendi hızında ve kendi tarzında öğrenmesine olanak sağlamaktadır. OSB'li bireyler iletişimde sıkıntı çektiğinden düşüncelerini aktarma noktasında sıkıntılar yaşamakta ve içine kapanmaktadırlar. İşte bu noktada da bireyselleştirilmiş tablet uygulamaları bu

bireyler için iletişimin ilk adımını kolaylaştırarak sosyal hayata adaptasyon sağlama yolunda önemli rol üstlenmektedir (Chebli, Lanovaz ve Dufour, 2017).

Birkan(2019) yaptığı aştırmalar sonucunda bilgisayar destekli müdahale yöntemlerinin OSB'li çocukların ilgisini çekmesinin ve öğretim amacıyla kullanımı sırasında etkili olmasının sebeplerini aşağıdaki şekilde belirtmiştir.

- Bilgisayar ortamlarında öğrenciye verilen görevin tutarlılık göstermesi
- Bilgisayar ortamlarının öğrenciyi rahatsız edebilecek gereksiz ve dikkat dağıtıcı uyarılardan arındırılmış olması
- Bilgisayar ortamlarında sosyal ortamların aksine kafa karıştırıcı sosyal taleplerin olmayışı
- Bilgisayar ortamlarının öngörülebilir ve tekrarlanabilir olması
- OSB'li çocukların sıklıkla yararlandığı ve onları rahatlatan görsel ipuçlarının bilgisayar ortamlarında yoğun olarak kullanılması
- Bilgisayar ortamlarının çoğunlukla OSB'li çocukların motivasyonunu arttırmasının yanında öğretim sırasında öğrencinin aldığı eğitime daha aktif bir katılım göstermesini sağlayabilmesi

Mobil teknoloji. Bir zamanlar masaüstü bilgisayarlarla başlayan dünyaya açılma ihtiyacı beraberinde farklı arayışları getirmiş, insanlar için istenilen yer ve zamanda kablosuz erişim ihtiyacı doğurmuştur. Öncüleri arasında el bilgisayarlarını gösterebileceğimiz mobil teknolojilerin ortaya çıkış gerekçesi budur(Bulun, Gülnar ve Güran, 2004). Mobil öğrenme, bilgisayar temelli eğitim profesörü, yazarı ve uzmanı olan Clark Quinn tarafından “mobil hesaplamanın keşiştiği (küçük, taşınabilir ve kablosuz bilgisayar ve iletişim cihazlarının uygulaması) ve e-öğrenmenin (öğrenme yoluyla kolaylaştırılmış ve desteklenmiş) keşişimi” şeklinde tanımlamıştır. Bu kapsam doğrultusunda kullanılan çeşitli mobil teknolojileri iPod, MP3 oynatıcı, cep bilgisayarı (PDA), E-Kitap okuyucu, akıllı telefonlar, dizüstü bilgisayarlar ve tablet bilgisayarlar şeklinde sıralamak mümkündür (Corbeil ve Valdes-Corbeil, 2007).

Mobil teknolojiler; özellikle sağladıkları esnek multimedya içeriği ve çoklu ortam desteği ile birlikte taşınabilirlik, depolanabilirlik, ulaşılabilirlik, kullanım

kolaylığı ve satın alınabilirlik gibi kolaylıklar da OSB olan bireyler de dahil olmak üzere özel eğitime ihtiyacı olan her birey için etkili bir öğrenme aracı olabilmektedir. Dokunmatik ekran ara yüzü, özellikle zayıf ince motor becerilerine sahip olan OSB'li bireyler için kullanımı çekici ve basit hale getirmekte iletişim güçlüğü yaşayanlar için pratik iletişim çözümleri sunmaktadır. Ayrıca mobil teknolojilerinin öğrenme aracı olarak kullanılmasının yanında öğretim sürecinin sonunda ödül olarak sunulmaları da OSB olan bireylerin motivasyonlarını ve dikkat sürelerini artırmaktadırlar (Yee, 2012).

Dargut-Düzel (2019) tarafından mobil teknoloji destekli müdahale yöntemlerinin öğrenme sürecinde nasıl kullanılabilecekleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

Tablo 1

Mobil Teknoloji Destekli Müdahale Yöntemlerinin Kullanımı (Dargut-Düzel, 2019)

Mobil Teknoloji	Öğrenme Sürecinde Kullanılabilecek Özellikleri
iPod	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sesli ve görüntülü içeriklere erişim ➤ Ekran boyutu büyük olanlar için e-kitap okuma olanağı ➤ Harici mikrofon eklenerek sesli öğrenme içerikleri hazırlama ➤ Dosya paylaşım özelliği ile işbirlikli projeler gerçekleştirilebilme
MP3 Oynatıcı	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sesli öğrenme içeriklerini yükleme ve dinleme ➤ Ses kaydı yapabilen modelleri ile ders içerikleri kayıt etme ve dinleme
Cep Bilgisayarı (PDA)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ses, video, animasyon ya da etkileşimli içerikleri oynatma ➤ Yazılı metin dosyalarını görüntüleme ve düzenleme ➤ E-posta gönderme ya da anlık mesajlaşma desteği ➤ Geniş depolama alanı ➤ Web sayfalarına erişim
E-Kitap Okuyucu	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yazılı metin tabanlı öğrenme içerikleri yükleme ve okuma.
Akıllı Telefon	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ses, video, animasyon ya da etkileşimli içerikleri oynatma. ➤ Yazılı metin dosyalarını görüntüleme ve düzenleme ➤ E-posta gönderme, anlık mesajlaşma, sesli ya da görüntülü görüşme desteği ➤ Geniş depolama alanı. ➤ Web sayfalarına erişim

Dizüstü Bilgisayar	➤	Taşınabilir araçların en kapsamlı ve işlevsel türüdür.
	➤	Ses, video, animasyon ya da etkileşimli içerikleri oluşturabilme ve oynatma
	➤	Yazılı metin dosyalarını görüntüleme ve düzenleme
	➤	Web sayfalarına erişim
	➤	E-posta gönderme ile birlikte anlık mesajlaşma desteği

Sanal gerçeklik. Sanal gerçeklik teknolojisi, 1930' larda oluşan dünyadan başka yaşama alanı ve farklı evrenler keşfetme merakı sonrasında hız kazanmıştır. Bu alandaki ilk uygulama 1962 yılında Morton Heiling tarafından görme, duyma, koklama ve dokunma duygularını barındıran "sensoroma" adlı bir cihaz cihazla ortaya konmuştur. 1980'lerde Başa Monte Ekran (HMD) dahilinde bir sistemin ve bir bilgisayara bağlı veri takımının geliştirilmesiyle yaygınlık kazanmıştır (Brey, 2014). Sanal gerçeklik özellikle ABD Hava Kuvvetleri'ndeki yüksek iş yükünü gerektiren ortamlarda performansı arttırarak öğrenmeyi kolaylaştırmak için geliştirilmiştir. Görev bağlamında fiziksel unsurların bilgisayar ortamıyla birleştirildiği uçuş simülatörleri pilot eğitiminde oldukça etkili olmuştur (Bricken ve Byrne, 1993).

Sanal gerçeklik (VR) bilgisayar kullanmanın yeni boyutlarından biri olup kullanıcı ve makine arasındaki geleneksel çizgiyi yok ederek, bilgi ile daha doğrudan sezgisel iletişim ve etkileşim sağlamaktadır. Mevcut sanal teknoloji ortamlarında kullanılan sistemler tarafından, algısal genişleme, yaratıcı hayal gücü ve benzersiz sosyal etkileşim için yeni özellikler sunulmaktadır. Konum ve yönlendirme sensörleri ve dokunsal arabirim aygıtlarına uyumlu giyilebilir teknolojilerin kullanımı bilgisayara bağlı sürükleyici bir ortamda aktif olabilme fırsatı tanımaktadır. Birey sanal dünyalar yaratabilmekte ve onları görmek, duymak, dokunmak ve değiştirmek için sistemden içeri girebilmektedir (Bricken ve Byrne, 1993).

OSB'li bireylerin tipik özellikleri arasında toplumda kendini ifade etme ve iletişim kurma güçlüğü'nün önemli bir problem olduğu düşünüldüğünde sosyal ortamlardan soyutlanma, göz temasından kaçınma gibi olumsuz hareketleri azaltılabilecek sanal gerçeklik ortamlarının kullanıldığı eğitim ortamları bu bireyler için önemli bir yer tutmaktadır (Zhao, Swanson, Weitlauf, Warren ve Sarkar, 2018). Genel olarak, OSB'li çocuklar söz konusu olduğunda, sanal gerçeklik sistemleri, farklı davranışların planlanmasını, uygulanmasını ve uygulanmasını ve çocukların

bilgisayar tarafından oluşturulan sanal ortamda cevaplarını gözlemlmelerini mümkün kılmaktadır (Bricken ve Byrne, 1993). Sanal gerçeklik ortamlarında kullanılan sistemler, tekrar tekrar kullanılabilen kontrollü ve güvenli gerçek ortamların üç boyutlu bir sunumunu sunmaktadır. Bu konuda yapılmış araştırma sonuçları OSB'li birçok öğrencinin sanal gerçeklik ortamları tarafından motive edildiği ve bu ortamların kullanımının belirli davranış ve becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesini sağladığı yönünde yoğunlaşmaktadır. Ayrıca sürükleyici sanal ortamların kullanılmasının, gerçek ortamları ve durumları tekrar tekrar yaşayabilme fırsatı tanınması da OSB için önemli bir gelişmedir (Lorenzo, Pomares ve Lledo, 2013). Son yıllarda özellikle de Avrupa'da sanal gerçeklik sınıfları oluşturulmaya başlanmış, OSB'li çocuklarda sosyal anlayışı veya becerileri geliştirmek için kullanılmaya başlanmıştır tutmaktadır (Zhao, Swanson, Weitlauf, Warren ve Sarkar, 2018).

Arttırılmış gerçeklik. İnsan hayal gücünün sınırsızlığının yansıması olan arttırılmış gerçeklik yeni bir teknoloji olmasına rağmen insanlar tarafından oldukça benimsenmiştir. Arttırılmış gerçeklik, Kahraman (2016) tarafından “ses, video, grafik veya GPS verileri gibi bilgisayar tarafından üretilip duyuşal girdi ile arttırılıp canlandırılan elemanların fiziksel, gerçek dünya ortamıyla birleştirilmesiyle oluşturulan yeni bir algı ortamının doğrudan ya da dolaylı canlı bir görünümüdür” şeklinde tanımlamaktadır. Akgül (2019) ise Arttırılmış gerçeklik kavramını “fiziksel, gerçek dünyadaki içeriklerin bilgisayar tabanlı sensörler tarafından çoğaltılarak ses, video, grafik ve GPS (Global Positioning System; Küresel Konumlama Sistemi) verisine dönüştürülmesi” olarak tanımlanmaktadır. Arttırılmış gerçeklikle birlikte insanların duyuşuna hitap edecek ve hislerini harekete geçirecek girdiler bilgisayar tarafından modifiye edilip zenginleştirilmekte ve ortaya çıkan yeni gerçeklik kullanıcının algısına sunulmaktadır. Zenginleştirme çevredeki etkenler ile etkileşim halinde gerçek zamanlı olarak gerçekleşmektedir (Kahraman, 2016). Bunlara ek olarak arttırılmış teknoloji, herhangi bir akıllı teknoloji aracılığıyla gerçek dünyaya ait durumları(iki veya üç boyutlu çizimler, fotoğraflar, yazı, ses benzeri her türlü bilgi) pozisyonlandırarak fonksiyonel hale dönüştürebilmektedir (Akgül,2019).

Arttırılmış gerçeklik bilgisayar evreni ve gerçek evren arasındaki çizgiyi bulanıklaştırıp; görme, hissetme, dokunma, koklama, duyma duyularımızın oluşturulan yeni bir evrende yeniden hayat bulmasını sağlamaktadır. Arttırılmış gerçeklik yakın gelecekte vücudun ağrıyan bölümlerinin canlı olarak izlenmesi, takılan gözlük veya başlıkların kullanımı ile uzak bölgelerdeki insanlarla dünyanın herhangi bir yerine gerçek zamanlı seyahat gerçekleştirilmesi gibi hayal gücünün teknolojiyle birleştiği birbirinden farklı ürünün ortaya çıkarılmasını mümkün kılmaktadır (Kahraman, 2016).

Arttırılmış gerçeklik yöntemlerinin OSB'li olan bireylerin eğitiminde kullanılıp kullanılmayacağı ya da hangi sıklıkta ve nasıl kullanılacağı konusu son zamanlarda cevap aranan önemli konular arasındadır. Dijital cihazların (görüntü, ses, metin) gerçek dünyada, mobil cihazlarla veya kulaklık ve gözlüklerle üst üste yerleştirildiği bir teknoloji olan arttırılmış gerçeklik OSB'li bireyler için fiziksel ve dijital dünyaları birleştirerek davranış ve becerilerle birlikte bu bireylerin dünyayı da daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Bu müdahale yöntemlerinin sunduğu sanal oyun ortamları OSB'li bireylerin motivasyonlarını arttırmakta dil, iletişim, duygu tanıma ve sözcük hazine gibi becerilerini de geliştirmektedir (Taheri, Meghdari ve Alemi, 2019). Gerçek yaşam durumlarının dijital içerik aracılığıyla genelleştirilmesini kolaylaştıran arttırılmış gerçeklik uygulamaları OSB'li bireylerin gerçek dünyayla iletişim ve etkileşim kurmasına zemin hazırlamaktadır. Arttırılmış gerçeklik dünyasının sürükleyici görsel doğası ASD'li bireyler için daha fazla merak ve bağlılık yaratmaktadır (Daniels ve diğerleri, 2018). Yenilenen teknoloji uygulamalarının tanıtılması yüksek derecede motive edici ve daha derinlemesine bir öğrenme deneyimi yaratmaktadır. Arttırılmış gerçeklik teknolojisinin göreceli olarak yeni olması sebebiyle sağlık hizmetleri ve özellikle de OSB için kullanımı halen geri plandadır. Buna rağmen, gerçekleştirilen araştırmalar bu müdahale yöntemlerinin mevcut tedavilere eklenmesinin motivasyonu, dikkati ve odağı artırabileceğini göstermektedir (Martindale, 2018).

Bölüm 3

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, incelenen çalışmalar, veri toplama araçları ve verilerin toplanması, verilerin analizi süreçleri hakkındaki bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

OSB olan bireylere farklı beceri alanlarında kullanılan farklı teknoloji uygulamalarının kullanıldığı çalışmaları belli kriterler doğrultusunda kategorilere ayırarak bu çalışmalara ilişkin güncel bilgi sunmak ve bu uygulama yöntemlerinin etkili olup olmadığını ortaya koymak amacıyla uluslararası kapsamda yayınlanan hedef kriterlere uyan bütün akademik makaleleri incelemek amacıyla nitel araştırma yöntemiyle yürütülen bu çalışmada, sistematik derleme deseni tercih edilmiştir. Sistematik derleme, belirli bir soruya yanıt ya da probleme çözüm oluşturmak için, o alanda yayınlanmış tüm çalışmaların kapsamlı bir biçimde taranarak, çeşitli dâhil etme ve dışlama kriterleri kullanılarak ve araştırmaların kalitesi değerlendirilerek hangi çalışmaların derlemeye alınıp alınmayacağı net olarak belirlenmesi, ardından derlemeye dâhil edilen araştırmalara ait bulguların sentez edilmesidir (Burns ve Grove, 2007; Centre for Reviews and Dissemination [CRD], 2008; Higgins ve Green, 2011; Akt. Karaçam,2013). Yapılacak olan bir derlemenin sistematik olabilmesi için çeşitli aşamalardan geçilmesi, öncesinde derlemeye dahil edilecek çalışmaların net olarak belirlenmesi, ardından gerekli verilerin çıkartılması ve sentezlenmesi süreçlerinin sistematik, şeffaf ve tekrarlanabilir olması gerekmektedir (Ata ve Urman, 2008; Akt. Cevher, 2017). Bu çalışma, derlenen çalışmaları geniş bir kapsam altında birçok başlık altında incelediği ve sadece çalışmaların sonuçlarına odaklı olmadığı için meta-analiz içermeyen bir sistematik derlemedir. Meta-analiz, derlenen çalışmaların sonuçlarını bir araya getirerek sentezlemek ve ortak bir sonuca varmak için kullanılan bir istatistiksel tekniktir (Cevher, 2017).

Yürütülen çalışmada toplanan verilere içerik analizi yöntemi uygulanarak verilerin analizi gerçekleştirilecektir. İçerik analizi, genellikle diğer yöntemlerle birlikte kullanılan, belirli kriterler kapsamında belirlenen kodlamalarla bir metne dair sözcüklerin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir tekniktir. İçerik analizinde kullanılacak olan süreçler, yapılacak analizin amacına

göre farklılık göstermektedir. Analize başlamadan önce belirlenen kategoriler elde edilen bilgiler, kuramlar ya da deneyimlere bağı olarak şekillenmektedir. İçerik analizi amaçları belirleme, kavramları tanımlama, analiz birimlerini belirleme, konu ile ilgili verilerin yerini belirleme, mantıksal bir yapıyı geliştirme, kodlama kategorilerini belirleme, sayma, yorumlama ve sonuçları yazma aşamalarında oluşmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017).

Sistematiik derlemelerin belirli bir protokolü ve işlem basamakları bulunmaktadır (Cevher, 2017). Bu çalışmanın sistematiik derleme işlem basamakları şu şekilde belirtilmiştir:

1.Araştırma sorusu hazırlama

Çalışmanın amacı doğrultusunda araştırma sorusu ve araştırma sorusuna ait alt araştırma sorusu oluşturulmuştur.

2.Alan yazın taraması

"Otizm ", "Otizm Spektrum Bozukluğu", "Eğitim Teknolojileri", "Öğrenme Teknolojileri", "Teknoloji" anahtar kelimeleri ve bu anahtar kelimelerin türevleri (Otizm ve Eğitim teknolojileri gibi) kullanılarak Web Of Science veritabanında alanyazın taraması yapılmış çıkan sonuçlar filtrelenmiştir. Filtreleme uygulanırken erişim, yayın tarihi, bilim kategorileri ve belge türleri başlıkları dikkate alınmış toplamda 105 adet akademik makaleye ulaşılmıştır. Son tarma 16/12/2019 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

3.Dahil etme/çıkarma kriterlerinin belirlenmesi

Araştırma kapsamından yayınlanmış makaleler arasında Web of Science veritabanında SSCI dizinine giren dergilerde 2010 ve 2019 yılları arasında yapılan makaleler ele alınmış, bu çalışmalar arasında ilgili bilim kategorilerine dahil, erişime açık olan, tam metin olan akademik çalışmalar araştırmaya dahil edilecek diğer çalışmalar kapsam dışı bırakılacak şekilde dahil etme/çıkarma kriterleri belirlenmiştir.

4. Dahil etme/çıkarma kriterlerinin uygulanması

17 adet makale erişime kapalı, 27 adet makale tam metin olmadığı veya tam metin olup ilgisiz olduğu için araştırmaya dahil edilmeyerek kapsam dışı bırakılmıştır.

5.Derlemeye dahil edilen çalışmaların organize edilmesi

Araştırmaya dahil edilen 61 adet makale çalışması, yayım yıllarına göre "2010" ,"2011", "2012", "2013", "2014", "2015", "2016", "2017", "2018" ve "2019" olmak üzere gruplara ayrılarak kendi içlerinde sıralı hale getirilmiştir.

6.Verilerin toplanması

Veriler, araştırmacı tarafından geliştirilen Eğitim Teknolojisi Alanında Yapılan Çalışmalar Konulu Sınıflama Formunda yer alan başlıklar altına yerleştirilmiştir.

7.Verilerin analizi

Toplanan verilere içerik analizi yöntemi uygulanarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

8.Sonuçların yorumlanması

Bulgular karşılaştırılarak ve ilişkilendirilerek tartışılmış ve yorumlanmıştır.

Şekil 1. Çalışmanın işlem basamakları.

İncelenen Çalışmalar

Araştırma kapsamında uluslar arası düzeyde OSB olan bireylere yönelik eğitim teknolojisi alanında yapılmış ve SSCI dizinine giren hakemli dergilerde 2010 ve 2019 yılları arasında yayınlanmış tüm akademik makaleler incelenmiştir.

Veri Toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Nitel araştırmalarda araştırmacı verileri gözlem veya görüşme yapmadan da toplayabilmektedir. Nitel araştırma yöntemiyle yürütülen bu çalışmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Eğitim Teknolojisi Alanında Yapılan Çalışmalar Konulu Sınıflama Formu kullanılmıştır. Bu form, Mckissick, Knight ve Saunders (2013) otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere akademik beceriler öğretmek için teknoloji tabanlı müdahalelerin gözden geçirilmesi konusunda yapmış oldukları derleme çalışması dikkate alınarak oluşturulmuştur. Ayrıca defalarca uzman görüşü alınarak formun inandırıcılık ve teyit edilebilirliği sağlanmıştır. Geliştirilen formda;

- Çalışmanın yazarları,
- Çalışmanın yayın yılı,
- Çalışmanın adı,
- Çalışmanın örneklem özellikleri,
- Çalışılan beceri alanı
- Çalışmada kullanılan teknoloji
- Çalışmanın yapıldığı ortam ve kullanılan süre,
- Çalışmanın öğretim yöntemi,
- Çalışmanın araştırma modeli,
- Çalışmada kullanılan veri toplama yöntemleri
- Çalışmanın amacı

- Çalışmanın sonuçları
- Çalışmanın yayınlandığı dergi
- Bilim Kategorisi

alt boyutları dikkate alınmıştır.

Veri Analizi

Yürütülen çalışmada toplanan verilere içerik analizi yöntemi uygulanarak verilerin analizi gerçekleştirilmiştir. İçerik analizi, genellikle diğer yöntemlerle birlikte kullanılan, belirli kriterler kapsamında belirlenen kodlamalarla bir metne dair sözcüklerin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir tekniktir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2017). İçerik analizi kapsamında toplanan veriler belirli başlıklar altında incelenerek kavramlar arasındaki ilişkiler belirlenmiş, konu ile alakalı derinlemesine bilgi elde edilmiştir. Verilere ait bulgular kullanılma sıklığı (f) ve yüzdelik (%) oranlarla ifade edilmiştir. İncelenen araştırmalarda kategorize edilirken ele alınan değişkenin kaç kez kullandığını kullanılma sıklığı (f) ifade ederken, tüm doküman sayısına oranını ise yüzdeliği (%) vermektedir. Bunun için tüm dokümanlara ait bilgiler sınıflandırılarak belli başlı kategoriler altında SPSS programına girilmiştir. SPSS programı kullanılarak gerekli analizler yapılmış, elde edilen veriler tablolaştırılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri

Sistematik derleme deseninde yürütülen bu çalışmada geçerliği ve güvenilirliği sağlamak amacıyla inandırıcılık, aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik), teyit edilebilirlik ve araştırmanın sınırlarını ortaya koyma stratejileri uygulanmıştır.

İnandırıcılık.

Uzman inceleme. Yapılan araştırma tüm boyutlarıyla bir uzman tarafından incelenmiştir. Söz konusu uzman araştırmanın deseninden toplanan verilere, bunların analizine ve sonuçların yazımına kadar olan süreçlere eleştirel bir gözle bakarak araştırmacıya geri bildirimde bulunmuştur.

Aktarılabilirlik (transfer edilebilirlik).

Ayrıntılı betimleme. Araştırma sürecinin tamamı açık ve ayrıntılı bir şekilde rapor edilmiştir. Araştırma sürecinde toplanan veriler, elde edilen bulgular ve yorumlanan sonuçlar, daha sonraki araştırmacıların faydalanabileceği şekilde açık ve net bir şekilde ifade edilmiştir.

Teyit edilebilirlik. Araştırma sürecinde toplanan ham veriler ile elde edilen bulgulara yönelik yorumlar karşılaştırılmış, uzman görüşü alınarak tutarsızlıklar giderilmeye çalışılmıştır.

Araştırmanın sınırlarını ortaya koyma. Yürütülen araştırmanın sınırları açıkça ifade edilmiştir. Araştırma sürecinde erişilebilen bütün çalışmalar kaynaklarıyla birlikte belirtilmiştir. Erişilemeyen çalışmaların araştırmaya dahil edilmediği de açıkça ifade edilmiştir. İncelenen çalışmalardan elde edilen veriler tarafsız biçimde derinlemesine analiz edilmiştir.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorum

Bu bölümde alt amaçlar doğrultusunda analiz edilen makalelerden elde edilen bulgulara yer verilecektir.

Yayınların Yıllara Göre Dağılımına Ait Bulgular

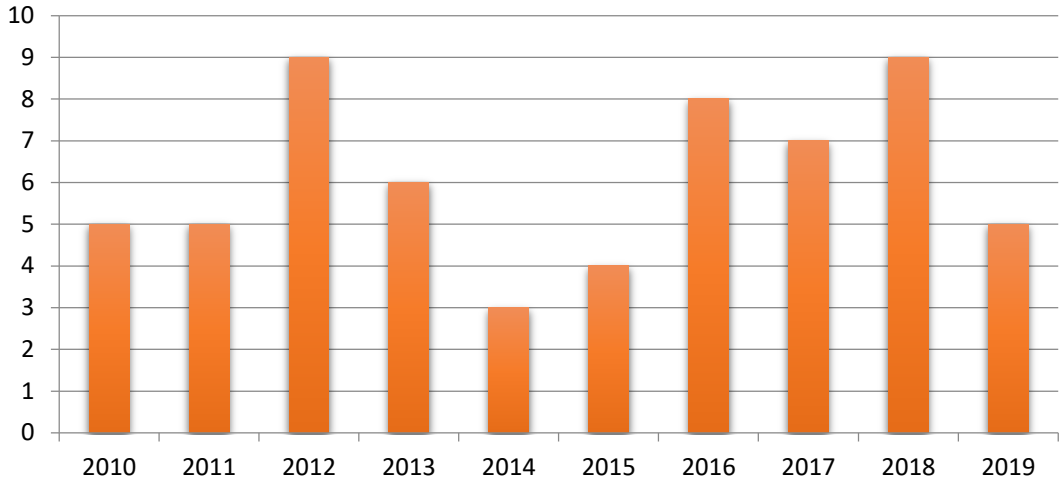
Araştırma kapsamında otizm spektrum bozukluğu olan bireylere yönelik eğitim teknolojisi alanında yapılan çalışmaların yayın yılları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

Yayın Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Tarih	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
2010	5	8.2
2011	5	8.2
2012	9	14.8
2013	6	9.8
2014	3	4.9
2015	4	6.6
2016	8	13.1
2017	7	11.5
2018	9	14.8
2019	5	8.2
Toplam	61	100

Tablo 2’ye göre yayın çeşitlerinin tümü ele alındığında OSB’li bireylere yönelik eğitim teknolojilerinin etkiliği üzerine en yoğun çalışılan yıl 9 adet (%14.8) çalışmayla 2018 yılı olmuştur. 2012 ve 2017 yıllarında ise eğitim teknolojileri konusunda 8 adet çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmaların yıllara göre dağılımının somutlaştırabilmesi adına bulgular Şekil 2’de görsel olarak sunulmuştur.



Şekil 2. Yayın Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 2 incelendiğinde yayın türlerinde 2012 yılında bir artış görülürken, 2012 yılından itibaren bir düşüş görülmektedir. 2014 yılından itibaren ise yayın sayısının yeniden artmaya başladığı görülmektedir.

Yayınlarda Kullanılan Örneklem Ait Bulgular

Araştırma kapsamında eğitim teknolojilerinin etkililiği üzerine yapılmış çalışmaların tercih ettiği örneklem türlerinin cinsiyet ve yaş dağılımı ile birlikte örneklem büyüklüğü incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 3, 4 ve 5'te verilmiştir.

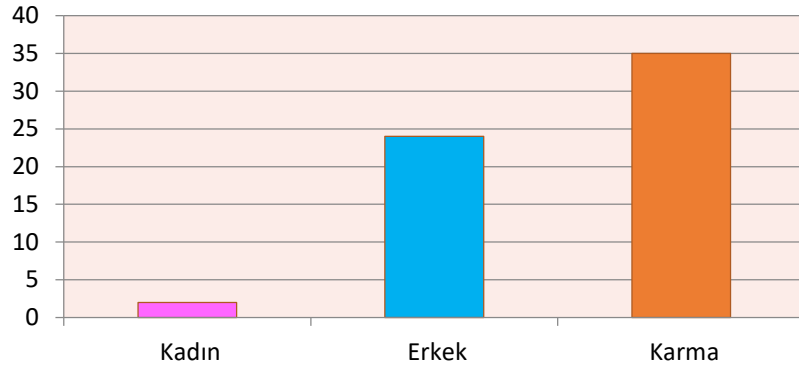
Tablo 3

Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Dağılımı

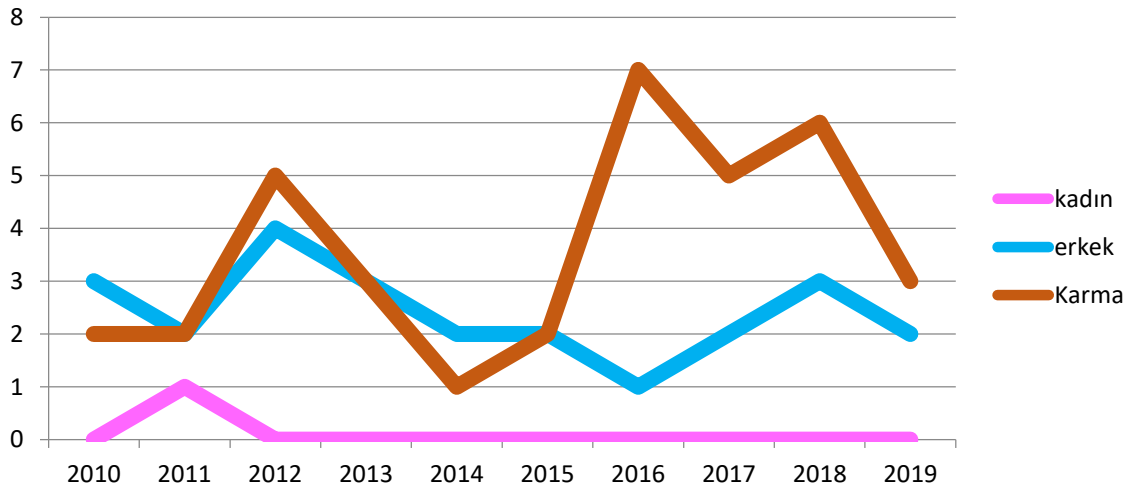
Cinsiyet	Frekans (<i>f</i>)	Yüzde (%)
Kadın	2	3.3
Erkek	24	39.3
Karma	35	57.4
Toplam	61	100.0

Tablo 3 incelendiğinde yapılan çalışmalarda. 35 adet çalışmada her iki cinsiyet grubunun da dahil olduğu karma grupların en fazla tercih edilen örneklem grubu olduğu görülmektedir. Erkek grubu ise 24 adet çalışmayla ikinci sırada en

fazla tercih edilen örneklem grubu olurken kız grubu 2 adet çalışmayla en az tercih edilen örneklem grubu olmuştur. Çalışmalarda tercih edilen örneklem cinsiyet oranları ile bu oranların yıllara göre dağılımına yönelik sonuçlar Şekil 3 ve Şekil 4'te yer almaktadır.



Şekil 3. Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Oranları



Şekil 4. Tercih Edilen Örneklem Cinsiyet Oranlarının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 3 ve Şekil 4 incelendiğinde kadınlara yönelik tek çalışmanın 2011 yılında gerçekleştiği görülmektedir. Erkeklerle yönelik yapılan 4 adet çalışma ile 2012 yılı erkek bireylerin en çok tercih edildiği yıl olmuş, 2012 yılından sonra erkek sayısı ivmesinde genel bir düşüş gerçekleşmiştir. Karma örneklem çalışmalarının 7 adet çalışmayla en çok tercih edildiği dönemin 2016 yılı olduğu görülmektedir.

2016 yılından itibaren karma çalışmalarda genel bir düşüş gözlenirken erkeklere yönelik çalışmalarda genel bir yükseliş dikkat çekmektedir.

Tablo 4

Tercih Edilen Örneklem Büyüklüğü

(N)	Frekans (f)	Yüzde (%)	Toplamlı Yüzde (%)
1	10	16.4	16.4
2	4	6.6	23.0
3	11	18.0	41.0
4	5	8.2	49.2
5	2	3.3	52.5
6	2	3.3	55.7
8	1	1.6	57.4
11	1	1.6	59.0
12	1	1.6	60.7
14	2	3.3	63.9
15	1	1.6	65.6
16	1	1.6	67.2
18	1	1.6	68.9
20	2	3.3	72.1
21	1	1.6	73.8
22	1	1.6	75.4
24	4	6.6	82.0
25	1	1.6	83.6
30	2	3.3	86.9
31	1	1.6	88.5
41	1	1.6	90.2
43	1	1.6	91.8
49	1	1.6	93.4
54	1	1.6	95.1
57	1	1.6	96.7

63	1	1.6	98.4
102	1	1.6	100.0
Toplam	61	100.0	

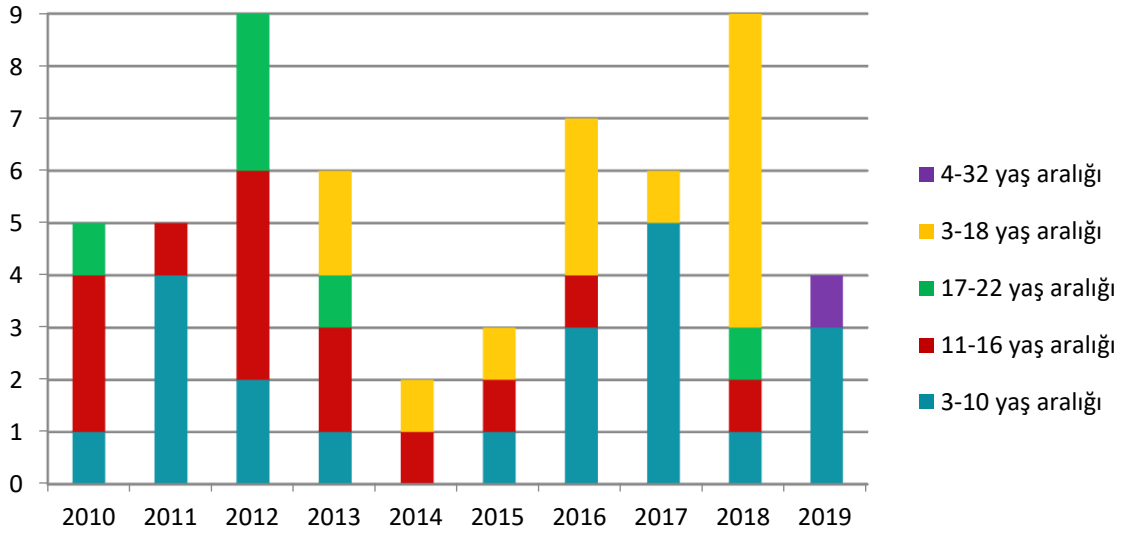
Tablo 4 incelendiğinde yapılan çalışmalar arasında 11 adet çalışma (%18) ile en fazla “3” örneklem büyüklüğünün tercih edildiği belirlenmiştir. İkinci sırada 10 adet çalışma (%16.4) ile “1” örneklem büyüklüğünü tercih edilmiştir. Dağılım incelendiğinde 61 çalışmanın 32’sinin örneklem büyüklüğünün “1-5” olduğu tespit edilmiş olup çalışmalarda kalabalık örneklem gruplarının çok tercih edilmediği görülmektedir. Çalışmalarda tercih edilen örneklemelerin yaş aralığına yönelik bulgular Tablo 5’te verilmiştir.

Tablo 5

Tercih Edilen Örneklem Yaş Aralığı

Yaş Aralığı	Frekans (f)	Yüzde (%)
3-10 yaş aralığı	21	34.4
11-16 yaş aralığı	14	23.0
17-22 yaş aralığı	6	9.8
3-18 yaş aralığı	14	23.0
4-32 yaş aralığı	1	1.6
Tespit Edilemeyen	5	8.2
Toplam	61	100.0

Tablo 5 incelendiğinde yapılan çalışmalar arasında tercih edilen örneklem yaş aralığının 3 ile 16 yılları arasında dağılım gösterdiği ve yığılmanın daha çok “3-10” yaş aralığında olduğu görülmektedir. 5 adet çalışmada kullanılan örnekleme dair yaş aralığı ifade edilmemiştir. Tercih edilen örneklem yaş aralığının yıllara göre dağılımı Şekil 5’te yer almaktadır.



Şekil 5. Tercih Edilen Örneklem Yaş Aralığının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 5 incelendiğinde çalışmalarda en çok tercih edilen “3-10” yaş aralığının 5 adet çalışma ile en çok 2017 yılında tercih edildiği görülmektedir. 2018 yılında yapılan çalışmaların çoğunu (6 adet) “3-18” yaş aralığı oluşturmaktadır. “4-32” yaş aralığının 2019 yılı içerisinde tek bir çalışmada tercih edildiği dikkat çekmektedir.

Yayınlarda Tercih Edilen Araştırma Modellerine Ait Bulgular

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların araştırma modelleri incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 6’da verilmiştir.

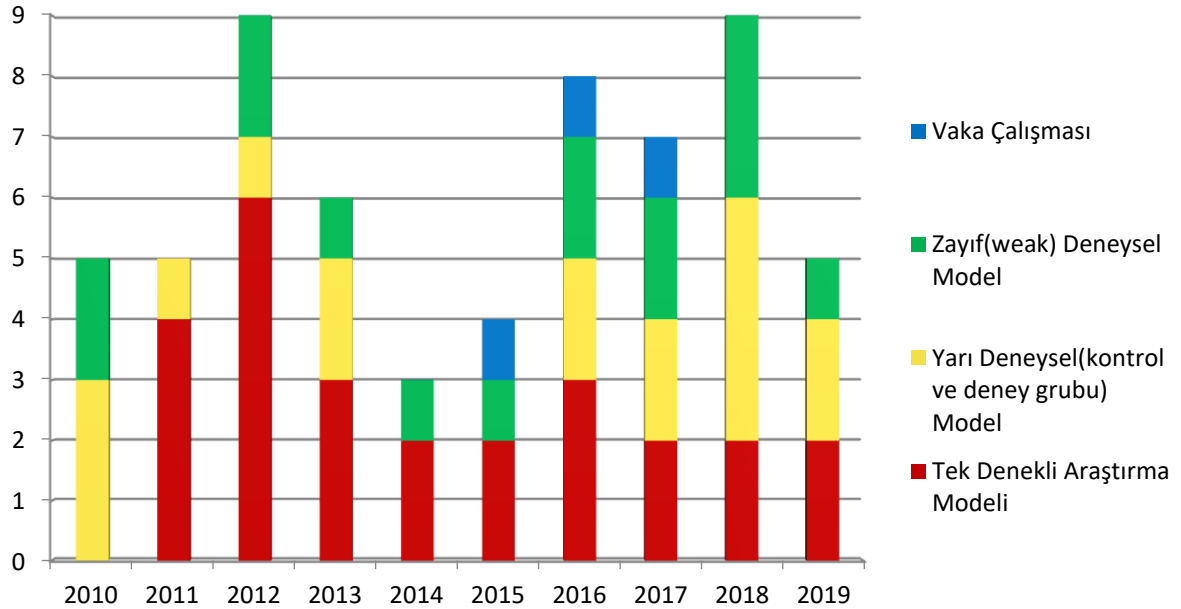
Tablo 6

Tercih Edilen Araştırma Modelleri

Araştırma Modeli	Frekans (f)	Yüzde (%)
Tek Denekli Araştırma Modeli	26	42.6
Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	17	27.9
Zayıf (weak) Deneysel Model	15	24.6
Vaka Çalışması	3	4.9

Araştırma Modeli	Frekans (f)	Yüzde (%)
Tek Denekli Araştırma Modeli	26	42.6
Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	17	27.9
Zayıf (weak) Deneysel Model	15	24.6
Vaka Çalışması	3	4.9
Toplam	61	100.0

Tablo 6 incelendiğinde çalışmalarda yoğun olarak “Tek Denekli Araştırma Modeli”nin % 42.6 (26 adet) oranıyla en fazla tercih edilen araştırma modeli olduğu belirlenmiştir. Bunu %27.9’ luk (17 adet) bir oranla “Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model”i takip etmektedir. En az tercih edilen model ise %4.9’ luk (3 adet) bir oranla “Vaka Çalışması” olmuştur. Tercih edilen araştırma modellerinin yıllara göre dağılımı Şekil 6’da yer almaktadır.



Şekil 6. Tercih Edilen Araştırma Modellerinin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 6 incelendiğinde “Tek Denekli Araştırma Modeli”nin yalnızca 2010 yılında tercih edilmediği, 2012 yılında 6 adet çalışma ile en çok tercih edildiği,

2012 yılından sonra ise ivmesinde genel bir düşüş gerçekleştiği görülmektedir. “Yarı Deneysel” çalışmalar 4 adet çalışma, “Zayıf Deneysel” çalışmalar ise 3 adet çalışma ile en çok 2018 yılında gerçekleştirilmiştir. 2015, 2016 ve 2017 yıllarında birer “Vaka Çalışması” gerçekleştirilmiştir.

Yayınlarda Kullanılan Öğretim Yöntemlerine Ait Bulgular

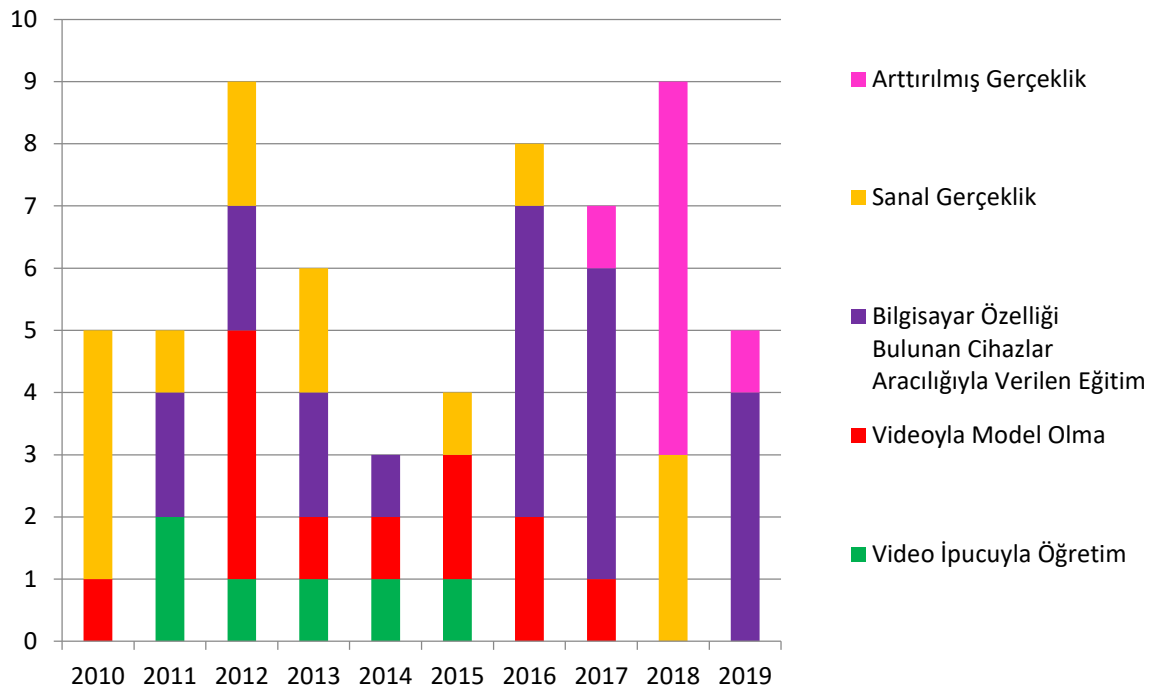
Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların tercih ettiği öğretim yöntemleri incelenmiştir. Kullanılan yöntemler sınıflandırılırken özel eğitimde kullanılan yöntem başlıkları göz önünde bulundurulmuştur (Odluyurt ve Çattık, 2018; Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Wing, 2012; Aydın, 2017). Sonuçlar Tablo 7’de verilmiştir. Araştırma sonrasında elde edilen bulgular doğrultusunda “Bilgisayar Destekli Eğitim” ile “Mobil Teknoloji” yöntemlerini kullanan çalışmaların ortak uygulama veya ortak cihaz kullanması sebebiyle anlam kargaşasının önüne geçebilmek adına bu iki başlık “Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim” adı altında birleştirilmiştir.

Tablo 7

Kullanılan Öğretim Yöntemleri

Öğretim Yöntemi	Frekans (f)	Yüzde (%)
Video İpucuyla Öğretim	6	9.8
Arttırılmış Gerçeklik	8	13.1
Videoyla Model Olma	12	19.7
Sanal Gerçeklik	14	23.0
Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim	21	34.5
Toplam	61	100.0

Tablo 7 incelendiğinde kullanılan öğretim yöntemleri arasında “Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim”in % 34.5 (21 adet) oranıyla en fazla tercih edilen yöntem olduğu belirlenmiştir. Bunu %23'lük (14 adet) bir oranla “Sanal Gerçeklik” yöntemi ve %19.7'lik (12 adet) bir oranla “Videoyla Model Olma” yöntemi takip etmektedir. En az tercih edilen yöntem ise %6.6'lık (4 adet) bir oranla “Mobil Teknoloji” olmuştur. Kullanılan öğretim yöntemlerinin yıllara göre dağılımı Şekil 7'de yer almaktadır.



Şekil 7. Kullanılan Öğretim Yöntemlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 7 incelendiğinde OSB olan bireylere yönelik eğitim teknolojisi alanında yapılan çalışmaların kullandığı öğretim yöntemlerinin yıllara göre dağılımı incelendiğinde “Arttırılmış Gerçeklik” ve “Mobil Teknoloji” yöntemlerinin 2017 yılından itibaren çalışmalara dahil edildiği, “Video İpucuyla Öğretim” yönteminin ise 2015 yılından sonra çalışmalara dahil edilmediği görülmektedir.

Yayınlarda Teknoloji Kullanımına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar içerisinde kullanılan teknolojilere ait bağımsız değişkenler incelenmiştir. İncelemeler sonrasında eğitim

teknolojisinin etkilerinin konu alındığı çalışmalarda kullanılan bağımsız değişkenler bir araya getirilerek elde edilen bulgular belirli başlıklar altında sınıflandırılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 8’de verilmiştir.

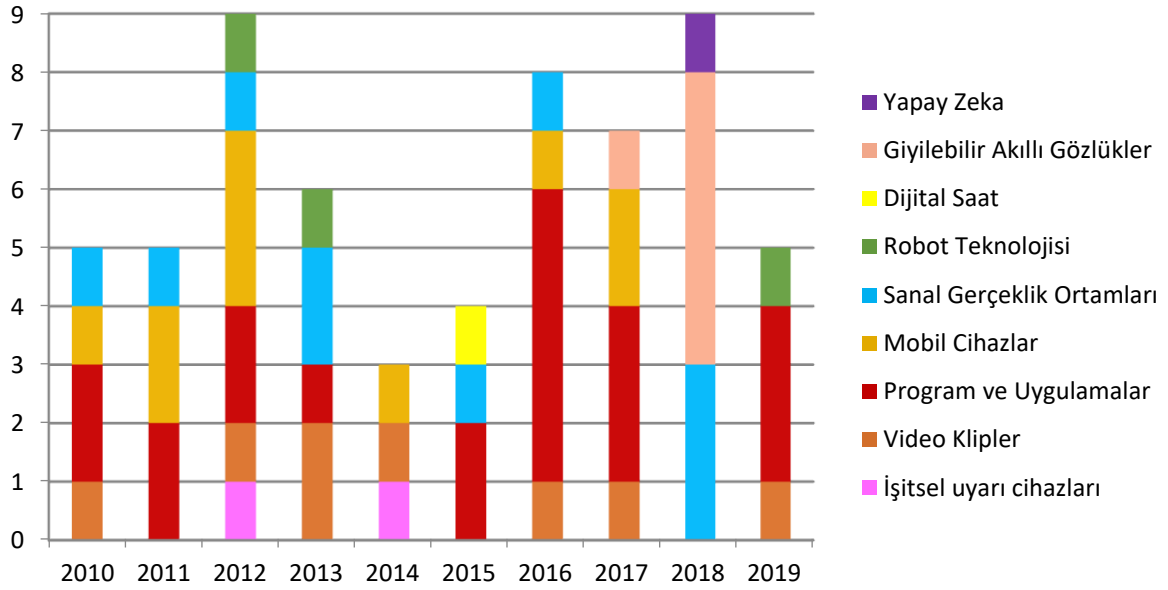
Tablo 8

Bağımsız Değişkenlere Göre Dağılım

Teknoloji Kullanımı	Frekans (f)	Yüzde (%)
Program ve Uygulamalar	20	32.8
Mobil Cihazlar	10	16.4
Sanal Gerçeklik Ortamları	10	16.4
Video Klipler	8	13.1
Giyilebilir Akıllı Gözlükler	6	9.8
Robot Teknolojisi	3	4.9
İşitsel uyarı cihazları	2	3.3
Dijital Saat	1	1.6
Yapay Zeka	1	1.6
Toplam	61	100.0

Tablo 8 incelendiğinde çalışmalarda kullanılan bağımsız değişkenler arasında “Program ve Yazılımlar” ın % 32.8 (20 adet) oranıyla en fazla tercih edilen bağımsız değişken olduğu görülmektedir. Bunu %16.4’lük (10 adet) bir oranla “Mobil Cihazlar” ile “Sanal Gerçeklik Ortamları” takip etmektedir. En az tercih edilen bağımsız değişken ise %1.6’lık (1 adet) bir oranla “Dijital saat” ve

“Yapay Zeka” olmuştur. Ayrıca Tablo 9 incelendiğinde çalışmalarda kullanılan bağımsız değişkenler arasında 39 adet çalışmada, bağımsız değişken olarak yazılımların tercih edildiği göze çarpmaktadır. Kullanılan bağımsız değişkenlerin yıllara göre dağılımı ise Şekil 8’de yer almaktadır.



Şekil 8. Kullanılan Bağımsız Değişkenlerin Yıllara Göre Dağılım

Şekil 8 incelendiğinde “Program ve Uygulamalar”ın 2014 ve 2018 yıllarında hiç kullanılmadığı, 5 adet çalışma ile en çok kullanıldığı yılın ise 2016 yılı olduğu görülmektedir. Birer çalışmada kullanılan “Yapay Zeka” ve “Dijital Saat” bağımsız değişkenleri sırasıyla 2015 ve 2018 yıllarında kullanılmıştır.

Yayınlarda Kullanılan Öğrenme Ortamlarına Ait Bulgular

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların kullandığı öğrenme ortamları incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 9’da verilmiştir.

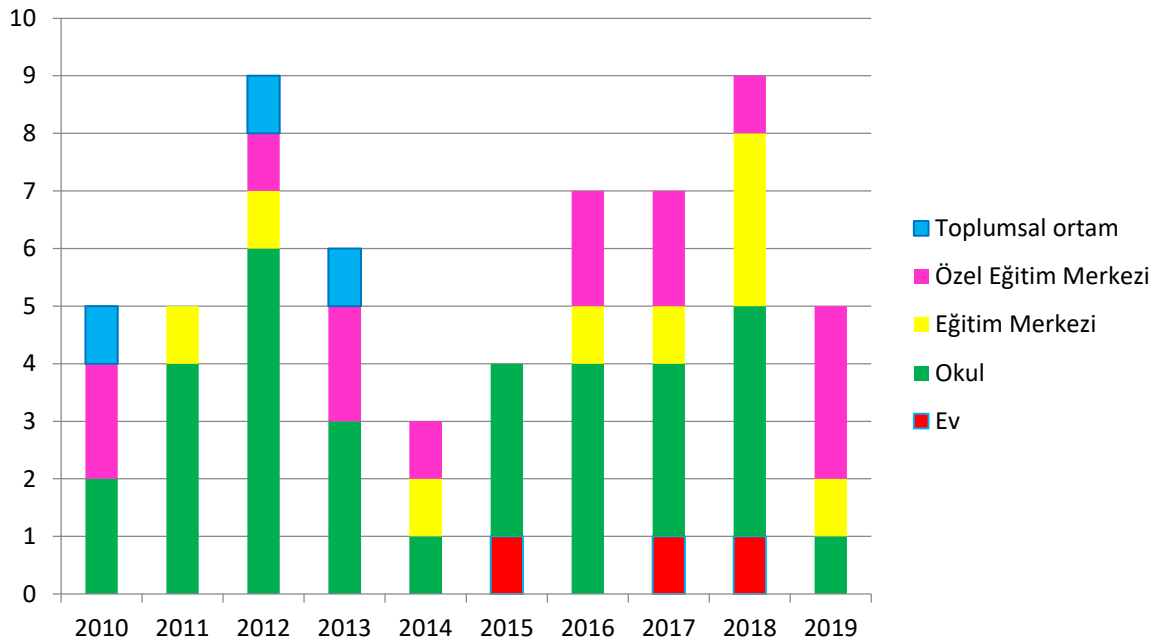
Tablo 9

Kullanılan Öğrenme Ortamları

Öğrenme Ortamı	Frekans (f)	Yüzde (%)
----------------	----------------	--------------

Okul Ortamı	31	50.8
Özel Eğitim Merkezi	14	23.0
Eğitim Merkezi	9	14.8
Ev Ortamı	3	4.9
Toplumsal Ortam(İş Yeri)	3	4.9
Tespit Edilemeyen	1	1.6
Toplam	61	100

Tablo 9 incelendiğinde kullanılan öğrenme ortamları içerisinde “Okul Ortamları”nın % 50.8’lik oranla 31 çalışma içerisinde kullanıldığı ve dolayısıyla en fazla tercih edilen öğrenme ortamı olduğu belirlenmiştir. Bunu %23’lük (14 adet) bir oranla “Özel Eğitim Merkezleri” takip etmektedir. En az tercih edilen öğrenme ortamları ise %4.9’lık (4 adet) bir oranla “Ev Ortamı” ve “Toplumsal Ortam” olmuştur. Bir adet çalışmada kullanılan öğrenme ortamı tespit edilememiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların kullandığı öğrenme ortamlarının yıllara göre dağılımı ise Şekil 9’da yer almaktadır.



Şekil 9. Kullanılan Öğrenme Ortamlarının Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 9 incelendiğinde okul ortamarının her yıl sıklıkla kullanıldığı, 6 adet çalışma ile okul ortamında yürütülen en çok çalışmanın 2012 yılında gerçekleştiği görülmektedir. İkinci sırada kullanılan özel eğitim merkezlerine dair çalışmaların ise 2011 ve 2015 yılları dışında her sene yapıldığı belirlenmiştir.

Yayınlarda Üzerinde Çalışılan Beceri Türlerine Ait Bulgular

Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere yönelik Eğitim Teknoloji kullanılan araştırmalarda ne tür beceri alanlarına odaklanıldığı incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 10'da verilmiştir.

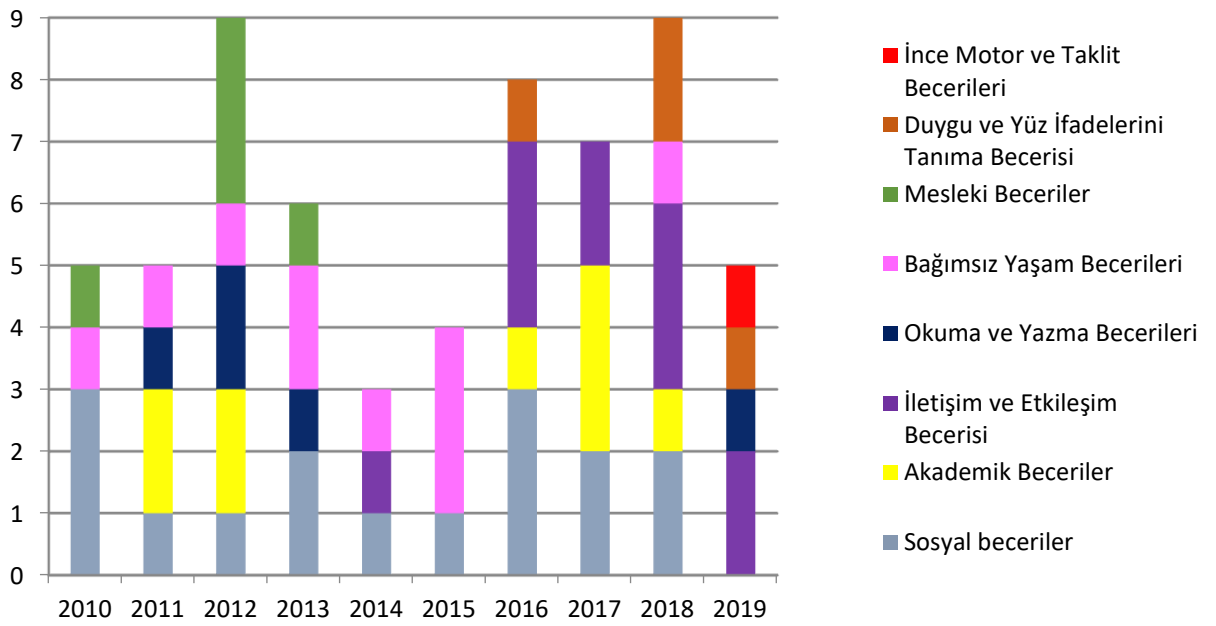
Tablo 10

Üzerinde Çalışılan Beceri Türleri

Beceri Türleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Sosyal beceriler	16	26.2
İletişim ve Etkileşim Becerisi	12	19.7
Bağımsız Yaşam Becerileri	10	16.4
Akademik Beceriler	9	14.8
Okuma ve Yazma Becerileri	5	8.2
Mesleki Beceriler	5	8.2
Duygu ve Yüz İfadelerini Tanıma Becerisi	3	4.9
İnce Motor ve Taklit Becerileri	1	1.6
Toplam	61	100.0

Tablo 10 incelendiğinde sosyal becerilerin 16 çalışmada (% 26.2), iletişim ve etkileşim becerilerinin 12 çalışmada (%19.7), bağımsız yaşam becerilerinin 10 çalışmada (% 16.4), akademik becerilerin 9 çalışmada (%14.8), mesleki becerilerin 5 çalışmada (%8.2), okuma yazma becerilerinin 5 çalışmada (%8.2) ince motor ve

taklit becerilerinin 1 çalışmada (%1.6) ve duygu ve yüz ifadelerini tanıma becerilerinin 3 çalışmada (%4.9) yer aldığı görülmektedir. Araştırmalar, çalışılan beceriler açısından incelendiğinde çalışma kapsamına en çok dahil edilen beceri alanının 16 adet çalışma ile sosyal beceriler olduğu, en az dahil edilen beceri alanının ise 1 adet çalışmayla sınırlı olan ince motor ve taklit becerileri olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların odaklandığı beceri türlerinin yıllara göre dağılımı ise Şekil 10'da yer almaktadır.



Şekil 10. Üzerinde Çalışılan Beceri Türlerinin Yıllara Göre Dağılımı

Şekil 10 incelendiğinde üzerinde en çok çalışılan beceri türü olan sosyal becerilerin 2019 yılı dışında her yıl çalışmalarda tercih edildiği görülmektedir. İnce motor ve taklit becerilerine yönelik çalışmanın 2019 yılında ilk defa kullanıldığı dikkat çekmektedir. Duygu ve yüz ifadelerini tanıma becerilerine yönelik ilk senelerde çalışma görülmezken son yıllarda bu beceriye odaklanan çalışmaların arttığı görülmektedir.

Çalışmaların Yayınlandığı Dergilere Ait Bulgular

Dünyanın en güvenilir atıf indeksi olarak bilinen Web of Science dizini içerisinde OSB olan bireylere yönelik eğitim teknoloji kullanılan araştırmaların yayınlandığı dergiler incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11

Çalışmaların Yayınlandığı Dergiler

Dergi İsimleri	Frekans (f)	Yüzde (%)
Journal Of Autism And Developmental Disorders	10	16.4
Autism	4	6.6
Computers ve Education	3	4.9
Education And Training In Autism and Developmental	3	4.9
Journal Of Developmental And Physical Disabilities	3	4.9
Educational Psychology In Practice	2	3.3
Journal Of Special Education Technology	2	3.3
Research In Autism Spectrum Disorders	2	3.3
Acm Transactions On Computer-Human Interaction	1	1.6
American Journal Of Occupational Therapy	1	1.6
Annali Dell Istituto Superiore Dı Sanita	1	1.6
Applied Clinical Informatics	1	1.6
Behavioral Interventions	1	1.6
Behavioral Sciences	1	1.6
Canadian Journal Of Dietetic Practıce and Research	1	1.6
Computers In Human Behavior	1	1.6
Education And Treatment Of Children	1	1.6
Education Sciences	1	1.6
Education Special and Rehabilitation	1	1.6
Electronic Journal Of E-Learning	1	1.6
Focus On Autism and Other Developmental Disabilitı	1	1.6
Frontiers In Psychology	1	1.6
Ieee Transactions On Human-Machine Systems	1	1.6
Ieee Transactions On Learning Technologies	1	1.6
Ieee Transactions On Neural Systems And Rehabilita	1	1.6
International Journal Of Developmental Disabilitie	1	1.6
International Journal Of Disability Development An	1	1.6
International Journal Of Emerging Technologies In	1	1.6
Jmir Mhealth And Uhealth	1	1.6
Journal Of Evidence-Based Psychotherapies	1	1.6

Life Span And Disability	1	1.6
Multimedia Tools And Applications	1	1.6
Npj Digital Medicine	1	1.6
Nternational Journal Of Human-Computer Studies	1	1.6
Physical ve Occupational Therapy In Pediatrics	1	1.6
Research In Developmental Disabilities	1	1.6
Scientia Iranica	1	1.6
Sensors	1	1.6
Springerplus	1	1.6
Support For Learning	1	1.6
Toplam	61	100.0

Tablo 11 incelendiğinde “Journal Of Autism And Developmental Disorders” dergisinin 2010 ve 2019 yılları arasında yayınladığı 10 adet çalışma ile bu alanda en çok yayın yapılan dergi olarak tespit edilmiştir. Bu sırayı yayınladığı 4 adet çalışma ile “Autism” dergisi takip edip ikinci sırada yer alırken 3’er adet çalışmayla “Journal Of Developmental And Physical Disabilities”, “Computers ve Education” ve “Education And Training In Autism and Developmental” üçüncü sırada yer almaktadır.

Araştırma sürecinde incelenen çalışmaların demografik ve yöntemsel özellikleri tablo 12’de özetlenerek sunulmuştur.

Tablo 12

Derlenen Makalelerin Demografik ve Yöntemsel Özellikleri

Künye	Örneklem	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Wallace, Parsons ve Westbury, 2010	Deney Grubu: 5 adet Asperger Sendromlu, 5 adet OSB'li öğrenci (12-16 yaş arası, 9 erkek, 1 kadın) Kontrol Grubu: 14'ü tipik olarak gelişmekte olan öğrenci (12-16 yaş arası, 12 erkek, 2 Kadın)	Sosyal Beceriler	Mavi Oda (IVE Sistemi)	Okul	Sanal Gerçeklik	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Mavi Oda (sanal ortam) OSB'li çocuklar ile normal gelişim gösteren çocuklar üzerinde benzer düzeyde olumlu sonuçlar yaratmıştır.
Alessandrini, Cappelletti & Zancanaro, 2014	4 OSB'li (hafif) erkek öğrenci (8-12 yaş arası)	Sosyal Beceriler	İşitsel uyarı cihazları	Eğitim merkezi (AGSAT, İtalya)	Video İpucuyla Öğretim	Zayıf (weak) Deneysel Model	Yapılan bu çalışmada, işitsel cihazların OSB'li öğrencilerin sosyal becerilerini arttırmada faydalı olduğu görülmektedir.
Allen, Burke, Howard, Wallace & Bowen, 2012	3 OSB'li öğrenci (10-12 yaş arası, 2 erkek 1 kadın)	Mesleki Beceri	Bilgisayar ve ses komut cihazı	Toplumsal ortam (işyeri)	Videoyla Model Olma ve Ses Koşluğu	Tek Denekli Araştırma Modeli (ABCAC)	Sonuçlar bilgisayar ses cihazının analog bir ortamda OSB'li öğrencilerin mesleki performanslarında hemen ve sürekli iyileşmeler sağladığını göstermektedir.
Allen, Hartley & Cain, 2016	OSB'li 16 kız ve erkek öğrenci	İletişim ve Sosyal Yetersizlik	İpad		Bilgisayar Destekli Eğitim		Bu vaka çalışması, dijital teknolojinin farklı öğrenme stillerinin ve bireyin mevcut bilgisine uyarlanabilmesi yönüyle geleneksel yöntemlere göre önemli bir avantaj sağladığını göstermektedir.
Allen, Wallace, Greene, Bowen & Burke, 2010	17-22 yaş arası OSB'li 3 erkek öğrenci	Mesleki Beceri	Video model	Toplumsal ortam	Videoyla Model Olma	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada, uygulanan video model müdahalesinin OSB'li öğrencilerin mesleki performansını olumlu yönde attırdığı gözlemlenmiştir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Bereznak, Ayres, Mechlingve Alexander, 2012	15-18 yaş arası OSB'li 3 erkek öğrenci	Bağımsız Yaşam Becerileri	iPhone ve video ipucu	Okul	Video İpucu	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmanın sonuçları, bir iphone'un OSB'li ergenlere günlük yaşam ve mesleki becerileri öğretmek için kendi kendini yönlendiren bir araç olarak kullanımını desteklemektedir.
Brunero, Venerosi & Chiarotti, 2019	63 OSB tanılı öğrenci (4-32 yaş arası, 21 hafif, 21 orta-düşük, 10 orta-yüksek, 8 yüksek) İki alt grup (rastgele atama) (n = 33, kartonlarla) (n = 30, dokunmatik ekran ile)	İletişim ve Etkileşim Becerisi	Bilgisayar (video klipler)	İtalya Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Bu çalışmada 63 OSB'li öğrenciye yönelik kartonlarla ve dokunmatik ekranla verilen öğrenme etkinlikleri arasında yüksek oranda dokunmatik ekranla verilen eğitim lehine anlamlı bir farklılık gözlemlenmiştir.
Cabiellas-Hernandez, Perez-Perez, Paule-Ruiz & Fernandez-Fernandez, 2016	3-8 yaş arası OSB'li (hafif-orta-ağır) 11 kız ve erkek öğrenci	İletişim Becerileri	IDEA kapsamında oluşturulan "kelime zinciri" odaklı bir mobil uygulama	Okul	Mobil Teknoloji	Vaka çalışması	Bu çalışmada, "kelime zinciri" odaklı bir mobil teknolojisi uygulama sürecinin ilk ve son seansında OSB'li öğrencilerin iletişim becerilerine yönelik ilerleme ile ilgili önemli performans farklılıkları sergilediğini ortaya koymuştur.
Chebli, Lanovaz & Dufour, 2017	5 OSB'li (1ağır, 2 hafif-orta, 2 hafif) erkek öğrenci (4-11 yaş arası)	Akademik Beceri	Tablet (uygulama yazılımları)	Okul	Bilgisayar Destekli Eğitim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Sonuçlar, beş çocuktan üçünün, tablet tabanlı öğretimin ardından en az iki kavram üzerinde genelleme gösterdiğini göstermiştir. Tablet tabanlı uygulama, OSB'li bazı çocuklarda öğrenilen kavramların geliştirilmesini teşvik etse de bulgular OSB'li çocuklarla tablet tabanlı bir eğitim kullanmadan önce bireysel değerlendirme yapmanın önemini vurgulamaktadır.
Cihak, Wright & Ayres, 2010	11-13 yaş arası OSB'li 3 erkek öğrenci	Sosyal Beceri	Tablet bilgisayar ve power point	Okul	Kendine Model Olma ve Kendini İzleme	Tek Denekli Araştırma Modeli	Sonuçlar, öğrencilerin hepsinin kendi kendine model statik resim istemlerini gösteren el bilgisayarı kullanımından faydalandığını göstermiştir. Öğrenciler ayrıca başarılı bir şekilde kendi kendilerini izleyebilmekte ve davranışlarını çoklu ortamlarda düzenleyebilmektedir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Coleman, Hurley & Cihak, 2012	3 OSB'li öğrenci (10-12 yaş arası, 2 erkek 1 kadın)	Akademik Beceri	Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar Destekli Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışma, OSB'li üç öğrenciye akademik becerileri kazandırabilmek amacıyla öğretmen odaklı ve bilgisayar destekli eğitim stratejilerinin etkinliğini ve verimliliğini karşılaştırmış, her iki stratejinin de öğrenciler üzerinde benzer etkileri olduğunu göstermiştir.
Daniels, Haber & diğ., 2018	43 öğrenci (23'ü OSB'li) Deney Grubu: 23 OSB'li öğrenci (6-17 yaş arası, 19 erkek, 4 kadın) Kontrol Grubu: 20 tipik öğrenci (7-17 yaş arası, 14 erkek, 6 kadın)	Duygu ve Yüz İfadelerini Tanıma Becerisi	Google Glass uyumlu giyilebilir akıllı cam gözlük	Eğitim Merkezi	Arttırılmış Gerçeklik	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Bu deneysel çalışma, sesli duygu etiketleme sağlayan akıllı gözlüklerin (Google Glass) kullanımı ile her iki gruptaki öğrencilerin de genellikle aradaki ince performans farklılıklarına rağmen duygu ve yüz ifadelerine yönelik görevlerini zamanında tamamladığını göstermektedir. Araştırmacılar sürpriz, korku ve tarafsızlığı tanıma yeteneğine yönelik görevlerde normal gelişim gösteren öğrencilerin daha başarılı olduğunu gözlemlemiştir. Sonuç olarak bu fizibilite çalışması, OSB çocuklarında sosyal duygusal öğrenme için giyilebilir bir cihazın kullanımını desteklemektedir.
Daniels, Schwartz & diğ., 2018	14 OSB'li (3'ü asperger sendromlu) erkek öğrenci (3-17 yaş arası)	Duygu ve Yüz İfadelerini Tanıma Becerisi	Superpower Glass sistemi (giyilebilir akıllı gözlükler)	Ev ortamı	Arttırılmış Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu araştırmada giyilebilir akıllı gözlük (Superpower Glass) müdahalesinin OSB'li öğrencilerin duygu ve yüz ifadelerini tanıma becerilerini (artan göz teması ve daha fazla sosyal keskinlik) geliştirdiği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.
Desai, Chow, Mumford, Hotze & Chau, 2014	13 yaşında OSB'li bir erkek öğrenci (Serebral Palsi ve Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı)	İletişim Becerisi	GoTalk Now bilgisayar programı	Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Uygulanan bilgisayar programı (GoTalkNow) sonrasında OSB'li öğrencilerin 9'unda iletişim performansı artış göstermiş, 1 öğrencide değişim gözlenmemiş, 2 öğrencide ise performansta bir düşüş yaşanmıştır.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Didehbani, Allen, Kandalaf, Krawczyk, Chapman, 2016	30 OSB'li öğrenci (7-16 yaş arası, 26 erkek ve 4 kadın)	Sosyal Beceriler	Second Life (Sanal Gerçeklik Ortamı)	Eğitim Merkezi	Sanal Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu araştırma, uygulama sonrası öğrencilerde duygu tanıma, sosyal özellik, dikkat ve analog akıl yürütmede gelişmeler olduğunu ortaya koyarak sanal gerçeklik platformunun kullanılmasının, OSB'de yaygın olarak görülen sosyal bozuklukları iyileştirmek için etkili bir tedavi seçeneği sunduğunu göstermektedir.
Esposito & diğ., 2017	47 aylık OSB'li 30 öğrenci (27 erkek, 3 kadın) Dipnot: 30 kişi arasında 15 çocuk rastgele seçilmiştir.	Sosyal Beceriler	Tablet Uygulamaları (tasarlanan oyunlar)	Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Bu çalışma, iç kontrol grubuyla karşılaştırıldığında uygulamalı davranış analizi tedavisini (ABA) izleyen, OSB'li çocukların özel yeteneklerini geliştirmek için oluşturulan üç tablet uygulamasının sosyal beceriler üzerindeki etkinliğini değerlendirmiş, olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.
Finn, Ramasamy, Dukes & Scott, 2015	8-9 Yaş Arası OSB'li 4 erkek öğrenci	Öz İzleme Becerisi	WatchMinder (dijital bir spor saate benzeyen titreşimli hızlı bir saattir)	Okul	Videoyla Model Olma	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışma sonuçları, dört OSB'li öğrencinin dijital saat (WatchMinder) kullanımının görev üstündeki davranışlarını kendi kendine izleme ve düzeltme yöntemiyle kendi koltuklarında çalışırken iş üretkenliklerini ve bağımsızlıklarını arttırdıklarını ortaya koymuştur.
Fletcher-Watson & diğerleri, 2016	54 OSB'li (hafif-orta-ağır) kadın ve erkek öğrenci (6 yaş altı)	Sosyal Beceriler	İpad üzerinde bilgisayar oyunu (Find Me)	Okul	Bilgisayar Destekli Eğitim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	BOSCC toplam ve sosyal iletişim alt skoru değiştirme puanları (girişim ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark olmadığını ortaya koymuştur $p > 0.28$). Titizlikle tasarlanmış bu randomize kontrollü çalışma, FindMe oyun uygulamasının gerçek dünyadaki sosyal iletişim davranışlarında önemli bir yararı olmadığını ortaya koymuştur.
Gal, Lamash, Bauminger-Zviely, Zancanaro & Weiss, 2016	8-12 yaş arası OSB'li 14 erkek öğrenci	Sosyal Beceriler	StoryTable uygulaması	Okul	Videoyla Model Olma	Zayıf (weak) Deneysel Model	OSB'li öğrencilere video (story table) uygulaması sunulan bu çalışma, eğitim ortamlarında sosyal etkileşimini geliştirmek amacıyla işbirliğine dayalı teknoloji temelli müdahalelerin kullanılmasına destek vermektedir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Golan & diğ., 2010	57 öğrenci(39'u OSB'li) (4-7 yaş arası, 42 erkek 15 kadın) <i>Deney Grubu:</i> 20 OSB'li öğrenci (15 erkek, 5 kadın) <i>OSB kontrol grubu:</i> 19 katılımcı (15 erkek, 4 kadın) <i>Tipik kontrol grubu:</i> 18 katılımcı (12 erkek, 6 kadın)	Sosyal Beceri (Duygu Tanıma ve Bağlamsal Duygu)	<i>Transporters</i> DVD (Bilgisayar programı)	Cambridge şehrinde bir özel eğitim okulu	Bilgisayar Destekli Öğretim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Elde edilen bulgulara göre, bilgisayar programı (<i>Transporters</i> DVD) tarafından sunulan 15 temel duygu için OSB'li öğrencilerin duygularını anlama ve tanıma becerilerini önemli ölçüde geliştirmelerine yol açtığını gözlemlenmiştir. Kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde fark bulunmuştur.
Hart & Whalon, 2012	16 Yaşında OSB'li bir erkek öğrenci	Akademik Beceri	iPad ve video model	Okul	Videoyla Model Olma	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada, elde edilen bulgulara göre OSB'li öğrenciler tarafından akademik olarak verilen doğru cevap sayısı uygulanan VM müdahale yöntemiyle paralel olarak artış göstermiştir.
Hopkins & diğ., 2011	49 OSB'li öğrenci (9-10 yaş arası 44 erkek, 5 kadın)	Sosyal Beceri	Facesay (Avatar asistanı ve interaktif yazılım)	Okul	Sanal Gerçeklik	Tam Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model (2*2)	Deney grubundaki OSB'li öğrenciler müdahalenin iki alanında (duygu tanıma ve sosyal etkileşimler) iyileşme gösterirken, kontrol grubundaki OSB'li öğrenciler üç alanda (yüz tanıma, duygu tanıma ve sosyal etkileşimler) iyileşmeler göstermiştir.
Johnson, 2014	OSB'li 12 yetişkin	Bağımsız Yaşam Becerileri	Eğitim videosu	Okul	Video Modelle Öğretim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Bu çalışmada, CAI müdahale paketi ve öğrenci performansı arasındaki fonksiyonel ilişki sağlam olmasa da üç OSB'li öğrenci süreç içinde bağımsız yaşam becerileri üzerinde olumlu performans göstermiştir.

Künye	Örneklem	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Johnson, Blood, Freeman & Simmons, 2013	17 Yaşında OSB'li bir erkek öğrenci	Bağımsız Yaşam Becerisi	Video ipucu	Okul	Video İpucuyla Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada, öğrencilerden toplanan verilere göre, bir iPod Touch'da görüntülenen videonun her iki öğrencinin bağımsız performansını artırmada etkili olduğu sonucuna varılmıştır.
Keshav, Vahabzadeh, Abdus-Sabur, Huey, Salisbury, Liu & Şahin, 2018	13 yaşında bir OSB'li (orta) erkek öğrenci	İletişim ve Etkileşim Becerisi	Empowered Brain (Giyilebilir akıllı gözlük)	Okul	Arttırılmış Gerçeklik	Tek Denekli Araştırma Modeli	Giyilebilir Akıllı gözlük (Empowered Brain) müdahalesinin, hem eğitimci hem de öğrenci için pratik, faydalı eğlenceli ve kolay uygulanabilir olduğu yönünde sonuçlara ulaşılmıştır. Ayrıca öğrenci sözlü ve sözsüz iletişim becerilerinde gözle görülür bir gelişme göstermiştir. Diğer öğrenciler veya sınıf üzerinde olumsuz bir etkisi olmamıştır.
Keshav, Salisbury, Vahabzadeh & Şahin, 2017	21 OSB'li öğrenci (bireyler, farklı yaş, cinsiyet, sözel yetenek ve işleyiş seviyesinden oluşan demografik ve klinik olarak çeşitli bir grubu temsil etmişlerdir)	Sosyal Beceriler	BPAS (Beyin Gücü Otizm Sistemi) akıllı gözlükleri	Özel eğitim merkezi	Arttırılmış Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışma, BPAS'ın OSB'li kişilerin çeşitli yaş ve ciddiye derecelerinde iyi tolere edildiğini ve sosyal becerileri iyileştirmek amacıyla kullanılabileceğini göstermektedir.
Kim & diğ., 2013	24 OSB'li öğrenci (6 ve 13 yaş arası, 24 erkek 3 kadın)	Sosyal Beceriler	Dinozor robot (Pleo) ve dokunmatik bilgisayar oyunu etkileşimi	ABD Özel Eğitim Merkezi	Sanal Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışma, OSB'li çocuklarda insan-robot etkileşiminin sosyal beceriler için faydalı araçlara dönüştürülebileceğini göstermektedir.
Kodak, Fisher, Clements & Bouxsein, 2011	7 yaşında OSB'li bir kadın öğrenci	Akademik Beceri	Bilgisayar prog	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada akademik beceriyi arttırmaya yönelik uygulanan bilgisayar programının OSB'li öğrencinin performansını olumlu etkilediği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren & Sarkar, 2012	8 OSB'li (ağır) kadın ve erkek öğrenci (13-18 yaş arası)	Sosyal Beceri	Sanal Gerçeklik Ortamları (VR tabanlı PS ve ES)	Özel Eğitim Merkezi	Sanal Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışmada, OSB'li bireyler için uyarlamalı bir yanıt teknolojisine sahip VR tabanlı etkileşime duyarlı bir müdahale sistemi geliştirilmiştir. Geliştirilen sistemin etkinliğini test etmek için yapılan pilot çalışma sonrasında sistemin kullanılabilirlik oranı yüksek çıkmış OSB'li öğrencilerin sosyal becerilerini iyileştirmede olumlu sonuçlar elde edilmiştir.
Lee, Chen & Lin, 2016	6 OSB'li öğrenci (12-15 yaş arası, 4 erkek, 2 kadın)	Duygu ve Yüz İfadelerini Tanıma Becerisi	Video Klipler	Üç ayrı Özel Eğitim Okulu	Videoyla Model Olma	Zayıf (weak) Deneysel Model	Yapılan bu çalışmada, OSB'li öğrencilerin sözel olmayan yüz ifadelerini kullanarak başkalarının yüz duygularını daha iyi anlama ve yorumlamada video kliplerin basit ama etkili bir yol sağladığı ortaya konulmuştur.
Lorenzo, Pomares & Lledo, 2013	20 Asperger Sendromlu öğrenci (16 erkek, 4 kadın) Deney Grubu: 10 ilkokul öğrencisi (8-11 yaş arası) Kontrol Grubu: 10 ortaokul öğrencisi (12-15 yaş arası)	Sosyal Beceriler	TEVISA (IVRS Sistemi)	Okul	Sanal Gerçeklik	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Tevisa (sanal ortam) başta yaşanan aksaklıklara rağmen deney grubu ve kontrol grubundaki asperger sendromlu öğrencilerin sosyal becerilerini arttırmada olumlu sonuçlar vermiştir.
Lorusso & diğ., 2018	25 OSB'li öğrenci (4-5 yaş arası, 12 erkek, 13 kadın)	Sosyal Beceriler	Alien Giok (AR yazılım uygulaması ve her yüze takılı bir işaretleyiciye sahip 3D baskılı kúp)	Okul	Arttırılmış Gerçeklik	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Çalışma bulguları, web tabanlı arttırılmış gerçeklik uygulaması oturumundan oluşan bir müdahale paketinin (Alien Giok), iş görüşmelerinde düşük performans riski altında olan OSB'li gençlerle çalışmak için yararlı bir yöntem olduğunu göstermektedir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
McKissick, Spooner, Wood & Diegelmann, 2013	9-10 yaş arası OSB'li 3 erkek öğrenci	Okuma Becerileri	CAI müdahale paketi (84 slayt)	Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Hem fizibilite hem de etkinlik aşamalarında olan öğrenciler, sırasıyla başlangıç periyodu ve kontrol periyotlarına kıyasla iritabilite, hiperaktivite ve sosyal geri çekilme durumlarında gelişmeler (azalmalar) göstermiştir.
Mechling & Ayres, 2012	4 OSB'li öğrenci (19-21 yaş arası)	Mesleki Beceri	Avuç içi bilgisayar ve dizüstü bilgisayar, video model	Okul	Videoyla model olma	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada avuç içi bilgisayar ve dizüstü bilgisayar ile verilen mesleki beceri eğitiminde dört OSB'li öğrencinin tümü için daha büyük ekran (dizüstü) lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.
Mechling & Savidge, 2011	3 OSB'li (2'si hafif, 1 orta) öğrenci (14 yaşında, 2 erkek 1 kadın)	Bağımsız Yaşam Becerisi	PDA ve video ipuçları	Okul	Video İpucuyla Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada, OSB'li öğrenciler için PDA kullanımının çok seviyeli istemlerle (resim, resim + işitsel ve video) kullanılmasının öğrencilerin yeni görevleri tamamlama ve hem içeride hem de görevler arasında geçiş yapma yetenekleri üzerinde olumlu bir etki bıraktığını göstermektedir.
Mohammad & Ebu-Amara, 2019	1 OSB tanılı erkek öğrenci (arap)	İletişim ve Etkileşim Becerisi	My Voice (ipad ve akıllı cihazlara uyumlu mobil uygulama)	Okul	Mobil Teknoloji	Tek Denekli Araştırma Modeli	Sonuçlar, bir haftalık çalışma sürecinin ardından My Voice uygulamasının OSB'li öğrencinin iletişim becerilerinde olumlu bir değişim yarattığını göstermiştir. Ayrıca elde edilen bulgular, My Voice uygulamasının kullanım kolaylığı, estetik ve basitlik açısından olumlu geri bildirim sunduğunu göstermektedir.
Ohtake, Takahashi & Watanabe, 2015	12 yaşında OSB'li erkek öğrenci	Bağımsız Yaşam Becerisi	Video klipler	Ev	Video modelle öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışma, OSB'li öğrencilere uygulanan video klip müdahalelerinin, bağımsız yaşam becerilerine yönelik dört hedef davranışın iyileştirilmesine katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Palsbo & Hood-Szivek, 2012	18 OSB'li (hafif-orta) kadın ve erkek öğrenci (5-11 yaş arası, 14 erkek, 4 kadın)	Okuma ve Yazma Becerileri	Robot Teknolojisi	Eğitim Merkezi	Sanal Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışmada, robot destekli tekrarlayan üç boyutlu hareket eğitiminin, hafif-orta derecede ince motor eksikliği olan OSB'li öğrencilerin el yazısı alışkanlığını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
Pennington, Stenhoff, Gibson & Ballou, 2012	7 yaşında OSB'li bir erkek öğrenci	Okuma ve Yazma Becerileri	Program ve Yazılımlar (Pixwriter yazılımı)	Okul	Bilgisayar Destekli Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada elde edilen bulgular bilgisayar destekli eğitim müdahalesinin OSB'li öğrenciye üç farklı konu ile ilgili hikayeler oluşturmayı öğretmede etkili olduğunu göstermiştir. Ek olarak, öğrenci müdahalenin ardından 2 ve 4 haftada cevap vermeyi sürdürmüş ve farklı topografyalarda (yani, el yazısı, vokal) cevap vermeyi arttırmıştır.
Porayska-Pomsta, Alcorn & Avramides, 2018	15 OSB'li (orta-hafif-ağır) kadın ve erkek öğrenci (4-14 yaş arası)	İletişim ve Etkileşim Becerisi	ECHOES (İnsan ve Yapay Zeka)	Okul	Arttırılmış Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Sonuçlar, OSB'li öğrencilerin gösterdiği bireysel farklılıklardan kaynaklı problemlere rağmen iletişim becerilerine yönelik ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.
Ramachandira, Jomhari, Thiyagaraja & Mahmud, 2015	41 OSB'li öğrenci ve ebeveyni (31 erkek, 10 kadın)	Bağımsız Yaşam Becerileri	Sanal Gerçeklik Ortamları	Okul	Sanal gerçeklik	Vaka Çalışması	Bu çalışmada elde edilen bulgular, tuvalet sanal ortamının davranış eğitimi için OSB'li öğrenciler arasında en popüler öğrenme ortamı olma listesine girdiğini göstermektedir. Tasarlanan prototip, çocukların ve ebeveynlerinin ihtiyaçlarını tanımlayarak mevcut bir sanal ortamdaki kısıtlamaları da gidermektedir.
Regan & Howe, 2017	1 OSB'li (hafif) 6 yaşında erkek öğrenci	Sosyal Beceriler	Video	Okul	Videoyla Model Olma	Vaka Çalışması	Bu araştırma VSM (video) uygulamasının sınıf içindeki kurallara uymakta zorluk çeken hafif düzey OSB gösteren bir öğrencinin sosyal becerilerini olumlu yönde geliştirmiştir.
Rice, Wall, Fogel & Shic, 2015	31 OSB'li öğrenci (5-11 yaş arası, 28 erkek 3 kadın)	Sosyal Beceriler	FaceSay Bilgisayar programı	Okul	Bilgisayar destekli öğretim	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışmada sonuçlar, bilgisayar destekli eğitim alan OSB'li öğrencilerinin sosyal becerilerinin geliştiğini, bunun yanı sıra tanıma ve zihinselleştirme becerilerini de olumlu etkilediğini göstermiştir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Ross & diğ., 2018	Deney Grubu: 24 OSB'li kadın ve erkek öğrenci (ort. yaş = 17.83,% 87.5 erkek) Kontrol Grubu: 26 OSB'li kadın ve erkek öğrenci (ort. yaş = 18.08, % 73.1 erkek)	Bağımsız Yaşam Becerileri (Sürücülük)	Simülasyon (VRDS eğitim programı)	Okul	Sanal Gerçeklik	Tam Deneysel (kontrol ve deney grubu) Modeli	Bu çalışmada, güvenli ve düşük tehdit içeren sanal gerçeklik sürüş simülasyonunda sürüş eğitimi alan OSB sürücülerinin ebeveynlerinin, rutin sürücü eğitimi alan OSB sürücülerinin ebeveynlerine kıyasla, olumsuz tutumlarında bir azalma ve olumlu tutumlarında önemli bir artış olduğu tespit edilmiştir.
Saadatzi, Pennington, Welch & Graham, 2018	3 OSB'li (hafif-orta-ağır) erkek öğrenci (6-8 yaş arası)	Akademik Beceriler	İnsansı bir robot olan NAO akıllı teknolojisi	Eğitim Merkezi	Arttırılmış Gerçeklik	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada, PA(sanal ortam) ile birlikte uygulanan RP(robot) eğitimi sonrasında her üç kelime seti için ani bir şekilde olumlu bir yönde performans artışı gözlemlenmiştir. Müdahale sırasında, katılımcıların RP'nin performansına olumlu ifadelerle cevap verdiği görülmüştür. Ayrıca katılımcılardan biri robotu sık sık selamlamış, seans tamamlandığında ona sarılmıştır. Bir başka katılımcı robotun mutlu hareketlerini taklit etmeye başlamış, doğru bir cevabın alınmasından sonra bu davranışları bağımsız olarak tekrarlamıştır.
Sankardas & Rajanahally, 2017	4-10 yaş arası OSB'li 20 kız ve erkek öğrenci	İletişim Kurma Becerisi	Hafif bir taşınabilir tablet olan AVAZ	Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Zayıf (weak) Deneysel Model	Küçük ölçekli bu çalışmanın bulguları, OSB'li öğrencilerin kalem ve kağıda kıyasla taşınabilir tableti (Avaz) kullanmayı daha çok tercih ettiklerini göstermektedir.
Simut & diğ., 2016	8 ve 11 yaşlarında OSB'li bir erkek ve bir kız öğrenci	İletişim ve Etkileşim Becerisi	Probogotchi game (3D bilgisayar oyunu)	Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Uygulama öncesi ve sonrasında OSB'li öğrenciler tarafından sergilenen davranışlar arasında bilgisayar oyunu (Probogotchi) lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Ayrıca sergilenen klişe davranışlarda azalma da gözlemlenmiştir.
Stasolla & diğ., 2016	3 OSB'li öğrenci (8-10 yaş arası, 2 erkek, 1 kadın)	Akademik Beceriler	Bilgisayar tabanlı bir rehabilitasyon programı	Okul	Bilgisayar Destekli Eğitim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışma sonuçları, OSB'li öğrencilerin uygulanan bilgisayar tabanlı bir rehabilitasyon programı içerisindeki akademik aktiviteleri başarıyla tamamladıklarını ve bu davranışları genellediklerini, olumsuz davranış sıklığının da azaldığını göstermektedir.

Künye	Örnekleme	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Strickland, Coles & Southern, 2013	22 OSB'li erkek öğrenci (16-19 yaş arası)	Mesleki Beceri	JobTIPS programı ve VenuGen sanal gerçeklik ortamı	Toplumsal ortam	Sanal Gerçeklik Ortamı	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Sonuçlar, JobTIPS istihdam programı eğitimini tamamlayan öğrencilerin, Venugen (sanal ortam) eğitimini alan öğrencilere nazaran mesleki becerileri önemli ölçüde daha etkili sergilediğini göstermektedir.
Taheri, Meghdari & Alemi, 2019	3 Ağır, 1 Hafif OSB tanılı 4 erkek öğrenci	İnce Motor ve Taklit Becerileri	İnsansı robot NAO akıllı teknoloji (3 boyutlu oyun yazılımı)	Eğitim Merkezi	Arttırılmış Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Sonuçlar, NAO robotunun, ağır düzeyde OSB'li öğrencilere müzik (nota ve ritim) öğretiminde başarılı olduğunu göstermektedir.
Tanji & Noro, 2011	8 ve 10 yaşlarında 2 OSB'li erkek öğrenci	Okuma ve Yazma Becerileri	Program ve Yazılımlar (CAI)	Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmanın sonuçları, OSB'li iki öğrencinin, matris eğitim programını takiben dikte edilen kelimelere karşılık gelen üretken heceleme edindiklerini göstermiştir. Yani, sadece eğitim sürecinde örnek gösterilen kelimeleri değil, aynı zamanda matris eğitimin kapsamında daha önce gösterilmemiş kelimelere yönelik de heceleme performansı göstermişlerdir. Bu durum, matris eğitimiyle CRMTS kullanan eğitimin, OSB'li çocuklar için üretken heceleme becerilerini öğretmede etkili olduğunu göstermektedir.
Tuedor, Franco, White, Smith & Adams, 2019	Deney Grubu: 5 OSB'li (hafif) kadın ve erkek öğrenci (5-10 yaş arası) Kontrol Grubu: 5 tipik kadın ve erkek anaokulu öğrencisi (3-5 yaş arası)	Okuma ve Yazma Becerileri	Eğitsel bir bilgisayar programı	Özel Eğitim Merkezi	Bilgisayar Destekli Eğitim	Tam Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Bu çalışmanın sonuçları, öntest-sontest verilerine göre kullanılan bilgisayar programlarının her iki grup için de yeni kelimelerin edinilmesini desteklediğini göstermektedir. Ayrıca eğitsel bilgisayar programlarının uygulanması sürecinde OSB'li öğrenciler, konuşma (FM) programı kullanımında cümle (SM) kurma programı kullanımına oranla daha yüksek bir performans sergilemiştir.

Künye	Örneklem	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Vahabzadeh & diğ., 2018	6-12 yaş arası OSB'li kız ve erkek öğrenci	Sosyal Beceriler	Yardımcı giyilebilir nakıllı gözlük teknolojisi	Özel Eğitim Merkezi	Arttırılmış Gerçeklik	Zayıf (weak) Deneysel Model	Sonuçlar kullanılan giyilebilir akıllı gözlüklerin anlaşılmasının kolay olduğunu göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre, akıllı gözlükler, yüksek düzeyde katılım ve sosyal etkileşim ortaya çıkarmakta, stratejik davranışları desteklemekte ve yetişkinler tarafından sınırlı eğitim ve desteğe ihtiyaç duyan çocuklar tarafından kullanılabilir.
Van Laarhoven, Kraus, Karpman, Nizzi & Valentino, 2010	13 ve 14 yaşlarında OSB'li iki erkek öğrenci	Bağımsız Yaşam Becerisi	Video ve resim ipuçları	Okul	Video İpucuyla Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışma, OSB öğrenciler için kullanılan video ve resim ipuçlarının, bağımsız yaşam becerisi üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.
Van Laarhoven, Winiarski, Blood & Chan, 2012	6 OSB'li öğrenci (15-17 yaş arası, 5 erkek 1 kadın)	Mesleki Beceri	Video modellerin sunulduğu bir DVD	Okul ve toplumsal ortam	Videoyla model olma	Zayıf (weak) Deneysel Model	Bu çalışmada, video model olma yöntemiyle sunulan video modellerin OSB'li öğrencilerin mesleki becerilerini geliştirdiği yönünde sonuçlara ulaşılmıştır.
Velez-Coto & diğ., 2017	İspanyada Toplam 33 okuldan seçilen 3-16 yaş arası OSB'li 227 birey (125 çocuk, 71 erkek, 31 kadın)	Akademik Beceriler	SIGUEME Yazılımı	Okul	Bilgisayar Destekli Eğitim	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	Deney grubu ile kontrol grubu arasında ön testlerde veya son testlerde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışma, bilgisayar yazılımı olan SIGUEME yazılımının, düşük işlev gören OSB'li çocuklarda dikkat, sınıflandırma ve etkileşimi geliştirmek için etkili bir yazılım olduğunu desteklemektedir.
Whitcomb, Bass & Luiselli, 2011	9 yaşında OSB'li bir erkek öğrenci	Akademik Beceri	PDA ve Dizüstü Bilgisayarlar (video)	Okul	Video İpucuyla Öğretim	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bu çalışmada uygulanan video ipucuyla öğretim sonrasında OSB'li öğrencinin 4 kelime eğitim setinde de kelime ediniminde gözle görülür bir performans artışı gözlemlenmiştir.

Künye	Örneklem	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Sonuç
Wojciechowski & Al-Musawi, 2017	2 OSB'li öğrenci (4.5 yaşında bir erkek ve 3.5 yaşında bir kadın)	Akademik Beceri (Kelime Öğrenme)	Akıllı telefon ve akıllı saat (Let's Play Uygulaması)	Ev Ortamı	Mobil Teknoloji	Tek Denekli Araştırma Modeli	Projenin deneysel kısmı, her öğrenci için akıllı bir saate ve akıllı bir telefona kurulmuş olan uygulamayı kullanarak, bu iki durumun karşılaştırıldığı bir rapordan oluşmaktadır. Rapor sonuçları her iki durumda da, eğitici desteği olmadan eşdeğer bir süreye kıyasla yeni kelimeler öğrenme hızında gözle görülür bir ilerleme sağlandığını göstermektedir.
Yakubova & Taber-Doughty, 2013	3 OSB'li öğrenci (16-19 yaş arası, 2 erkek 1 kadın)	Bağımsız Yaşam Becerisi	Video Klipler	Okul	Videoyla Model Olma	Tek Denekli Araştırma Modeli	Sonuçlar, çok bileşenli bir video klip müdahalesinin OSB'li öğrencilerin bağımsız yaşam becerilerini geliştirmedeki etkinliğini desteklemektedir. Sonuçlar ayrıca bu teknolojinin eğitici olmadan, kendi kendine kullanılabilceğini de vurgulamaktadır.
Zhang, Xia & Li, 2019	3 OSB'li (ağır) öğrenci (3-6 yaş arası, 2 erkek 1 kadın)	Duygu ve Yüz İfadelerini Tanıma Becerisi	Android veya iOS uygulama tabanlı müdahale programı	ABD Özel Eğitim Merkezi	Mobil Teknoloji	Tek Denekli Araştırma Modeli	Bulgular, ayrı ayrı tüm öğrencilerin duygu ayırt etme ve anlamaya yönelik kazanımlara önemli ölçüde ulaştığını göstermiştir.
Zhao, Swanson, Weitlauf, Warren & Sarkar, 2018	Deney Grubu: 12 OSB'li (hafif) kadın ve erkek öğrenci Kontrol Grubu: 12 tipik kadın ve erkek öğrenci	İletişim ve Etkileşim Becerisi	CVE tabanlı Sanal Gerçeklik Ortamı	Eğitim Merkezi	Sanal Gerçeklik	Yarı Deneysel (kontrol ve deney grubu) Model	OSB'li ve normal gelişim gösteren 12'şer öğrenciyle yapılan bu çalışmanın sonuçları, kullanılan sanal ortamın her iki grup tarafından kolayca benimsendiği, oyundaki işbirliğini geliştirdiğini ve iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirme potansiyelini ortaya koyduğunu göstermektedir.

Tablo 12 incelendiğinde eğitim teknolojilerinin OSB'li bireyler üzerindeki etkisini inceleyen 3 adet akademik çalışma ile bu alanda en çok çalışmayı Allen ve diğerlerinin yaptığı görülmektedir. Bu çalışmaların ikisinde mesleki becerilere odaklanılırken, birinde iletişim ve etkileşim becerilerine odaklanılmıştır. Bu alanda yaptıkları 2 adet çalışma ile Pennington, Daniels, Johnson, Mechling, Van Laarhoven ve diğerleri bu sırayı takip etmektedir. Yapılan çalışmalarda Daniels ve diğerleri duygu ve yüz ifadelerini tanıma becerisi üzerine odaklanırken Johnson ve diğerleri bağımsız yaşam becerileri üzerine odaklanmıştır. Mechling, Van Laarhoven ve diğerlerinin ise çalışmalarında mesleki beceriler ve bağımsız yaşam becerilerine ayrı ayrı odaklandıkları görülmektedir. Pennington ve diğerleri ise akademik beceriler üzerine yoğunlaşmıştır. Bu alanda yapılan bütün çalışmaların sonuçları incelendiğinde eğitim teknolojilerinin OSB'li bireylerin farklı beceri ve davranışları üzerindeki genel etkisinin olumlu olduğu tespit edilmiştir. Çalışmaların bir kısmı hazır program ve uygulamaların OSB'li bireyler için etkililiğini değerlendirmeyi tercih ederken diğer bir kısmı program ve uygulama geliştirerek bunların OSB'li bireyler üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamıştır.

İncelenen çalışmalarda video ipucuyla öğretim, videoyla model olma, bilgisayar destekli eğitim, mobil teknoloji, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik destekli eğitim teknolojilerine ait yazılım ve donanım bileşenleri analiz edilmiştir. Sonuçlar Tablo 13,14,15 ve 16'da sunulmuştur.

Tablo 13

Video Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Johnson, Blood, Freeman & Simmons, 2013	Video ipucu	Otizm spektrum bozukluğu olan lise öğrencilerine yiyecek hazırlama becerilerini öğretmek için öğretmen tarafından oluşturulan video kayıtlardan oluşmaktadır.	İpad Touch
Van Laarhoven, Winiarski, Blood & Chan, 2012	Video modellerin sunulduğu bir DVD	Video (classroom jops): Sınıf içerisinde öğrencilerin sergilemesi gereken davranış ve becerilerin çekildiği videolardır.	DVD oynatıcılar ve/veya bilgisayarlar
Alessandrini, Cappelletti & Zancanaro, 2014	Ses artırılmış kağıt programı	Ses artırılmış kağıt programı: Lambaya bir USB portu ile bağlanan bir dizüstü bilgisayar, ses dosyalarının ve diğer ilgili işlemlerin kaydını, depolanmasını ve oynatılmasını sağlayan bir program çalıştırmaktadır. Kamera referans işaretlerini "görmek" için kullanılmaktadır. Böylece kağıt üzerindeki yazılı ve çizili metinler seslendirebilmektedir.	İşitsel uyarı cihazları, kameralı bir masaüstü lambası, dizüstü bilgisayar ve Fiducial işaretleyiciler
Allen, Burke, Howard, Wallace & Bowen, 2012	Bilgisayar ve ses komut cihazı	Aynı eğitim videoları ile daha önce WalkAround kostümleri (Rakun Rocky" ve "Chester Cheetah") kullanılarak hedef becerilere yönelik video kayıtlar oluşturulmuştur. Video modellemesi sırasında katılımcılar kostümü çıkararak işveren tarafından kullanılan standart eğitim videolarını izlemek için bir dizüstü bilgisayar başına oturmuşlardır.	Walkaround kostümleri (Rakun Rocky" ve "Chester Cheetah"), Video kamera ve Dizüstü bilgisayar
Allen, Wallace, Greene, Bowen & Burke, 2010	Video model	WalkAround kostümleri (Rakun Rocky" ve "Chester Cheetah") kullanılarak hedef becerilere yönelik video kayıtlar oluşturulmuştur.	Walkaround kostümleri (Rakun Rocky" ve "Chester Cheetah"), Video kamera ve dizüstü bilgisayar
Bereznak, Ayres, Mechling & Alexander, 2012	iphone ve video ipucu	Video kayıtları bir yetişkin model kullanılarak dijital video kamera ile çekilerek daha sonra düzenleme için bir bilgisayara yüklenmiştir. Her adımın başında, adımı tanımlayan tek bir sözcük ekranda görüntülenmiştir. Bunu takiben, gerekli eylemin dahili bir ses açıklamasıyla gerçekleştirilecek adımın bir video klibi oynatılmıştır. Sesli video klibin oynatılmasından sonra, öğrencilere ekranda "dur" diyen kırmızı bir dur işareti butonuna basmaları öğretilmiştir. Katılımcılar adımı tamamladıktan sonra, bir sonraki adıma geçmek için ise ekranda oynat butonuna basmıştır.	İphone 3 G (ios 4.2.1 çalıştıran) (İpod) ve dijital video kamera
Cihak, Wright & Ayres, 2010	Video klip ve power point	OSB olan öğrencilerin eğitim aldıkları sınıflarda kendi kendine model statik resim istemlerini gösteren el bilgisayarı kullanımından faydalanıp faydalanmadığını belirleyebilmek amacıyla video kayıt ve Powerpointler kullanılmıştır.	El bilgisayarı ve tablet bilgisayar
Finn, Ramasamy, Dukes & Scott, 2015	WatchMinder	WatchMinder: Dijital bir spor saate benzeyen titreşimli hızlı bir saattir. Banyoyu kullanmak, dikkat etmek, rahatlamak, yemek yemek ve ilaç almak da dahil olmak üzere önceden programlanmış 65 mesajı görüntüleyebilmektedir. Dijital saat, 1 ila 60 dakika arasında sabit bir aralıkta ayarlanabilmektedir. Ayrıca seçilen süre boyunca otomatik olarak tekrar da etmektedir.	Data Manager Pro uygulamasına sahip bir ipad ve Dijital saat

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Gal, Lamash, Bauminger-Zviely, Zancanaro & Weiss, 2016	StoryTable Programı	StoryTable: İşbirlikçi bir anlatıya dayanan, çok dokunuşlu bir masa üstü arabirimine dayalı bir müdahale programıdır. StoryTable, işbirliğine dayalı olarak bir hikaye oluşturma, anlatma ve dinleme ile ilgili temel kararları müzakere etmek için zengin bir ortam sunmaktadır. StoryTable'ın tasarım mantığı, Family Bears olarak bilinen bir metodolojiye dayanmaktadır. StoryTable, çocukların ortak bir anlatı faaliyeti oluşturmak için kullandığı (yani bir hikayeyi anlatmak için) bir sanal hikaye arka planı ve karakter seçeneği sunarak benzer bir metodoloji uygulamaktadır. Bu uygulama ayrıca işbirliğine dayalı olarak bir hikaye oluşturma, anlatma ve dinleme ile ilgili temel kararları müzakere etmek için zengin bir ortam sunmaktadır.	Masaüstü bilgisayar ve web kamera
Hart & Whalon, 2012	Video Klip	Fen eğitimi ile ilgili video klipler oluşturulmuştur.	İpad
Johnson, 2014	Video Kayıt	Bağımsız Yaşam Becerileri öğretmek amacıyla oluşturulan video klipler iPod Touch'da görüntülenmiştir.	İpod touch
Lee, Chen & Lin, 2016	Video Klipler	OSB'li bireylerin yüz ifadeleri ve duyguları ile birlikte algılarını ve yargılarını iyileştirmek için yarı dinamik videolar oluşturulmuştur.	Intel Core i7 işlemcili bir kişisel bilgisayar ve 27 inç LCD ekran
Mechling & Ayres, 2012	Video klip	PowerPoint slaytları, Video modeller ve Windows Movie Maker kullanılarak ince motor becerileri kazandıran video klipler oluşturulmuştur.	Dell Latitude d620 dizüstü bilgisayar ile PDA ve ZR 830 dijital video kamera
Mechling & Savidge, 2011	Video ipuçları ve slaytlar	Video ipuçları: Her görev kutusunun nasıl gerçekleştirileceğini göstermek yetişkin bir modelin eli kullanılmıştır. Görev geçişleri arasında video kayıtları, videoyu izleyen öğrencinin perspektifi veya öznel bir bakış açısı kullanılarak yapılmıştır. PDA müdahale oturumları sırasında, PDA öğrenci masasının ortasına yerleştirilmiştir. PDA'ya önceden kurulmuş olan yazılım, resimlerin ve videoların doğrudan mevcut şablonlara aktarılmasına, slaytların hiper bağlanmasına ve işitsel istemlerin doğrudan bir slayta kaydedilmesine izin vermiştir. Slaytlar kullanılarak çekilen video kayıtlar arasında geçişler sağlandı.	Pda
Ohtake, Takahashi & Watanabe, 2015	Video klipler	Hero modeling video: Öğrencinin hedef davranışı sergilemesinden hemen önce öğrencinin model aldığı bir oyun karakteri tarafından sergilenen hedef davranış içerikli video gösterilmektedir. Bu şekilde, öğrenci kendini karakterle özleştirdiğinden hedef davranışa girmeye motive olmaktadır. Aynı zamanda sonuç koşulunun değerini hedef davranışa dahil ederek etkinlikten kaçma ya da öğretmen istemeyi reddetme davranışlarını azaltmaktadır.	Video kamere
Regan & Howe, 2017	Video klip	Video: Öğrencinin çevrede sergilediği davranışların çekimi gerçekleştirilmiştir.	Tablet bilgisayar ve Kamera
Van Laarhoven, Kraus, Karpman, Nizzi & Valentino, 2010	Video ve resim ipuçları	Video ve resim ipuçları: Katılımcılara iki farklı günlük yaşam becerisi öğretilerek uyarlanmış alternatif tedaviler tasarımı ile öğretim koşullarının etkileri karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir.	Dizüstü bilg. İle video ve resim ipuçları
Yakubova & Taber-Doughty, 2013	Video Klipler	Video Modelleme Klipleri: 41 ila 60 sn arasında değişen görev başına video klipler her öğrencinin ismiyle elektronik bir klasör olarak etkileşimli tahtaya kaydedilmiştir. Elektronik klasörlerdeki dosyalar, dosya formatı türüne göre düzenlenmiş ve ekstra büyük simgeler olarak görüntülenmiştir. Her video klip, öğrencinin adıyla etiketlenerek 1, 2 ve 3 (örneğin, aynayı temizlemek için "1", lavabosu temizlemek için "2" ve zemini temizlemek için "3") olarak numaralandırılmıştır. Böylece videoların izlenerek görevlerin gerçekleştirilmesi sağlanmıştır.	Etkileşimli tahta, Sony dijital kamera, SMART Board IWB'nin dokunmatik ekranı ve bilgisayar

Tablo 13 incelendiğinde video destekli eğitim teknolojileri kullanan çalışmaların çoğunda hedef davranış ve becerilerin öğretiminde video kayıtları kullandığı görülmektedir. Genelde istenen davranışların çekiminden oluşan video kayıtlardaki modeller için sevilen model veya kahramanlar kullanılmıştır. Oluşturulan video kayıtlar bilgisayar ortamında birleştirilerek OSB'li öğrencilerin farklı görevleri yerine getirebilmesini sağlanmaktadır. Ayrıca kullanılan donanımlara bakıldığında farklı bilgisayar özelliği taşıyan farklı cihazların kullanıldığı da görülmektedir.

Tablo 14

Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim *Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri*

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Brunero, Venetosi & Chiarotti, 2019	Video Klip	İletişim becerileri eğitimi verme amacıyla çekilen videolardan oluşmaktadır.	Tablet bilgisayar (dokunmatik)
Cabiellas-Hernandez, Perez-Perez, Paule-Ruiz & Fernandez-Fernandez, 2016	Kelimeler Zinciri Mobil Uygulaması	Kelimeler Zinciri Mobil Uygulaması: Araştırmacılar tarafından geliştirilen dil ve iletişim bozukluklarına (İletişimsel fonksiyonlar, ifade edici ve alıcı dil) aşamalı olarak müdahale etmek amacıyla tasarlanmıştır. Mobil uygulama her bir boyut için katılım derecesini belirleyen dört seviyeye bölünmüştür. Aynı zamanda, her seviye, onu temsil eden özellikleri tanımlayan farklı öğelere sahiptir. Böylece öğretmenler, OSB'li bireylerin hangi düzeyde olduğunu tespit edebilmektedir.	Tablet Bilgisayar
Chebli, Lanovaz & Dufour, 2017	Kavram öğretimini sağlayan uygulama yazılımı	Tablet tabanlı program: Kavram öğretimini sağlayan, görüntü ve video anlatımların kullanıldığı bir bilgisayar programı kullanılmıştır. Programda kavram öğrenime dair geri bildirimler bulunmaktadır. Diğer adıma geçebilmek için kavramın kazanımına dair komutların yerine getirilmesi gerekmektedir. Uygulama yedi kategoride (renkler, hayvanlar, edatlar, gıda, giysi, müzik aletleri ve harfler) farklı tek kelimelik kavramları öğretmektedir. Her kategori beş farklı kavram ve her kavrama ait beş farklı örnek içermektedir.	25.4 cm'lik bir ekrana sahip Android tabanlı bir Samsung Galaxy Note 10.1 tablet
Coleman, Hurley & Cihak, 2012	Bilgisayar programı	Bilgisayar programı: Video kayıt (puding ve pizza yapımı (40 kelime)) ve Powerpoint sunumları ile oluşturulmuş bir bilgisayar yazılımıdır.	Macintosh masaüstü bilgisayar, Ses kayıt cihazı ve 4.6 inç not kartı (resimli)

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Desai, Chow, Mumford, Hotze & Chau, 2014	GoTalkNow Uygulaması	GoTalkNow Uygulaması: Bu iletişim uygulaması, öğrencilere bireyin ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilecek kelime kümeleri sunmaktadır. GoTalkNow'un ses çıkış özellikleri, sesli bir sesin uzayda yansıtılmasını sağlamaktadır.	İpad tabanlı alternatif bir iletişim cihazı
Esposito & diğerleri, 2017	Brecciapps oyun yazılımı	Brecciapps: Dikkat, kelime haznesi ve taklit becerilerini geliştirmeye yönelik hazırlanmış bir oyun yazılımıdır. Oyunlara ayrıık denemeler, kademeli zorluk ilerlemesi, alarmlar, ödüller ve performans hakkında geri bildirim, motivasyon ve eğlenceyi arttırıcı çoktan seçmeli seçenekler dahil edilmiştir.	Tablet bilgisayar
Fletcher-Watson & diğerleri, 2016	FindMe oyun uygulaması	FindMe: Uygulama, çocuklara normal hayata karışmak ve sosyal ipuçlarını takip etmek gibi iki temel sosyal iletişim becerisini deneme fırsatı vermek için tasarlanmıştır. Market ortamı olarak tasarlanan oyunda bir karakter yoluyla beklenen görevler yerine getirilmiştir. Her doğru cevap çocuğun bir jeton kazanması, beş jetonun toplanması da kısa bir animasyon dizisinin sunulmasıyla sonuçlanmıştır. Çocuk ilerledikçe, seviyelerde dikkat dağıtıcı karmaşıklık oranlarında artış olmaktadır.	İpad
Golan & diğ., 2010	Mind Reading (Bilgisayar programı)	Mind Reading Programı: Duygulara sistematik bir rehber olacak şekilde tasarlanmış etkileşimli eğitim yazılımlarını içermektedir. OSB'li kişilerin, hem basit hem de karmaşık duyguları ve zihinsel durumları yüz ve ses ifadelerinden tanımayı öğrenmelerine yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Gelişimsel olarak organize edilmiş ve sistematik olarak öğrenen bir akla çekici gelmek için taksonomik olarak sınıflandırılmış 412 farklı duygu ve zihinsel durumu kapsamaktadır.	Tablet bilgisayar
Hopkins & diğ., 2011	Facesay	FaceSay Yazılımı: OSB'li bireyler için bilinen zorlukları gidermek için oluşturulan bir avatar kullanımlı interaktif oyun yazılımıdır. Oyunun ilk bölümü avatarın gözlerini izlemeye odaklanan etkileşimli bir problem çözme görevini tamamlamaktır. Bu aşamaile OSB'li bireylerin ortak dikkat becerilerini geliştirilmektedir. Oyun yazılımın diğer iki bölümü duyguları ifade etme ve yorumlama, yüzleri ayırt etme yeteneklerini artırmak amacıyla oluşturulmuştur.	(Masaüstü bilgisayar ve harici fare) ya da (dokunmatik ekran olmak) üzere iki farklı seçenek
Kodak, Fisher, Clements & Bouxsein, 2011	Bilgisayar programı	Bilgisayar programı: Ortak eşyaların (örneğin köpek, tuvalet, araba) resimlerinin sunum oturumlarından oluşan bilgisayar programıdır. Her oturumda sabit gecikmeli bir uyarı prosedürü kullanılmıştır. OSB'li birey resmi doğru bir şekilde adlandırdığında program tarafından doğru yanıt için olumlu bir pekiştirme verilmektedir. Gecikmeli veya yanlış cevaplar için de program ayrıca "bu nedir?" gibi geri bildirimlerde bulunmuştur. Öğrencinin doğru cevap vermesi halinde bir sonraki deneme terapist tarafından başlatılmaktadır.	Dizüstü bilgisayar
McKissick, Spooner, Wood & Diegelmann, 2013	Müdahale programı	CAI müdahale programı: Slayt sunumları, bir harita üzerinde birden fazla konum örneği (yani okul, alışveriş merkezi, park) ve üç sembol (örneğin, çıkış, tuvalet, yemek) içermektedir. Her slaytta, ilgili sembollerin bulunduğu bir açıklama yer almaktadır. Örüntü tanıma özelliğini caydırmak amacıyla, her sembolün üç versiyonunu içeren her biri 28 slayt içeren üç farklı oturumdan oluşmaktadır.	Masaüstü bilgisayar

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Mohammad & Ebu-Amara, 2019	MyVoice uygulaması	MyVoice uygulaması: OSB'li çocuklara Arapça dili kullanılarak iletişim becerilerini kazandırabilmek için tasarlanmış ipad ve akıllı cihazlara uyumlu bir mobil uygulamadır. OSB'li çocukların kelime, cümle, duygu ve ihtiyaçlarını uygun bir yaklaşımla nasıl ileteceğini öğretmeyi amaçlamaktadır.	iPad
Pennington, Stenhoff, Gibson & Ballou, 2012	Pixwriter yazılımı	Pixwriter yazılımı: Kullanıcıya bölünmüş masaüstü görüntüsü sunar. Ekranın üst yarısında bir kelime işlemci ve alt yarıda bir kelime işlemci görüntülenir. OSB'li bireylerin kelime bankasından kelimeleri seçerek fareye tıklaması sonrasında bu kelimeler kelime işlem belgesinde görünmektedir. Her kelimenin seçiminden sonra, bilgisayarın dijital metin okuma yazılımı tarafından hedef kelimeler belirtilir. Ek olarak, her hikayenin oluşturulmasının ardından öğretmen öğrenciden "konuş" butonunu tıklamasını istemiştir. Butona basılmasından sonra tüm hikaye dijital olarak okunmaktadır.	Masaüstü bilgisayar
Rice, Wall, Fogel & Shic, 2015	FaceSay Bilgisayar programı	FaceSay: OSB'li çocuklara sosyal davranışlarda daha genel gelişmelere yol açan odaklanmış beceriler öğretme konusunda bazı başarılarla sahip bir programdır. Yüz tanıma, duygu tanıma ve sosyal etkileşimde iyileşme göstermektedir.	Tablet bilgisayar
Sankardas & Rajanahally, 2017	Hafif bir taşınabilir tablet olan AVAZ	Avaz: Sözlü olarak zorlanan kişilerin kullandığı bir AAC (Alternatif ve Artırıcı İletişim) cihazıdır. Aralık 2010'da hafif bir taşınabilir tablet olan AVAZ'ın ilk sürümü piyasaya sürülmüştür.	İpad
Simut & diğ., 2016	Probogotchi oyunu	Probogotchi oyunu, bir kullanıcının Probogotchi adlı sanal bir evcil hayvanın bakımını yapması ve ihtiyaçlarını yerine getirerek onu mutlu etmesi gereken bir 3D bilgisayar oyunudur, oyun, bir klavye, fare veya oyun denetleyicisinin klasik kullanımı yerine, kullanıcının eylemlerini oyuna aktarmak için oyun karakterinin doldurulmuş bir versiyonunu kullanarak somut ve sezgisel bir kullanıcı arayüzü sağlar.	Oyuncak ayı ve masaüstü bilgisayar
Stasolla & diğ., 2016	Bilgisayar tabanlı bir rehabilitasyon programı	Bilgisayar tabanlı bir rehabilitasyon programı: İtalyan Edebiyatı, matematik, Tarih, Coğrafya ve doğal Bilimler gibi alanlarda akademik bilgi sunan bir yazılım programıdır. Etkinliklerin zorlukları, ebeveynleri, destek öğretmenleri ve okul personeli doğrultusunda katılımcıların kapasitelerine göre titizlikle uyarlandı. Seçilen ve araştırılan tüm akademik alanlar okul müfredatının bir parçasını oluşturmuştur. Bir kriterin her oturumunda, mevcut sorular ve cevaplar, okul personeli, psikolog ve ebeveyn yönergelerine göre, destek öğretmeni tarafından formüle edilen, her katılımcı için uyarlanmış, artan bir zorluk seviyesine göre derecelendirilmiştir.	5-inç android dokunmatik ekran duyarlı tablet
Tanji & Noro, 2011	Matris eğitim programları	Matris eğitimi, öğretimde kullanılan uyarıların heceli üniteler içinde örtüşmeyle düzenlendiği bir prosedürdür. Oluşturulmuş bir Sample Numune ile Eşleştirme (CRMTS) ile matris eğitiminden sonra, her iki katılımcının üretken imla eğitimi, eğitimsiz karakter kombinasyonları CRMTS testi ile değerlendirilmiştir. Bu çalışmada sözlü heceler (işitsel uyarılar) örnek uyarı olarak sunulmuş ve yazılı karakterler (görsel uyarılar) CRMTS görevinde karşılaştırma uyarı olarak sunulmuştur. Her matris, toplam 12 adet iki karakter kelimesi içermektedir.	Dizüstü bilgisayar ve dokunmaya duyarlı bir ekran ve fare
Tuedor, Franco, White, Smith & Adams, 2019	Eğitsel bilgisayar programları	Çalışma için 'Kendim İçin Konuşmak', 'Cümle Ustası' bilgisayar programları seçilmiştir. "Kendim için Konuşmak" (FM) programı Director multimedia yazılımı kullanılarak tasarlanmıştır. Program animasyon, resim, görüntü, ses, konuşma ve video kliplerin bir kombinasyonunu kullanmaktadır. Ayrıca özel eğitim ihtiyaçları olan 2-9 yaş arası çocukları hedeflemektedir. "Cümle Ustası" (SM) prgramı animasyon, ses, görüntü ve konuşmayı kullanmakta ve içerik dışı kelimelere vurgu yapmaktadır. Bu program 2-9 yaş arası özel ihtiyaçları olan çocukları veya okumayı öğrenmekte zorluk çeken çocukları hedeflemektedir. İki program kullanılan yöntem, içerik ve uyguladıkları öğretim stratejisi yönünden farklılık taşımaktadır. SM programı kelimeler, görüntüler ve animasyonlar kullanırken, FM kelimeler gerçek nesnelerin fotoğraflarını kullanmıştır.	Masaüstü bilgisayar

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Whitcomb, Bass & Luiselli, 2011	Headsprout Programı	Headsprout: Bireyselleştirilmiş okuma çözümü sunan K-5 öğrencileri için hazırlanmış çevrimiçi bir okuma programıdır. Headsprout'u diğer çevrimiçi okuma programlarından ayrı kılan şey, her öğrencinin ihtiyaç duyduğu bireysel uygulama ve eğitimi alması için otomatik olarak adapte edilen eşsiz bir iskele öğretme yaklaşımıdır. Headsprout ile çocuklar okumayı öğrenmeyi öğrenmektedir. Erken okurlar, çevrimiçi bölümlerle etkileşimde bulunarak farkındalık, akıcılık, kelime bilgisi ve başlangıç anlama gibi temel okuma temellerini aşılama için tasarlanmış basılabilir e-Kitaplar okumaktadır. Okuyucular temelleri sağlam bir şekilde kavradıklarında, okuduğunu anlamadaki dört ana bileşeni (gerçekleri bulma, çıkarımlar yapma, temaları belirleme ve bağlamda kelime öğrenme) öğretmek için yaratılan bölümlere geçmektedir.	PDA ve Dizüstü Bilgisayarlar
Wojciechowski & Al-Musawi, 2017	Let's Play Uygulaması	Let's Play Uygulaması: Uygulama otistik çocuklar tarafından eğlence ve eğitim amaçlı kullanılacak şekilde tasarlanmıştır. Uygulama basit grafiklerin ötesine geçerek çocuğun programla etkileşimini sağlamaktadır. Sistematik olarak tekrarlanan ev içi nesnelere, taşıma araçları, meyveler ve hayvanlar gibi kavramlara ait bir çizgi film görüntüsüne veya ekranda görüntülenen bir resme dokunarak akıllı cihazdaki uygulama ile etkileşime girilmektedir.	Akıllı telefon ve akıllı saat
Zhang, Xia & Li, 2019	Qunatiandi programı	Qunatiandi: ABD'deki Otizm Spektrum Bozukluğu Ulusal Mesleki Gelişim Merkezi tarafından tanınan, kanıta dayalı tedavi yaklaşımlarını içeren bir Android veya iOS uygulama tabanlı müdahale programıdır. OSB'li bireylere akademik beceriler, uyum ve düzenleme becerileri, sosyal etkileşim becerileri, yüz ifadesi tanıma ve duygu anlama becerileri, oyun becerilerini kazandırmayı hedeflemektedir.	iPad

Tablo 14 incelendiğinde bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitimin tercih edildiği çalışmalarda genelde program ve yazılımların kullanıldığı görülmektedir. Ayrıca bilgisayar özelliği bulunan çeşitli cihazların eğitim amacıyla kullanıldığı da görülmektedir. OSB'li bireylere becerilerin aktarımında kullanılan mobil uygulamaların genelde oyun yazılımları olduğu görülmektedir.

Tablo 15

Sanal Gerçeklik Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Didehbani, Allen, Kandalajt, Krawczyk & Chapman,2016	Second Life Yazılımı(Sanal gerçeklik ortamı) MorphVox ses yazılımı	Halka açık üç boyutlu sanal dünya yazılımı olan Second Life bir okul sınıfı, bir okul öğle yemeği odası, bir oyun alanı, bir kamp alanı, bir yarış pisti, bir fast food restoranı, bir teknoloji mağazası, bir daire, bir kahvehane, bir spor mağazası ve merkezi bir park alanlarından oluşmaktadır. Kullanıcıyı sanal dünyayı temsil eden avatarlar, her katılımcıya ve eğitimeye benzeyecek şekilde modellenmiştir. Fiziksel görünümünü değiştirmeye ek olarak, bir ses işleme yazılımı (MorphVox) avatarın sesini eğitmen ve öğrenci sesiyle değiştirmek için kullanılmıştır. Avatarlar, standart bir klavye ve fare kullanarak çeşitli kol ve vücut hareketlerini (koşma, yürüme, zıplama gibi) gerçekleştirebilmektedir.	24 inçlik masaüstü bilgisayar
Kim & diğ., 2013	Dokunmatik bilgisayar oyunu	Pleo: Küçük bir oyuncak dinazor robot olan Pleo altı duygusal ifade ve üç yönlü (sol, sağ, orta) ilgi ifadesi (yakındaki nesnelere yönlendirilmek üzere) dahil olmak üzere, sosyal olarak ifade eden 10 davranışla önceden programlanmıştır. Robotun tüm sosyal ifade davranışları, konuşmaya benzer ses kayıtları ile senkronize edilmiş motor hareketlerinden oluşmaktadır.	Dinazor robot ve Tablet bilgisayar
Lahiri, Bekele, Dohrmann,Warren & Sarkar, 2012	Sanal Gerçeklik Ortamları(VR tabanlı)	VR tabanlı etkileşimli sistem: Uyarlanabilir yanıt teknolojisine sahip VR tabanlı sistem, VR tabanlı bir sosyal iletişim görev modülü, gerçek zamanlı bir göz izleme izleme modülü ve kural odaklı bir akıllı etkileşim öngörüsünü kullanan kişiselleştirilmiş bir uyarlamalı yanıt modülünden oluşmaktadır.	17 inçlik bir görevli bilgisayar monitörü, çalışma boyunca tek tip oda aydınlatması ve kameralar
Lorenzo, Pomares, & Lledo, 2013	TEVISA (3D Sürükleyici sistemi)	Kullanılan TEVISA sistemi, esas olarak L şeklinde bir ekrana yansıtma, 3d aktif görüntüleme, yüksek kaliteli ses ve hassas bir konumlandırma sistemi bileşenlerini taşıyan sanal gerçeklik ortamıdır. Bir ekran önden görünüm sağlarken diğeri daha canlı bir görüntü elde edebilmek için zemine bir platform üzerine yerleştirilmiştir. Bu iki ekranın birlikte kullanımı sürükleyici bir etki sağlamaktadır. Duyusal farkındalık için birkaç sensör entegre edilmiştir. Dört kameralı bir konumlandırma sistemi de kullanılarak sürükleyici sistem içindeki öğrencinin konum ve yönünün belirlenebilmesi sağlanmıştır. Bunu mümkün kılmak için öğrencilerin kızılötesi kameralar tarafından tespit edilen ışık yayan diyotlu (LED) bir şapka takmaları gerekmektedir. Böylece öğrencinin tüm davranışları sistem tarafından algılanarak, görüntü haline getirilmektedir.	Intel core i5 ve 6 GB RAM belleğe sahip bir bilgisayar L şeklinde bir ekran Dört kameralı bir konumlandırma sistemi(Bu kamera sistemi, sürükleyici sistem içindeki öğrenci konumunu ve yönünü belirler) ve duysal sistem(bir kinect sensörü ve ek bir kamera sistemi)
Palsbo & Hood-Szivek, 2012	Robotik yazılım	Robot teknolojisi: çeşitli bozukluklardan kaynaklanan ince motor bozukluğu olan çocuklarda el yazısını geliştirmek için yarı insansı robot kullanılmıştır. Robot, çoklu duysal (görsel, dokunsal ve isteğe bağlı işitsel) geribildirim ile kesin bir aktif terapi programı sunmaktadır. Robotun sağladığı tekrarlayan üç boyutlu hareketler çocuklarda motor kalıplarını oluşturmaktadır. Böylece yazı yazarken kullanılacak ince motor hareketleri çocuklar tarafından kodlanabilmektedir.	Dokunsal bilgisayar-kullanıcı arayüzü ve İnsansı robot

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Ramachandiran, Jomhari, Thiyagaraja & Mahmud, 2015	Sanal Gerçeklik Ortamları	Resim alışverişi iletişim sistemi (PECS) metodolojisi ile tuvalet ortamı(Tuvalet, musluk, floş ve lavabo) tasarlanmıştır. Ayrıca, bu tasarım pecs veri toplama ve aynı zamanda kültürel aspectss çeşitli örnekler içermektedir.	Masaüstü bilgisayar
Ross & diğ., 2018	Simülasyon(VR DS eğitim programı)	Simülasyon Programı: Sürücülük eğitimi veren simülasyon programıdır. Savunma manevrası gerektiren bir yol tehlikesini (trafiğin arkasından çıkan motosikletçi) gösteren simülatör. Dikiz aynaları sola ve sağa yerleştirilmiştir. VRDS eğitiminde sürücüler, öngörülen ve beklenmeyen sinyal, trafik ve tehlike talepleriyle gerçekçi bir deneyim yaşamıştır. Sürüş becerileri güvenilir ancak zorlu, sanal bir dünyada gerçekleştirilir. VRDS eğitimi, belirtilen hız limitlerine göre hız kontrolünü korumayı, şerit konumunu korumayı, durdurmaya, ardından dönüş sinyallerini çevirip kullanmayı, diğer trafiğin, çoklu görevlerin ve tehlike tespitinin ve tehlikelerin algılanmasını amaçlamaktadır. Bu amaçlar kapsamında OSB'li bireylerin sanal ortamda nasıl ilerlediği izlenmektedir.	Simülatör ve dikiz ayna(sağ ve sol)
Strickland, Coles & Southern, 2013	JobTIPS programı ve VenuGen sanal gerçeklik ortamı	JopTİps: "Kariyer Çıkarlarını Belirleme", "Bir İş Bulma", "Bir İş Bulma" süreçleri boyunca, OSB'li bireye rehberlik etmek için beş bölüm sunan bir multimedya istihdam eğitim programıdır. Program, gömülü video modelleri, video senaryolarını ve video testlerini içermektedir. İş görüşmesine yönelik becerilerin geliştirilmesinde istihdam eğitimine geçişin etkinliğini değerlendirmek amacıyla araştırmacılar, standart görüşme sorularına verilen yanıtları hedefleyen JobTİPS alt bölümlerini geliştirmek için İnsan Kaynakları ve Organizasyonel Psikoloji alanlarından uzmanlarla işbirliği yapmıştır. Davranışsal ve durumsal görüşme soruları, cevaplara eşlik eden sözsüz davranışlar ve bu yanıtları yöneten norm ve beklentilerin somut açıklamaları(işveren açısından) değerlendirilmektedir. Sanal dünya pratik oturumu Venugen platformu(temel bir ofis ortamı) üzerinden yapılmıştır. Bu süreçte klinisyen "görüşmeci" avatar rolünü üstlenirken ve OSB'li katılımcı "görüşmeci" rolünü üstlenmektedir.	Bilgisayar monitörü, hoparlörler ve kulaklıklar
Wallace, Parson s & Westbury, 2010	Mavi Oda Yazılımı (3D Sürükleyici sistemi)	Mavi oda: Third Eye tarafından geliştirilen ve 'mavi oda ' olarak adlandırılan mavi ekranlı odanın duvarlarına ve tavanına yerleştirilen projeksiyonlar aracılığıyla bir bireyin kendini o ortamdaki gibi hissetmesini sağlayacak şekilde tasarlanmış 3 boyutlu bir sanal gerçeklik ortamıdır. . Tüm sahneler profesyonel uzmanlar tarafından canlandırılmış güçlü bir gerçekçilik duygusu yaşatmaktadır. Sanal ortam için hazırlanan yazılım 3 ayrı sahneden oluşmaktadır. 1) Sokak 2) Okul bahçesi 3) okul koridoru sahnesi	Duvarlarına ve tavanına projeksiyon takılı olan mavi ekranlı bir oda, ayaklı projektör (2 adet), metalden yapılmış zemin ve kaliteli hoparlör
Zhao, Swanson, Weitlauf, Warren & Sarkar, 2018	Sosyal Etkileşimi Teşvik Eden İletişim Geliştirme İşbirlikçi Sanal Gerçeklik Sistemi	Sosyal Etkileşimi Teşvik Eden İletişim Geliştirme İşbirlikçi Sanal Gerçeklik Sistemi: Yapboz Oyunları, koleksiyon Oyunları ve teslim oyunları olarak tasarlanan sistem öğrenmeye karşı ilgi çekmeyi, aktif davranışları motive etme için hedef odaklı ve zaman sınırlı olmayı, mekansal işbirliği faaliyetlerini içermeyi ve kapsamlı etkileşim ve iletişimi teşvik etmeyi amaçlamaktadır. Tüm bu oyunlar, belirli bir süre içinde ortak araçları kullanarak konumlarını düzeltmek ve sanal nesnelere ortaklaşa hareket ettirmek için iki oyuncuya ihtiyaç duymaktadır. Aynı oyundaki iki oyuncu tarafından sanal nesnelere eşzamanlı manipülasyonlarını desteklemek amacıyla uzak bilgisayarlarda çalışan iki uygulama arasında veri alışverişi ve senkronizasyon sağlanır. Uygulama Modülü, sistemin birincil parçası olarak, oyun bağlantısı ve oyun yürütme yönetir. Haberleşme Modülü, uzak oynatıcılar arasında gerçek zamanlı video ve ses iletişimi sağlayarak uygulama modülü için ses verileri sağlamaktadır.	Masaüstü bilgisayar, leap motion (hareket ve sıçrama) denetleyicisi, kulaklık ve web kamerası seti ve tobii eyex tracker (izleyici)

Tablo 15 incelendiğinde yapılmış çalışmaların genelinde sanal gerçeklik ortamlarının kullanıldığı görülmektedir. Sanal gerçeklik ortamlarının genelinin oyun tabanlı olarak tasarlandığı dikkat çeken diğer noktadır. Sanal gerçeklik yöntemlerinin genelde monitörler ile öğrencilere sunulduğu görülmektedir. Ayrıca günlük hayatta gerçekleştirilmesi oldukça zor olan davranışların(sürücülük gibi) da sanal gerçeklik yoluyla aktarıldığı görülmektedir.

Tablo 16

Arttırılmış Gerçeklik Destekli Eğitim Teknolojisi Yazılım ve Donanım Bileşenleri

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Taheri, Meghdari & Alemi, 2019	3 D oyun yazılımı	Bu araştırmada kullanılan insansı robot NAO Aldebaran şirketi tarafından yapılan H-21 robotudur. Bu robot OSB'li bireylere okuma yazma ve ince motor becerilerini kullanmak için programlanmıştır. Programlama 3D oyun yazılımından oluşmaktadır.	İnsansı bir robot
Porayska-Pomsta, Alcorn & Avramides, 2018	ECHOES (İnsan ve Yapay Zeka)	ECHOES: 5-7 yaş arası çocuklar için, dikkatini başkalarıyla paylaşmak, etkileşime girmek, etkileşime girmek ve teklif vermek gibi başarılı sosyal etkileşimler için gerekli becerileri keşfedebilecekleri ve uygulayabilecekleri, 5-7 yaş arası çocuklar için teknoloji geliştiren bir öğrenme (TEL) ortamıdır. Çocuklar tarafından öğrenmenin bir aracı olmasının yanı sıra, ECHOES bireysel çocukların sosyal etkileşimle ilgili belirli zorluklarını araştırmak için bir araştırma aracıdır. OSB'li çocuklar yapay ajan ile farklı durumları keşfederek tekrar tekrar prova edebilme şansına sahiptir. Çocuk ve çevre arasındaki etkileşim büyük bir 42-inç ekran kullanımı ile kolaylaştırılmıştır. Çocukların ekrandaki farklı etkileşimli nesnelere manipüle etmelerini sağlayan çoklu dokunmatik ekran, ajan ile çocuk arasında ve çocuk ile insan uygulayıcısı arasında paylaşılan ilgi ve etkileşim için fırsatlar sağlamaktadır. Dokunmatik ara yüz, çocukların değişen motor kontrol yeteneklerinin yanı sıra küçük çocukların düşük okuryazarlığı için de hizmet vermektedir. Dokunma hareketlerini yürütmenin karmaşıklığını ve potansiyel zorluklarını azaltmak için, giriş hareketleri en basit ve en yalın şekilde tasarlanmış ve sınırlandırılmıştır (dokunma, sürükleme, Yukarı/Aşağı yön tuşu).	42 inçlik çoklu dokunmatik ekran
Keshav, Vahabzadeh, Abdus-Sabur, Huey, Salisbury, Liu & Şahin, 2018	Empowered Brain Sistemi	Empowered Brain: Öğrenci tarafından giyilen smartglasses tabanlı akıllı gözlüklere dir. Sistem, akıllı telefonlarda/tabletlerde tamamlayıcı uygulamalar ve web tabanlı bir veri portalı ile bütünleşen dijital bir platform olarak geliştirilmiştir. Bu sistemler yansıtılan dijital görüntüleri yansıtma ve kullanıcının onu daha iyi görmesini sağlamaktadır. Oyun benzeri deneyimler sunarak performansın iyileştirilmesine yönelik pekiştiriciler kullanmaktadır. Empowered Brain teknolojisi insan yüzlerini tanıyabilmekte ve yüz ifadelerini çözebilmektedir. Kullanıcının bakışları, kafa hareketleri, göz kırpması ve ses de dahil olmak üzere kullanıcının dış dünyaya etkileşimini izleyen sensörleri kullanarak kullanıcının performansını hesaplamakta ve kullanıcının kolaylaştırıcı ile etkileşimine ilişkin verileri izleyip ve depolamaktadır. Toplanan bilgiler şifre korumalı bir web portalı üzerinden gerçek zamanlı inceleme için kullanılabilir.	Giyilebilir akıllı bir gözlük, akıllı telefon ve tabletler ve web tabanlı bir veri portalı

Künye	Tercih Edilen Yazılım	Kullanılan Eğitim Teknolojisi Özellikleri	Kullanılan Donanım
Daniels, Schwartz & diğ., 2018	Superpower Glass sistemi	Superpower Glass: Superpower Glass sistemi, OSB'li çocuklara için tasarlanmış Android telefon bağlantılı giyilebilir akıllı gözlük temelli öğrenme destekli bir terapötik yazılım sistemidir. Sosyal farkındalığı geliştirmek ve çocuğun doğal ortamındaki sosyal etkileşimler sırasında göz temasını artırmak için kullanılmaktadır. Katılımcılara uygulama aracılığıyla her oturumun başında oyun modu seçenekleri ve geri bildirim seçenekleri sağlanmaktadır. Her oyun modu, duygu tanıma, göz teması ve sosyal başlangıç gibi sosyal etkileşim unsurlarına odaklanmıştır. Bir oturum başlatıldığında, Glass'ın dışı bakan harici kamerası, çocuğun görüş alanının video verilerini yakalayıp uygulamaya geçirmekte ve saniyede 30 kare hızında kaydetmektedir. Android uygulaması, çocuk katılımcının giydiği Google Camına bağlanarak, Glass kameradan yüz izleme verilerini alır ve çocuğun etkileşime girdiği kişi tarafından ifade edilen duyguyu hesaplayarak bunları çocuğa sosyal geri bildirim olarak sunmaktadır.	Giyilebilir akıllı bir gözlük ve Android telefon
Keshav, Salisburi, Vahabzadeh & Şahin, 2017	BPAS (Beyin Gücü Otizm Sistemi) Sistemi	BPAS, Google Glass Explorer Edition ve diğer akıllı cihazlarda çalışan beyin gücüne dayalı giyilebilir bir akıllı gözlük sistemidir. Arttırılmış gerçeklik ile birlikte duygusal yapay zeka kullanarak OSB'li kullanıcıların temel sosyal ve duygusal becerileri öğrenmesine yardımcı olmaktadır.	BPAS giyilebilir akıllı gözlük
Daniels, Haber & diğ., 2018	Google Glass Sistemi	Google Glass: Üzerinde optik bir ekran bulunan gözlük şeklindeki giyilebilir bir bilgisayardır. Google firmasının Project Glass (Gözlük Projesi) isimli bir araştırma ve geliştirme projesidir. Google Glass ses ile kontrol edilebilmektedir. Ayrıca cihaz kenarında bulunan dokunmatik pad aracılığı ile de kontrol edilebilmektedir. Cihaz ile internete bağlanabilmek ve üzerindeki kamera ile yüksek çözünürlüklü fotoğraf çekmek ve video kaydetmek mümkündür. Google Glass OSB'li çocuklara duygusal geri bildirim ipuçları sağlamak için uygun bir giyilebilir cihazdır.	Akıllı telefonla eşleştirilmiş bir Google Glass (akıllı gözlük)
Saadatzı, Pennington, Welch & Graham, 2018	Sanal gerçeklik ortamı(simülasyon)	Robot Peter ve simülasyon ortamı: Mevcut araştırmada, yazarlar tarafından küçük grup düzenlemelerine benzeyen akıllı bir özel ders sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem, öğretmenin rolünü oynayan pedagojik bir ajanı olan sınıf ortamını ve akran rolü olan bir insansı robotu içermektedir. Robotla birlikte, öğrenme ortamındaki sosyal zenginliklerini artırmak ve gözlemsel öğrenmeyi kolaylaştırmak için özel ders sistemindeki geleneksel ikili etkileşim sağlanmıştır. Robot Peter, 58 cm yükseklikte olup çeşitli vücut hareketlerini programlamak için kullanılabilen 25 serbestlik derecesine sahip programlanabilir bir insansı robottur. Bakışlarını kafasına göre kontrol edemediğinden yaklaşık bakış için bir kafa dönüşü kullanılmaktadır. Öğrenme ortamı içinde bir akran taklit etmek için kullanılmıştır. Talimat sırasında robot dahili metin konuşma motoru aracılığıyla sanal ortam tarafından sunulan uyarıları okumuştur.	İnsansı robot, 26 inç bilgisayar ekranı, masaüstü bilgisayar ve bir webcam
Vahabzadeh & diğ., 2018	Empowered Brain sistemi	Empowered Brain: OSB'li çocuklarda ve yetişkinlerde sosyal iletişimi geliştirmeye yardımcı olmak için tasarlanmış yardımcı bir teknolojik araçtır. 10 dakikalık oturumlarda kullanılmak üzere tasarlanmıştır, bu süre zarfında kullanıcının akıllı gözlükleri takar ve kolaylaştırıcı ile yarı yapılandırılmış bir etkileşime katılmaktadır. Akıllı gözlükler, kullanıcılara optik ekran ve hoparlör aracılığıyla iletilen görsel ve işitsel geri bildirimler ile yanlısı ipuçları ve rehberlik sağlamaktadır. Dijital web portalı, öğrencilere ve eğitimcilere, kullanıcının oyun içi performansının sayısal raporlarını sunmaktadır.	Akıllı gözlükler, optik ekran ve hoparlör
Lorusso & diğ., 2018	Alien Giok sistemi(AR yazılım uygulaması)	Alien Giok: OSB'li çocuklar için sosyal iletişimde belirli engelleri olan kişiler için çeşitli bağlamlarda problem çözme becerilerini teşvik etmek için oluşturulmuştur. Tasarlanan farklı senaryolarda, bireyler seçim yapmayı gerektiren normal problem durumlarına maruz bırakılmaktadır. Oyunun her basamağı sorun durumunun animasyonlu sunumunu, ardından ikon şeklinde dört yanıt seçeneği taşımaktadır. Sistem bileşenleri: bir akıllı cihaz, akıllı TV, AR yazılım uygulaması ve her yüze takılı bir işaretleyiciye sahip 3D baskılı kúp	Tablet, Akıllı TV(ekran), 3D baskılı kúp (her yüzeyine takılı bir işaretleyiciye sahip)

Tablo 16 incelendiğinde yapılmış 9 adet çalışma içerisinde 6 adet çalışmanın giyilebilir akıllı gözlük sistemlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu sistemlerin geneli OSB'li öğrencilerin sosyal beceriler kadar duygusal becerilerinin gelişimini de desteklemektedir. Kullanılan 3D sanal ortamlarında genellikle akıllı teknolojilerin tercih edildiği görülmektedir.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Sonuç ve Tartışma

Gerçekleştirilen bu çalışmayla, uluslararası düzeyde otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için kullanılan eğitim teknolojilerine yönelik 2010-2019 yılları arasında yayınlanan akademik makaleler değerlendirilmiş olup, araştırmacıların akademik çalışmalardaki yaklaşımları ve alan yazındaki yönelimleri hakkında genel bilgiler açıklanmaya çalışılmıştır. Yapılan sistematik derleme sonrasında incelenen akademik yayınlar aracılığı ile bu bilgilerin yansıtılması amaçlanmış, yapılan çalışmalar derinlemesine incelenmiştir. Dünya üzerinde OSB olan bireylere yönelik gerçekleştirilen teknoloji tabanlı müdahale yöntemlerini içeren araştırmacıların yönelimi ve gelişimi hakkında genel bir bakış sergilemeyi amaçlayan bu çalışmada, uluslararası düzeyde Web of Science (WOS) dizini içerisindeki hakemli dergilerde yayınlanmış 61 adet akademik makale incelenmiştir. Söz konusu çalışmalara, araştırmanın genel amacı ile birlikte alt amaçları doğrultusunda içerik analizi yöntemi uygulanarak kapsamlı veriler elde edilmiştir.

Hızlı bir gelişim gösteren teknoloji, fen bilimlerinden sosyal bilimlere, eğitimden mühendisliğe, tıptan uzay bilimlerine kadar neredeyse her alana yayılmıştır (Çağiltay ve Göktaş, 2016). Özellikle de eğitim ortamlarında kendine yer edinen teknoloji beraberinde getirdiği yenilikler ile geleneksel eğitim yaklaşımlarının terk edilmesini hızlandırmaktadır (İşman, 2015). Aynı zamanda teknolojinin eğitim öğretim ortamlarının içerisine sokulmasıyla birlikte eğitim teknolojileri kavramı yaygınlaşmış, eğitimin her dalında kendini göstermeye başlamıştır (Şimsek, 2008). Özellikle geçmişten günümüze kadar hakkında yapılan tüm araştırmalara ve tartışmalara rağmen tüm bilinmezliğini koruyan otizm spektrum bozukluğunun tedavi sürecinde yaygın olarak eğitim teknolojileri kullanılmaktadır (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). En iyi teknoloji destekli müdahale yönteminin ne olduğu, nasıl olduğu, ne şekilde uygulandığı ve hangi yaş grubunun bu müdahale yöntemlerine dahil edileceği gibi sorular da yıllardır araştırmacıların ilgi konusu olmuştur (Vural-Kayaalp, 2000). Alan yazın tarandığında bu konu kapsamında yapılan birçok nitel ve nicel araştırmanın varlığından söz etmek mümkündür. Özellikle 2017 yılından itibaren bu konu

kapsamında yürütülen çalışma sayısı hızlı bir artış göstermektedir (Odluyurt ve Çattık, 2018).

OSB olan bireylere yönelik çalışmalar bu kadar hızlı bir artış gösterirken, incelenen makale sayısının yıllara göre dağılımı da bir önem kazanmaktadır (Knight, McKissick ve Saunders, 2013). Elde edilen bulgular incelendiğinde bu alandaki makale sayısının 2012 ve 2018 yıllarında 9'ar adet çalışma ile artış gösterdiği görülmektedir. Odluyurt ve Çattık (2018) yaptığı çalışmada da buna benzer sonuçlar elde etmiştir. Genelde bu alanda yapılan derleme çalışmaları farklı dönemleri baz alındığından kıyaslama yapabilmek zorlaşmaktadır. Bununla birlikte belirli yöntemlere ya da belirli beceri türlerine odaklanan çalışmalarda ise yıllara göre dağılım ister istemez farklılaşmaktadır (Kiriz ve Yıkılmış, 2016; Vasquez ve diğerleri, 2015; Lorenzo ve diğerleri, 2015).

İncelenen akademik çalışmaların genelde erkek bireyler üzerinde yoğunlaştığı, kadınlara yönelik yapılan çalışma sayısının bir taneyle sınırlı kaldığı, her iki cinsiyet grubunu içine alan karma çalışmalar içerisinde bile erkeklerin yoğunlukta olduğu, kadınların azınlıkta kaldığı dikkat çeken önemli noktalardan biridir. Yapılan derleme çalışmalarında da benzer sonuçlar elde edilmesi bu durumu desteklemektedir (Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Vasquez ve diğerleri, 2015; Lorenzo ve diğerleri, 2015; Odom ve diğerleri, 2015; Stephenson ve Limbrick, 2015; Kiriz ve Yıkılmış, 2016; Odluyurt ve Çattık, 2018). Bu durumun da OSB'nin erkek çocuklarındaki yaygınlığının kız çocuklarına göre dört kat daha fazla olmasından kaynaklı olduğu düşünülebilir (Baio ve diğerleri, 2018). Bu bulgulardan farklı olarak Kodak, Fisher, Clements ve Bouxsein (2011) tarafından yürütülen tek denekli araştırmanın örneklemini bir kadın öğrenciden oluşmaktadır. Ancak bu çalışmanın 1 adet ile sınırlı olması da yukarıdaki durumu desteklemektedir.

Eğitim öğretim ortamları genelde heterojen dağılım gösteren öğrenci topluluklarından oluşmaktadır. Öğrencilerin bireysel farklılıkları kadar sosyoekonomik düzeyleri, fiziksel ve ailesel etmenleri de değişkenlik göstermekte, bu da ister istemez hazırbulunuşluk düzeylerinin farklılaşmasına zemin hazırlamaktadır (MEB, 2013). Dolayısıyla öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerini eşitlemek ve bu öğrencilerin tamamını sürece katabilmek adına en kullanışlı öğrenme yönteminin bile uygulanması zorlaşmaktadır. Özellikle de özel eğitim alanında bu daha da zorlaşmakta eğitimin bireyselleştirilmesi söz konusu

olmaktadır. OSB'li öğrencilere verilecek eğitimler genelde tek kişilik sınıflarda ya da küçük gruplu sınıflarda gerçekleştirilmektedir. Bu durum, OSB belirtilerinin çokluğu ile birlikte kişiden kişiye farklılık göstermesi ve OSB'li bireylerin birbirlerinden farklı gelişimsel özellikler göstermesi sebebiyle homojen grupların oluşturulamamasından kaynaklanmaktadır (Darıca, Abidoğlu ve Gümüşçü, 2005). Bununla birlikte OSB'li bireylerde bazı belirtiler bir çocukta belirgin olarak gözlemlenirken diğer bir çocukta çok az ya da hiç görülmeyebilmekte, bu durum da çalışmaların etkililiğini değerlendirme aşamasında nesnel çıkarımlara ulaşabilmeyi zorlamaktadır (Whitcomb, Bass ve Luiselli, 2011). Araştırma kapsamındaki çalışmalarda genelde örneklem büyüklüğünün küçük olması da bu durumu desteklemektedir (Ohtake, Takahassi ve Watanabe, 2015; Kodak, Fisher, Clements ve Bouxsein, 2011). Tüm bu çalışmalardan farklı olarak büyük örneklerle çalışan araştırmalar da mevcuttur (Golan ve diğerleri, 2010; Hopkins ve diğerleri, 2011; Strickland, Coles ve Southern, 2013; Esposito ve diğerleri, 2017; Velez-Coto ve diğerleri, 2017; Lorusso ve diğerleri, 2018). Bu araştırmaların ortak özellikleri arasında yarı deneysel (kontrol ve deney grubu) modelinin tercih edildiği dikkat çeken noktalardan biridir.

OSB'li bireylere yönelik verilecek eğitimlerin temel özelliklerinden biri erken müdahaledir (Vural-Kayaalp, 2000). Dolayısıyla uygulanacak yöntemlerin mümkün olduğunca erken yaşta uygulanması, istenen becerilerin tekrarlanma sıklığını artırarak problem davranışların da ortadan kalkmasına zemin hazırlamaktadır (Çolak, 2016, s. 95). Araştırmada elde edilen verilere göre çalışmaların en çok tercih ettiği 3-10 yaş aralığı, bu yaştaki OSB'li öğrenciler için erken müdahalenin gerekliliğini desteklemektedir. (Golan ve diğerleri, 2010; Tanji ve Noro, 2011; Whitcomp ve diğerleri, 2011; Kodak ve diğerleri, 2011; Hopkins ve diğerleri, 2011; Palsbo ve Hood-Szivek, 2012; Pennington ve diğerleri, 2012; McKissick ve diğerleri, 2013; Finn, 2015; Stasolla ve diğerleri, 2016). Bununla birlikte 32 yaş üzerindeki bireylerin çalışmalara dahil edilmediği görülmektedir. Dolayısıyla ağırlıklı çalışılan yaş döneminin ilkokul çağı ve üstü yaş dönemlere denk geldiği, ilkokul ve ortaokul çocuklarının daha çok tercih edildiği söylenebilir. Odom ve diğerleri (2015) de yürüttükleri derleme çalışmasında özellikle "0-22" örneklem yaş aralığını seçmeleri bu bulguyu desteklemektedir. Bu durumun ise okul çağındaki öğrencilere ulaşmanın daha kolay olmasından kaynaklandığı savunulabilir.

İncelenen makalelerde yoğun olarak tercih edilen araştıma modellerine bakıldığında yüksek oranda “Tek Denekli Araştırma Modeli”nin kullanıldığı görölmektedir. Vaka Çalışmasının ise oldukça az tercih edildiği dikkat çekmektedir. Alanyazına bakıldığında Odluyurt ve Çattık (2018) ve Knight, McKissick ve Saunders (2013) de yaptıkları çalışmalarda benzer sonuçlar elde etmiştir.

Bilginin katlanarak arttığı bir çağda geleneksel eğitim yöntem ve tekniklerinin etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlamada yetersiz kaldığı yadsınamaz bir gerçektir (İşman, 2015). Bu da ister istemez OSB’li öğrencilerde bilgi aktarımında yeni yöntem ve strateji arayışını beraberinde getirmiştir (Johnson, 2014). Bu yeni yöntem ve strateji arayışı mevcut dönemin teknolojik gelişmelerine paralel olarak popüler olan teknoloji destekli müdahale yöntemlerinin eğitim ortamlarındaki kullanımını gerektirmiştir (Keshav, Neha, Salisbury ve Vahabzadeh, 2017; Keshav, Vahabzadeh ve Abdussabur, 2018; Taheri, Meghdari ve Alemi, 2019). Gerçekleştirdiğimiz araştırmada OSB’li bireyler için yapılan çalışmaların tercih ettiği öğretim yöntemleri incelendiğinde, “Bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitim”in en fazla tercih edilen yöntem olduğu, “Video İpucuyla Öğretim” nin ise en az tercih edilen yöntem olduğu belirlenmiştir. Odluyurt ve Çattık (2018) ve Odom ve diğerleri (2015)’nin yaptıkları çalışmada benzer sonuçlara ulaşması da bu bulguları desteklemektedir.

Kullanılan yöntemlerin frekans dağılımı ile birlikte yıllara göre dağılımı göz önüne alındığında “Video İpucuyla Öğretim” ve “Videoyla Model Olma” yöntemlerinin yerini eğitimde yeni yöntemler olan “Sanal Gerçeklik” ve “Arttırılmış Gerçeklik” yöntemlerine bıraktığı, ancak “Bilgisayar Özelliği Bulunan Cihazlar Aracılığıyla Verilen Eğitim”in eğitimdeki yerini koruduğu görölmektedir. Bu doğrultuda OSB’li bireyler için kullanılan ses ve video destekli müdahale yöntemlerinin yerini bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitim yöntemleri ile birlikte sanal gerçeklik yöntemlerinin almaya başladığı söylenebilir (Chebli, Lanovaz ve Dufour, 2017; Pennington, Stenhoff, Gibson ve Ballou, 2012). Araştırmalarda kullanılan teknoloji destekli müdahale yöntemlerinin yıllara bağlı dağılımı incelendiğinde de bu hipotez desteklenmektedir (Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Odom ve diğerleri, 2015; Stephenson ve Limbrick, 2015; Odluyurt ve Çattık, 2018). Bu durum bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitimin maliyetinin düşük olması ve kullanımının daha yaygın olmasından kaynaklanabilir (Knight, McKissick ve Saunders, 2013). Bununla beraber son

yıllarda eğitime verilen önem ve harcanan ödeneklerle birlikte eğitim ortamlarında ciddi iyileşmeler görülmektedir (Wallace, Parsons ve Westbury, 2010). Çalışmaların büyük bir oranının Amerika Birleşik Devletlerinde yapıldığı da göz önünde bulundurulduğunda büyük ve zengin ülkelerde “Sanal Gerçeklik” ve “Arttırılmış Gerçeklik” yöntemlerinin de eğitim ortamlarına hızlı bir şekilde dahil olduğu söylenebilir (Lorenzo, Pomares ve Lledo, 2013; Palsbo ve Hood-Szivek, 2012). Kullanılan bu iki öğretim yönteminin yıllara göre dağılımı incelendiğinde, “Sanal gerçeklik” yönteminin son 10 sene içinde homojen bir dağılım gösterdiği, ancak “Arttırılmış Gerçeklik” yönteminin kendini yeni yeni gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu durum da eğitim ortamlarının “Arttırılmış gerçeklik” teknolojisi ile yeni yeni tanışmaya başlamasından kaynaklı olabilir. Vasquez ve diğerleri (2015) ve Lorenzo ve diğerleri (2019) tarafından sanal gerçeklik uygulamalarının son durumunu belirleme adına yürüttükleri çalışmalardan elde edilen sonuçlar da bu bulguları desteklemektedir.

İncelenen araştırmalarda teknoloji kullanımına yönelik tercih edilen bağımsız değişken verileri incelendiğinde “Program ve Uygulamalar”ın en fazla tercih edilen bağımsız değişken olduğu görülmektedir. Knight, McKissick ve Saunders (2013), Odom ve diğerleri (2015) ve Odluyurt ve Çattık (2018) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda da bezer sonuçlar elde edilmiştir. “Program ve Yazılımlar”ın kullanım oranı bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitimin kullanımını da paralel bir şekilde arttırmaktadır. Ulaşılan verilere göre en az kullanılan bağımsız değişkenin “Yapay Zeka” olması ise bu teknolojinin maliyetli olmasıyla birlikte yeni bir teknoloji olmasından kaynaklı olarak henüz eğitim ortamlarında ulaşılabilirlik düzeyinin düşük olmasıyla ilişkilendirilebilir (Porayska-Pomsta, Alcorn ve Avramides, 2018).

Bugünkü teknoloji ile geliştirilen, geliştirmeye çalışılan tüm eğitim ortamlarının ortak özelliği öğrencilerin performanslarını arttırarak etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlayabilmektir (Kurt, 2019). Yapılan çalışmaların kullanıldığı öğrenme ortamları incelendiğinde kullanılan öğrenme ortamları içerisinde “Okul Ortamları”nın en fazla tercih edilen öğrenme ortamı olduğu belirlenmiştir. Özel eğitim merkezleri ile eğitim merkezlerinde de çalışmaların yoğun olarak yapıldığı ancak ev ortamları ve toplumsal ortamlarda yapılan çalışma sayısının az olması dikkat çekmektedir. Alanyazına bakıldığında yapılan diğer derleme çalışmalarının sonuçları da bu bulguları desteklemektedir (Knight, McKissick ve Saunders, 2013;

Vasquez ve diğeri, 2015; Lorenzo ve diğeri, 2015; Odom ve diğeri, 2015; Stephenson ve Limbrick, 2015; Kiriz ve Yıkılmış, 2016; Odluyurt ve Çattık, 2018). Yapılan incelemeler sonucunda kullanılan eğitim ortamı ile birlikte örneklem yaş aralığı da dikkate alındığında, eğitim teknolojilerinin öğretim ortamlarında daha çok kullanıldığını söylemek mümkündür.

OSB'li bireylerin normal gelişimlerine nazaran belirli gelişim alanlarındaki becerileri değişkenlik gösterebilmektedir. Genelde OSB'li bireylere verilen eğitimler de OSB'li bireylerin birtakım beceri alanlarını geliştirmeye odaklanılmaktadır. Araştırma kapsamında çalışmalarda odaklanılan beceri alanlarına bakıldığında en fazla sosyal beceriler üzerinde çalışıldığı görülürken, en az çalışmanın ince motor ve taklit becerileri üzerinde gerçekleştiği görülmektedir. Kiriz ve Yıkılmış (2016) ve Vasquez ve diğeri (2015) tarafından teknolojinin OSB'li bireylerin sosyal becerileri üzerindeki etkisini belirlemeye yönelik yaptıkları derleme çalışmaları da sosyal becerilerin üzerinde yoğunlaşıldığı noktasında bu çalışmayı desteklemektedir. Bunun muhtemel nedenlerinden biri OSB'li bireylerin iletişim kurmada sıkıntı yaşamalarıdır. Bununla birlikte çoğu zaman OSB'li bireylerin edindiği bilgi ve becerilerin kalıcılığı konusunda sıkıntı yaşanması diğer beceri alanlarında gösterilen performansların gözlenebilmesini zorlaştırmaktadır.

İncelenen çalışmalarda video ipucu, video modelleme, bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla verilen eğitim, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik temelli müdahalelere yönelik çalışmaların eğitimdeki genel yansımaları görebilmek adına bu yöntemlerin her birinin alana ne gibi zenginlikler sunduğu hakkında da bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Aşağıda bu yöntemlere ait daha detaylı bilgi verilmeye çalışılmıştır.

Video ipucu ve video modelleme yöntemleri OSB'li öğrencilerin eğitim programlarına aktif katılımını sağladığından öğrencilerin performanslarından sorumluluk duymasını sağlamakta bu öğrencilerin kendilerini etkin bir şekilde yönetmelerini gerektirmektedir. Bu durum doğal olarak öğrencilerde motivasyon, sorumluluk, özgüven ve bağımsızlık artışını desteklemektedir (Finn, Ramasamy, Dukes ve Scott, 2015). Allen, Burke, Howard, Wallace ve Bowen (2012) bir video modelleme yöntemi kullanarak OSB'li yetişkinlere sosyal bir ortamda çoklu becerilerin kullanılmasını gerektiren bir mesleki görevi yerine getirmeyi hedeflemiştir. Bu çalışma işverenlere hitap eden ve uygun maliyetli olan eğitim

yöntemlerini gösterdiğinden OSB'li yetişkinler için mesleki fırsatları arttırma adına önem taşımaktadır.

Bilgisayar özelliği bulunan cihazlar öngörülebilirlikleri, kullanıcı dostu olmaları, hafif olmaları, kolay taşınabilirliği, bireyselleştirilmiş öğrenime izin vermesi ve çok amaçlı kullanılabilirliği nedeniyle günlük rutinlerinde insanlara yardımcı olmaktadır (Kodak, Fisher, Clements ve Bouxsein, 2011). Elde edilen bulgular içeriği ne olursa olsun, bilgisayar özelliği bulunan cihazların kullanılmasının OSB'li bireyler üzerinde motivasyon, öğrenme ve sosyal etkileşim üzerinde oldukça etkili olduğunu göstermektedir (Tanji ve Noro, 2011; Desai, Chow, Mumford, Hotze ve Chau, 2014; Rice, Wall, Fogel ve Shic, 2015; Sankardas ve Rajanahally, 2017; Wojciechowski ve Al-Musawi, 2017; Tuedor, Franco, White, Smith ve Adams, 2019). Bununla birlikte bilgisayar özelliği bulunan cihazlar aracılığıyla eğitim, sunduğu imkanlar ile birlikte standart müfredatı OSB'li öğrenciler için erişilebilir hale getirmektedir (Jonhson, 2014).

Arttırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojilerine dayalı müdahale yöntemlerinin, OSB'li öğrencilerin eğitimsel ve terapatik ihtiyaçlarını giderme üzerindeki önemliliği gittikçe artış göstermektedir. Bu teknolojilerin güçlü yanları esneklik, kontrol edilebilirlik, tekrarlanabilirlik ve güncellenebilirlik kadar duyuşal uyarı, pragmatik müdahale yaklaşımları ve takviye stratejilerinin bireyselleştirmeye elverişli olmasıdır (Lahiri, Bekele, Dohrmann, Warren ve Sarkar, 2012). Ayrıca bu teknolojiler özel eğitim programlarını geliştirmekle birlikte eğitimcilerin de stres ve tükenmişlik düzeyini azaltmakta böylece eğitim sisteminin tüm bileşenlerini de güçlendirmektedir. Vahabzadeh ve diğerleri (2018) tarafından yapılan çalışmada giyilebilir akıllı gözlüklerin OSB'li bireylerin sinirlilik, hiperaktivite ve sosyal geri çekilme gibi problemlerinin azaltılmasında oldukça etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kim ve diğerleri(2013) yaptığı çalışmada klinik rehberliğe sahip robotların, bir yetişkinle sosyal etkileşimi kolaylaştırarak iletişim ve sosyal beceri müdahalelerine faydalı takviyeler sağlayabileceğini göstermektedir. Strickland, Coles ve Southern (2013) OSB'li yetişkinlerin hem işverenlerle kurmaları gereken etkileşimin içeriğini, hem de söz konusu içeriğin sunulma şeklini (örneğin, göz teması yaklaşımları gibi) kazandırabilmek için sanal gerçeklik müdahalesinden yararlanmışlardır. Pennington, Stenhoff, Gibson ve Ballou (2012) bir simülasyon tabanlı sanal gerçeklik uygulamasının OSB'li bireylere sürüş becerisi kazandırmadaki etkililiğini değerlendirmiştir. Palsbo ve Hood-Szivek (2012) çeşitli

bozukluklardan kaynaklanan ince motor bozukluğu olan çocuklarda el yazısını geliştirmek için dokunsal bir bilgisayar kullanıcı arayüzü ile birlikte robot teknolojisini çok sensörlü (görsel, dokunsal ve isteğe bağlı işitsel) kullanmıştır. Ayrıca iletişim bozukluğu yaşayan OSB'li bireylerin araştırmalarda kullanılan robot ve avatarlar ile kurdukları etkileşim de bu bireyler için oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

İncelenen çalışmalardan elde edilen tüm sonuçlar birleştirildiğinde eğitim teknolojilerinin ve bu doğrultuda gerçekleştirilen müdahale yöntemlerinin OSB'li bireyler üzerinde oldukça etkili olduğu görülmektedir. OSB'li bireylerin sergiledikleri problemlili davranışlarına rağmen hayata kazandırılmasını mümkün kılan eğitim teknolojileri bu bireylere, günlük yaşamda kullanma ihtiyacı duydukları tüm davranış, beceri ve kavramları farklı otamlarda daha etkin, daha kolay ve daha eğlenceli öğrenebilme fırsatı sunmaktadır. Eğitim teknolojilerinin sunduğu görsel ve işitsel zenginliklerin OSB'li öğrencilerin öğrenme üzerindeki motivasyon düzeyini de olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Ayrıca eğitim teknolojileri kullanımı öğrencilerin sergilediği performansın yönü hakkında daha nesnel çıkarımlarda bulunmayı sağlamaktadır. Özellikle de artırılmış gerçeklik sistemlerinin öğrencilerin duygu ve yüz ifadelerini yorumlama konusunda oldukça etkili olduğu görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin edindiği davranış ve becerilerin farklı durumlara da transfer edilebilmesi kolaylaşmaktadır. Bunlara ek olarak gerçekleştirilen çalışmalar doğrultusunda son süreçlerde eğitim teknolojilerinin OSB'li öğrencilerin somut davranışları kadar soyut davranışları üzerine odaklanmaya başladıkları görülmektedir. Bu da hiç kuşkusuz OSB'li bireylerin kendilerini daha rahat ifade edebilmelerini mümkün kılmaktadır.

Alan yazına bakıldığında derleme çalışmalarının genelde OSB'li öğrencilerin tek bir gelişim alanındaki beceriye yönelik olarak gerçekleştirildiği görülmektedir (Kiriz ve Yıkmış, 2016; Knight, McKissick ve Saunders, 2013). Ya da teknoloji destekli müdahale yöntemlerinin sadece herhangi birinin etkisinin incelendiği göze çarpan diğer noktadır (Stephenson ve Limbrick, 2015; Vasquez ve diğerleri, 2015; Lorenzo ve diğerleri, 2019). Genel olarak yapılan bu araştırma ise, herhangi belirli teknoloji destekli müdahale yöntemine ya da bir gelişim alanındaki becerilere odaklanmadan OSB'li bireylerin eğitiminde eğitim teknolojisi kullanımını geniş bir yelpazede ortaya koymaktadır. OSB olan bireylerin belirli teknoloji destekli müdahale yöntemine ya da bir gelişim alanındaki becerilere

odaklanarak sınırlı bulgular elde etmek yerine, daha kapsamlı veriler elde edilmesi OSB olan bireylere yönelik gerçekleştirilen teknoloji tabanlı müdahale yöntemlerini içeren araştırmacıların yönelimi ve gelişimi hakkında daha genel bir bakış sergilemiştir.

Öneriler

Türkiye’de OSB’li öğrencilere yönelik teknoloji destekli müdahale yöntemlerinin incelendiği çalışmaların artırılması, OSB’li öğrencilerin eğitim öğretim ortamları içerisindeki davranış ve beceri performansında teknolojinin ne kadar etkili olduğunun belirlenmesi açısından oldukça önem teşkil etmektedir. Ayrıca bu konuda yapılacak çalışmaların artırılması OSB’li öğrencilerin eğitimde fırsat eşitliğini yakalayabilmesi açısından da önemlidir. Bu araştırma çerçevesinde aşağıdaki öneriler sunulabilir:

- Yurtiçinde ve yurtdışında OSB olan bireylere yönelik gerçekleştirilen teknoloji tabanlı müdahale yöntemlerini inceleyen araştırmaların yönelimi ve gelişimi hakkında genel bir görüş kazandırabilmek amacıyla bu kapsamı içine alan farklı teknoloji formlarının etkililik çalışmalarını da ir güncel derleme çalışma sayısının artırılması önerilebilir.
- Yurt dışında eğitim teknolojilerinin hangi formatlarının daha yaygın kullanıldığı ve bu formatların eğitim ortamlarına nasıl entegre edildiği gibi konuların araştırılması önerilebilir.
- Eğitim teknolojilerinin 32 yaş üzerindeki OSB’li bireyler üzerindeki etkisinin de incelendiği çalışmaların yapılması önerilebilir.
- Çalışmaların ev okul ve işyeri ortamları dışında farklı eğitim ortamlarını da tercih etmesi önerilebilir.
- Meta analiz çalışmalarını kapsayan farklı değişkenlerin incelendiği daha detaylı tarama çalışmalarının yapılması önerilebilir.
- OSB’li bireyler için izleme ve genelleme oturumlarının önemi düşünüldüğünde izleme ve genelleme bölümlerinin de çalışma sürecine katılması önerilebilir.
- Araştırmacılara çalışmalarında güvenilirlik ve geçerlik kapsamında gerçekleştirdikleri adımların da belirtilmesi önerilebilir.

- Araştırmacılar ve eğitim bilimciler için bu çalışmada ele alınan teknoloji destekli müdahale yöntemlerinden OSB'li öğrenciler için duyuşal becerileri de kazandırabilen sanal gerçeklik ve arttırılmış gerçeklik yöntemlerinin de eğitim ortamlarında uygulanması önerilebilir.
- OSB'li bireyler için eğitim teknolojilerinin etkililiği üzerine yapılan araştırmalarda erkek yoğunluklu çalışıldığı dşnldğnde kadın yoğunluklu çalışmaların arttırılması önerilebilir.

Kaynaklar

- Akgül, M. K. (2019). *Artırılmış gerçeklik (AR) uygulamalarındaki gelişmeler günlük hayatta kullanımı-1*. [https://anahtar.sanayi.gov.tr/tr/news/artirilmis-gerceklik-ar-uygulamalarindaki-gelismeler-gunluk-hayatta-kullanimi-1/1910], Erişim tarihi: 22.11.2019.
- Akmanoğlu, N. ve Tekin-Ersan, D. (2012). *Otizm'e sahip bireyler ve aileler için rehber ergenlik kabus olmasın* (1. Baskı). Ankara: Eğiten Kitap Yayınları.
- Alessandrini, A., Cappelletti, A. & Zancanaro, M. (2014). Audio-augmented paper for therapy and educational intervention for children with autistic spectrum disorder. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72 (4), 422-430.
- Alkan, C. (2011). *Eğitim teknolojisi* (8.Baskı). Ankara: Anı Yayınları.
- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P. & Bowen, S. L. (2012). Use of audio cuing to expand employment opportunities for adolescents with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Journal of Autism and Developmental Disabilities*, 42 (11), 2410–2419.
- Allen, K. D., Wallace, D. P., Greene, D. J., Bowen, S. L. & Burke, R. V. (2010). Community-based vocational instruction using videotaped modeling for young adults with autism spectrum disorders performing in air-inflated mascots. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25 (3), 186–192.
- Allen, M. L., Hartley, C. & Cain, K. (2016). iPads and the use of “apps” by children with autism spectrum disorder: do they promote learning?. *Frontiers in psychology*, 7, 13-05.
- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic And Statistical Manual Of Mental Disorders Fifth Edition*. Washington, Dc: American Psychiatric Publishing.
- Aydın, A. (2003). *Otizimde ilk adım* (1. Baskı). İstanbul: Epsilon Yayınları.
- Aydın, O., (2017). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere matematik becerilerinin öğretimi: tek-denekli araştırmalarda betimsel ve meta analiz*.

Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Basılmamış yüksek lisans tezi.

- Baio, J., Wiggins, L., Christensen, D. L., Maenner, M. J., Daniels, J., Warren, Z., ... & Durkin, M. S. (2018). Prevalence of Autism Spectrum Disorder Among Children Aged 8 Years Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network, 11 Sites, United States, 2014. *MMWR Surveillance Summaries*, 67(6), 1.
- Baytekin, Ç. (2011). *Öğrenme ve öğretim teknikleri ve materyal geliştirme* (3.Baskı). Ankara: Anı Yayınları.
- Bereznak, S., Ayres, K. M., Mechling, L. C. & Alexander, J. L. (2012). Video self-prompting and mobile technology to increase daily living and vocational independence for students with autism spectrum disorders. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 24 (3), 269–285.
- Borazancı-Persson, S. (2003). *Otistik zeka ve seviyeleri* (3. Baskı). İstanbul: Sistem Yayınları.
- Brey, P.(2014). Virtual reality and computer simulation. *In Ethics and emerging Technologies*, 315-332. Palgrave Macmillan, London.
- Bricken, M. & M. Byrne, C. (1993). Summer students in virtual reality: a pilot study on educational applications of virtual reality technology. *Virtual Reality*, 9, 199-217.
- Brunero, F., Venerosi, A., Chiarotti, F. & Arduino, G. M. (2019). Are Touch screen technologies more effective than traditional educational methods in children with autism spectrum disorders? A pilot study. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, 55 (2), 151-160.
- Bulun, M., Gülnar, B. ve Güran, S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3 (2).
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (23. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Cabiellas-Hernández, D., Pérez-Pérez, J. R., Paule-Ruiz, M. & Fernández-Fernández, S. (2016). Specialized intervention using tablet devices for

- communication deficits in children with autism spectrum disorders. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 10(2), 182-193.
- Cevher, A. Y. (2017). *Öğrenme stilleri konusunda yapılmış akademik çalışmaların incelenmesi: sistematik derleme*. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Basılmamış yüksek lisans tezi.
- Chebli, S. S., Lanovaz, M. J. & Dufour, M. M. (2017). Generalization following tablet-based instruction in children with autism spectrum disorders. *Journal of Special Education Technology*, 32 (2), 70-79.
- Cihak, D. F., Wright, R. & Ayres, K. M. (2010). Use of self-modeling static-picture prompts via a handheld computer to facilitate self-monitoring in the general education classroom. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 45 (1), 136-149.
- Coleman, M. B., Hurley, K. J. & Cihak, D. F. (2012). Comparing teacher-directed and computer assisted constant time delay for teaching functional sight words to students with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 47 (3), 280–292.
- Corbeil, J. R. & Valdes-Corbeil, M. E. (2007). Are you ready for mobile learning? *Educause Quarterly*, 30 (2), 51– 58.
- Çağıltay, K. ve Göktaş, Y. (2013). *Öğretim teknolojilerinin temelleri teoriler, araştırmalar, eğilimler* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Çolak, A. (2016). *Otizm Spektrum Bozukluğu*. Atilla Cavkaytar (Ed.), *Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireylere Yönelik Eğitim Ortamları Ve Düzenlemeler içinde* (s. 95-118) (2.Baskı). Ankara: Grafik-Ofset Yayınları.
- Daniels, J., Haber, N., Voss, C., Schwartz, J., Tamura, S., Fazel, A., ... & Feinstein, C. (2018). Feasibility testing of a wearable behavioral aid for social learning in children with autism. *Applied clinical informatics*, 9 (01), 129-140.
- Daniels, J., Schwartz, J. N., Voss, C., Haber, N., Fazel, A., Kline, A., ... & Wall, D. P. (2018). Exploratory study examining the at-home feasibility of a wearable tool for social-affective learning in children with autism. *NPJ Digital Medicine*, 1 (1), 32.

- Dargut Düzel, T. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların bilişsel ve sosyal becerilerinin geliştirilmesinde mobil sosyal öykü haritaları kullanımı*. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Darıca, N., Abidoğlu, Ü. ve Gümüştü, Ş.(2005). *Otizm ve otistik çocuklar* (5. Baskı). Ankara: Özgür Yayınları.
- Desai, T., Chow, K., Mumford, L., Hotze, F. & Chau, T. (2014). Implementing an iPad-based alternative communication device for a student with cerebral palsy and autism in the classroom via an access technology delivery protocol. *Computers ve Education*, 79, 148-158.
- Didehbani, N., Allen, T., Kandalaft, M., Krawczyk, D. & Chapman, S. (2016). Virtual reality social cognition training for children with high functioning autism. *Computers in Human Behavior*, 62, 703-711.
- Eliçin Ö. ve Avcıoğlu H. (2014). Otizmi olan çocuklara duyguları ayırt etme becerisi kazandırmada replik silikleştirme ile yapılan öğretimin etkililiği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 39 (171), 317-330.
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1 (5), 69-80.
- Ergenekon, Y. (2016). *Otizm Spektrum Bozukluğu*. Atilla Cavkaytar (Ed.), Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bireyler İçin Eğitim-Öğretim Uygulamaları (S. 211-249). (2.Baskı). Ankara: Grafik-Ofset Yayınları.
- Esposito, M., Sloan, J., Tancredi, A., Gerardi, G., Postiglione, P., Fotia, F., ... & Vicari, S. (2017). Using Tablet Applications for Children With Autism to Increase Their Cognitive and Social Skills. *Journal of Special Education Technology*, 32 (4), 199-209.
- Fazlıoğlu, Y. ve Eşme-Yurdakul, M. (2007). *Otizimde görsel iletişim tekniklerinin kullanımı*. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.
- Finn, L., Ramasamy, R., Dukes, C. & Scott, J. (2015). Using WatchMinder to increase the on-task behavior of students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (5), 1408-1418.

- Fletcher-Watson, S., Petrou, A., Scott-Barrett, J., Dicks, P., Graham, C., O'Hare, A., ... & McConachie, H. (2016). A trial of an iPad™ intervention targeting social communication skills in children with autism. *Autism, 20* (7), 771-782.
- Friedman, N., Sadhu, J. & Jelinek, M. (2012). DSM5: Implications for pediatric mental health care. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 35*, 163-77.
- Gal, E., Lamash, L., Bauminger-Zviely, N., Zancanaro, M. & Weiss, P. L. (2016). Using multitouch collaboration technology to enhance social interaction of children with high-functioning autism. *Physical ve occupational therapy in pediatrics, 36* (1), 46-58.
- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V. & Baron-Cohen, S. (2010). Enhancing emotion recognition in children with autism spectrum conditions: An intervention using animated vehicles with real emotional faces. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40* (3), 269-279.
- Güleç-Aslan, Y.(2017). *Zihin Yetersizliği ve Otizm Spektrum Bozukluğu. İbrahim H. Diken ve Hatice Bakkaloğlu* (Ed.), Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB): Eğitim Ve Öğretim Süreci İçinde (s. 264- 275). (2.baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayınları.
- Gündüz, Ş. ve Odabaşı F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *TOJET, 31*(7).
- Güneş, A.(2005). *Otizm ve otistik çocukların eğitimi* (1.Basım). İzmir: İlya Yayınları.
- Günüç, S., (2016). *Üniversitelerde öğrenci bağlılığı* (1.Baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayınları.
- Hart, J. E. & Whalon, K. J. (2012). Using video-self modeling via iPads to increase academic responding of an adolescent with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 47* (4), 438–446.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C. & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: improving social skills in

- students with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of autism and developmental disorders*, 41 (11), 1543-1555.
- İşman, A.(2015). *Eğitim Teknolojisi ve Öğretim Tasarımı*. Buket Akkoyunlu, Aytekin İşman ve Hatice Ferhan Odabaşı (Ed.), Eğitim Teknolojileri Okumaları İçinde (S. 1-23). (1.Baskı). Ankara: Ayrıntı Yayınları.
- Jiménez, M. R., Pulina, F. & Lanfranchi, S. (2015). Video games and Intellectual Disabilities: a literature review. *Life Span and Disability*, 18 (2), 147-165.
- Johnson, C. (2014). Development and Pilot Testing of a Healthy Eating Video-Supported Program for Adults with Developmental Disabilities. *Canadian Journal of Dietetic Practice and Research*, 75 (3), 140-144.
- Johnson, J. W., Blood, E., Freeman, A. & Simmons, K. (2013). Evaluating the effectiveness of teacher-implemented video prompting on an iPod Touch to teach food-preparation skills to high school students with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28 (3), 147-158.
- Kahraman, H. (2016). *Artırılmış gerçeklik (augmented reality)*. [<https://www.endustri40.com/artirilmis-gerceklik-augmented-reality/>], Erişim tarihi: 22.11.2019.
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous child*, 2 (3), 217-250.
- Karaçam, Z. (2013). Sistemik derleme metodolojisi: Sistemik derleme hazırlamak için bir rehber. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi*, 6 (1), 26-33.
- Kaya, Z.(2016). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme* (2.Baskı). Ankara: Pegem Yayınları.
- Kayaoğlu, H. ve Görür, Ö. (2009). *Otistik çocuklar nasıl öğrenir?* (2.Baskı). Ankara: Epos Yayınları.
- Kayaoğlu, H. Ve Görür, Ö. (2008). *Otistik çocuklar nasıl öğrenir?* (3.Baskı). Ankara: Epos Yayınları.
- Keshav, N. U., Salisbury, J. P., Vahabzadeh, A. & Sahin, N. T. (2017). Social communication coaching smartglasses: well tolerated in a diverse sample of children and adults with autism. *JMIR mHealth and uHealth*, 5 (9), 140.

- Keshav, N., Vahabzadeh, A., Abdus-Sabur, R., Huey, K., Salisbury, J., Liu, R. & Sahin, N. (2018). Longitudinal Socio-Emotional Learning Intervention for Autism via Smartglasses: Qualitative School Teacher Descriptions of Practicality, Usability, and Efficacy in General and Special Education Classroom Settings. *Education Sciences*, 8 (3), 107.
- Kılıç-Ekici, Ö. (2013). Bilimsel ve sosyal yönleriyle otizm farkındalığı. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 30-35.
- Kırcaali-İftar, G. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu* (2.Baskı). İstanbul: Daktylos, 22.
- Kim, E. S., Berkovits, L. D., Bernier, E. P., Leyzberg, D., Shic, F., Paul, R. & Scassellati, B. (2013). Social robots as embedded reinforcers of social behavior in children with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 43 (5), 1038-1049.
- Kizir, M. & Yıkılmış, A., (2016). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere sosyal beceri öğretiminde bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının gözden geçirilmesi. *Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2 (5), 247-272.
- Knight, V., McKissick, B. R. & Saunders, A. (2013). A review of technology-based interventions to teach academic skills to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43 (11), 2628-2648.
- Kodak, T., Fisher, W. W., Clements, A. & Bouxsein, K. J. (2011). Effects of computer-assisted instruction on correct responding and procedural integrity during early intensive behavioral intervention. *Research in autism spectrum disorders*, 5 (1), 640-647.
- Kurt, N. (2019). *Etkili öğrenme ortamı*. [<https://yetenekvegitim.com/etkili-ogrenme-ortami/>], Erişim tarihi: 27.11.2019.
- Lahiri, U., Bekele, E., Dohrmann, E., Warren, Z. & Sarkar, N. (2012). Design of a virtual reality based adaptive response technology for children with autism. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 21 (1), 55-64.
- Lee, I. J., Chen, C. H. & Lin, L. Y. (2016). Applied Cliplets-based half-dynamic videos as intervention learning materials to attract the attention of

adolescents with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of the facial expressions and emotions of others. *Springer Plus*, 5 (1), 1211.

Light, J., McNaughton, D. & Caron, J. (2019). New and emerging AAC technology supports for children with complex communication needs and their communication partners: State of the science and future research directions. *Augmentative and Alternative Communication*, 35 (1), 26-41.

Lorenzo, G., Pomares, J. & Lledo, A. (2013). Inclusion of immersive virtual learning environments and visual control systems to support the learning of students with asperger syndrome. *Computers ve Education*, 62, 88-101.

Lorenzo, G., Lledó, A., Arráez-Vera, G. & Lorenzo-Lledó, A. (2019). The application of immersive virtual reality for students with ASD: A review between 1990–2017. *Education and Information Technologies*, 24 (1), 127-151.

Lorusso, M., Giorgetti, M., Travellini, S., Greci, L., Zangiacomi, A., Mondellini, M., ... & Reni, G. (2018). Giok the alien: An ar-based integrated system for the empowerment of problem-solving, pragmatic, and social skills in pre-school children. *Sensors*, 18 (7), 2368.

Macaroğlu-Akgül, E. (2016). Autism, technology, and prospective special education teachers. *Fsm İlmî Araştırmalar İnsan Ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (8), 25-34.

Martindale, R. (2018). *7 ways augmented reality can impact autism spectrum disorder*. [<https://spellboundar.com/blog/augmentedrealityandautism>], Erişim tarihi: 23.11.2019.

McKissick, B. R., Spooner, F., Wood, C. L. & Diegelmann, K. M. (2013). Effects of computer-assisted explicit instruction on map-reading skills for students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7 (12), 1653-1662.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB). (2013). *Özel Eğitim Uygulama Merkezi (okulu) I ve II Kademe Eğitim Programı Otizmlî Çocuklar İçin*. Milli Eğitim Bakanlığı, Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

Mechling, L. C. & Savidge, E. J. (2011). Using a personal digital assistant to increase completion of novel tasks and independent transitioning by

- students with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 41 (6), 687-704.
- Mechling, L. C. & Ayres, K. M. (2012). A comparative study: Completion of fine motor office related tasks by high school students with autism using video models on large and small screen sizes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42 (11), 2364-2373.
- Mohammad, H. & Abu-Amara, F. (2019). A mobile social and communication tool for autism. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 14 (19), 159-167.
- Odluyurt, S. ve Çattık, M. (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için teknoloji temelli müdahale yöntemleri. *Kef Dergisi*, 6 (26), 1851-1861.
- Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A. & Bord, A. (2015). Technology-aided interventions and instruction for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (12), 3805-3819.
- Ohtake, Y., Takahashi, A. & Watanabe, K. (2015). Using an animated cartoon hero in video instruction to improve bathroom-related skills of a student with autism spectrum disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 343-355.
- Otsimo, (2018). *Otizm nedir? Otizmlı bir çocuğa sahip olmak nedir?* [<https://otsimo.com/tr/otizm-nedir-otizminbelirtileri-tedavisi/>], Erişim: 20.11.2019.
- Palsbo, S. E. & Hood-Szivek, P. (2012). Effect of robotic-assisted three-dimensional repetitive motion to improve hand motor function and control in children with handwriting deficits: A nonrandomized phase 2 device trial. *American Journal of Occupational Therapy*, 66 (6), 682-690.
- Pennington, R. C., Stenhoff, D. M., Gibson, J. & Ballou, K. (2012). Using simultaneous prompting to teach computer-based story writing to a student with autism. *Education and Treatment of Children*, 35 (3), 389-406.
- Pierce, N. & Cox A. (2014). *Video modelling*. [<https://asdtoddler.fpg.unc.edu/video-modeling.html>], Erişim Tarihi: 20.11.2019.

- Porayska-Pomsta, K., Alcorn, A. M., Avramides, K., Beale, S., Bernardini, S., Foster, M. E., ... & Kossvaki, L. (2018). Blending human and artificial intelligence to support autistic children's social communication skills. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 25 (6), 35.
- Ramachandiran, C. R., Jomhari, N., Thiyagaraja, S. & Mahmud, M. M. (2015). Virtual reality based behavioural learning for autistic children. *The Electronic Journal of e-Learning*, 13 (5), 357-365.
- Regan, H. & Howe, J. (2017). Video self-modelling: an intervention for children with behavioural difficulties. *Educational Psychology in Practice*, 33 (1), 93-102.
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A. & Shic, F. (2015). Computer-assisted face processing instruction improves emotion recognition, mentalizing, and social skills in students with ASD. *Journal of autism and developmental disorders*, 45 (7), 2176-2186.
- Rimland, B. (1964). *Infantile autism*. East Norwalk, CT, US.
- Ross, V., Cox, D. J., Reeve, R., Brown, T., Moncrief, M., Schmitt, R. & Gaffney, G. (2018). Measuring the attitudes of novice drivers with autism spectrum disorder as an indication of apprehensive driving: Going beyond basic abilities. *Autism*, 22 (1), 62-69.
- Saadatzi, M. N., Pennington, R. C., Welch, K. C. & Graham, J. H. (2018). Small-group technology-assisted instruction: virtual teacher and robot peer for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48 (11), 3816-3830.
- Sankardas, S. A. & Rajanahally, J. (2017). iPad: efficacy of electronic devices to help children with autism spectrum disorder to communicate in the classroom. *Support for Learning*, 32 (2), 144-157.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı* (3.baskı). Ankara: Pegem A Yayınları.
- Simut, R., Van de Perre, G., Costescu, C., Saldien, J., Vanderfaeillie, J., David, D., & Vanderborght, B. (2016). Probogotchi: A novel edutainment device as a bridge for interaction between a child with asd and the typically developed sibling. *Journal of Evidence-Based Psychotherapies*, 16 (1), 91-112.

- Spriggs, A. D., Knight, V. & Sherrow, L. (2015). Talking picture schedules: Embedding video models into visual activity schedules to increase independence for students with asd. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (12), 3846-3861.
- Stasolla, F., Perilli, V., Boccasini, A., Caffò, A. O., Damiani, R. & Albano, V. (2016). Enhancing academic performance of three boys with autism spectrum disorders and intellectual disabilities through a computer-based program. *Life Span and Disability*, 19 (2), 153-183.
- Stephenson, J. & Limbrick, L. (2015). A review of the use of touch-screen mobile devices by people with developmental disabilities. *Journal of autism and developmental disorders*, 45 (12), 3777-3791.
- Strickland, D. C., Coles, C. D. & Southern, L. B. (2013). JobTIPS: A transition to employment program for individuals with autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 43 (10), 2472-2483.
- Sucuoğlu, B. (2009). *Zihin engelliler ve eğitimleri*. Ankara: Kök Yayınları.
- Şimşek, A. (2017). *Öğretim tasarımı* (4.baskı). Ankara: Nobel Akademik Yayınları.
- Şimşek, A., Özdamar, N., Becit, G., Kılıçer, K., Akbulut, Y., ve Yıldırım, Y. (2008). Türkiye'deki Eğitim Teknolojisi Araştırmalarında Güncel Eğilimler. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (19), 439-458.
- Taheri, A., Meghdari, A., Alemi, M. & Pouretamad, H. (2019). Teaching music to children with autism: a social robotics challenge. *Scientia Iranica*, 26 (1), 40-58.
- Tanji, T. & Noro, F. (2011). Matrix training for generative spelling in children with autism spectrum disorder. *Behavioral Interventions*, 26 (4), 326-339.
- Taş, N. (2014). *Bilgisayar destekli öğretim üzerine sistematik bir derleme*. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Techno- wall (2015). *Eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi arasındaki fark nedir?* [<https://sevgilicornet.wordpress.com/2015/04/03/egitim-teknolojisi-ve-ogretim-teknolojisi-arasindaki-fark-nedir/>], Erişim tarihi: 22.11.2019.
- Tohum, (2013). *Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) şimdi ne olacak?*. Milli Eğitim Bakanlığı, Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara.

- Tuedor, M., Franco, F., White, A., Smith, S. & Adams, R. (2019). Testing literacy educational software to develop design guidelines for children with Autism. *International Journal of Disability, Development and Education*, 66 (1), 19-35.
- Turhan, C. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu gösteren çocuklara sosyal beceri öğretiminde sosyal öykü ve video modellerle öğretimin etkililik ve verimlilikleri*. Anadolu Üniversitesi: Yayınlanmamış doktora tezi.
- Utku-İmren, O. (2019). *Sanal gerçeklik nedir?* [<https://codemodeon.com/tr/blog/sanal-gerceklik-nedir/>], Erişim tarihi: 24.11.2019
- Vahabzadeh, A., Keshav, N., Abdus-Sabur, R., Huey, K., Liu, R. & Sahin, N. (2018). Improved socio-emotional and behavioral functioning in students with autism following school-based smartglasses intervention: Multi-stage feasibility and controlled efficacy study. *Behavioral Sciences*, 8 (10), 85.
- Van Laarhoven, T., Kraus, E., Karpman, K., Nizzi, R. & Valentino, J. (2010). A comparison of picture and video prompts to teach daily living skills to individuals with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25 (4), 195-208.
- Van Laarhoven, T., Winiarski, L., Blood, E. & Chan, J. M. (2012). Maintaining vocational skills of individuals with autism and developmental disabilities through video modeling. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 447-461.
- Vasquez, E., Nagendran, A., Welch, G. F., Marino, M. T., Hughes, D. E., Koch, A. & Delisio, L. (2015). Virtual learning environments for students with disabilities: A review and analysis of the empirical literature and two case studies. *Rural Special Education Quarterly*, 34 (3), 26-32.
- Velez-Coto, M., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., Cabrera-Cuevas, M., Rodríguez-Domínguez, C., Ruiz-López, T., ... & Martos-Pérez, J. (2017). SIGUEME: Technology-based intervention for low-functioning autism to train skills to work with visual signifiers and concepts. *Research in developmental disabilities*, 64, 25-36.
- Vural Kayaalp, İ. (2000). *Otizm ve iletişim problemi olan çocukların eğitimi* (1.Baskı). İstanbul: Evrim Yayınları.

- Wallace, S., Parsons, S., Westbury, A., White, K., White, K. & Bailey, A. (2010). Sense of presence and atypical social judgments in immersive virtual environments: Responses of adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Autism*, 14 (3), 199-213.
- Whitcomb, S. A., Bass, J. D. & Luiselli, J. K. (2011). Effects of a computer-based early reading program (Headsprout®) on word list and text reading skills in a student with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 23 (6), 491-499.
- Wing, L. (2012). *Otizm el rehberi* (3.Baskı). İstanbul: Sistem Yayınları.
- Wojciechowski, A. & Al-Musawi, R. (2017). Assisstive technology application for enhancing social and language skills of young children with autism. *Multimedia Tools and Applications*, 76 (4), 5419-5439.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., ... & Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of autism and developmental disorders*, 45 (7), 1951-1966.
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A., Fettig, A., Kucharczyk, S. & diğ. (2014). *Evidence-based practices in autism spectrum disorders (1990–2011)*. Chapel Hill, NC: National Professional De&lopment Center on Autism Spectrum Disorders.
- Yakubova, G. & Taber-Doughty, T. (2013). Brief report: Learning via the electronic interactive whiteboard for two students with autism and a student with moderate intellectual disability. *Journal of autism and developmental disorders*, 43 (6), 1465-1472.
- Yaman, G., (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara matematik becerilerinin öğretimi için bir mobil uygulamanın geliştirilmesi ve bu uygulamanın etkililiğinin değerlendirilmesi*. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Yayınlanmamış yüksek lisans tezi.
- Yavuz, M., ve Şafak, P. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara ev içi becerilerin öğretiminde videoyla model olma ile videoyla ipucu yöntemlerinin etkililiğinin ve verimliliklerinin karşılaştırılması. *Trakya University Journal of Social Science*, 19 (2).

- Yee, H. S. S. (2012). Mobile technology for children with Autism Spectrum Disorder: Major trends and issues. In *2012 IEEE Symposium on E-Learning, E-Management and E-Services* (pp. 1-5). IEEE.
- Zhang, S., Xia, X., Li, S., Shen, L., Liu, J., Zhao, L. & Chen, C. (2019). Using technology-based learning tool to train facial expression recognition and emotion understanding skills of Chinese pre-schoolers with autism spectrum disorder. *International Journal of Developmental Disabilities*, 65 (5), 378-386.
- Zhao, H., Swanson, A. R., Weitlauf, A. S., Warren, Z. E. & Sarkar, N. (2018). Hand-in-hand: A communication-enhancement collaborative virtual reality system for promoting social interaction in children with autism spectrum disorders. *IEEE transactions on human-machine systems*, 48 (2), 136-148.

EK-A: Etik Beyanı

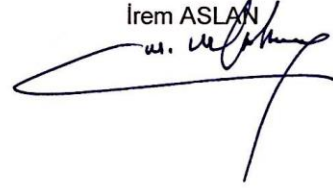
Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

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

beyan ederim.

29/01/2020

İrem ASLAN





VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

LİSANSÜSTÜ TEZ ORJİNALLİK RAPORU

VAN YÜZÜNCÜ YIL ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimler Enstitüsü

02.03.2020

Tez Başlığı / Konusu

Ö.T.İ.T.M. ... S.P.E.K.T.R.U.M. ... bozukluğu ... olan ... bireylere yönelik ... eğitim ... teknolojisi
... alanında ... yapılan çalışmalar ... sistematik ... bir ... derleme ...

Yukarıda başlığı/konusu belirlenen tez çalışmamın Kapak sayfası, Giriş, Ana bölümler ve Sonuç bölümlerinden oluşan toplam ... 91 ... sayfalık kısmına ilişkin, 29.01.2020 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından ... intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtreleme uygulanarak alınmış olan orijinalite raporuna göre, tezin benzerlik oranı % ... 13 ... (sade ...) dir.

Uygulanan Filtreler Aşağıda Verilmiştir:

- Kabul ve önyay sayfası hariç,
- Teşekkür hariç,
- İçindekiler hariç,
- Simge ve kısaltmalar hariç,
- Gereç ve yöntemler hariç,
- Kaynakça hariç,
- Alıntılar hariç,
- Tezden çıkan yayınlar hariç,
- 7 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç (Limit match size to 7 words)

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Lisansüstü Tez Orijinalite Raporu Alınması ve Kullanılmasına İlişkin Yönergeyi İnceledim ve bu yönergede belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içemediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini bilgilerinize arz ederim.

02.03.2020
İrem ASLAN
Adı, Soyadı, İmza

Adı Soyadı : İrem ASLAN

Öğrenci No : 16940001141

Anabilim Dalı : Bilgi İşlem ve Eğitim Teknolojileri Eğitimi

Programı : Bilgi İşlem ve Eğitim Teknolojileri Eğitimi

Statüsü : Y. Lisans Doktora

DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Serhan GÜNBAZAR
02.03.2020

ENSTİTÜ ONAYI
UYGUNDUR
02.03.2020
Seryet CAN
Enstitü Sekreteri

EK-C: Eğitim Teknolojisi Alanında Yapılan Çalışmalar Konulu Sınıflama Formu

No	Yazar	Yıl	Çalışma Adı	Örneklem Özellikleri	Çalışılan Beceri Alanı	Kullanılan Teknoloji	Seçilen Ortam ve Kullanılan Süre	Öğretim Yöntemi	Araştırma Modeli	Veri Toplama Yöntemleri	Çalışmanın Amacı	Çalışmanın Sonuçları	Dergi Adı	Web Of Science Categories
1														
2														
3														
4														
5														