



**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN  
ÇOCUKLARA GÜVENLİK BECERİLERİNİN  
ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ORTAM YAZILIMI  
KULLANIMININ ETKİLİLİĞİ**

**Doktora Tezi**

**Elçin YÜKSEL**

**Eskişehir 2019**

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARA GÜVENLİK  
BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ORTAM YAZILIMI  
KULLANIMININ ETKİLİLİĞİ**

**Elçin YÜKSEL**

**DOKTORA TEZİ**

**Zihin Engelliler Öğretmenliği Programı / Özel Eğitim Anabilim Dalı**

**Danışman: Prof. Dr. Arzu ÖZEN**

**Eskişehir**

**Anadolu Üniversitesi**



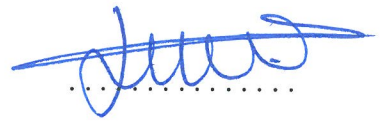


**EĞitim Bilimleri Enstitüsü**


**Eylül 2019**

*Bu tez çalışması Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Proje Komisyonunca kabul edilen 1708E468 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.*

## JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Elçin YÜKSEL'in "Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Güvenlik Becerilerinin Öğretiminde Çoklu Ortam Yazılımı Kullanımının Etkililiği" başlıklı tezi 23.08.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından değerlendirilerek "Anadolu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği"nin ilgili maddeleri uyarınca Özel Eğitim Anabilim Dalı Zihin Engelliler Öğretmenliği Programında, Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

	<u>Unvanı-Adı Soyadı</u>	<u>İmza</u>
Üye (Tez Danışmanı)	: Prof. Dr. Arzu ÖZEN	
Üye	: Prof.Dr. E.Sema BATU	
Üye	: Doç.Dr. Yusuf Levent ŞAHİN	
Üye	: Doç.Dr. Ahmet YIKMIŞ	
Üye	: Dr. Öğr. Üyesi Mine SÖNMEZ KARTAL	

  
Prof.Dr. Handan DEVECİ  
Anadolu Üniversitesi  
Eğitim Bilimleri Enstitüsü  
Müdür Vekili

## ÖZET

### OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÇOCUKLARA GÜVENLİK BECERİLERİNİN ÖĞRETİMİNDE ÇOKLU ORTAM YAZILIMI KULLANIMININ ETKİLİLİĞİ

Elçin YÜKSEL

Özel Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eylül 2019

Danışman: Prof. Dr. Arzu ÖZEN

Bu araştırmada Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan; acil durum telefon numaralarının (110-112-155) öğretiminde, araştırma sürecinde tasarlanan öğretici bir çoklu ortam (multimedya) yazılımı olan OtizmA mobil uygulamasının etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın sosyal geçerliği ise öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma yollarıyla incelenmiştir. Araştırma; OSB olan 7-8 yaşları arasındaki biri kız, ikisi erkek toplam 3 katılımcı ile yürütülmüştür. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden, denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın etkililik bulguları, OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının/uygulamasının OSB olan çocuklara hedeflenen zincirleme güvenlik becerisinin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, katılımcıların öğretim oturumları sona erdikten 1, 2 ve 4 hafta sonra hedef beceriyi korudukları; bununla birlikte farklı kişi ve araçlara genelledikleri görülmüştür. Araştırmanın sosyal geçerlik bulguları incelendiğinde öznel değerlendirme verisi toplanan katılımcıların ebeveynlerinin araştırmaya ilişkin olumlu görüşler ifade ettikleri görülmüştür. Sosyal karşılaştırma bulguları ise katılımcıların araştırma öncesinde normal gelişen akranlarına kıyasla oldukça düşük düzeyde performans sergilediklerini gösterirken; araştırma sonunda akranlarına benzer düzeyde performans sergilediklerini göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Otizm spektrum bozukluğu (OSB), Güvenlik becerileri, Mobil uygulamalar, Öğretici çoklu ortam yazılımları, OtizmA.

## ABSTRACT

### EFFECTIVENESS OF A MULTIMEDIA SOFTWARE FOR TEACHING SAFETY SKILLS TO CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Elçin YÜKSEL

Department of Special Education

Anadolu University, Graduate School of Educational Sciences, September 2019

Advisor: Prof. Dr. Arzu ÖZEN

The purpose of this study was to examine effectiveness of the OtizmA mobile application which was designed within this study as an instructive multimedia software for teaching a chained safety skill which contains emergency phone numbers (110-112-155) to children with autism spectrum disorder (ASD). The social validity data was collected through subjective assessment and social comparison. The study was conducted with a total of 3 participants, one female and two males, with ASD between the ages of 7-8 years. The multiple probe design with probe sessions across participants was used in this study. The findings showed that OtizmA mobile application/multimedia software was effective on teaching the targeted chained skill of emergency phone numbers to the children with ASD. Furthermore, the target skill was maintained after 1, 2 and 4 weeks from the last intervention session and generalized with different people and materials. The findings of social validity based on subjective assessment indicated that opinions of the parents about the study were positive. Also the social comparison data showed that before the intervention, participants performed at a lower level of performance compared to their peers but at the end of the research their performance reached at a similar level.

**Keywords:** Autism spectrum disorder (ASD), Safety skills, Mobile applications, Instructive multimedia software, OtizmA.

## TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca bilgi ve deneyimleriyle bana yol gösteren, akademik çalışma disiplini ile bana rol model olan, değerli zamanını, emeğini ve desteğini ihtiyaç duyduğum her anda sabırla ve samimiyetle benimle paylaşan, her zaman arkamda duran ve vazgeçmeme izin vermeyen, beni hep daha iyisini başarabileceğime inandırıp motive eden, öğrencisi olmaktan ömrümce gurur ve mutluluk duyacağım saygıdeğer hocam ve tez danışmanım Prof. Dr. Arzu ÖZEN'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde ve raporlaştırılmasında kıymetli bilgi ve görüşlerini paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. Emine Sema BATU, Doç. Dr. Yusuf Levent ŞAHİN, Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ, Dr. Öğr. Üyesi Mine SÖNMEZ-KARTAL ve Doç. Dr. Nilgün SALUR'a çok teşekkür ederim.

Okul hayatına ilk adım atmamdan bu yana yolumu aydınlatan ve bu günlere gelmemde emeği olan tüm öğretmenlerime; bir akademisyen olarak göreve başladığım günden itibaren bana rol model olan ve bilgi ve deneyimlerini sunmanın yanında meslek etiğine uygun davranma bağlamında gelişimime katkı sağlayan tüm hocalarıma saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmamın güvenilirlik bulgularının toplanması ve analizinde bana yardımcı olan değerli arkadaşım Arş. Gör. Kadriye UÇAR'a emekleri için teşekkür ederim. Çalışma süresince fikir alışverişinde bulunduğum, ihtiyaç duyduğum her anda desteğini esirgemeyen; bununla birlikte sosyal karşılaştırma verilerini toplarken yanımda olarak gözlemciler arası güvenilirlik analizi yapmama yardım eden değerli arkadaşım Arş. Gör. Gizem YILDIZ'a emekleri ve dostluğu için teşekkür ederim.

Araştırma sürecinde ihtiyaç duyduğum her an yardımını esirgemeyen, fikirleri ve katkılarıyla bana destek olan değerli arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Derya GENÇ-TOSUN, Dr. Öğr. Üyesi Sunagül SANI-BOZKURT ve Öğr. Gör. Dr. Aras BOZKURT'a çok teşekkür ederim. Yoğun iş temposunda, ekip olarak yürüttüğümüz çalışmalarda yükün çoğunu üzerine alarak bana tez sürecime odaklanmam için destek olan değerli arkadaşım Arş. Gör. Hamdi GÖNÜLDAŞ'a ne kadar teşekkür etsem az. Çalışma sürecinde kapısını her çaldığımda beni geri çevirmeyerek manevi desteği ile yanımda olan değerli arkadaşım Arş. Gör. Dr. Erkan KURNAZ'a çok teşekkür ederim. İsimlerini buraya yazmakla sığdıramayacağım; bu süreçte halimi hatırlamayı sorup, yardım tekliflerini sunarak desteklerini yanımda hissetmemi sağlayan tüm arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Henüz dünyaya gözlerimi açmadan başlayarak, bu yaşıma kadar bir fiil hayatını zorlaştırdığım; buna rağmen bir kere of demeden, sabırla, sonsuz sevgiyle her an yanımda olan, bana sıcacık kucağını açarak “gözbebeğim” diyen dünyanın en mükemmel annesi Emel YÜKSEL’e teşekkürlerimi ifade edebilmek için kelimeler yetmez.

Ömrüm boyunca karşılaştığım tüm şartlarda, göğüs germem gereken tüm zorluklarda arkamda olarak bana sonsuz huzur ve güven veren, hayata karşı ilkeli duruşunu her zaman örnek aldığım, kıymetlim, biricik babam İlhan YÜKSEL’e sonsuz teşekkür ederim.

Tez çalışmam süresince hep yanımda olan, tüm süreçte ihtiyaç duyduğum teknik desteği sağlamanın yanı sıra manevi desteğini esirgemeyen, ben sabahlara kadar çalışırken çayımı, kahvemi getirip benimle sabahlayan, yollarımızın kesişmesinden bu yana varlığına her gün şükrettiğim hayat arkadaşım Bora AKGÜN’e sonsuz teşekkür ederim.

Çalışma sürecinde zaman zaman yaşadığım kaygılarımı mırıldamalarıyla ve boncuk bakışlarıyla yatıştıran ve ben çalışırken hep yanı başımda kıvrılıp yatarak sevgi çemberi oluşturan tüm patililerime hayatımı daha katlanılabilir yaptıkları için teşekkür ederim.

Elçin YÜKSEL

Eskişehir 2019



**Anneme ve Babama...**



19.09.2019

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tez çalışmasının bana ait özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumunda bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilmeyen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “Bilimsel İntihal Tespit Programı” ile tarandığını ve hiçbir durumda intihal içermediğini beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçlara razı olduğumu bildiririm.



Elçin YÜKSEL

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
BAŞLIK SAYFASI.....	i
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI .....	ii
ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ .....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ .....	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	xiii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
1. Giriş.....	1
1.1. Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) Olan Çocuklar ve Eğitimleri .....	1
1.1.1. Kanıt temelli müdahaleler .....	3
1.1.1.1. Pekiştirme .....	7
1.1.1.2. İpucu .....	8
1.1.1.3. Hata düzeltmesi .....	10
1.1.1.4. Hedeflenmeyen bilgi.....	11
1.2. OSB Olan Çocukların Eğitiminde Teknoloji Kullanımı .....	13
1.2.1. Bilgisayar destekli öğretim ve öğretici yazılımların kullanımı..	17
1.2.1.1. Öğretici yazılım geliştirme sürecinde basamaklar .....	20
1.2.1.2. OSB olan çocukların eğitiminde bilgisayar destekli öğretim ile yürütülen çalışmalar .....	21
1.3. OSB Olan Çocuklar ve Güvenlik Becerileri.....	26
1.3.1. OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde teknolojinin kullanıldığı araştırmalar .....	28
1.4. Araştırma Gereksinimi.....	30
1.5. Araştırmanın Amacı .....	33
1.6. Araştırmanın Önemi.....	34
2. YÖNTEM .....	38
2.1. Araştırmaya Katılan Çocuklar .....	38
2.1.1. Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklar .....	38

2.1.1.1. Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri ve aranan önkoşul özellikler .....	39
2.2. Araştırmacı.....	43
2.3. Gözlemciler.....	43
2.4. Ortam.....	43
2.5. Zaman .....	44
2.6. Araç-Gereçler.....	45
2.6.1. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı.....	47
2.6.1.1. Hazırlık aşaması .....	47
2.6.1.2. Prototip oluşturma aşaması.....	48
2.6.1.3. İyileştirme aşaması .....	50
2.6.1.4. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımın içeriği .....	51
2.7. Araştırma Modeli.....	55
2.8. Bağımsız Değişken .....	56
2.9. Bağımlı Değişken.....	57
2.9.1. Beceri analizi .....	58
2.9.2. Olası tepki tanımları ve kayıt süreci .....	59
2.10. Uygulama Süreci.....	61
2.10.1. Pilot uygulama .....	62
2.10.2. Deney süreci .....	63
2.10.2.1. Başlama düzeyi yoklama oturumları.....	63
2.10.2.2. Müdahale (günlük yoklama) oturumları .....	64
2.10.2.3. İzleme oturumları.....	66
2.10.2.4. Genelleme oturumları .....	66
2.10.2.5. Hedeflenmeyen bilgi oturumları .....	68
2.11. Verilerin Toplanması ve Analizi.....	68
2.11.1. Etkililik verilerinin toplanması ve analizi .....	68
2.11.2. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verilerin toplanması ve analizi .....	69
2.11.3. Sosyal geçerlik verilerinin toplanması ve analizi.....	69
2.11.3.1. Öznel değerlendirme verilerinin toplanması ve analizi .....	70

2.11.3.2. Sosyal karşılaştırma verilerinin toplanması ve analizi .....	70
2.11.4. Güvenirlilik verilerinin toplanması ve analizi.....	73
2.11.4.1. Uygulama güvenirliliği verilerinin toplanması ve analizi .....	73
2.11.4.2. Gözlemciler arası güvenirlilik verilerinin toplanması ve analizi.....	75
<b>3. BULGULAR .....</b>	<b>76</b>
3.1. OSB Olan Çocuklara Acil Durum Telefon Numaralarının Öğretiminde OtizmA Çoklu Ortam Mobil Yazılımının Etkililiğine İlişkin Bulgular .....	76
3.1.1. Ayşegül'ün etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme.....	76
3.1.2. Arda'nın etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme .....	77
3.1.3. Emre'nin etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme .....	78
3.2. Hedeflenmeyen Bilgi Kazanımına Yönelik Bulgular.....	81
3.3. Sosyal Geçerlik Bulguları.....	81
3.3.1. Öznel değerlendirme bulguları.....	82
3.3.1.1. Araştırma öncesinde elde edilen öznel değerlendirme bulguları.....	82
3.3.1.2. Araştırma sonrasında elde edilen öznel değerlendirme bulguları.....	85
3.3.2. Sosyal karşılaştırma bulguları.....	88
<b>4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>90</b>
4.1. Sonuç ve Tartışma .....	90
4.2. Sınırlılıklar .....	100
4.3. Öneriler .....	101
4.3.1. Uygulamaya yönelik öneriler.....	102
4.3.2. İleri araştırmalara yönelik öneriler .....	102
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>104</b>
<b>EKLER</b>	
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	

## TABLolar DİZİNİ

### Sayfa

<b>Tablo 1.1.</b> NPDC (2014) ve NAC (2015) tarafından belirlenen kanıt temelli müdahaleler .....	5
<b>Tablo 1.2.</b> OSB olan çocukların eğitiminde öğretici bir yazılım kullanılarak bilgisayar destekli öğretim süreciyle yürütülen araştırmalar .....	23
<b>Tablo 2.1.</b> Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri .....	39
<b>Tablo 2.2.</b> Yazılım iyileştirme sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri .....	51
<b>Tablo 2.3.</b> Öznel değerlendirme yoluyla veri toplanan ebeveynlerin özellikleri .....	70
<b>Tablo 2.4.</b> Sosyal karşılaştırma yoluyla veri toplanan normal gelişen çocuklara ilişkin bilgiler .....	71
<b>Tablo 2.5.</b> Uygulama güvenirliliği bulguları .....	74
<b>Tablo 2.6.</b> Gözlemciler arası güvenirlilik bulguları .....	75

## ŞEKİLLER DİZİNİ

### Sayfa

- Şekil 3.1.** Başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumlarında 110, 155, 112 acil durum telefon numaralarını sorulduğunda gösterebilme, hangi durumda aranması gerektiğini söyleyebilme ve arayabilme bileşenlerinden oluşan bağımlı değişkene ilişkin doğru tepki yüzdeleri ..... 80
- Şekil 3.2.** Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik ön test-son test oturumlarındaki doğru tepki yüzdeleri ..... 81
- Şekil 3.3.** Normal gelişen çocuklar ile deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların 110-112-155 acil durum telefon numaralarına yönelik çok basamaklı (zincirleme) beceriyi sergileme düzeylerinin karşılaştırılması ..... 89

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
APA	: Amerikan Psikiyatri Birliği-American Psychiatric Association
ASD	: Autism Spectrum Disorder
CDC	: Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi- Centers for Disease Control and Prevention
DSM-5	: Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
GOBDÖ-2-TV	: Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu
NAC	: Amerikan Ulusal Otizm Merkezi-National Autism Center
NPDC	: Amerikan Otizm Spektrum Bozukluğu Mesleki Gelişim Merkezi- The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorder
OSB	: Otizm Spektrum Bozukluğu
UDA	: Uygulamalı Davranış Analizi

## 1. GİRİŞ

### 1.1. Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) Olan Çocuklar ve Eğitimleri

Alanyazında ilk kez Amerikalı bir çocuk psikiyatristi olan Leo Kanner tarafından 1943 yılında tanımlanan Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB), belirtileri genellikle 3 yaşa kadar ortaya çıkan karmaşık bir nörogelişimsel bozukluktur (Genç-Tosun, 2016; O'Malley, Lewis ve Donehower, 2013; Sani-Bozkurt, 2016; Tohum Otizm Vakfı, 2014). OSB'nin tanımının yapılması ve nedenlerinin ortaya konulabilmesine yönelik yapılan çalışmalar Leo Kanner'dan bu yana günümüzde de halen devam etmekte olan bir süreci içermektedir (Kırcaali-İftar, 2012). Bu çalışmalar ışığında OSB'nin genetik ve çevresel faktörlerle temellenen; iletişim becerileri ve sosyal becerilerde yetersizlik, sınırlı ve tekrarlayıcı davranışlar, yaratıcı düşünme ve uyumsal davranışlardaki eksiklik ile kendini belli eden gelişimsel bir bozukluk olduğu ortaya konulmuştur (Frith ve Happe, 2005; Gilotty vd., 2002; Haq ve Le Couteur, 2004). Günümüzde belirlenmiş olan en güncel tanılama ölçütleri ise Amerikan Psikiyatri Birliği-American Psychiatric Association (APA) tarafından 2013 yılında yayımlanan Zihinsel Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı-Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) kılavuzunda yer almaktadır (Odluyurt ve Çattık, 2018). DSM-5'te OSB; daha önce DSM-4'te yer alan tüm alt kategoriler ortadan kaldırılarak tek bir kategori şeklinde ele alınmakta ve sınırlı/yinelenen ilgi ve davranış örüntüleri ile sosyal etkileşim ve iletişimde belirgin yetersizlikler olmak üzere iki ana özellikle karakterize bir nörogelişimsel bozukluk olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte belirtilerinin erken çocukluk döneminde başlamakta olduğu ve genellikle bireylerin yaşamları boyunca sürerek günlük yaşam işlevlerinde aksamaya yol açtığı da vurgulanmaktadır (APA, 2013; Kırcaali-İftar, 2015).

OSB'ye ilişkin yapılan tanımlardan da anlaşılacağı üzere OSB olan çocuklarda belli alanlardaki yetersizlikler ön plana çıkmakta ve bu bağlamda OSB ile karakterize olan bazı ortak özelliklerden söz edilmesi mümkün olmaktadır (Crumrine, 2006). Bu özellikler; dil ve konuşma becerilerinde yetersizlik, iletişim kurmada yaşanan zorluklar, sosyal-duygusal algılama süreçlerinde problemler, bilgileri ayırma, sınıflama ve işlemede farklılıklar ile davranışsal esneklik eksikliği olmak üzere başlıca dört temel alanda ele alınabilir (Curran, 2017; Ege, 2006). Buradan hareketle OSB olan çocukların toplumsal hayata uyum sağlamalarını zorlaştıran etmenler şu şekilde özetlenebilir: (1) Sözel ve sözel olmayan iletişimi algılama, başlatma, sürdürme ve kendini ifade etmede güçlük; (2) Deyimleri, mecazları, metaforları ve ironi içeren sözleri anlamada yetersizlik; (3)



Basmakalıp konuşma ve tekrarlayıcı davranışlar sergileme; (4) Yüz ifadeleri, jest ve mimikler gibi sosyal etkileşim unsurlarını algılama ve anlamlandırmada güçlük; (5) Hayali oyun kurma, arkadaş edinme, yaşlılarına ilgi göstermede güçlük ve duyuşal uyarılara gösterilen sıra dışı tepkiler; (6) Sosyal, toplumsal kuralları anlamada güçlük; (7) Yaşlılarını ve çevreyi gözleyerek, taklit ederek ve iletişim kurarak beceri edinmede yetersizlik; (8) Edinilen becerilerin kalıcılık ve genellenmesinde güçlük; (9) Problem çözme becerilerinde yetersizlik; (10) Sınırlı ilgi ve dikkate sahip olma; (11) Belirli rutinlere aşırı bağıllık ve değişikliklere direnç gösterme; (12) Öğrenmeye karşı motivasyon eksikliği (APA, 2013; Crumrine, 2006; Heward, 2013; Kırcaali-İftar, 2012; Whitman, 2004; Zager, 2005).

OSB olan çocukların yaşadığı, yukarıda özetlenen bu güçlüklerin etkilerinin en aza indirilmesi ve topluma uyumlarının sağlanmasında şu ana kadar bilinen en etkili yol eğitimidir (Akbulut, 2015; Tohum Otizm Vakfı, 2014). Bu nedenle tanı konulur konulmaz başlayan, uzun soluklu ve yoğun bir davranışsal eğitim sürecinden geçmeleri OSB olan çocukların bağımsızlıklarının desteklenmesi bakımından oldukça önemlidir (Lord vd., 2000). Söz konusu eğitim sürecinin etkililiği ise uzmanlar tarafından sunulan özelleştirilmiş eğitsel müdahalelerin planlanmasını gerektirmektedir (Akbulut, 2015; Sharpe ve Baker, 2007; Tohum Otizm Vakfı, 2014). Bu eğitsel müdahalelerin geliştirilmesinde OSB olan çocuklarda görülen ortak özelliklerin belirlenmesi önemli yer tutmaktadır; ancak bu ortak özelliklerin yanı sıra OSB olan çocukların kendi içlerinde heterojen bir grup olduğu ve her çocuğun söz konusu yetersizliklerden çeşitli derecelerde etkilendiği de unutulmamalıdır (Crumrine, 2006; Lord vd., 2000; Sucuoğlu, 2003). Bu bağlamda OSB tanısı alan çocukların davranış özellikleri ve zihinsel yeterlilikleri bakımından ağır düzeyde etkilenmekten yüksek işlev sergilemeye kadar geniş bir yelpazede yer aldıkları, her bir çocuğun kendine has özellikleri ve gereksinimleri olduğu hususu da eğitsel müdahalelerin planlanmasında dikkate alınmalıdır (Haq ve Le Couteur, 2004; Rasche ve Qian, 2012).

OSB olan çocukların karakteristik ve bireysel özelliklerinin belirlenmesinden başka eğitsel müdahaleler bağlamında üzerinde durulması gereken bir diğer konu ise OSB'nin yaygınlık oranıdır (CDC, 2012; Crumrine, 2006). Amerika Birleşik Devletleri (ABD) OSB'nin en sık görüldüğü ülkelerden biri olup; yaygınlık bakımından OSB'ye ilişkin en kapsamlı araştırmaların yürütüldüğü birtakım kurumlara ev sahipliği yapmaktadır (CDC, 2018). Bu kurumlardan biri olan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi-Centers for

Disease Control and Prevention (CDC) (2018) OSB'nin Asya, Avrupa ve Kuzey Amerika'da görülme oranlarının %1-%2 arasında olduğunu beyan etmektedir. CDC (2018) verilerine bakıldığında 2000 yılından günümüze kadar OSB'nin yaygınlığında ciddi bir artış olduğu görülmektedir. Daha ayrıntılı olarak ifade etmek gerekirse OSB'nin görülme oranı 2018 yılında ABD'de erkeklerde 37'de 1 ve kızlarda 151'de 1 olmak üzere genel dağılımda 59 çocukta 1'e kadar yükselmiştir (CDC, 2018). Yine CDC (2018) verilerine göre OSB'nin görülme olasılığı herhangi bir etnik ve sosyo-ekonomik farklılıktan etkilenmemektedir. Bununla birlikte erkek çocuklarda kızlara oranla 4 kat daha fazla görülme olasılığı olduğu ve belirtilerinin ise kız çocuklarda erkek çocuklardan daha ağır seyrettiği ifade edilmektedir. Ülkemizde ise OSB'nin görülme sıklığına ilişkin henüz istatistiksel bir veri bulunmamakla birlikte, yaygınlık oranının diğer ülkelerle benzerlik gösterdiği varsayılmaktadır (Genç-Tosun, 2016).

OSB'nin yaygınlık oranı yetersizlikten etkilenen çocuklara etkili eğitim hizmetlerinin ulaştırılması bakımından önem arz etmektedir (Brookman-Fraze, Drahot ve Stadnick, 2012; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). OSB olan çocuklara ihtiyaç duydukları eğitim hizmetlerinin başarıyla sunulması, etkililikleri yapılan çalışmalarla ortaya konulmuş olan kanıt temelli müdahalelerin belirlenmesi ve bu müdahaleleri yürütmede uzman olan personelin yetiştirilmesini gerektirmektedir (Jacobson ve Mulick, 2000; Jones, Wilcox ve Simon, 2016). OSB'nin yaygınlığındaki artış bir yandan etkili eğitsel müdahalelerin yapılmasının önemini perçinlerken, diğer yandan daha fazla alan uzmanı ve kaynağa doğurduğu ihtiyaç nedeni ile gittikçe artan mali yüklerle sebep olmaktadır (Cardon, 2016a; Autism Speaks, 2019; Sharpe ve Baker, 2007; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). Bu bağlamda son yıllarda OSB hakkında giderek gelişen farkındalık ve tanılanan çocuk sayısındaki artışla, OSB olan çocukların eğitiminde kanıt temelli müdahaleleri kullanma zorunluluğu artarken; etkili ve görece az maliyetli olan yeni müdahale arayışları ise daha da hız kazanmıştır (Dickstein-Fischer ve Fischer, 2014; Ern, 2014; Manning-Courtney vd., 2013; Novack vd., 2019; Odom vd., 2015; Rasche ve Qian, 2012; Yee, 2012). İzleyen başlıkta kanıt temelli müdahaleler ile ilgili detaylı açıklamalara yer verilmiştir.

### **1.1.1. Kanıt temelli müdahaleler**

OSB'nin görülme sıklığındaki artış, bu yetersizliğin sağaltımında kullanılan müdahalelerin de sayıca artmasına yol açmıştır; ancak söz konusu müdahalelerin

niceliğine oranla asıl üzerinde durulması gereken husus nitelikleridir (Manning-Courtney vd., 2013; Sani-Bozkurt, 2016; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). Bir müdahalenin niteliksel değerinin ortaya konulabilmesi için, iç ve dış geçerliliği tehdit eden etmenler kontrol altında tutularak desenlenen bilimsel araştırmalarla etkili olduğunun belirlenmesi gerekmektedir (Boyd vd., 2010; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). Geçerlik ve güvenilirliği yüksek olan bilimsel araştırma yöntemleri ile etkililikleri belirlenen müdahalelere kanıt temelli müdahaleler denilmektedir (Odom vd., 2010).

OSB olan çocukların eğitiminde kanıt temelli müdahalelerin kullanılması oldukça önemlidir; zira kanıt temelli müdahaleler dışında kalan uygulamalar gereksiz zaman ve para kaybına yol açarak çocukların hayatlarından çalmakta ve ailelerin tükenmişliklerini arttırmaktadır (Jones, Wilcox ve Simon, 2016; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). Bu bağlamda alanyazında OSB olan çocukların eğitiminde kullanılan müdahalelerden hangilerinin kanıt temelli olduğunun belirlenmesine yönelik çalışmaların yürütüldüğü görülmektedir (Sani-Bozkurt, 2016). Bu çalışmalardan en kapsamlıları ise Amerikan Otizm Spektrum Bozukluğu Mesleki Gelişim Merkezi-The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorder (NPDC) (2014) ve Amerikan Ulusal Otizm Merkezi-National Autism Center (NAC) (2015) tarafından yürütülmüştür. Araştırma raporları incelendiğinde her iki kurum tarafından yürütülen çalışmaların farklı zaman aralıklarını içerdiği ve birbirlerinden bağımsız olarak yürütüldüğü; buna rağmen belirlenen kanıt temelli müdahalelerin birbirleriyle tutarlı olduğu görülmektedir (Sani-Bozkurt, 2016). NPDC (2014) tarafından yürütülen çalışmada 27; NAC (2015) tarafından yayınlanan raporda ise 14 tane kanıt temelli müdahale belirlenmiştir. NPDC (2014) ve NAC (2015) tarafından kanıt temelli oldukları belirlenen müdahaleler Tablo 1.1’de yer almaktadır.

Tablo 1.1’de görüldüğü üzere kanıt temelli müdahaleler arasında yer alan *davranışçı müdahaleler* alanyazındaki en kapsamlı müdahalelerden biri olup; OSB olan çocukların eğitiminde yaygın olarak kullanılmakta ve oldukça etkili olmaktadır (Choutka, Doloughty ve Zirkel, 2004; NAC, 2015; Manning-Courtney vd., 2013; Matson vd., 2012). Skinner’ın davranışın ilkelerini açıklayarak edimsel koşullanmayı ortaya koymasından sonra, yıllar içerisinde Uygulamalı Davranış Analizi (UDA) şemsiyesi altında karşımıza çıkan davranışçı müdahaleler; sosyal açıdan önemli olan gözlenebilir-ölçülebilir davranışların değiştirilmesi veya kazandırılması amacıyla kullanılan bir takım teknikler bütünü olarak tanımlanabilir (Alberto ve Troutman, 2003; Baer, Wolf ve Risley, 1968).

**Tablo 1.1.** NPDC (2014) ve NAC (2015) tarafından belirlenen kanıt temelli müdahaleler

NPDC (2014)	NAC (2015)
Öncül Temelli Müdahale-Antecedent-Based Intervention (ABI)	Davranışçı Müdahaleler-Behavioral Interventions
Bilişsel Davranışçı Müdahale-Cognitive Behavioral Intervention (CBI)	Bilişsel Davranışçı Müdahale Paketi-Cognitive Behavioral Intervention Package
Ayrımlı Pekiştirme-Differential Reinforcement (DR)	Küçük Çocuklar İçin Kapsamlı Davranışçı Müdahaleler-Comprehensive Behavioral Treatment for Young Children
Ayrı Denemelerle Öğretim-Discrete Trial Training (DTT)	Dil Eğitimi (Üretim)-Language Training (Production)
Egzersiz-Exercise (ECE)	Model Olma-Modeling
Sönme-Extinction (EXT)	Doğal Öğretim Stratejileri-Natural Teaching Strategies
İşlevsel Davranış Değerlendirmesi-Functional Behavior Assessment (FBA)	Aile Eğitimi-Parent Training
İşlevsel İletişim Öğretimi-Functional Communication Training (FCT)	Akran Öğretimi Paketi-Peer Training Package
Model Olma-Modeling (MD)	Temel Tepki Öğretimi-Pivotal Response Training
Doğal Öğretim Müdahaleleri-Naturalistic Interventions (NI)	Çizelgeler-Schedules
Aile Odaklı Müdahaleler-Parent-implemented Interventions (PII)	Replikli Öğretim-Scripting
Arkan Aracılı Öğretim-Peer-mediated Instruction and Intervention (PMII)	Kendini Yönetme-Self-Management
Resim Değiş-Tokuşuna Dayalı İletişim Sistemi-Picture Exchange Communication System (PECS)	Sosyal Beceri Paketi-Social Skills Package
Temel Tepki Öğretimi-Pivotal Response Training (PRT)	Öykü Temelli Müdahale-Story-based Intervention
İpucu-Prompting (PP)	
Pekiştirme-Reinforcement (R+)	
Tepkinin Durdurulması/Yeniden Yönlendirme-Response Interruption/Redirection (RIR)	
Replikli Öğretim-Scripting (SC)	
Kendini Yönetme-Self-management (SM)	
Sosyal Anlatılar/Öyküler-Social Narratives (SN)	
Sosyal Beceri Uygulamaları-Social Skills Training (SST)	
Yapılandırılmış Oyun Grupları-Structured Play Groups (SPG)	
Beceri Analizi-Task Analysis (TA)	
Teknoloji Destekli Öğretim ve Müdahale-Technology-aided Instruction and Intervention (TAII)	
Bekleme Süreli Öğretim-Time Delay (TD)	
Video Model-Video Modeling (VM)	
Görsel Destek Sistemleri-Visual Supports (VS)	

İstendik davranış değişikliği sağlamak amacıyla davranışçı müdahaleler kapsamında kullanılan teknikler incelendiğinde *ipucu ve pekiştirmenin* en temel uygulamalar arasında yer aldıkları görülmektedir (Boyd vd., 2010; Ismail ve Jomhari, 2019; Odom vd., 2010; Summers ve Hall, 2008). Davranışçı müdahalelerin temel bileşenlerinden olmalarının yanı sıra ipucu ve pekiştirme tekniklerinin, NPDC'nin (2014) kanıt temelli müdahaleler listesi incelendiğinde bağımsız iki müdahale olarak ele alındığı görülmektedir (Tablo 1.1). Bununla birlikte alanyazında ipucu ve pekiştirme teknikleri sadece davranışçı müdahaleler bağlamında değil; gerektiğinde yukarıda sıralanan tüm kanıt temelli müdahalelerin bir parçası olarak da kullanılabilir (NAC, 2015; NPDC, 2014). Buradan hareketle; bu araştırmanın temelinde yer alan ve bir başka kanıt temelli müdahale olan *bilgisayar destekli öğretim süreci ipucu ve pekiştirme* teknikleri kullanılarak planlanmıştır. Planlanan bu çalışma kapsamında bilgisayar destekli öğretim sunmak üzere geliştirilen OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı, OSB olan çocuklarla pekiştirme ve ipucu tekniklerini içeren *denemeleri* yürütecek şekilde tasarlanmıştır. OtizmA yürüttüğü denemelerde ipucu ve pekiştirme tekniklerinin yanı sıra, yine davranışçı müdahalelerden temellenen bir uygulama olan *hata düzeltmesini* de kullanmaktadır. Bunlara ek olarak OtizmA, verimli bir öğretim için kullanılan uygulamalardan biri olan *hedeflenmeyen bilgi kazanımına* yönelik bir içeriği de bünyesinde barındırmaktadır. OtizmA uygulamasının içeriği araştırmanın yöntem bölümünde detaylı olarak ele alınmakla birlikte; bilgisayar destekli öğretim uygulamaları ile ilgili bilgilere geçmeden önce aşağıda, söz konusu yazılımın içeriğinde yer alan bu bileşenlere (pekiştirme, ipucu, hata düzeltmesi, hedeflenmeyen bilgi) yönelik temel bilgilere yer verilmiştir.

OtizmA çoklu ortam mobil yazılımında kullanılan temel bileşenleri tanımlamadan önce Skinner'ın edimsel koşullanma süreci ile ilgili bazı hususların üzerinde durulmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Skinner'a göre öğrenme, davranış değişikliği ile eş değerdir; davranış ise öncesinde ve sonrasında yer alan çevresel etmenler ile şekillenir (Alberto ve Troutman, 2003; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004; Senemoğlu, 2005). Edimsel koşullanma kuramına göre bireyin bir davranışı öğrenme süreci U/Ua-T-U zinciri ile açıklanır. Söz konusu zincirde yer alan U harfi uyaran anlamına gelmektedir. Edimsel tepkiden önce gelen uyaran (U/Ua), davranış öncesi uyaran ya da ayırt edici uyaran olarak adlandırılır. T harfi ise edimsel tepkiyi yani gözlenebilir-ölçülebilir bir davranışı temsil eder. Edimsel tepkiden sonra gelen uyaran (U) ise davranışı izleyen

olayları yani edimsel tepkinin sonuçlarını betimlemektedir. Edimsel tepkinin/davranışın sonuçları nötr, ceza ya da pekiştirici nitelik taşıyabilir. Pekiştirici nitelik taşıyan davranış sonuçları ise söz konusu davranışın tekrar yapılma olasılığını arttırmaktadır. Özetlemek gerekirse, belirli bir uyarının (ayırt edici/hedef uyarın) varlığında ortaya çıkan bir tepki (gözlenebilir-ölçülebilir davranış) eğer iyi bir şekilde sonuçlanırsa (pekiştirme) ileride de yapılma olasılığı artmaktadır ve öğrenme bu şekilde gerçekleşmektedir (Özyürek, 1996; Senemoğlu, 2005).

Edimsel koşullanmayı ifade eden U/Ua/T-U zinciri, eğitim ortamlarında davranış öncesi ve davranış sonrası uyarınların çeşitli şekillerde düzenlenmesiyle kullanılmaktadır. Bir öğretim oturumunda tek basamaklı bir davranışın ya da çok basamaklı (zincirleme) bir davranışın her bir basamağının öğretiminde davranış öncesi uyarınları (örn. ipucu), tepkiyi ve davranış sonrası uyarınları (örn. pekiştireç) kapsayan süreç bir deneme olarak tanımlanır (Tekin-İftar, 2009; Wolery, Bailey ve Sugai, 1988). Denemeler sistematik bir öğretim süreci içerisinde üç farklı şekilde yerleştirilebilir: (1) Aralarında birkaç saniyelik bir boşluk (denemeler arası süre) bırakılmak kaydıyla arka arkaya sunulabilir, (2) Denemeler arasında belirli bir süre dinlenme payı bırakılarak aralıklı sunum yapılabilir, (3) Gün içinde farklı zamanlarda ve çeşitli etkinliklerin ya da rutinlerin içerisinde dağınık olarak denemeler sunulabilir (Tekin-İftar, 2009). Bu araştırmada ise, öğretimi hedeflenen beceriye ilişkin denemeler OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının içerisinde aralıklı bir şekilde sunulmuştur.

#### **1.1.1.1. Pekiştirme**

Pekiştirme, izlediği davranışın ileride gerçekleşme sıklığını arttıran davranış sonrası bir olgudur (Alberto ve Troutman, 2003; Brown-Lofland, 2016; Kurt, 2012a; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Sergilenen davranış ortama istenilen bir uyarının eklenmesini sağladığında olumlu pekiştirme; ortamdan itici bir uyarının çıkarılmasını sağladığında ise olumsuz pekiştirme gerçekleşmektedir (Tekin-İftar, 2009). Olumsuz pekiştirme itici uyarından kaçınmayı sağlaması nedeniyle eğitim ortamlarında çok fazla kullanılmazken; *olumlu pekiştirme* kanıt temelli müdahaleler arasında yer almaktadır (NPDC, 2014; Tekin-İftar, 2009). Bu bilgiler bağlamında OSB olan çocukların eğitiminde kullanılan pekiştirme tekniği, doğru şekilde sergilenen davranıştan sonra ortama planlı bir şekilde eklenen hoşça giden uyarın (pekiştireç) ile olumlu pekiştirme

gerçekleştirilerek istendik davranış değişikliğinin sağlanması olarak tanımlanabilir (Kurt, 2012a; Smith, 2001; Tekin-İftar, 2009).

Olumlu pekiştirmenin sağlanabilmesi için davranış sonrasında ortama eklenen uyarılara pekiştireç denilmektedir. Pekiştireçler birincil (öğrenilmemiş) ve ikincil (öğrenilmiş) pekiştireçler olmak üzere ikiye ayrılır. Birincil (öğrenilmemiş) pekiştireçler yiyecek, içecek, uyku gibi biyolojik gereksinimlerin karşılanmasına dayalı olan pekiştireçlerdir. İkincil (öğrenilmiş) pekiştireçler ise öğrenme sonucunda pekiştirici özellik kazanmış olan hoş giden uyarılardır. İkincil (öğrenilmiş) pekiştireçler: (1) nesnel pekiştireçler (örn. oyuncak, toka gibi somut nesnelere), (2) etkinlik pekiştireçleri (örn. oyun oynamak ya da çizgi film izlemek gibi bir etkinliğin yapılması), (3) sosyal pekiştireçler (örn. gülümseme, sarılma, baş okşama gibi sosyal bir anlam içeren hareketler) ve (4) sembol pekiştireçler (örn. yıldız, gülen yüz gibi sembollerden oluşan ve başka pekiştireçlerle değiş-tokuş yapılarak da kullanılabilen pekiştireçler) olmak üzere dört grupta ele alınmaktadır (Özyürek, 1996; Senemoğlu, 2005; Tekin-İftar, 2009).

Alanyazında olumlu pekiştirmenin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için pekiştireçlerin etkili kullanımına yönelik bazı öneriler yer almaktadır. Bu öneriler: (1) pekiştireçler doğru davranışın hemen ardından sunulmalıdır, (2) pekiştireçler bireysel farklılıklar ve ilgi alanları dikkate alınarak belirlenmelidir, (3) pekiştireçler izlediği davranışın önemine uygun şekilde seçilmelidir, (4) pekiştireçler coşkulu bir ifade ile sunulduğunda doğru davranışın sergilenmesinin ne kadar memnuniyet verici olduğu hissettirilmelidir, (5) pekiştireçler kolay doyuma yol açmamalı ve mümkün olduğunca çeşitlendirilmelidir ve (6) pekiştireçlerin sunumu için uygun bir tarife belirlenmelidir ve zamanla silikleştirme yapılmalıdır şeklinde sıralanabilir (Alberto ve Troutman, 2003; Cooper, Heron ve Heward, 2014; Kurt, 2012a; Özyürek, 1996; Wolery, Bailey ve Sugai, 1988).

#### **1.1.1.2. İpucu**

Edimsel davranışın kazanılma süreci U/Ua-T-U zinciri ile ifade edilmektedir ve bu zincirden hareketle istendik tepki, ayırt edici/hedef uyarandan sonra ortaya çıkan edimsel davranıştır (Senemoğlu, 2005). Bazen, ayırt edici/hedef uyarı istendik edimsel davranışın ortaya çıkmasını sağlamayabilir. Bu tür durumlarda ek bir uyarana gereksinim duyulur. Ayırt edici/hedef uyarandan sonra doğru tepkinin sergilenmesi gerçekleşmediğinde devreye giren ve istendik tepkinin ortaya çıkma olasılığını arttıran

ek uyarana ise ipucu denilmektedir (Alberto ve Troutman, 2003). OSB olan çocukların eğitimine yönelik olarak ifade etmek gerekirse ipucu, bir beceri veya davranışın edinim aşamasında OSB olan çocuğun ayırt edici/hedef uyarana doğru tepki vermesini kolaylaştırmak için kullanılan etkili bir tekniktir ve belli bir uyaranın varlığında çocuğun nasıl davranması gerektiğinin çeşitli şekillerde hatırlatılmasını içermektedir (NPDC, 2014; Özyürek, 1996; Tekin-İftar, 2009).

Alanyazında birçok farklı ipucu türünden bahsedilmektedir. Bunlar arasında en temel olanları en kısıtlayıcı olandan en az kısıtlayıcı olana doğru; (1) fiziksel ipucu (çocuğa fiziksel olarak müdahale edilerek doğru davranışı yapmasının sağlanması), (2) model ipucu (çocuğun yapması beklenen davranışın uygulamacı tarafından sergilenmesi), (3) görsel ipucu (çocuğun doğru davranışı yapmasını kolaylaştıracak yazılı, resimli ya da videolu açıklamaların sunulması), (4) sözel ipucu (çocuğun doğru davranışı sergilemesine yönelik bir sözcük, ifade ya da soru sunulması) ve jestsel ipucu (çocuğun doğru tepkide bulunmasını kolaylaştıracak bir hareket, yönelim ya da işaret yapılması) şeklinde sıralanmaktadır (Alberto ve Troutman, 2003; Tekin-İftar, 2009; Wolery, Bailey ve Sugai, 1988). Söz konusu ipucu türleri tek başlarına (örn. model ipucu) kullanılabilir gibi; iki farklı tür ve düzeydeki ipucu birbiri ile birleştirilerek de (örn. model ipucu+sözel ipucu) kullanılabilir (Tekin-İftar, 2009). Bununla birlikte ipuçlarının genellikle ayırt edici/hedef uyarandan hemen sonra sunulduğu görülmektedir; ancak ipuçlarının zaman bağlamında silikleştirilerek (geciktirilerek) ya da belirlenen farklı tür ve düzeydeki ipuçlarının (ipucu hiyerarşileri) kısıtlayıcılıkları bağlamında artan veya azalan bir sırayla sunulduğu çeşitli uyarlamalar da bulunmaktadır (Alberto ve Troutman, 2003; Smith, 2001; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004).

İpuçları ile ilgili üzerinde durulması gereken bir diğer konu da etkili ipuçlarının belirlenmesi ve kullanılması için dikkat edilmesi gereken noktalardır. Bunlar: (1) doğru davranışın ortaya çıkmasını kolaylaştıracak en doğal ve ılımlı ipucunun seçilmesi, (2) gerekli durumlarda farklı ipuçlarının birleştirilmesi ya da ipucu hiyerarşilerinin oluşturulması, (3) ipuçlarının önceden planlanan şekilde sunulması (rastgelelikten kaçınılması), (4) ipuçlarının mutlaka çocuk dikkatini yönelttiğinde sunulması, (5) ipuçlarının çocukların hataları vurgulanmadan, destekleyici bir şekilde sunulması ve (6) ipucu bağımlılığından kaçınılması için ipuçlarının mutlaka ayırt edici/hedef uyarandan sonra sunulması ve mümkün olan en kısa sürede silikleştirilmesi şeklinde özetlenebilir



(Alberto ve Troutman, 2003; Özyürek, 1996; Tekin-İftar, 2009; Wolery, Bailey ve Sugai, 1988).

Daha önce de belirtildiği gibi sistematik bir öğretim sürecinde yürütülen denemelerde davranış öncesi ve davranış sonrası uyarıların çeşitli şekillerde düzenlenmesiyle farklılaşan uygulamalar bulunmaktadır (NAC, 2015). Bu bağlamda davranış öncesi uyarılar ipuçlarının ayırt edici/hedef uyarıya eş zamanlı olarak sunulması şeklinde planlanabilir. Bundan farklı olarak bir denemede çocuğa ipucundan önce bağımsız tepkide bulunması için fırsat (yanıt aralığı) verilerek sonrasında belirlenen bir ipucu ya da *hiyerarşik ipuçları artan* veya azalan şekilde kullanılabilir. İpucundan önce çocuğa bağımsız tepkide bulunma fırsatı verilen durumlarda davranış sonrası uyarılar çocuğun hem ipucundan önceki hem de sonraki doğru tepkilerinin pekiştirileceği şekilde düzenlenmelidir. Bununla birlikte eğer çocuk ipuçsuz doğru tepki verirse daha coşkulu bir şekilde pekiştirilerek *ayrılmış pekiştirme* yapılabilir (Alberto ve Troutman, 2003; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Bu araştırma sürecinde OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından yürütülen denemelerde, yukarıda yer verilen bilgiler doğrultusunda, artan ipuçları ve ayrılmış pekiştirme kullanılmıştır.

### **1.1.1.3. Hata düzeltmesi**

Davranış sonrası uyarılar planlanırken dikkate alınması gereken bir diğer nokta da çocuğun ipucu verildikten sonra doğru tepki vermeme olasılığıdır. Bu duruma yönelik alanyazında birkaç farklı davranış sonrası uygulamacı tepkisi yer almaktadır. Söz konusu uygulamacı tepkileri şunlardır: (1) Çocuğun yanlış tepkisi görmezden gelinip birkaç saniye beklendikten sonra (denemeler arası süre) yeni bir deneme başlatılabilir, (2) Çocuğa hata yaptığı söylenerek araç-gereçler masadan kaldırılıp yanıt aralığı süresince beklendikten sonra yeni deneme başlatılabilir, (3) Hata düzeltmesi yapılabilir (McGhan ve Lerman, 2013; Smith, 2001; Tekin-İftar, 2009). Çocuğun ve kazandırılmaya çalışılan davranışın özelliklerine göre bu davranış sonrası uygulamacı tepkilerinden uygun olan bir tanesi seçilebilir. Bununla birlikte çocuğa doğru tepkinin açıklanmasını veya yaptırılmasını içeren uygulamaların daha etkili olduğu unutulmamalıdır (McGhan ve Lerman, 2013). Bu bilgilerden hareketle söz konusu uygulamacı tepkilerinden hata düzeltmesinin kullanımının daha etkili olduğu söylenebilir; çünkü *hata düzeltmesi* uygulaması çocuğun tepkisinin yanlış olduğunun vurgulanmasını ve doğru tepkinin uygulamacı tarafından ifade edilmesini gerektirmektedir. Alanyazında hata

düzeltilmesinin farklı uygulamaları bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir: (1) Uygulamacı doğru tepkiyi açıklar veya model olur; ancak çocuktan tekrar etmesini beklemeyiz, (2) Uygulamacı doğru tepkiye model olur ve çocuğun da doğru davranışı sergilemesini bekler, (3) Uygulamacı daha üst düzey bir ipucu kullanarak çocuğun doğru tepkiyi gerçekleştirmesini sağlar, (4) Uygulamacı çocuğun doğru davranışı tekrar tekrar yapmasını sağlar (McGhan ve Lerman, 2013; Tekin-İftar, 2009). Bu araştırmada hata düzeltilmesi sürecinde, doğru tepki OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından açıklanmış (model olunmuş); ancak çocuktan bu tepkiyi tekrarlaması beklenmemiştir.

#### **1.1.1.4. Hedeflenmeyen bilgi**

Yukarıda ayrıntılı olarak açıklanan tüm bu düzenlemelerin yanı sıra alanyazında öğrenmenin verimli olmasına yönelik uyarıların da sürece eklenebileceği görülmektedir. Buradan hareketle, öğretimi doğrudan hedeflenmeyen bir bilgi yürütülen denemelerin sonuna uyarı olarak eklenerek çocuğun hedeflenen davranış/becerinin yanında bu bilgiyi (beceri/davranışı) de öğrenmesi amaçlanabilir. Kapsamlı öğrenme bağlamında ele alınan bu süreçte çocukların sunulan bu yeni uyarıya (bilgiye) tepkide bulunmalarını zorunlu tutulmamakla beraber; eğer tepkide bulunurlarsa pekiştirme yapılmamaktadır. *Hedeflenmeyen bilgi kazanımı* olarak adlandırılan bu tür öğretim düzenlemelerinde uyarıların genellikle üç şekilde sunulduğu görülmektedir. Bunlar: (1) paralel hedeflenmeyen bilgi (çocukların hedef uyarıya verdikleri tepkiye benzer bir tepki vermelerini gerektiren bilgi sunumu), (2) genişletilmiş hedeflenmeyen bilgi (hedef uyarı bağlamında sunulan bilgiyi genişleten ek bilgi sunumu), (3) yeni/değişik hedeflenmeyen bilgi (hedef uyarıdan tamamen farklı bir kavramsal alana ait olan bilginin sunumu) şeklinde sıralanabilir. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik edinim düzeyleri önceden planlanan yoklama oturumlarında ölçülebileceği gibi; ön test-son test oturumları düzenlenerek de bu bağlamda veri toplanabilir (Ergin, 2017; Falkenstine vd., 2009; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004; Werts vd., 1995). Bu araştırmada OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından genişletilmiş hedeflenmeyen bilgi sunumu yapılmış ve edinim düzeyi ön test-son test verisi toplanarak belirlenmiştir.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda özetlemek gerekirse, etkililiği birçok bilimsel araştırma ile ortaya konulmuş olan kanıt temelli müdahalelerin kullanımı OSB olan çocukların bağımsız hayata katılımlarının desteklenmesinde önemli bir gereksinimdir (Boyd vd., 2010; Jones, Wilcox ve Simon, 2016; Manning-Courtney vd., 2013; Odom

vd., 2010; Zane, Davis ve Rosswurm, 2008). Söz konusu kanıt temelli müdahalelerin hemen hepsinin temelinde ise UDA bileşenlerinin dolayısıyla da davranışçı müdahalelerin yer aldığı görülmektedir (NAC, 2015; NPDC, 2014). Davranışçı müdahaleler kapsamında yürütülen sistematik öğretim süreçlerinin ev, okul, özel kurslar gibi birçok ortamda uygulanabilmekte olduğu alanyazında görülmektedir; ancak bu tür müdahaleler genellikle çocuk ile bire-bir olarak yoğun şekilde uygulama yapılmasını ve öğretim sürecinin söz konusu teknikleri kullanma konusunda iyi yetişmiş olan uzman personeller tarafından planlanıp yürütülmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, bu uygulamalar oldukça maliyetli olmaktadır (Anagnostou vd., 2014; Moore ve Calvert, 2000; Sharpe ve Baker, 2007; Whalen vd., 2006). OSB'nin her geçen gün artan yaygınlık oranı da bu eğitim maliyetlerinin giderek fazlaşmasına neden olmaktadır (Autism Speaks, 2019).

Maliyet bakımından getirdiği olumsuzluğun yanında davranışçı müdahaleler, oldukça etkili olmalarına rağmen, başka bazı sınırlılıkları da bünyesinde barındırmaktadır (Cowan ve Allen, 2007). Bu sınırlılıklar başlıca; (1) yapılandırılmış ortamlarda sunulmalarından dolayı kazanılmış davranışların farklı ortamlara genellenmesinde ve kalıcılığında güçlükler yaşanması, (2) öğrencilerin ilgilerinin göz ardı edilmesinden kaynaklı öğrenmeye karşı motivasyon eksikliği yaşanması, (3) ipucu ve pekiştirici bağımlılığına yol açması ve (4) kazanılan davranışların basmakalıp tepkilerle sergilenmesi şeklinde sıralanabilir (Schreibman vd., 2015; Smith, 2001; Şahin, 2015). Kalıcılık ile genellenmenin sağlanmasındaki sorunların çözümlenmesi ve eğitim sürecinin doğal ortamlarda da devam edebilmesine yönelik alanyazında aile katılımının öneminin sık sık vurgulandığı görülmektedir; ancak kanıt temelli müdahalelerin aileler tarafından yüksek uygulama güvenilirliği ile sunulabilmesi için yine uzmanlar tarafından nitelikli aile eğitimi ve koçluğu gibi süreçler yürütülmelidir (Johnson vd., 2007; Summers ve Hall, 2008). Aksi takdirde aileler tarafından sunulan eğitimin OSB olan çocukların gelişimine herhangi bir katkısı ne yazık ki olamamaktadır (Akbulut, 2015). Bununla birlikte yürütülmesi gereken bu aile eğitimi çalışmalarının da büyük çoğunluğu yine maliyet bakımından dezavantaja sahiptir (Lindgren vd., 2016).

Davranışçı müdahalelerin yukarıda yer verilen tüm sınırlılıklarının giderilmesine yönelik alanyazında gerek yapılandırılmış gerekse de doğal ortamlarda gerçekleştirilebilen, öğrenmeye karşı motivasyonu arttıran ve görece daha az maliyetli olan kanıt temelli müdahalelerin arayışı içine girildiği görülmektedir (Cowan ve Allen,

2007; Dickstein-Fischer ve Fischer, 2014; Ern, 2014; Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Odom vd., 2015; Rasche ve Qian, 2012; Schreibman vd., 2015; Smith, 2001; Şahin, 2015; Yee, 2012). Bu noktada her geçen gün giderek daha da yaygınlaşarak maliyeti düşen ve hayatlarımızın içine iyice nüfuz eden teknolojinin OSB olan çocuklara etkili eğitim sunma bağlamında değerlendirilmesi gündeme gelmiştir (Cardon, 2016a; Jones, Wilcox ve Simon, 2016). Günümüzde davranışçı müdahalelerin çeşitli teknolojilerle birleştirilmesiyle geliştirilen yenilikçi eğitim olanakları ile OSB olan çocukların eğitiminde oldukça yararlı ve nitelikli uygulamalar yapılması vaat edilmektedir (Dickstein-Fischer ve Fischer, 2014; Moore ve Calvert, 2000; Stephenson ve Limbrick, 2015; Whalen vd., 2006). NPDC (2014) raporunda da *teknoloji destekli öğretim ve müdahale* adı altında kanıt temelli müdahaleler arasında kendine yer edinen teknoloji kullanımı ile ilgili ayrıntılı bilgilere izleyen başlıkta yer verilmiştir.

## **1.2. OSB Olan Çocukların Eğitiminde Teknoloji Kullanımı**

20. yüzyılın sonlarından başlayarak özellikle yaşadığımız bu yüzyılda meydana gelen gelişmelerle teknoloji hayatımızın her alanında olduğu gibi eğitim alanında da yerini almış ve günümüzde sıklıkla kullanılır hale gelmiştir (Bozkurt, 2013; Kuzu, 2014). Bu duruma paralel olarak OSB olan çocukların eğitiminde çeşitli teknolojik cihazların kullanılmasına yönelik araştırmaların 1900'lü yılların sonlarından bu yana artarak devam ettiği alanyazında görülmektedir (Cardon, 2016b; Colby, 1973; Fletcher-Watson, 2014; Woodward ve Rieth, 1997). OSB olan çocukların teknolojik cihazlara olan ilgilerinin bu alanda yapılan çalışmaların temel çıkış noktalarından biri olduğu söylenebilir (Bedir-Erişti vd., 2017; Colby, 1973). Bununla birlikte OSB olan çocukların sosyal etkileşim ve iletişimde yaşadıkları sorunlar başta olmak üzere; bilgileri ayırma, sınıflama, işleme ve soyut kavramları anlamlandırmada karşılaştıkları güçlükler ile öğrenmeye karşı olan isteksizliklerinin teknolojik cihazların yardımı ile giderilebileceği düşüncesinin de bu alandaki çalışmaların artması bağlamında etkili olduğu görülmektedir (Colby, 1973; Curran, 2017; Heward, 2013; Ege, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Odluyurt ve Çattık, 2018). Tüm bunlara ek olarak OSB olan çocukların görseller söz konusu olduğunda daha yüksek performans sergilemeleri; çeşitli görsel desteklerin kısa sürede, az maliyetle hazırlanmasına ve daha etkili bir şekilde sunulmasına olanak veren teknolojinin bu alanda kullanımını gündeme getirmiştir (Allen, Hartley ve Cain, 2016; Brown-Lofland, 2016; Crumrine, 2006; Kaldy vd., 2011; Gonzalez vd., 2013).

OSB olan çocukların eğitiminde yaygın olarak kullanılan ve oldukça etkili olan görsel desteklere ilişkin geleneksel yöntemlerin resimli ipuçları, flash kartlar, konuşma baloncukları, etkinlik çizelgeleri ve video model gibi çeşitleri bulunmaktadır (Boyd vd., 2010; Brown-Lofland, 2016; Crumrine, 2006; Ismail ve Jomhari, 2019; Yılmaz ve Tortop, 2017). Bu görsel destek stratejileri arasında yer alan video modelin alanyazında teknolojinin OSB olan çocukların eğitim ortamlarında kullanılmasında göze çarpan ilk uygulamalardan biri olduğu söylenebilir (Cardon, 2016b; Goldsmith ve LeBlanc, 2004). Günümüzde artık kanıt temelli bir müdahale olarak kabul edilen video model (NPDC, 2014) kısaca; öğretimi hedeflenen becerilerin yapılış sürecinin aşama aşama videoya çekilerek, bir video oynatıcı aracılığıyla öğrencilere izletilmesini ve izlediklerini taklit etmelerinin sağlanmasını temel alan bir uygulama olarak tanımlanabilir (Bellini ve Akullian, 2007; Delano, 2007b; Graetz, Mastropieri ve Scruggs, 2006; Nikopoulos ve Keenan, 2003). İlk ortaya çıktığı zamanlardan bu yana temel prensipleri bakımından çok fazla değişikliğe uğramamakla birlikte, elde edilen teknolojik gelişmelerle video model uygulamalarının günümüzde çoğunlukla bilgisayarlar hatta bilgisayarların yeni mobil formlarından biri olan tablet bilgisayarlar aracılığıyla sunulduğu görülmektedir. Bu bağlamda video model uygulamalarının *bilgisayar destekli öğretim* ile birleştirilerek kullanıldığı söylenebilir. (Alexander vd., 2013; Cardon, 2016b; Kinney, Vedora ve Stromer, 2003; Mechling, 2005; Stephenson ve Limbrick, 2015).

OSB olan çocukların görsel desteklerle daha iyi öğrenmeleri, çevrelerindeki insanlarla iletişim kurmada yaşadıkları güçlükler ve teknolojiye olan ilgileri bağlamında, eğitimlerinde kullanılabilecek bir diğer teknolojik cihazın bilgisayar olması kaçınılmazdır (Brown-Lofland, 2016; Colby, 1973; Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Hofmeister ve Friedman 1986; Yee, 2012). Bilgisayarların OSB olan çocukların eğitiminde kullanımı *bilgisayar destekli öğretim* adıyla; NPDC'ye (2014) göre *teknoloji destekli öğretim ve müdahale* şemsiyesi altında ön plana çıkan iki kanıt temelli müdahaleden biri olarak ele alınmaktadır. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının 1900'lerin sonlarında ortaya çıkışından bu yana ilerleyen bilgisayar ve yazılım teknolojileri ile günümüzde OSB olan çocukların eğitiminde farklı türdeki bilgisayar teknolojilerinin kullanılarak etkili sonuçlar alındığı birçok araştırmaya rastlanmaktadır (Colby, 1973; Grynszpan vd., 2014; Odluyurt ve Çattık, 2018; Odom vd., 2015). Zamanın teknolojik gelişmelerinden ve bilgisayar teknolojilerinin çeşitlenerek yaygınlaşmasından yararlanılarak ortaya konulan bu çalışmaların arasında çeşitli yardımcı teknolojilerin kullanımının yanı sıra; tablet

bilgisayarlar (iPad vb.) başta olmak üzere çeşitli mobil cihazların (cep telefonları, iPod vb.), akıllı tahtaların, video ve bilgisayar oyunlarının (ciddi oyunlar-serious games), sensor temelli (kinect, wii vb.) oyun ve uygulamaların, sanal gerçeklik (virtual reality) ve artırılmış gerçeklik (augmented reality) uygulamalarının, simülasyonların, farklı formlardaki robotların ve hatta insansı (android) robotların (robotics) OSB olan çocukların eğitiminde kullanıldığı uygulamalar bulunmaktadır (Casas vd., 2012; De Leo vd., 2011; Ennis-Cole, 2012; Ern, 2014; Escobedo vd., 2014; Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Kizir ve Yıkılmış, 2016; McCoy ve Hermansen, 2007; Xin ve Sutman, 2011; Yee, 2012).

Günümüzde, cebimize atıp yanımızda taşıyabileceğimiz boyutlarda olan, hatta tek avuç içimize bile sığabilen tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazların masaüstü ve dizüstü bilgisayarların yerini almasıyla birlikte; alanyazında bilgisayar destekli öğretim kapsamında yürütülen araştırmalarda sıklıkla tablet bilgisayarlar ve akıllı cep telefonları gibi dokunmatik ekran özelliğine sahip mobil araçların kullanıldığı görülmektedir (Douglas, Wojcik ve Thompson, 2012; Kagohara vd., 2013; Kukulska-Hulme, 2005; Sansosti vd., 2015; Stephenson ve Limbrick, 2015; Yee, 2012; Yılmaz ve Tortop, 2017). Söz konusu mobil cihazların kullanımının artmasında: (1) OSB olan çocuklar için yüksek düzeyde pekiştireç sağlayıcı olmaları; (2) esnek çoklu ortam (multimedya) içeriğine ve depolama özelliğine sahip olmaları; (3) çeşitli uygulamaların kullanılmasına olanak vermeleri; (4) kolay taşınabilir olmaları ve kablosuz internet bağlantısı, gps gibi özellikleriyle her yerde kullanılabilmeleri; (5) yüksek alım gücü gerektirmeden ulaşılabilir olmaları; (6) dokunmatik ekran özellikleriyle gelişmiş ince motor becerilere gerek olmadan tek parmakla bile kontrol edilebilir olmaları gibi avantajlarının etkili olduğu düşünülmektedir. Tüm bu avantajları bağlamında mobil cihazlar, OSB olan çocukların eğitiminde yenilikçi uygulamalar yapılmasında ön plana çıkmaktadır (Chen, 2012; Fernández-López vd., 2013; Douglas, Wojcik ve Thompson, 2012; Leijdekkers, Gay ve Wong, 2013; Joshi vd., 2015; Newton ve Dell, 2011; O'Malley, Lewis ve Donehower, 2013; Rasche ve Qian, 2012; Özen, 2015; Williams ve Shekhar, 2019; Yee, 2012).

Yukarıda sıralanan tüm bu avantajlarının yanı sıra, bilgisayar destekli öğretim genel özellikleri açısından değerlendirildiğinde alanyazında; (1) aynı anda birçok öğrenciye bireyselleştirilmiş öğretim sunulmasına olanak vermesi, (2) öğrencilerin performanslarının otomatik olarak kaydedilmesi ve uzun süre depolanabilmesine olanak

tanınması, (3) farklı bireylerle tekrar kullanılabilir olması, (4) zaman ve para yönetimi bakımından avantaj sağlaması, (5) uygulamacı dostu olması, (6) çeşitli yöntem ve tekniklerle entegre edilerek kullanılabilmesi ve (7) güvenilirliği yüksek uygulamalar yapılmasına olanak vermesi gibi faydaları nedeniyle günümüzde özellikle OSB olan çocukların eğitiminde yaygın olarak kullanılan müdahaleler yer almaktadır (Bahçalı, 2016; Bölte, 2004; Chen, 2012; Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Mangal ve Mangal, 2011; Tseng ve Do-Yi-Luen, 2011; Whalen vd., 2006; Yee, 2012).

Bilgisayar destekli öğretimin OSB olan çocukların spesifik özellikleri bağlamında sağladığı yararlar ise; (1) ilgi çekici ve motivasyon sağlayıcı olması, (2) kalıcı yaşantılar kazandırarak beceri ve davranışların gelişimini sağlaması, (3) oluşturulan çeşitli simülasyonlarla gerçek hayata yakın deneyimler sunması, (4) etkileşimli uygulamalar yapılmasına ve aktif katılım ile öğrenmeye olanak vermesi, (5) görsel ipuçları başta olmak üzere çeşitli ipuçlarının veya ipucu hiyerarşilerinin tutarlı bir şekilde sunulmasına olanak vermesi, (6) davranış sonrası uyarıların tutarlı bir şekilde kullanılmasına olanak vermesi, (7) öğretimin hep aynı yüksek güvenilirlik düzeyiyle tekrarlanmasına olanak vermesi, (8) uygulamaların özellikle uzman personeller tarafından yürütülmesini gerektirmemesi, (9) sosyal ortamlara girmeden ve sosyal etkileşim gerektirmeden öğretim sunulabilmesi ve (10) hem ev hem okul ortamında kullanılabilmesi şeklinde sıralanabilir (Bölte, 2004; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Doğan, 2003; Halis, 2001; Douglas, Wojcik ve Thompson, 2012; Kizir ve Yıkılmış, 2016; Rasche ve Qian, 2012; Tseng ve Do-Yi-Luen, 2011; Whalen vd., 2006). Tüm bu avantajlarının yanı sıra bilgisayar destekli öğretimin OSB olan çocuklarda sağladığı motivasyon ve dikkat artışının, uygun olmayan davranışların azalmasına ve uygun olan davranışların artmasına zemin hazırlaması bakımından da fayda sağladığı; bununla birlikte zaman zaman geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili öğretim sunulmasına olanak verdiği görülmektedir (Goldsmith ve LeBlanc, 2004).

Özetlemek gerekirse son yıllarda yaşanan gelişmelerle birlikte farklı formlarla karşımıza çıkan birçok teknolojik cihaz OSB olan çocukların eğitiminde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle davranışçı müdahalelerle birleştirilen teknolojilerin bu bağlamda oldukça yararlı ve nitelikli uygulamalar yapılmasını sağladığı görülmektedir. Bu durumun davranışçı müdahalelerin de içinde bulunduğu kanıt temelli müdahalelerin sınırlılıklarının giderilmesine yönelik yeni etkili yöntem arayışlarında önemli bir yeri olduğu söylenebilir (Cardon, 2016a; Dickstein-Fischer ve Fischer, 2014; Jones, Wilcox

ve Simon, 2016; Moore ve Calvert, 2000; Stephenson ve Limbrick, 2015; Whalen vd., 2006). Alanyazında karşımıza çok geniş bir yelpazede çıkan bu uygulamaların birçoğu henüz umut vadeden müdahaleler arasında olmakla birlikte (NAC, 2015); tüm bu teknolojik gelişmelerin temelinde bilgisayar teknolojilerinin yer aldığı ve bilgisayarların öğretim sunma amacıyla kullanılmasını içeren bilgisayar destekli öğretimin kanıt temelli bir müdahale olarak kabul edildiği görülmektedir (NPDC, 2014). Kanıt temelli müdahaleler arasında yer almasının yanı sıra bilgisayarlar kullanılarak yürütülen uygulamaların, teknoloji destekli müdahaleler kapsamında yoğunlaşan bu arayışlarda, bir diğer avantajı da sanal gerçeklik ve robotbilim gibi yüksek maliyetli çalışmalardan daha ucuz ve kolay ulaşılabilir olmasıdır (Douglas, Wojcik ve Thompson, 2012; Goldsmith ve LeBlanc, 2004). İzleyen başlıkta bilgisayar destekli öğretimin bileşenleri ve öğretim sürecine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

### **1.2.1. Bilgisayar destekli öğretim ve öğretici yazılımların kullanımı**

Bilgisayar teknolojileri donanım ve yazılım olmak üzere iki temel bileşen üzerine kurulmuştur. Bir bilgisayarın sahip olduğu tüm fiziksel özellikler donanım adı altında ele alınmaktadır. Yazılım ise kısaca, bilgisayarlar başta olmak üzere herhangi bir teknolojik cihazın işlevini yerine getirebilmesi için ona atanan kodlar ve komutlar listesi olarak tanımlanabilir. Bilgisayarlar (a) işletim sistemi yazılımları ve (b) uygulama yazılımları olmak üzere iki tür yazılım kullanır. Bunlardan işletim sistemi yazılımları bilgisayarların temel işlevlerini yerine getirmesini sağlarken; uygulama yazılımları ise belirli işleri tamamlayabilmelerine olanak verir (Seferoğlu, 2006). Bu bilgiler doğrultusunda *bilgisayar destekli öğretim*; istenilen davranışların kazandırılması amacıyla, hedef kitlenin özellikleri dikkate alınarak geliştirilen işlevsel uygulama yazılımlarının çeşitli donanımsal özelliklere sahip bilgisayarlarla (örn. masaüstü, dizüstü, tablet, akıllı telefon) sunulması olarak tanımlanabilir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Mangal ve Mangal, 2011).

Yapılan tanımdan da anlaşılacağı gibi bilgisayar destekli öğretimin temel bileşeni yazılımlardır. Bu bağlamda bilgisayar destekli öğretim kullanılarak yürütülen çalışmalarda uygun donanım özelliklerinin ve işletim yazılımının seçilmesinin yanı sıra; asıl gereksinimin hedef kitleye ve öğretimi amaçlanan beceriye göre bir uygulama yazılımı belirlenmesi ya da geliştirilmesi olduğu söylenilebilir (Collet-Klingenberg, 2008; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Ismail ve Jomhari, 2019; Kizir ve Yıkılmış,



2016; Şakar, 2008; Tuedor vd., 2019). Alanyazında bilgisayar destekli öğretim çatısı altında kullanılan çeşitli uygulama yazılımları türleri bulunmaktadır. Bunlar: (1) sadece bilgi vermeye yönelik tasarlanmış ve tam bir öğretim süreci sunmak üzere tasarlanmış olmak üzere iki ayrı formu bulunan öğretici yazılımlar, (2) daha önceden öğretimi yapılmış bir konu ile ilgili alıştırmaya yönelik tasarlanmış programlar, (3) akademik amaçlı olan ya da olmayan eğitici oyunlar, (4) sunulan içerik ile ilgili gerçekçi deneyimler sağlayan simülasyonlar, (5) problem çözmeye odaklı uygulamalar, (6) çeşitli deneylerin ya da becerilerin yapılış sürecinin gösterimine yönelik uygulamalar, (7) öğrencilerin eğitim sürecini düzenlemeye olanak veren uygulamalar şeklinde ele alınabilir (Engin, Tösten ve Kaya, 2010; Karal, 2013; Mangal ve Mangal, 2011; Schwier ve Misanchuk, 1993).

Uygun nitelikteki *öğretici yazılımlar* ele alınırken değinilmesi gereken bir diğer konu ise, bu araştırmada da kullanılan ve günümüzde eğitim uygulamaları alanında yakın denilebilecek bir zamanda popüler olmaya başlayan *çoklu ortam (multimedya)* yazılımlarıdır (Clark ve Feldon, 2005). Tablet bilgisayarlar ve akıllı telefonlar gibi mobil cihazlar da kullanılarak gerçekleştirilebilen bilgisayar destekli öğretimde çeşitli görseller ve animasyonlar içeren çoklu ortamların dijital olarak sunulması söz konusudur (Waiyakoon, Khlaisang ve Koraneekij, 2015). Dilimize İngilizceden aktarılarak birebir şekilde de kullanılan “multimedia” sözcüğünün karşılığı olan çoklu ortam (multimedya) en genel tanımıyla metinlerin ve görsellerin birlikte kullanımını ile bir içeriğin birden çok ortamda sunulması şeklinde ele alınabilir (Mayer, 2001; Sani-Bozkurt, 2016). Mayer’a (2001) göre bu kısa tanımında yer alan metin sözcüğü yazılı ya da sözlü anlatımları; görsel sözcüğü ise grafikler, haritalar, fotoğraflar, resimler, animasyonlar ve videolar gibi öğeleri ifade etmektedir. Bilgisayarlar ve mobil cihazlar aracılığı ile sunulan öğretici yazılımlar alanyazında çoklu ortamların eğitimde en yaygın kullanım şekli olarak karşımıza çıkmaktadır (Kuzu, 2014). Buradan hareketle öğretici çoklu ortam (multimedya) yazılımları bir içeriğin metin, grafik, resim, animasyon, video ve ses gibi birden fazla duyuya hitap eden öğelerle desteklenerek bilgisayarlar ve mobil cihazlar gibi ortamlarda sunulmak üzere tasarlanması olarak ifade edilebilir (Karal, 2013; Kuzu, 2014; Shamir ve Shlafer, 2011).

OSB olan çocuklara çeşitli bilgilerin görsel olarak sunumunun alanyazında oldukça tercih edilen bir yöntem olduğu; hatta görsel ipuçlarının video ile sunulmasını içeren uygulamaların etkili müdahaleler arasında yer aldığı bilinmektedir (Bellini ve Akullian,

2007; Cardon, 2016b; NPDC, 2014; Shane ve Albert, 2008). Görsel desteklerin video ile sunulmasının yanı sıra *animasyonların kullanımı* da OSB olan çocuklar için oldukça ilgi çekici ve etkili olabilmektedir (Tuedor vd., 2019; Van Laarhoven vd., 2010). Goldsmith ve LeBlanc (2004), OSB olan çocukların çeşitli animasyonlar ve sesli içeriklere sahip olan yüksek etkileşimli yazılımları daha çok tercih ettiklerini ve bu tür yazılımların kullanımının daha etkili olduğunu belirtmişlerdir. Çoklu ortam (multimedya) ilkeleri ile tasarlanan öğretici yazılımların görme, işitme, dokunma gibi birden fazla duyuya hitap etmeleri ve aynı zamanda öğrenmeyi kolaylaştıran esnek öğretim ortamları sağladıkları da düşünüldüğünde bu uygulamaların OSB olan çocukların eğitiminde gündeme gelmesi anlaşılabilir bir durumdur. Bu özelliklerinden başka; bireyselleştirilebilir olmaları, eğlenceli bir öğretim sunulmasına olanak vermeleri ve gerçek yaşama yakın deneyimler sunmaları bakımından öğretici çoklu ortam (multimedya) yazılımlarının bilgisayar destekli öğretim bağlamında OSB olan çocukların eğitiminde kullanılması günümüzde gittikçe önem kazanmaya başlamıştır (Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Karal, 2013; Kuzu, 2014; Sani-Bozkurt, 2016; Shamir ve Shlafer, 2011 ).

NPDC (2014) bilgisayar destekli öğretime yönelik oluşturduğu bilgilendirme modülünde öğretim sürecinin etkili bir şekilde yürütülebilmesi için izlenmesi gereken birtakım basamaklara yer vermiştir. Bu basamaklar: (1) Öğretilmek istenen beceri ya da davranışların belirlenmesi; (2) Hedef beceri ya da davranışa ilişkin başlama düzeyi verisi toplanması; (3) Süreç içerisinde teknolojik destek sağlayabilecek uzmanlar ile iletişim kurularak işbirliği yapılması; (4) Uygun donanım özelliklerine sahip bilgisayarın belirlenmesi; (5) Uygun özelliklere sahip işletim sistemi ve öğretimde kullanılacak uygulama yazılımının belirlenmesi; (6) Öğretici yazılımının bilgisayara yüklenmesi; (7) Öğretici yazılımın özelliklerinin incelenmesi, kullanım şemasının çıkarılması ve öğretim sürecinde yer alacak tüm bireylerin (yardımcı öğretmenler, aile vb.) yazılım hakkında bilgilendirilmesi; (8) Eğer bilmiyorsa, öğrenciye temel bilgisayar kullanma becerilerinin öğretilmesi; (9) Öğretici yazılım kullanılarak öğrenci ile çalışılması (gerekirse önce yazılımın nasıl kullanılacağına öğretilmesi); (10) Öğrencinin bilgisayarı ve öğretici yazılımı kullanması için gerek okul gerekse de evde fırsatlar oluşturulması; (11) Bilgisayarı ve öğretici yazılımı kullanırken gerektiğinde öğrenciye destek sunulması; (12) Öğrencinin hedeflenen beceri ya da davranışa ilişkin performansının (ilerlemesinin) kaydedilmesi olarak özetlenebilir (Collet-Klingenberg, 2008).

Yukarıda verilen bilgiler ışığında, öğretici yazılımların geliştirilmesinin bilgisayar destekli öğretim sürecinin en önemli aşamalarından biri olduğu hususuna yeniden değinilmesi gerekmektedir; zira bu tür yazılımların geliştirilme süreci oldukça özenli bir çalışma sürecini içermelidir (Collet-Klingenberg, 2008; Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Kizir ve Yıkılmış, 2016; Şakar, 2008). Öğretici yazılım geliştirme süreci kısaca ihtiyaç analizi yapılması, içeriğin oluşturulması, yazılımın arayüz tasarımının yapılması, kodlarının yazılarak yazılımın prototipinin oluşturulması, geliştirilen prototipin son halinin verilmesi için test edilmesi ve son olarak da yazılımın etkililiğinin değerlendirilmesi şeklinde özetlenebilir (Bedir-Erişti vd., 2017; Genç-Tosun, 2016; Keay-Bright, 2007; Sani-Bozkurt, 2016). İzleyen başlıkta bu sürece ilişkin ayrıntılı açıklamalara yer verilmiştir.

#### **1.2.1.1. Öğretici yazılım geliştirme sürecinde basamaklar**

Bu sürecin ilk basamağı olan *ihtiyaç analizi* aşamasının etkili bir şekilde yürütülebilmesi için hedef kitlenin özelliklerinin iyi bilinmesi gerekmektedir. Bu bağlamda OSB olan çocuklara yönelik geliştirilen öğretici yazılımlarda spektrumda yer alan çocuklarda görülen ortak özelliklere, yaşa ve cinsiyete uygunluk gibi kıstasların yanı sıra; OSB olan çocukların bireysel farklılıkları, ilgileri, gereksinimleri, performans düzeyleri, öğrenme stilleri ile öğretimlerinde kullanılan etkili müdahaleler gibi birçok nokta dikkate alınmalıdır (Bedir-Erişti vd., 2017; Collet-Klingenberg, 2008; Halis, 2001; İsmail ve Jomhari, 2019; Moore ve Calvert, 2000; Stephenson ve Limbrick, 2015; Şakar, 2008; Tuedor vd., 2019; Whalen vd., 2006). Bununla birlikte alanyazında OSB olan çocuklara yönelik yazılımlar bağlamında dikkat edilmesi gereken birtakım hususlardan bahsedilmektedir. Bunlar; başlangıcı ve bitişi kesin olarak belli olan yazılımlar tasarlanması, kullanılan arayüzün karmaşıklıktan uzak (sade) bir şekilde tasarlanması, çeşitli animasyonlar ve sesler gibi ilgi çekici öğelere yer verilmesi ve etkileşimli özellikte olan yazılımlar tasarlanması şeklinde özetlenebilir (Dillon ve Underwood, 2012; Genç-Tosun, 2016; Grynszpan, Martin ve Nadel, 2008; Sani-Bozkurt, 2016; Tuedor vd., 2019). İhtiyaç analizi aşamasından sonra *içerik hazırlama* aşaması gelmektedir. Bu aşamada ilk olarak öğretilmesi hedeflenen beceri/davranış belirlenmeli, sonrasında da yazılımla bütünleştirilecek olan yöntem ve teknikler seçilmelidir. Bununla birlikte hedeflenen beceri/davranışa ilişkin bilgiler sistemli ve akıcı bir şekilde sunulmalı ve programın akışı süre bakımından öğrencilerin sıkılmasına fırsat vermeyecek şekilde ayarlanmalıdır

(Doğan, 2003; Engin, Tösten ve Kaya, 2010; Halis, 2001; Kizir ve Yıkmiş, 2016). Yazılımın arayüz özelliklerinin belirlenerek *prototipinin geliştirilmesi* aşamasında çoklu ortam (multimedya) tasarım ilkeleri gibi teknolojik materyal tasarım süreçleri işe koşulmalıdır (Alessi ve Trollip, 2001; Kuzu, 2014; Tuedor vd., 2019; Williams ve Shekhar, 2019). Tüm bu aşamalardan sonra ise, yüksek araştırma güvenilirliği ile yürütölen uygulamalarla yazılımın etkililiğinin belirlenmesine yönelik çalışmalar yapılmalıdır (Collet-Klingenberg, 2009; Fletcher-Watson, 2014; Odom vd., 2015; Stephenson ve Limbrick, 2015). Bu bağlamda, bu araştırmada OSB olan çocuklara yönelik olarak araştırma sürecinde tasarlanan öğretici bir yazılım tarafından sunulan bilgisayar destekli öğretimin etkililiği inceleneceğinden; izleyen başlıkta alanyazında bilgisayar destekli öğretim ve öğretici yazılımların kullanıldığı araştırmalar betimlenmiştir.

#### **1.2.1.2. OSB olan çocukların eğitiminde bilgisayar destekli öğretim ile yürütölen çalışmalar**

Alanyazında bilgisayar destekli öğretim çatısı altında çok sayıda araştırmaya ulaşılmaktadır. Bu araştırmaların, takvim yaşı 2 yaştan 25 yaşa kadar olan geniş bir yelpazede OSB'li olan katılımcılarla yürütöldüğü görölmektedir. Araştırmalar incelendiğinde görece büyük bir kısmının OSB olan çocuklara sosyal beceriler, iletişim becerileri, günlük yaşam becerileri, bağımsız yaşam becerileri, iş ve meslek becerileri, oyun becerileri, akademik beceriler gibi birçok farklı alandan becerinin kazandırılmasına yönelik video model uygulamalarının çeşitli türdeki bilgisayarlar ya da mobil cihazlar aracılığıyla sunulmasını içerdiği görölmüştür (Alexander vd., 2013; Allen vd., 2012; Bereznak vd., 2012; Burton vd., 2013; Delano, 2007a; Hart ve Whalon, 2012; Jowett, Moore ve Anderson, 2012; Kellems ve Morningstar, 2012; Kimball vd., 2004; Kinney, Vedora ve Stromer, 2003; MacDonald vd., 2005; MacDonald vd., 2009; Mechling ve O'Brien 2010; Mechling ve Ayres, 2012; Ohtake, Takahashi ve Watanabe, 2015; Simpson, Langone ve Ayres, 2004). Yine bilgisayar destekli öğretim çatısı altında karşımıza çıkmakla beraber; oyun temelli olarak geliştirilen (ciddi oyunlar) ya da içerisinde oyunlar barındıran yazılımların OSB olan çocuklara çeşitli becerilerin (iletişim, sosyal, akademik gibi) öğretimindeki etkililiklerinin incelendiği araştırmalara rastlanmaktadır (Arciuli ve Bailey, 2019; Beaumont ve Sofronoff, 2008; Golan ve Baron-Cohen, 2006; Grynszpan, Martin ve Nadel, 2007; Grynszpan, Martin ve Nadel, 2008; Hopkins vd., 2011; Khowaja vd., 2019; Lacava vd., 2007; Ploog, Banerjee ve Brooks,

2009; Rice vd., 2015; Tanaka vd., 2010; Thomeer vd., 2015; Williams vd., 2002). Bunlara ek olarak çeşitli sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının da bilgisayar destekli öğretim çatısı altında sınıflandırıldığı görülmüştür (Beaumont ve Sofronoff, 2008; Chen, Lee ve Lin, 2016; Cheng ve Ye, 2010; Cheng vd., 2010; Cihak vd., 2016; Grynszpan, Martin ve Nadel, 2007; Grynszpan, Martin ve Nadel, 2008; Kandalaf vd., 2013; Khowaja vd., 2019; Mineo vd., 2009; Moore vd., 2005; Parsons, Leonard ve Mitchell, 2006; Parsons, Mitchell ve Leonard, 2004; Strickland, Coles ve Southern, 2013).

Bu araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA yazılımının dinamiklerine benzer olan yazılımlar bağlamında bir inceleme yapıldığında, alanyazında OSB olan çocuklara çeşitli becerilerin öğretiminde öğretici yazılımların kullanıldığı araştırmalara 1900'lü yılların sonlarından bu yana rastlanmaktadır (Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Bölte vd., 2002; Coleman-Martin vd., 2005; Faja vd., 2008; Golan vd., 2010; Hetzroni ve Shalem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Kelly, Green ve Sidman, 1998; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Silver ve Oakes, 2001; Stromer vd., 1996; Sugawara ve Yamamoto, 2007; Şakar, 2008; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999; Yaw vd., 2011). Bu çalışmaların görece yakın tarihli olanlarında ise tablet bilgisayarlar ve cep telefonları gibi çeşitli mobil cihazların kullanıldığı görülmektedir (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Novack vd., 2019). Tablo 1.2'de OSB olan çocukların eğitiminde, son 10 yılda öğretici bir yazılım kullanılarak, bilgisayar destekli öğretim süreciyle yürütülen araştırma örneklerine ve bu araştırmalara ilişkin betimsel açıklamalara yer verilmiştir.

OSB olan çocuklara bilgisayar destekli öğretim sunmak üzere geliştirilen programlarda kullanılan yazılımların türü ve içerdiği öğeler incelendiğinde yazılımların bir kısmının Power Point programı kullanılarak tasarlandığı görülmüştür (Coleman-Martin vd., 2005; Faja vd., 2008; Golan vd., 2010; Yaw vd., 2011). Araştırmaların bir bölümünde ise çoklu ortam (multimedya) öğeleri kullanılarak tasarlanan yazılımlara rastlanmaktadır (Basil ve Reyes, 2003; Lee ve Vail, 2005; Silver ve Oakes, 2001). Bununla birlikte yazılımlarda animasyonların veya animasyonlaştırılmış karakterlerin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir (Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Golan vd., 2010; Hetzroni ve Tannous, 2004; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Silver ve Oakes, 2001; Sugawara

**Tablo 1.2.** OSB olan çocukların eğitiminde öğretici bir yazılım kullanılarak bilgisayar destekli öğretim süreciyle yürütülen araştırmalar

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Yazılım	Beceri/Davranış	Araştırma Modeli	Sonuç	Genelleme	Kalıcılık
Novack vd., 2019	N: 28 24 erkek, 4 kız OSB 2-8 yaş	<b>Donanım:</b> Tablet (iPad), Cep telefonu <b>Yazılım:</b> Camp Discovery (Android ve iOS tabanlı mobil uygulama) <b>Yazılım İçeriği:</b> UDA ilkeleri Ayrık denemelerle öğretim Azalan ipuçları (görsel) Pekiştirme (sözel, görsel, animasyon, ses efekti) Hata düzeltmesi (yanlış belirtip doğruyu söyleme/gösterme)	<b>Alıcı dil:</b> eşleme, sıralama, sınıflama becerileri (nesne resimleri, renkler, meslekler, vücut bölümleri, sayılar, duygular, şekiller, eylemler, yönler, harfler, cinsiyet, kavramlar, kelimeler, sesler, para, günlük aktiviteler, takvim)	Rastgele kontrol gruplu desen	Etkili	Evet	Evet
Allen, Hartley ve Cain, 2015	N: 16 Hepsi erkek OSB 4-16 yaş	<b>Donanım:</b> Tablet bilgisayar (iPad2) <b>Yazılım:</b> See.Touch.Learn Uygulaması (App) <b>Yazılım İçeriği:</b> Sesli uyarın, model olma	<b>İletişim:</b> nesne adlandırma	Denek içi desen (tekrarlanan ölçümler deseni)	Etkili	Evet	Veri yok
Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015	N: 4 Hepsi erkek 5-7 yaş	<b>Donanım:</b> Tablet bilgisayar <b>Yazılım:</b> Araştırmacı tarafından tasarlanan işlevsel okuma tablet bilgisayar programı <b>Yazılım İçeriği:</b> Görsel ipuçları	<b>İşlevsel okuma</b>	Davranışlar arası çoklu yoklama	Etkili	Evet	Evet

**Tablo 1.2.** (Devam) OSB olan çocukların eğitiminde öğretici bir yazılım kullanılarak bilgisayar destekli öğretim süreciyle yürütülen araştırmalar

Kaynak	Katılımcı Özellikleri	Yazılım	Beceri/Davranış	Araştırma Modeli	Sonuç	Genelleme	Kalıcılık
Tanji ve Noro, 2011	N: 2 8 yaş, erkek, OSB 12 yaş, kız, Yaygın Gelişimsel Bozukluk	<b>Donanım:</b> Dokunmatik ekranlı dizüstü bilgisayar, Fare ile yönetilen dizüstü bilgisayar <b>Yazılım:</b> Visual Basic.Net. programlama dili ile araştırmacılar tarafından oluşturulmuş yazılım (constructed-response mathching to sample task) <b>Yazılım İçeriği:</b> Yanlış cevapta sesli uyarı (bip sesi) Doğru cevapta sesli uyarı (çan sesi), görsel uyarı (animasyon karakter)	<b>Akademik:</b> Okuma/Yazma	Yarı deneysel, kontrol grupsuz, ön test-son test desen	Etkili (bir denekte ek uyarılama)	Evet	Evet
Yaw vd., 2011	N: 1 12 yaş erkek OSB	<b>Donanım:</b> PC <b>Yazılım:</b> MS PowerPoint <b>Yazılım İçeriği:</b> Model ipucu	<b>Akademik:</b> Okuma	Davranışlar arası çoklu başlama	Etkili	Veri yok	Evet
Whalen vd., 2010	N: 47 OSB Yaş:3-6	<b>Donanım:</b> PC <b>Yazılım:</b> TeachTown Basics <b>Yazılım İçeriği:</b> UDA ilkeleri Ayrı denemelerle öğretim Ayrımlı pekiştirme (sözel ve görsel) Kontrol ipucu	<b>Müfredat konuları:</b> Okuma, matematik, alıcı dil, sosyal beceriler, günlük yaşam becerileri	Grup deneysel	Etkili	Evet	Evet
Golan vd., 2010	N: 20 OSB Yaş:4-7	<b>Donanım:</b> PC <b>Yazılım:</b> The Transporters (DVD) <b>Yazılım İçeriği:</b> Animasyon	<b>Sosyal-duygusal:</b> Yüz ifadelerini adlandırma	Kontrol gruplu deneysel desen	Etkili	Evet	Evet

ve Yamamoto, 2007). Çeşitli görsel, işitsel ipuçlarının ve pekiştiricilerin kullanıldığı yazılımların sayısının da oldukça fazla olduğu söylenebilir (Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Coleman-Martin vd., 2005; Hetzroni ve Shalem, 2005; Kelly, Green ve Sidman, 1998; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Stromer vd., 1996; Sugawara ve Yamamoto, 2007; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999).

Söz konusu yazılımlar OSB olan çocuklara öğretimi hedeflenen beceriler bakımından incelendiğinde ağırlıklı olarak sosyal-duygusal becerilerin (Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Bölte vd., 2002; Faja vd., 2008; Golan vd., 2010; Silver ve Oakes, 2001), iletişim becerilerinin (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Coleman-Martin vd., 2005; Hetzroni ve Shalem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010) ve akademik (okuma-yazma, matematik) becerilerin (Basil ve Reyes, 2003; Coleman-Martin vd., 2005; Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Hetzroni ve Shalem, 2005; Kelly, Green ve Sidman, 1998; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Stromer vd., 1996; Sugawara ve Yamamoto, 2007; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999; Yaw vd., 2011) ele alındığı görülmektedir. Bununla birlikte Whalen ve arkadaşlarının (2010) çalışmalarında okul müfredatında yer alan tüm konulara yer verdikleri görülmüştür.

Alanyazındaki araştırmaların bulguları OSB olan çocuklara öğretici yazılımlar aracılığıyla sunulan bilgisayar destekli öğretimin hedeflenen becerilerin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Bölte vd., 2002; Coleman-Martin vd., 2005; Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Faja vd., 2008; Golan vd., 2010; Hetzroni ve Shalem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Massaro ve Bosseler, 2006; Novack vd., 2019; Silver ve Oakes, 2001; Stromer vd., 1996; Sugawara ve Yamamoto, 2007; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999; Yaw vd., 2011). Bunun yanı sıra, geleneksel öğretim sunma süreçleri ile bilgisayar destekli öğretim sürecinin karşılaştırıldığı bazı araştırmalara da ulaşılmıştır. Bu çalışmaların sonuçları geleneksel öğretim sunumu ile karşılaştırıldığında bilgisayar destekli öğretimin daha etkili ve verimli olabileceğini göstermektedir (Hu vd., 2019; Moore ve Calvert, 2000). Elde edilen bu bilgilerle, bilgisayar destekli öğretimin ve öğretici yazılımların OSB olan çocukların eğitiminde işe koşulmasının öneminin ortaya çıkarıldığı söylenebilir. Bununla



birlikte oluşturulacak her yeni öğretim yazılımının OSB olan çocukların ve öğretimi yapılacak becerilerin/davranışların özelliklerine uygunluğu dikkate alınarak tasarlanması gerektiği; aksi takdirde etkili öğretim sunma bakımından sorun yaşanabileceği gözden kaçırılmamalıdır (Collet-Klingenberg, 2008; Ismail ve Jomhari, 2019; Şakar, 2008; Tuedor vd., 2019). Ayrıca, uygulamalı davranış analizi ilkeleri kullanılarak tasarlanan yazılımlarla yürütülen çalışmalarda oldukça etkili sonuçlar elde edildiği de unutulmamalıdır (Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010).

OSB olan çocukların eğitiminde etkili öğretim sunulabilmesi için kullanılan öğretim yöntemleri kadar, çocukların öğrenme gereksinimlerinin de dikkate alınması gerekmektedir (Haq ve Le Couteur, 2004; Rasche ve Qian, 2012). Bu bağlamda OSB olan çocuklara bağımsız yaşamlarında destek olacak becerilerin öğretimi ön plana çıkmaktadır. Bağımsız yaşam becerilerinin öğretiminin OSB olan çocukların toplumla bütünleşmelerine katkı sağlayacağı bir gerçektir; ancak bağımsızlık düzeylerinin artmasının aynı zamanda OSB olan çocukların güvenliklerini tehdit eden durumlarla karşılaşma olasılıklarını da arttıracacağı gözden kaçırılmamalıdır (Bergstrom, Najdowski ve Tarbox, 2012; Mechling, 2008; Taylor vd., 2004; Şirin, 2015). Buradan hareketle güvenlik becerilerinin öğretiminin, OSB olan çocukların hayatlarını idame ettirmeleri bağlamında oldukça önemli olduğu düşünülmektedir (Agran vd., 2012; Summers vd., 2011). Alanyazın incelendiğinde birçok gelişim alanından çeşitli becerilerin öğretime yönelik yürütülen bilgisayar destekli öğretim çalışmalarının içerisinde OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretildiği çok az sayıda araştırmaya rastlanmıştır. İzleyen başlıkta bu bağlamda açıklamalar yer almaktadır.

### **1.3. OSB Olan Çocuklar ve Güvenlik Becerileri**

Güvenlik becerileri kısaca; bireylerin karşılaşılabilecekleri güvenliklerini tehdit eden sözel veya sözel olmayan davranışlardan ya da durumlardan kendilerini koruyabilmeleri, kaçabilmeleri ve kaçınabilmeleri için kazanmaları gereken beceriler olarak tanımlanabilir (Clees ve Gast, 1994; Ergenekon ve Çolak, 2019; Jang, Mehta ve Dixon, 2016). Bu bağlamda güvenlik becerileri caddede karşıdan karşıya geçme, kesici aletleri güvenli kullanma, zehirli maddelerden (örn. kimyasallar) kaçınma, yabancılara karşı uygun şekilde davranma, yangın ve kaza gibi durumlarda yapılması gereken davranışlar gibi

günlük yaşamda karşımıza çıkabilecek olan geniş bir yelpazede beceriyi kapsamaktadır (Dixon vd., 2010; Jang, Mehta ve Dixon, 2016; Winterling vd., 1992).

Güvenlik becerilerinin öğretiminin temel amacı çocukların; güvenliği evde, okulda ve diğer toplumsal ortamlarda tehdit eden durumları yaralanmadan veya zarar görmeden atlattıklarını sağlayan becerileri edinmeleridir (Ergenekon ve Çolak, 2019; Summers vd., 2011; Şirin, 2015). Normal gelişen çocuklar söz konusu becerileri rutin yaşamları içerisinde gelişim düzeylerine paralel olarak kazanabilirken; OSB olan çocuklar iletişim becerileri, sosyal beceriler ve motor beceriler gibi birçok alanda sahip oldukları yetersizlikler nedeniyle tehlikeli bir durumla karşılaştıklarını idrak etmek başta olmak üzere, sergilemeleri gereken çeşitli güvenlik becerilerini sistematik bir öğretim olmaksızın öğrenememektedirler (Jang, Mehta ve Dixon, 2016; Scheuermann ve Webber, 2002; Schwebel ve Gaines, 2007; Tekin-İftar vd., 2018; Winterling vd., 1992). Bu nedenle OSB olan çocukların normal gelişen akranlarına kıyasla güvenliklerini tehdit eden unsurlarla karşılaşarak çok daha fazla yaralanma, zarar görme ve mağdur olma riski taşıdıkları söylenebilir (Cavalari ve Romanczyk, 2012; DiGiuseppi vd., 2018; Lee vd., 2008). Bu bağlamda OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimi son derece önem kazanmaktadır (Agran vd., 2012; Dixon vd., 2010).

Araştırmalar OSB olan çocukların sistematik öğretim uygulamalarıyla güvenlik becerilerini kazanabildiklerini ve kazandıkları becerileri genellebildiklerini ortaya koymaktadır. Buna rağmen, alanyazında OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik olarak yapılan çalışmalar oldukça az sayıda olup; çocuklardan ziyade genellikle ergenleri ve yetişkinleri kapsamaktadır (Saiano vd., 2015; Summers vd., 2011; Tekin-İftar vd., 2018; Wiseman vd., 2017). Oysa, güvenliği tehdit eden unsurların bertaraf edilerek bireylerin yaşamlarını idame ettirebilmeleri için son derece önemli olan bu becerilerin, öğretimi öncelikli olan beceriler arasında yer alarak olabildiğince erken yaşlarda kazandırılması gerektiği düşünülmektedir (Değirmenci, 2018; Wiseman vd., 2017). Bununla birlikte öğretmenlerin ve ebeveynlerin güvenlik becerilerini öğretiminin önemini farkında olmalarına rağmen; sistematik öğretim süreçlerini kullanarak bu becerilerin öğretimini yapmada yetersiz kaldıklarını ortaya koyan araştırma bulguları da alanyazında yer almaktadır (Agran ve Krump, 2010; Brown-Lavoie, Viecilli ve Weiss, 2014; Kenny vd., 2013; Şirin ve Tekin-İftar, 2016; Summers vd., 2011; Tekin-İftar vd., 2018). Bu durumun sistematik öğretim süreçlerine ilişkin bilgi ve beceri eksikliğinin yanı sıra güvenlik becerilerinin doğasından kaynaklı olabileceği de düşünülebilir; zira OSB

olan çocukların tehdit içeren unsurlara maruz kalmalarına neden olmadan yeterince somutlaştırılmış bir öğretim süreci yürütülmesi oldukça zordur (Hawkins, 2016; Şirin ve Tekin-İftar, 2016; Wang ve Anagnostou, 2014). Halbu ki OSB olan çocukların doğal bağlamlar kullanılarak yürütülen öğretim süreçlerinde hedeflenen becerileri daha iyi öğrendikleri bir gerçektir (Spivey ve Mechling, 2016). Bu nedenle OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde öğretim sürecinin somutlaştırılabilmesi için öğretim ortamları ve materyallerinin uygun şekilde düzenlenmesi, çeşitli görsel desteklerin kullanılması, hatta simülasyonların oluşturulması gerekmektedir (Crumrine, 2006; Hawkins, 2016; Padgett, Strickland ve Coles, 2005). Bu noktada ise alanyazında teknolojiyen faydalanılması önerilmektedir (den Brok ve Sterkenburg, 2015; Gunby, Carr ve LeBlanc, 2010; Taylor vd., 2004). İzleyen başlıkta OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde teknolojinin kullanıldığı araştırmalar incelenmiştir.

### **1.3.1. OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde teknolojinin kullanıldığı araştırmalar**

Alanyazın incelendiğinde OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde teknolojinin kullanılmasına yönelik araştırmalarda çoğunlukla video model ile öğretim uygulamalarının kullanıldığı görülmektedir. Araştırmaların bir kısmında video model sunumunun çeşitli türdeki bilgisayarlar (tablet vb.) aracılığıyla yapıldığı görülmüştür. Bu araştırmalarda video model uygulamaları ıslak/kaygan yer uyarı işaretlerine güvenli tepkide bulunma, yabancı kişilerden ve kaçırılma girişiminden korunma, ilaç zehirlenmesinden kaçınma, ateşli silahtan korunma, yangından korunma, ilkyardım becerileri, karşıdan karşıya geçme ve yaya becerileri gibi çeşitli güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik olarak kullanılmıştır (Akmanoğlu ve Tekin-İftar, 2011; Ergenekon, 2012; Godish, Miltenberger ve Sanchez, 2017; Gunby, Carr ve LeBlanc, 2010; Honsberger, 2015; King ve Miltenberger, 2017; Kutlu, 2016; Ledbetter-Cho vd., 2016; Morgan, 2017; Morgan ve Miltenberger, 2017; Sokolosky, 2011; Yavuz, 2017). Alanyazında video modelden başka kullanılan bir diğer teknolojik müdahalenin ise sanal gerçeklik uygulamaları olduğu görülmektedir. Bu bağlamda sanal gerçeklik uygulamalarının OSB olan çocuklara yangın ve kasırgadan korunma, sokakta karşıdan karşıya geçme gibi becerilerin öğretiminde kullanılarak etkili bulunduğu araştırmalara ulaşılmıştır (Crumrine, 2006; Josman vd., 2008; Saiano vd., 2015; Self vd., 2007; Strickland vd., 1996). Bunlara ek olarak OSB olan çocuklara ilkyardım becerilerinin

öğretimi için geliştirilen oyun temelli (ciddi oyun) bir yazılımın kullanıldığı bir araştırmaya rastlanmıştır (de Urturi, Zorilla ve Zapirain, 2011).

Yapılan incelemelerde OtizmA ile benzer dinamikleri kullanan öğretici bir yazılım ile bilgisayar destekli öğretim sunularak OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bununla birlikte yangın gibi acil durumlarda yapılması gereken davranışların öğretildiği çalışmalara ulaşılmasına rağmen; bu tür durumlarda gerekli olan becerilerden biri olan acil durum telefon numaraları ile ilgili, OSB olan çocuklara teknoloji veya bilgisayar destekli öğretim kullanılarak müdahale yapılan bir araştırmaya da rastlanmamıştır. Alanyazında bu bağlamda yürütülmüş olan tek bir çalışmaya ulaşılmıştır. Ülkemizde yürütülen bu çalışmada zihinsel yetersizliği bulunan çocuklara acil durum telefon numaralarının öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin etkililiği incelenmektedir (Yücesoy-Özkan, Öncül ve Kaya, 2013). İzleyen paragrafta bu çalışma ayrıntılı bir şekilde özetlenmiştir.

Yücesoy-Özkan, Öncül ve Kaya (2013) yürüttükleri çalışmada zihinsel yetersizliği olan bireylere acil durum telefon numaralarını ve hangi numaranın hangi durumda aranması gerektiğini (örn. Elektrik çarpması, zehirlenme ya da trafik kazası gibi durumlarda nereyi aramalıyız? Hızır acili aramalıyız. Hızır acilin numarası nedir? 112.) öğretmek üzere bilgisayar destekli öğretimin etkililiğini araştırmışlardır. Araştırmaya yaşları 8 ile 13 arasında değişen, zihin yetersizliği tanılı, 4 kız ve 1 erkek olmak üzere toplam 5 çocuk katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden biri olan davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama deseni kullanılmıştır. Araştırmada bire bir formatta yürütülen oturumlarda her bir katılımcıya 3 setten oluşan acil durum telefon numaraları öğretilmiştir. Birinci sette öğretilen acil durum telefon numaraları 112 (hızır acil), 187 (doğalgaz acil), 176 (gürültü şikayet) olmak üzere üç tanedir. İkinci sette 155 (polis imdat), 186 (elektrik arıza) ve 177 (orman yangın ihbar hattı) numaraları öğretilmiştir. Üçüncü sette ise 156 (jandarma imdat), 185 (su arıza) ve 110 (itfaiye) acil durum telefon numaraları yer almaktadır. Hedeflenen becerinin öğretimi için araştırma öncesinde, çalışmanın ikinci yazarı tarafından Hyperstudio 5.0-Windows Edition yazılımı kullanılarak bir öğretici yazılım oluşturulmuştur. Fare ile yönetilen bir dizüstü bilgisayar kullanılarak çalıştırılan bu öğretici yazılım ile katılımcılara bilgisayar destekli öğretim sunulmuştur. Geliştirilen öğretici yazılım toplamda 36 adet karttan oluşmaktadır. Her bir kartta ise hedef beceriye ilişkin görseller, animasyon karakter ve yazılı sunum gibi öğeler bulunmaktadır. Bunun yanı sıra yazılım tarafından katılımcılara sesli

uyaranlar da sunulmaktadır. Müdahale oturumlarında katılımcı ve uygulamacı bilgisayar ekranını görecek şekilde oturmuş; katılımcı yazılımı kullanırken uygulamacı gerektiğinde destek sunmuştur. Katılımcılar yazılımı kullanmayı bitirdiklerinde uygulamacı çalışmaya katılımlarını pekiştirmiştir. Araştırmanın yoklama oturumlarında veriler, hedef uyarıların uygulamacı tarafından sunumu ile toplanmıştır. Araştırma bulguları bilgisayar destekli öğretimin zihinsel yetersizliği olan çocuklara hedeflenen becerilerin öğretiminde etkili olduğunu göstermiştir. Katılımcıların edindikleri becerileri genelleyebildikleri ve öğretim bittikten 4, 8 ve 12 hafta sonra da korudukları görülmüştür.

Alanyazında yer alan bu bilgilerden hareketle bu çalışmada OSB olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan acil durum telefon numaralarının öğretimine yönelik bir çoklu ortam mobil yazılımı tasarlanarak, bu yazılım tarafından sunulan bilgisayar destekli öğretimin etkililiği incelenmiştir. İzleyen başlıkta araştırma gereksinimi ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

#### **1.4. Araştırma Gereksinimi**

Günümüzde teknoloji kullanımının hayatımızın diğer alanlarında olduğu gibi eğitim alanında da yaygın hale geldiği bir gerçektir. Bu durum öğrenmenin biçimi ve yöntemlerinde farklılaşmaya neden olmuş ve eğitimin sunuluş biçimi, eğitim ortamları ve araç gereçlerinin yeniden tasarlanması gereksinimini doğurmuştur (Bozkurt, 2013; Kuzu, 2014). Bu gereksinimden özel eğitim alanı da etkilenmiş; çeşitli teknolojik cihazların ve yazılımların özel eğitim alanında kullanımı hız kazanmıştır. Bu bağlamda son yıllarda, yazılım geliştirme uzmanları ve araştırmacılar OSB olan çocuklara yönelik faydalı olabilecek öğretici yazılımlar geliştirme konusuna ağırlık vermişlerdir (Putnam ve Chong, 2008; Yılmaz ve Tortop, 2017). Alanyazında bilgisayar destekli öğretim şemsiyesi altında ele alınan bu uygulamaların OSB olan çocukların eğitimindeki etkililiğinin sınındığı araştırmalara rastlanmakla birlikte (Ennis-Cole, 2012; Knight, McKissick ve Saunders, 2013; Woodward ve Rieth, 1997); bu alanda daha çok sayıda araştırmaya ihtiyaç duyulduğu da bir gerçektir (Çankaya, 2013; Özen, 2015; Sansosti vd., 2015; Yee, 2012). İhtiyaç duyulan bu yeni araştırmaların özellikle bilgisayar destekli öğretim ile uygulamalı davranış analizi ilkelerini birleştiren müdahaleleri içermesi; bununla birlikte OSB olan çocukların öğrenme özelliklerine uygun yazılımların geliştirilmesine olanak vermesi son derece önemlidir (İsmail ve Jomhari, 2019; Novack vd., 2019; Şakar, 2008; Tuedor vd., 2019; Whalen vd., 2006). Aksi halde çocukların söz

konusu olan teknolojik cihazlarla etkileşiminin oyun oynama ve boş zaman etkinliği düzeyinden öteye gidemeyeceği söylenebilir (Bahçalı, 2016).

Bilgisayar destekli öğretimin hayatımıza girmesi ile birlikte eğitici içeriklerin çoklu ortamlarla sunulması da ön plana çıkmaya başlamıştır. Çoklu ortam (multimedya) ilkeleri ile tasarlanan öğretici yazılımlar görme, işitme ve dokunma gibi birden fazla duyuya hitap etmesi bağlamında öğrenenlere zengin öğrenme olanakları sağlaması bakımından önemlidir (Karal, 2013; Kuzu, 2014). Bu tür yazılımların etkili bir şekilde kullanılabilmesi için öğrenenlerin öğrenme özellikleri ve etkili öğretim yöntemlerinin göz önüne alınması bağlamında geliştirilen tasarım ilkelerine gereksinim vardır (Alessi ve Trollip, 2001; Kuzu, 2014). OSB olan çocuklara öğretim sunulması için geliştirilen bu tür yazılımlara yönelik tasarım ilkeleri ise henüz alanyazında netleşmemiştir. Var olan genel tasarım ilkelerinin uyarlanabilmesi ya da bu alana özel yeni tasarım ilkelerinin oluşturulabilmesi için bu bağlamda yapılan çok sayıda araştırmaya gereksinim vardır (Fletcher-Watson, 2014; Tuedor vd., 2019; Williams ve Shekhar, 2019).

Alanyazında OSB olan çocukların eğitiminde bilgisayar destekli öğretim kullanımına yönelik çok sayıda araştırmaya ulaşılmaktadır; ancak detaylı bir inceleme yapıldığında bu araştırmaların çoğunluğunda video model uygulamalarına yer verildiği görülmektedir (Alexander vd., 2013; Bereznak vd., 2012; Mechling ve O'Brien 2010; Ohtake, Takahashi ve Watanabe, 2015). Bu noktada bilgisayar destekli öğretimin tanımının tekrar ele alınması gerektiği düşünülmektedir. Bilgisayar destekli öğretim kısaca, çeşitli davranışların kazandırılmasına yönelik geliştirilen yazılımlarının bilgisayarlarla sunulması olarak tanımlanmaktadır (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Mangal ve Mangal, 2011). Bilgisayar destekli öğretimin gerçek manasıyla kullanılabilmesi için, hedef kitleye ve öğretimi amaçlanan beceriye uygun olan yazılımların işe koşulması gerektiği söylenebilir (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2003; Kızır ve Yıkmış, 2016).

OSB olan çocuklara sunulan bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılımlar incelendiğinde, araştırmaların bir bölümünde oyun temelli yazılımların (ciddi oyunlar) ya da sanal ve artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı görülmüştür (Arciuli ve Bailey, 2019; Khowaja vd., 2019; Rice vd., 2015; Tanaka vd., 2010; Thomeer vd., 2015). OSB olan çocuklara hedeflenen becerilerin öğretiminde masaüstü/dizüstü bilgisayarlarla veya tablet bilgisayarlar ile cep telefonları gibi mobil cihazlarla çalıştırılan öğretici

yazılımların kullanıldığı araştırmaların ise görece daha az sayıda olduğu söylenebilir (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Eliçin, Yıkırmış ve Cavkaytar, 2015; Golan vd., 2010; Novack vd., 2019; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2010; Yaw vd., 2011). Buradan hareketle alanyazında OSB olan çocukların eğitiminde kullanılmak üzere, özel olarak geliştirilen öğretici mobil yazılımların ve bu yazılımların etkililiğinin incelendiği araştırmaların yapılmasına ihtiyaç olduğu düşünölmektedir. Bunun yanı sıra bilgisayar destekli öğretimde öğretimi hedeflenen her yeni beceriye yönelik, OSB olan çocukların özelliklerine ve gereksinimlerine uygun yeni yazılımlar tasarlanmasının da etkili öğretim sunma bakımından gerekli olduğu bir gerçektir (Collet-Klingenberg, 2008; Ismail ve Jomhari, 2019; şakar, 2008; Tuedor vd., 2019).

Alanyazında OSB olan çocuklara bilgisayar destekli öğretim sunmak üzere geliştirilen yazılımlar öğretimine odaklanılan beceriler bakımından incelendiğinde ağırlıklı olarak sosyal-duygusal becerilerin, iletişim becerilerinin ve akademik becerilerin ele alındığı görölmüştür (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Golan vd., 2010; Yaw vd., 2011). Ele alınan bu beceri alanları hiç şüphesiz ki OSB olan çocukların bağımsız yaşamlarının desteklenmesinde önemli yer tutmaktadır; ancak bu bağlamda en az bu beceriler kadar önemli olduğu düşünölen bir diğer alan ise güvenlik becerileridir (Agran vd., 2012; Dixon vd., 2010). Güvenlik becerilerinin öğretiminde OSB olan çocuklara tehlike oluşturmadan gerçekçi deneyimler kazandırılmasının en iyi yolunun ise teknoloji kullanımı olduğu söylenebilir (den Brok ve Sterkenburg, 2015). Teknoloji kullanımı bağlamında ele alındığında alanyazında OSB olan çocuklara çeşitli güvenlik becerilerinin öğretiminde video model ile yürütölen çok sayıda araştırma bulunmaktadır (Akmanoğlu ve Tekin-İftar, 2011; Kutlu, 2016; Morgan ve Miltenberger, 2017); ancak yazılımlar kullanılarak yürütölen araştırmalar incelendiğinde bu sayı oldukça azalmaktadır (Crumrine, 2006; de Urturi, Zorilla ve Zapirain, 2011; Josman vd., 2008; Saiano vd., 2015; Self vd., 2007; Strickland vd., 1996).

Yapılan taramalarda ulaşılan az sayıdaki araştırmanın birinde OSB olan çocuklara ilkyardım becerilerinin öğretimine yönelik oyun temelli (ciddi oyun) bir yazılım kullanıldığı görölmüştür (de Urturi, Zorilla ve Zapirain, 2011). Ulaşılan diğer araştırmalar sokakta karşıdan karşıya geçme, yangından ve kasırgadan korunma gibi becerilerin öğretimine yönelik sanal gerçeklik uygulamalarını içermektedir (Crumrine, 2006; Josman vd., 2008; Saiano vd., 2015; Self vd., 2007; Strickland vd., 1996). Tablet bilgisayarlar ve cep telefonları gibi mobil cihazlarla çalıştırılan öğretici yazılımlarla OSB olan çocuklara

güvenlik becerilerinin öğretiminin ele alındığı herhangi bir araştırmaya ise rastlanamamıştır. Sanal gerçeklik uygulamaları, gerçekçi simülasyonların oluşturulması ile güvenlik becerilerinin öğretiminde tehlikesiz ve faydalı uygulamalar yapılmasına olanak sağlasa da, OSB olan çocukların eğitiminde görece yeni yeni yaygınlaşmakta olan ve maliyetli uygulamalar arasındadır (Goldsmith ve LeBlanc, 2004; NAC, 2015; Padgett, Strickland ve Coles, 2005). Bu nedenle maliyet ve yaygınlık bakımından değerlendirildiğinde daha avantajlı olan masaüstü ve dizüstü bilgisayarlar ya da tablet bilgisayarlar ve cep telefonları gibi mobil cihazların güvenlik becerilerinin öğretiminde kullanımının tercih edilmesinin bir gereklilik olduğu; ancak bu cihazların kullanımından gerçek bir fayda sağlanması için dikkat edilmesi gereken bazı hususlar bulunduğu düşünülmektedir. Bu hususlar; güvenlik becerilerinin öğretime yönelik olan mobil yazılımların OSB olan çocukların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmeleri, çoklu ortam ilkeleri dikkate alınarak ilgi çekici animasyonlar, sesler, görsellerle zenginleştirilmeleri ve uygulamalı davranış analizi ilkelerini içerecek şekilde tasarlanmaları olarak özetlenebilir (Tuedor vd., 2019). Bu sıralanan hususlara dikkat edildiğinde OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde mobil cihazlar kullanılarak etkili uygulamaların yapılmasına gereksinim olduğu düşünülmektedir. Özetlenen bu gereksinimler bağlamında bu araştırmada OSB olan çocuklara bilgisayar destekli öğretim sunulmak üzere, güvenlik becerileri kapsamında ele alınan acil durum telefon numaralarına ilişkin uygulamalı davranış ilkelerini içeren öğretici bir çoklu ortam mobil yazılımı geliştirilmiş ve etkililiği incelenmiştir. Elde edilen olumlu araştırma sonuçları dikkate alındığında, uygulamalı davranış analizi ilkelerini içermesi ve çoklu ortam öğelerini kullanması gibi özellikleriyle geliştirilen bu yazılımın, eğitim ortamlarında etkin bir şekilde kullanılabileceği düşünülmektedir. İzleyen başlıkta araştırmanın amacı detaylı olarak açıklanmıştır.

### **1.5. Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmada OSB olan çocuklara itfaiye (110), polis imdat (155) ve hızır acil (112) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumda aranması gerektiğinin söylenmesi ve numaranın çevirilerek arama yapılması bileşenlerinden oluşan çok basamaklı (zincirleme) bir becerinin bilgisayar destekli öğretim ile kazandırılması hedeflenmiştir. Bilgisayar destekli öğretim sürecinde, araştırma kapsamında uzman görüşleri alınarak geliştirilen bir öğretici çoklu ortam mobil



yazılımı olan OtizmA uygulaması kullanılmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın amacı kısaca; OSB olan çocuklara çok basamaklı (zincirleme) bir güvenlik becerisinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim sunan bir çoklu ortam mobil yazılımının (OtizmA) etkililiğinin belirlenmesi şeklinde ifade edilebilir.

Bu amaçla araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. OSB olan çocuklara OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı ile sunulan bilgisayar destekli öğretim hedeflenen çok basamaklı (zincirleme) güvenlik becerisinin öğretiminde etkili midir?
2. OSB olan çocuklar bu beceriyi öğretim tamamlandıktan 1, 2 ve 4 hafta sonra koruyabilmekte midirler?
3. OSB olan çocuklar bu beceriyi farklı araç-gereçlere ve kişilere genelledebilmekte midirler?
4. OSB olan çocukların müdahale oturumlarında OtizmA tarafından sunulan hedeflenmeyen bilgiyi edinim düzeyleri nedir?
5. Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların ebeveynlerinin çalışma öncesi ve sonrasında uygulama sürecine ilişkin görüşleri nelerdir?
6. OSB olan çocukların, edindikleri beceriyi normal gelişen akranlarına benzer şekilde sergileyebilme düzeyleri nedir?

## **1.6. Araştırmanın Önemi**

Bu araştırmada OSB olan çocukların yaşamlarını idame ettirmelerinde son derece önemli olan ve ne yazık ki somutlaştırılmış, sistematik bir öğretim olmaksızın kazanmalarının mümkün olmadığı güvenlik becerilerinin ele alınmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Agran vd., 2012; Dixon vd., 2010; Summers vd., 2011; Tekin-İftar vd., 2018). Teknoloji kullanımı ile herhangi bir tehlikenin oluşmasına mahal vermeden, somut ve doğal bir öğretim süreci yürütülmesi mümkün olan güvenlik becerilerine yönelik alanyazında yer alan çok az sayıda araştırmaya ulaşılmıştır. Ulaşılan bu araştırmaların çoğunda ise günümüzde henüz yeterince kolay ulaşılabilir olmayan sanal gerçeklik uygulamalarının kullanıldığı görülmüştür (Crumrine, 2006; de Urturi, Zorrilla ve Zapirain, 2011; Josman vd., 2008; Saiano vd., 2015; Self vd., 2007; Strickland vd., 1996). Oysa daha az maliyetli ve ulaşılabilir olan mobil teknoloji kullanımının da gerçek dünyadaki olgu ve olaylar bağlamında olabildiğinde benzeşim ortamı sağlaması bakımından güvenlik becerilerinin öğretiminde kullanılmak için çok uygun olduğu

düşünülmektedir (Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Joshi vd., 2015; Yee, 2012). Bu nedenle bu araştırma kapsamında geliştirilmiş olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının sahip olduğu tüm özelliklerin yanı sıra, acil durum telefon numaraları arandığında uygun şekilde konuşulmasına yönelik prova yapılabilmesine olanak veren şekilde tasarlanmış olmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Bilgisayar destekli öğretim günümüzde, OSB olan çocukların eğitiminde yaygın bir şekilde kullanılan ve kanıt temelli müdahaleler arasında da listenmekte olan bir uygulamadır (NPDC, 2014). OSB olan çocukların öğrenmeye olan isteklerini arttırması, etkileşimli yazılımlarla aktif katılım sağlaması, görsel ipuçları başta olmak üzere çeşitli ipuçlarının tutarlı bir şekilde sunulmasına olanak vermesi, davranış sonrası uyarıların tutarlı bir şekilde kullanılmasına olanak vermesi, öğretimin hep aynı yüksek güvenilirlik düzeyiyle tekrarlanmasına olanak vermesi ve uygulamaların özellikle uzman personeller tarafından yürütülmesini gerektirmemesi gibi bir çok olumlu özelliği ile bilgisayar destekli öğretim OSB olan çocuklara etkili ve maliyet bakımından avantajlı öğretim sunulması bağlamında ön plana çıkmaktadır (Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Rasche ve Qian, 2012; Tseng ve Do-Yi-Luen, 2011; Whalen vd., 2006; Yee, 2012).

Bugün uygulama marketlerinde “otizm” anahtar sözcüğü kullanılarak yapılan aramalarda karşımıza sayısız yazılım çıkmaktadır; ancak bu yazılımların çoğu ne yazık ki Türkçe değildir. Bunun yanı sıra bu yazılımların gerçekten istenilen şekilde faydalı olup olmadıkları hususu da son derece önemli bir konudur; çünkü doğru bir şekilde kullanılmadığında teknolojinin OSB olan çocuklara faydadan çok zarar getirme olasılığı göze alınamayacak bir risktir (Fletcher-Watson, 2014; Novack vd., 2019; Şenyürek, Yılmaz ve Köse, 2017). Bu nedenle OSB olan çocuklara yönelik geliştirilen yazılımların son derece titizlikle değerlendirilerek eğitim ortamlarında kullanılması önerilmektedir (More ve Travers, 2013). Bu bağlamda bu araştırma sürecinde geliştirilen OtizmA yazılımının özel eğitim alanında uzman olan araştırmacılar tarafından, gerek aynı alandan gerekse de bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanından ve grafik sanatları alanından uzmanların görüşleri alınarak, yazılım uzmanları ile disiplinler arası bir işbirliği içerisinde geliştirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte OSB olan çocuklara çeşitli becerilerin öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin etkililiğinin incelendiği çok sayıda araştırma olmasına rağmen; bu çalışmaların birçoğunda geçerliliği ve güvenilirliği yüksek olan deneysel ya da yarı deneysel araştırma desenlerinin kullanılmadığı görülmektedir. Oysa OSB olan çocukların eğitiminde kullanılmak üzere

geliştirilen her yazılımın, gerçek anlamda etkili olup olmadığının ortaya konulabilmesi için sağlam temeller üzerine kurulmuş olan kaliteli bilimsel araştırmaların yürütülmesi bir gerekliliktir (Fletcher-Watson, 2014; Odom vd., 2015). Buradan hareketle bu araştırmanın deneysel sürecinin geçerliği ve güvenilirliği yüksek olan araştırma yöntemleri arasında olan tek denekli araştırma deseniyle yürütülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırmanın önemi bağlamında değinilmesi gereken bir diğer hususun, araştırma sürecinde tasarlanan OtizmA yazılımının bir mobil yazılım olarak geliştirilmesi olduğu düşünülmektedir. Alanyazında tablet bilgisayarlar ve cep telefonları gibi mobil cihazların kullanımının OSB olan çocuklar için oldukça motive edici olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte dokunmatik ekranlı olan bu tür mobil cihazların kolay taşınabilir olmaları; kablosuz internet bağlantısı, gps gibi özellikleriyle her yerde kullanılabilirlikleri ve yüksek alım gücü gerektirmeden ulaşılabilir olmaları gibi yararları bulunmaktadır (Douglas, Wojcik ve Thompson, 2012; Yee, 2012). Bu bağlamda OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının evde, okulda kısacası tablet bilgisayar ve akıllı cep telefonu bulunan her ortamda kullanılabilir olmasının araştırmanın yaygın etkisi bakımından önemli olduğu düşünülmektedir. Bunun yanı sıra OtizmA yazılımının hem iOS hem de Android işletim sistemi ile çalışan mobil cihazlarda kullanılabilir şekilde geliştirilmiş olmasının da yazılımın kullanımının yaygınlığını arttıracığı düşünülmektedir. Özetlemek gerekirse; uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanan ve öğretim sürecinin yürütülebilmesi için özel yetiştirilmiş personele ya da aile eğitimlerine gerek olmadan, hatta çocukların kendi başlarına kullanımına olanak vererek, ihtiyaç duyulabilen her ortamda (ev, okul vb.) etkili ve yüksek uygulama güvenilirliği ile eğitim sunulmasını sağlayan böyle bir yazılım geliştirilmiş olmasının OSB olan çocuklara maliyet bakımından uygun hizmet sunulabilmesinde önemli olduğu düşünülmektedir. Günümüzde OSB'nin her geçen gün artan yaygınlık oranı düşünüldüğünde, OSB olan çocuklara yüksek uygulama güvenilirliği ile sunulan etkili ve uygun maliyetli eğitim olanaklarının sağlanmasında bu tür yazılımların alana kazandırılması daha da önem kazanmaktadır ( CDC, 2018; Whalen vd., 2006; Tuedor vd., 2019).

Araştırmanın gereksinim bölümünde de açıklandığı gibi çoklu ortam (multimedya) ilkeleri ile tasarlanan öğretici yazılımlar görme, işitme ve dokunma gibi birden fazla duyuya hitap etmesi bağlamında öğrenenlere zengin öğrenme olanakları sağlaması bakımından önemlidir (Karal, 2013; Kuzu, 2014). Bununla birlikte OSB olan çocuklar

için geliştirilen yazılımların onların özellikleri ile gereksinimleri dikkate alınarak ve uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanarak öğretim sunacak şekilde tasarlanması alanyazında önerilmektedir (Ismail ve Jomhari, 2019; Novack vd., 2019; Şakar, 2008; Tuedor vd., 2019; Whalen vd., 2006). Buradan hareketle mobil bir yazılım olarak geliştirilmesinden başka OtizmA yazılımının OSB olan çocukların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmiş olması, tasarım iyileştirme aşamasında performans düzeyleri farklılık gösteren 10 OSB olan çocuktan toplanan verilerle uzmanlardan görüş alınarak oluşturulmuş olan prototipin sahada denenerek güncellenmiş olması, uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanarak öğretim sunuyor olması ve çeşitli görsel, işitsel, yazılı uyaranlarla birlikte animasyonları içermesi gibi çoklu ortam (multimedya) özellikleri taşıması bağlamında önemli olduğu söylenebilir. Taşıdığı bu özellikler ile OtizmA yazılımının OSB olan çocuklara yönelik yeni yazılımlar geliştirmek isteyen araştırmacılara ve yazılımcılara içerik ve tasarım bakımından katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

## **2. YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın katılımcıları, ortam ve zaman, araç-gereçler, araştırma modeli, bağımlı ve bağımsız değişkenler, uygulama süreci, verilerin toplanması ve analizi ile ilgili bilgiler yer almaktadır.

### **2.1. Araştırmaya Katılan Çocuklar**

Bu araştırmaya 10 normal gelişen, 14 OSB tanılı olmak üzere toplamda 24 çocuk katılım göstermiştir. Araştırmaya katılan 10 normal gelişen çocuk ile sosyal geçerlik verisi toplamak amacıyla sosyal karşılaştırma yapılmıştır. Bu süreçte yer alan normal gelişen çocuklara yönelik bilgiler ilgili başlıkta yer almaktadır. Araştırmanın bağımsız değişkeni olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının geliştirilmesi sürecinde yazılımın görsel ve mekanik tasarım öğelerinin iyileştirilmesine yönelik veri toplanmak üzere OSB olan 10 çocuk yer almıştır. Bu 10 çocuğa ilişkin bilgilere araştırmanın yazılım geliştirme sürecinin açıklandığı Araç-Gereçler başlığı altında yer verilmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkenin etkililiğinin belirlenmesine yönelik olan deney sürecinin prova edildiği pilot uygulama sürecinde OSB olan 1 çocuk ile çalışılmıştır. Pilot uygulama sürecinde yer alan OSB olan çocuğa ilişkin bilgiler araştırmanın ilgili başlığında ele alınmıştır. Araştırmanın etkililik bulgularının toplandığı deney sürecinde ise OSB olan 3 çocuk ile çalışılmıştır. Araştırmaya katılım gösteren 24 çocuğun ailelerinden yazılı izin alınmıştır. Araştırmanın deney sürecinde yer alan 3 katılımcının özellikleri ise aşağıda ayrıntılı şekilde açıklanmıştır.

#### **2.1.1. Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklar**

Araştırmaya OSB tanılı, takvim yaşı 7 ile 8 arasında olan 3 çocuk katılmıştır. Katılımcıların araştırmada yer almaları için ailelerinden yazılı izin alınmıştır (EK-1). Katılımcılar Eskişehir ilinde bulunan devlet okullarında tam zamanlı kaynaştırma eğitimine devam etmekte olup, bunun yanı sıra çeşitli Özel Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri'nden destek eğitim hizmeti almaktadırlar. Katılımcıların belirlenmesinde öncelikle destek eğitim aldıkları Özel Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi'ndeki öğretmenleri ile görüşülmüş ve katılımcıların tüm gelişimsel alanlardaki genel performans düzeylerine ilişkin bilgi edinilmiştir. Daha sonrasında katılımcıların araştırmada yer almaları için gerekli olan önkoşul becerilere yönelik performansları araştırmacı tarafından değerlendirilmiştir. Bunun yanı sıra, James Gilliam tarafından

1995 yılında geliştirilmiş olan ve Diken, Ardiç ve Diken tarafından 2011 yılında standardizasyon çalışması yapılarak Türkçe'ye uyarlanan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV) katılımcıların annelerinden ve öğretmenlerinden alınan bilgiler doğrultusunda araştırmacı tarafından uygulanarak katılımcıların ortalama otistik bozukluk indeks puanları belirlenmiştir. Katılımcıların özelliklerine ilişkin bilgiler Tablo 2.1'de yer almaktadır (katılımcılar müdahale oturumlarında yer alma sıralarına göre tabloya yerleştirilmiştir). Bu araştırmada katılımcılar kendilerine araştırmacı tarafından verilen kod isimlerle betimlenmiştir. İzleyen başlıkta önkoşul beceriler ile değerlendirme süreci ayrıntılı olarak açıklanmakla beraber katılımcı özellikleri de detaylı olarak betimlenmektedir.

**Tablo 2.1.** *Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri*

Adı	Cinsiyeti	Yaşı	Tanısı	GOBDÖ-2-TV OBİ
Ayşegül	Kız	7 yıl 3 ay	Atipik Otizm	70
Arda	Erkek	7 yıl 6 ay	Atipik Otizm	77
Emre	Erkek	8 yıl 2 ay	Atipik Otizm	73

#### **2.1.1.1. Araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri ve aranan önkoşul özellikler**

Araştırmanın pilot uygulama ve deney sürecinde yer alan katılımcılarda: (a) OSB tanısı almış olma, (b) 110-112-155 acil durum telefon numaralarını ve hangi durumda aranması gerektiğini bilmiyor olma, (c) tablet bilgisayar ve mobil telefon kullanımına ilişkin deneyimi olma, (d) bir etkinlik sırasında masa başında en az 10 dakika oturabilme, (e) görsel ve işitsel uyaranlara en az 5 dakika süresince dikkatini yöneltebilme, (f) verilen tek basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebilme (örn. telefonu eline al), (g) 2-3 cümlelik metinleri okuyabilme ve (h) 0 dahil olmak üzere tüm rakamları (1-9) tanıyabilme önkoşul özellikleri aranmıştır. Bu önkoşul özelliklerin değerlendirilme süreci aşağıda açıklanmıştır.

a) *OSB tanısı almış olma:* Katılımcıların ailelerinden çocuklarının bir tıbbi kuruluştan almış oldukları tanı raporu istenmiştir.

b) *110-112-155 acil durum telefon numaralarını ve hangi durumda aranması gerektiğini bilmiyor olma:* Katılımcıların önüne 110-155-112-118-154 numaralarının yazılı olduğu kartlar konularak itfaiyenin, polislin ve ambulansın numarasını göstermeleri

istenmiştir. Daha sonrasında ise katılımcılara “Polisi-ambulansı-itfaiyeyi hangi durumda/ne olduğunda aramalıyız?” sorusu sorulmuştur.

c) *Tablet bilgisayar ve mobil telefon kullanımına ilişkin deneyimi olma:* Katılımcıların önüne tablet bilgisayar konulmuş ve bir uygulama üzerinden istenilen şeyi parmağı ile dokunarak seçip seçemediklerine bakılmıştır. Örneğin; önlerine açık olarak konulmuş olan bir tablet uygulaması üzerinde katılımcının bildiği bir nesne ya da şekil belirlenerek “Kareye dokun.” şeklinde verilen yönerge sonrasında katılımcının kareye parmağıyla dokunmasına bakılmıştır. Mobil telefon kullanımına yönelik ise katılımcılara tuş takımı açık bir telefon verilerek gösterilen 3 haneli numaraları tuşlamaları istenmiştir. Örneğin; katılımcıya bir kart üzerinde yazan 120, 551, 101, 154, 118 gibi numaralar gösterilerek telefonun tuş takımında tuşlaması beklenmiştir.

d) *Bir etkinlik sırasında masa başında en az 10 dakika oturabilme:* Katılımcılarla yürütülen önkoşul becerilerin değerlendirilmesi oturumları sürecinde en az 10 dakika masa başında oturup oturmadıkları gözlemlenmiştir.

e) *Görsel ve işitsel uyarılara en az 5 dakika süresince dikkatini yöneltebilme:* Katılımcılara tablet bilgisayardan 5 dakika sürecek bir animasyon açılarak izlemeleri gözlemlenmiştir. Animasyon sonrasında konu ile ilgili sorular sorulmuş (kimler var, ne olmuş gibi) ve bağlama uygun cevap verip vermedikleri kaydedilmiştir.

f) *Verilen tek basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebilme (örn. telefonu eline al):* Katılımcılarla yürütülen önkoşul özellikleri belirleme oturumları sırasında kendilerine verilen tek basamaklı yönergeleri yerine getirmeleri gözlemlenmiştir.

g) *2-3 cümlelik metinleri okuyabilme:* Katılımcılara 3 cümleden oluşan bir metin verilerek okumaları istenmiştir.

h) *0 dahil olmak üzere tüm rakamları (1-9) tanıyabilme:* Katılımcılara 0’dan 9’a kadar olan rakamlar gösterilerek kaç olduğunu söylemeleri istenmiştir.

Ayşegül takvim yaşı 7 yıl 3 ay olan, OSB tanılı, Eskişehir’de bir devlet okulunda ilkokul 2.sınıfta tam zamanlı kaynaştırma öğrencisi olan bir kız çocuktur. Ayşegül’e 3 yaşındayken Ankara’da bulunan bir üniversite hastanesinin çocuk psikiyatrisi bölümünde görev yapmakta olan bir uzman doktor tarafından atipik otizm tanısı konulmuştur. Ayşegül tanı konulduğu zamandan bu zamana kadar özel eğitim almaktadır. Ayşegül’e uygulanan GOBDÖ-2-TV sonucunda otistik bozukluk indeksi 70 olarak belirlenmiştir. GOBDÖ-2-TV’ye göre bu sonuç, “otistik bozukluk görülme olasılığı var” olarak yorumlanmaktadır. Ayşegül’ün kaba ve ince motor becerilerde yaşlılarına benzer

düzyeyde performans sergilediği gözlemlenmiştir. Bunun yanı sıra tablet bilgisayar ve mobil telefonun dokunmatik ekranlarında, işaret parmağını kullanarak gerekli yere dokunabilmiştir. Ayşegül kendisine verilen tek basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebilmektedir. İfade edici dil becerileri bağlamında; sohbet başlatamamakta ancak karşılıklı sohbet sırasında kendisine sorulan sorulara kısa (1 veya 2 kelimededen oluşan) cevaplar vermektedir. Yine sohbet sırasında uygun şekilde (gerekli uzunlukta) göz kontağı kurmadığı, 1-2 saniye sonrasında gözlerini kaçırdığı görülmüştür. Ayşegül'ün kendisine izletilen 5 dakikalık animasyona dikkatini verdiği ve sonrasında izledikleri hakkında konuşulurken sorulan sorulara doğru cevaplar verdiği gözlemlenmiştir. Akademik beceriler açısından; Ayşegül kendisine verilen bir cümleyi bakarak eksiksiz yazabilmekte, kendisine dikte edilen cümleyi ise harf hataları yaparak da olsa yazabilmektedir. Okuma becerilerine ilişkin ise verilen 3 cümlelik metni duraksayarak da olsa okuduğu görülmüştür. Kendisine gösterilen rakamları (0-9), sorulduğunda kaç olduğunu söyleyebilmekte; kendisine gösterilen 3 basamaklı sayıları okuyamamakta, ancak numarayı mobil telefon ekranında rakam sırasında göre tuşlayabilmektedir. Ayşegül acil durum telefon numaralarını (110-112-155) ve itfaiye, polis, ambulansın hangi durumlarda aranması gerektiğini ise bilmemektedir.

Arda takvim yaşı 7 yıl 6 ay olan, OSB tanılı, Eskişehir'de bir devlet okulunda ilkokul 2.sınıfta tam zamanlı kaynaştırma öğrencisi olan bir erkek çocuktur. Arda'ya 2 yaşında, Eskişehir Devlet Hastanesi'nde görev yapmakta olan bir çocuk psikiyatristi tarafından atipik otizm tanısı konulmuştur. Arda tanı konulduğundan itibaren özel eğitim hizmetlerinden yararlanmaktadır. Arda'ya uygulanan GOBDÖ-2-TV sonucunda otistik bozukluk indeksi 77 olarak belirlenmiştir. GOBDÖ-2-TV'ye göre bu sonuç, "otistik bozukluk görölme olasılığı var" olarak yorumlanmaktadır. Arda'nın kaba ve ince motor becerilerde yaşıtlarına benzer düzeyde performans sergilediği gözlemlenmiştir. Arda kendisine verilen tablet bilgisayar ve mobil telefonun dokunmatik ekranlarında, işaret parmağını kullanarak gerekli yere dokunabilmiştir. Alıcı dil becerileri açısından, Arda'nın kendisine verilen tek basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebildiği görülmüştür. İfade edici dil becerileri bağlamında ise, kendisine sorulan sorulara genellikle tek kelimededen oluşan cevaplar vermiştir. Bunun yanı sıra herhangi bir sosyal etkileşim (selamlaşma, yönerge verme, sohbet etme, sözel/sosyal pekiştirme gibi) sırasında kendisine hatırlatıldıkça 1-2 saniyeli göz kontağı kurduğu görülmüştür. Arda'nın sunulan 5 dakikalık animasyonu izleme sırasında sallanma, bacağını sallama



gibi davranışlar sergilediği; ancak izledikleri hakkında sorulan sorulara doğru cevaplar verdiği gözlemlenmiştir. Arda'nın dönem dönem değişmekle birlikte takıntılı olduğu ve yanından ayırmak istemediği bir oyuncacı olduğu gözlemlenmiştir. Arda'ya öğretmenleri tarafından, yapılan bir etkinlik sırasında bu oyuncacı masanın üzerine koyarak etkinlik bitene kadar orada bırakma davranışını kazandırılmıştır. Akademik beceriler açısından; Arda kendisine verilen bir cümleyi bakarak 1-2 harf hatası ile de olsa kopya edebilmektedir. Okuma becerilerine ilişkin ise verilen 3 cümlelik metni duraksayarak da olsa okuduğu görülmüştür. Kendisine gösterilen rakamları (0-9) sorulduğunda kaç olduğunu söyleyebilmiş, kendisine gösterilen 3 basamaklı sayıların kaç olduğunu ise söyleyememiş, ancak numarayı mobil telefon ekranında rakam sırasına göre tuşlayabilmiştir. Arda acil durum telefon numaralarından olan 110-112-155 numaralarını ve itfaiye, polis, ambulansın hangi durumlarda aranması gerektiğini ise bilmemektedir.

Emre takvim yaşı 8 yıl 2 ay olan, OSB tanıılı, Eskişehir'de bir devlet okulunda ilkokul 2.sınıfta tam zamanlı kaynaştırma öğrencisi olan bir erkek çocuktur. Emre'ye 3.5 yaşında, Eskişehir Devlet Hastanesi'nde görev yapmakta olan bir çocuk psikiyatristi tarafından atipik otizm tanısı konulmuştur. Emre tanı konulduğundan bu yana özel eğitim hizmetlerinden yararlanmaktadır. Emre'ye uygulanan GOBDÖ-2-TV sonucunda otistik bozukluk indeksi 73 olarak belirlenmiştir. GOBDÖ-2-TV'ye göre bu sonuç, "otistik bozukluk görülme olasılığı var" olarak yorumlanmaktadır. Emre'nin kaba ve ince motor becerilerde yaşlarına benzer düzeyde performans sergilediği gözlemlenmiştir. Emre kendisine verilen tablet bilgisayar ve mobil telefonun dokunmatik ekranlarında, işaret parmağını kullanarak istenilen yere dokunabilmiştir. Kendisine verilen tek basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebilmekte olan Emre'nin ifade edici dil becerileri bağlamında ise, kendisine sorulan sorulara genellikle tek kelimededen oluşan cevaplar verdiği görülmüştür. Bunun yanı sıra herhangi bir sosyal etkileşim (selamlaşma, yönerge verme, sohbet etme, sözel/sosyal pekiştirme gibi) sırasında sınırlı düzeyde (2-3 saniyeli) göz kontağı kurduğu gözlemlenmiştir. Emre'nin sunulan 5 dakikalık animasyonu izleme sırasında zaman zaman tablet bilgisayarın ekranından başka yere gözlerini kaydıracağı görülmüşse de sonrasında izledikleri hakkında konuşulurken sorulan sorulara doğru cevaplar vermiştir. Akademik beceriler açısından; Emre kendisine verilen bir cümleyi bakarak eksiksiz olarak kopya edebilmekte, kendisine dikte edilen cümleyi ise bazı harf hataları yaparak da olsa yazabilmektedir. Okuma becerilerine ilişkin ise verilen 3 cümlelik metni duraksayarak da olsa okuduğu görülmüştür. Kendisine gösterilen

rakamları (0-9) sorulduğunda kaç olduğunu söyleyebilmekte, kendisine gösterilen 3 basamaklı sayıları ise okuyamamakta, ancak numarayı mobil telefon ekranında rakam sırasında göre tuşlayabilmiştir. Emre 110-112-155 acil durum telefon numaralarını ve itfaiye, polis, ambulansın hangi durumlarda aranması gerektiğini ise bilmemektedir.

## **2.2. Araştırmacı**

Araştırmanın tüm uygulama süreci lisans ve yüksek lisans öğrenimini Zihin Engellilerin Eğitimi üzerine tamamlamış olan ve aynı alanda doktora öğrenimine devam etmekte olan bir uzman tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı halihazırda Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Araştırmacı GOBDÖ-2-TV uygulama yeterliliğine sahiptir. Bunun yanı sıra araştırmacının farklı türde (Down Sendromu, OSB, zihinsel gerilik...vb.) gelişimsel yetersizliği olan çocuklara öğretim sunma ve tek denekli araştırmalar desenleme ve yürütme deneyimi bulunmaktadır.

## **2.3. Gözlemciler**

Bu araştırmanın güvenilirlik ve sosyal geçerlik aşamalarında iki farklı gözlemci yer almıştır. Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verileri Anadolu Üniversitesi'nde özel eğitim alanında doktora eğitimini sürdürmekte olan ve aynı zamanda bu kurumda araştırma görevlisi olarak çalışan bir uzman tarafından toplanmıştır. Gözlemcinin yetersizliği olan bireylerle uygulama yapma deneyimi bulunmakta olup ayrıca, araştırmalarda güvenilirlik verisi toplamaya ilişkin olarak da deneyime sahiptir.

Araştırmanın sosyal geçerlik sürecinde ise, sosyal karşılaştırmaya ilişkin veriler toplanırken, Anadolu Üniversitesi'nde özel eğitim alanında bütünlük doktora eğitimini sürdürmekte olan ve aynı zamanda bu kurumda araştırma görevlisi olarak çalışmakta olan bir uzman, araştırmacı ile birlikte eş zamanlı olarak gözlem yapıp veri toplamıştır. Bu aşamada yer alan gözlemcinin, gözlem yoluyla veri toplama deneyimi bulunmaktadır.

## **2.4. Ortam**

Araştırmanın pilot uygulaması ve deney sürecinde yer alan başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme oturumları ile genelleme ön test-son test oturumları katılımcıların evlerinde yürütülmüştür. Her bir katılımcının evinde gerçekleştirilen tüm

oturumların hep aynı odada yapılmasına özen gösterilmiştir. Uygulama yapılacak ortama tablet bilgisayarın ve mobil telefonun üzerine konulabilmesi için bir masa ya da sehpa yerleştirilmiş; bu masa ya da sehpanın yüksekliğine göre odada bulunan kanepede veya yerde oturularak uygulama sürdürülmüştür. Araştırmacı uygulama sırasında katılımcıların yanında oturmuştur.

Araştırmanın tüm oturumları, katılımcıların evlerinde ayrı bir odaları olmadığından (kardeşlerle paylaşmakta) salon ya da oturma odalarında yürütülmüştür. Genelleme oturumu hariç tüm oturumlar sırasında odada yalnızca araştırmacı ve katılımcı bulunmuştur. Genelleme oturumunda ise uygulamaya eşlik etmek üzere ebeveynlerden biri (anne ya da baba) ortama alınmıştır. Ortam olabildiğince sadeleştirilerek dikkat dağıtıcı görsel ve işitsel uyaranlardan arındırılmıştır. Odada bulunan halı, mobilyalar, yastıklar, süs eşyaları (vazo, biblo vb.) ve televizyon gibi temel nesnelere her zaman oldukları yerlerinde bırakılmış bunun dışındaki nesnelere (oyuncaklar, varsa çocuğun kendi tablet bilgisayarını, o odaya ait olmayan tabak, kase, kitap vb. eşyalar) odadan çıkarılmıştır. Bunların haricinde uygulama sırasında ortamda kayıt yapmak üzere üç ayak kullanılarak yerleştirilmiş bir adet kamera yer almıştır.

## **2.5. Zaman**

Bu araştırmada başlama düzeyi ve müdahale (günlük yoklama) oturumları hafta içi ya da sonu fark etmeksizin her gün sabah ve akşam düzenli olarak katılımcıların evlerine gidilerek yürütülmüştür. Araştırmada yer alan 3 OSB olan çocuk da okula öğleden sonra gitmektedir. Araştırmacı hafta içi her gün sabah 09.00-12.00 saatleri arasında katılımcılar okula gitmeden ve okuldan döndükten sonra akşam 18.00-21.00 saatleri arasında uygulama yapmak üzere evlerine gitmiştir. Hafta sonlarında ise yine aynı saat aralıklarında uygulamaya devam edilmiştir. Araştırmanın tüm oturumları (başlama düzeyi, müdahale, izleme ve genelleme) belirtilen bu saat aralıklarında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca belirtilen bu saat aralıkları katılımcıların destek eğitim aldıkları Özel Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezleri'ndeki ders saatleriyle de çakışmamaktadır.

Araştırmanın başlama düzeyi verileri her bir katılımcı ile eş zamanlı olarak toplanmaya başlanmış, müdahalenin uygulanmadığı katılımcılarla haftada bir başlama düzeyi verisi toplanmaya devam edilmiştir. Araştırmanın günlük yoklama verileri

müdahale oturumları sırasında toplanmıştır. İzleme oturumları her bir katılımcı ile müdahale sonlandıktan sonraki birinci, ikinci ve dördüncü haftalarda gerçekleştirilmiştir. Genelleme ön test oturumları başlama düzeyi verilerinin alınmasının ardından, müdahale oturumlarına başlamadan hemen önce; son test oturumları ise her bir katılımcı ile belirlenen ölçütü karşılar düzeyde performans gösterdikten sonra yapılmıştır. Genelleme ön test ve son test oturumlarının hemen ardından hedeflenmeyen bilgi kazanımı için de ön test ve son test verisi toplanmıştır.

## **2.6. Araç-Gereçler**

Araştırmanın deney sürecinde ve verilerin toplanılmasında kullanılan araç-gereçler ve nasıl kullanıldıkları aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

*Deney sürecinde kullanılan araç-gereçler:* Araştırmanın deney sürecinde kullanılan araç-gereçler başlama düzeyi ve izleme oturumlarında, müdahale oturumlarında ve genelleme oturumlarında farklılaşmaktadır.

*Başlama düzeyi ve izleme oturumlarında* Android işletim sistemine sahip 8 inçlik iki tablet bilgisayar ve yine Android işletim sistemine sahip bir mobil telefon kullanılmıştır. Tabletlerden biri katılımcıların kullandığı cihaz, diğeri ise mobil telefonda gelen aramanın cevaplandığı görevli cihazdır. Bu oturumlarda, araştırmanın aynı zamanda bağımsız değişkeni olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı kullanılmamış; ancak müdahale oturumlarında kullanılan mobil cihazlarla veri toplanmıştır.

Müdahale oturumunda kullanılan tablet bilgisayarda, OtizmA çoklu ortam yazılımında yer alan 110-112-155 numaralarının yazılı olduğu ekrandaki görselin aynısı ayrı bir jpeg dosyası şeklinde açılarak katılımcılardan ilgili numarayı göstermeleri beklenmiştir. Başlama düzeyi ve izleme oturumlarında telefon ile arama yapma aşamasının simüle edilebilmesi için, müdahale oturumundakinden farklı olan ve yazılım içi arama yapılmasına olanak veren ayrı bir mobil uygulama kullanılmıştır. Bu uygulama araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA çoklu ortam mobil yazılımından uyarlanarak oluşturulmuştur. Bu uygulama katılımcılara herhangi bir ipucu ya da pekiştirme sunmamakta, yalnızca yazılımın yüklü olduğu mobil telefonda ilgili acil durum telefon numarası doğru olarak tuşlanıp arandığında telefon görüşmesi yapılmasına olanak sağlamaktadır.

*Müdahale oturumlarında*, başlama düzeyi ve izleme oturumlarında kullanılan iki tablet bilgisayar ve mobil telefon araştırmanın bağımsız değişkeni olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı ile beraber kullanılmıştır. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı OSB olan çocuklara hedeflenen becerilerin öğretilmesini sağlamak üzere geliştirilmiş olan bir öğretici yazılım ve mobil uygulamadır. Söz konusu çoklu ortam mobil yazılımı bu araştırma kapsamında geliştirilmiş olup, yazılımın özellikleri ve geliştirilme süreci izleyen başlıkta ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

*Genelleme oturumlarında* araç-gereç genellemesine hizmet etmesi için bir diz üstü bilgisayar ve Power Point sunusu, yalnızca yazılım içi arama yapmaya olanak veren mobil uygulamanın yüklendiği farklı model bir mobil telefon ve görevli cihazı olarak atanan (gelen aramayı cevaplamak için) tablet bilgisayar kullanılmıştır. Kullanılan Power Point sunusunun ilk sayfasında ilgili güvenlik numarasına ait aracın fotoğrafı (ambulans, itfaiye arabası, polis arabası) yer almakta ve sunuya ses dosyası eklenerek “İtfaiyeyi-polisi-ambulansı hangi durumda aramalıyız?” sorusu katılımcılara iletilmektedir. Katılımcıların cevap vermesinin ardından ekrana öğretimi yapılan acil durum telefon numaralarının yazılı olduğu bir sunum sayfası gelmekte ve katılımcılardan yine Power Point sunusu ile kendisine sorulan numaraya dokunması beklenmektedir. Bundan sonra Power Point sunusundan “Telefonu eline al ve itfaiyeyi-polisi-ambulansı ara.” yönergesi gelmektedir. Ardından mobil telefon tuş takımı açık bir şekilde katılımcılara verilerek ilgili numarayı tuşlamaları ve arama tuşuna basmaları beklenmiştir.

*Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik ön test ve son test verileri genelleme oturumları sonlandırılmadan hemen önce toplanmış ve bu aşamada genelleme oturumlarında kullanılan mobil telefon kullanılmıştır.*

*Verilerin toplanmasında kullanılan araç-gereçler:* Uygulama güvenilirliği ve gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin toplanabilmesi için tüm oturumlarda görüntü kayıtları alınmıştır. Bu görüntü kayıtlarının alınabilmesi için bir adet dijital kamera, kamera ayaklığı ile uygun bir açıya yerleştirilerek kullanılmıştır. Yapılan çekimlerin yedeklenmesi ve depolanması için ise bir adet harici disk kullanılmıştır. Araştırmacı veri kaybını engellemek için her bir oturumdan sonra görüntü kayıtlarını bu harici diske yedeklemiştir.

Uygulama sırasında araştırmacının katılımcıların performanslarına yönelik kayıt tutabilmesi için veri kayıt formları hazırlanmış ve araştırmacı, katılımcıların performanslarını kalemle bu formlara işaretlemiştir.

### **2.6.1. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı**

Bu araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA isimli çoklu ortam mobil yazılımı OSB olan çocuklara güvenlik becerileri altında ele alınan 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesinin, hangi durumda aranması gerektiğinin betimlenmesinin ve mobil telefonda arama yapılmasının öğretimini gerçekleştirmek üzere hazırlanmıştır. Bunun yanı sıra OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı, yazılım içi arama ve konuşma yapılmasına olanak sağlayarak acil duruma ilişkin telefonla konuşma provası yapılmasına olanak vermektedir. Yazılımın geliştirilme süreci; (a) hazırlık aşaması, (b) prototip oluşturma aşaması ve (c) iyileştirme aşaması olmak üzere 3 aşamadan oluşmaktadır. Bu aşamalara ve yazılımın ayrıntılı içeriğine izleyen başlıkta yer verilmiştir.

#### **2.6.1.1. Hazırlık aşaması**

Hazırlık aşamasında öncelikle, alanyazında OSB olan çocuklarla güvenlik becerilerinin çalışıldığı araştırmalar incelenmiştir. İncelenen bu araştırmalar dikkate alınarak yazılımda hangi becerinin yer alacağı konusunda bir ön hazırlık yapılmıştır. Bu ön hazırlık sırasında hedef beceri belirlenirken mobil teknoloji kullanımı için uygun ve öncelikli bir beceri olmasına dikkat edilmiştir. Tüm bu hususlar dikkate alınarak araştırmada hedef beceri olarak acil durum telefon numaralarının öğretilmesine (acil durumun ve numaranın söylenmesi ve arama yapılması) karar verilmiştir. Daha sonra ülkemizde kullanılan tüm acil durum telefon numaraları incelenerek bu numaralar arasında günlük yaşamda en yaygın kullanılan ve yaşamsal önem taşıyan itfaiye (110), hızır acil (112) ve polis imdat (155) numaralarına odaklanılmasına karar verilmiştir. Acil durum telefon numaraları belirlendikten sonra günlük yaşamda bu numaraların kullanımına en çok ihtiyaç duyulabilecek durumların neler olabileceği konusunda öngörülerde bulunularak her bir numaraya ilişkin, çocukların sıkça karşılaşılabileceği ve öncelikli olduğu düşünülen iki durum belirlenmiştir. Araştırmacı bu evrenin ardından hedeflenen becerinin gerçekleştirilme basamaklarını dikkate alarak beceri analizi oluşturmuştur. Beceri analizi hazırlandıktan sonra öğretim sürecinde kullanılması düşünülen uygulamalı davranış analizine dayalı öğretim tekniklerine karar verilmiş ve bu tekniklere dayalı bir öğretim planı hazırlanmıştır.

Öğretim planı hazırlık aşamasının hemen ardından araştırmacı alanyazında var olan tasarım ilkelerine ilişkin ayrıntılı bilgiler toplamıştır. Bu aşamada OSB olan çocuklara

yönelik alanyazında var olan yazılımlar ve bununla birlikte teknoloji temelli çalışmalar incelenerek yapılacak olan yazılımın tasarımına yönelik bir altyapı oluşturulmuştur. Bu çalışmalar sonucunda araştırmacı yazılımın temel akışı ile birlikte yazılımda kullanılacak olan çoklu ortam (multimedya) öğelerini belirlemiş; yazılımın mekanik (örn. yazılım içi arama yapma özelliği, ayarlar menüsü oluşturulması) ve görsel özellikleri (örn. ikonların yeri, boyutu, kullanılacak renkler) ile yazılımda yer alacak olan acil durumlara yönelik animasyonların senaryolarını (örn. senaryo akışları ve cümleleri) oluşturmuştur. Bu aşamadaki çalışmalar ağırlıklı olarak araştırmacı tarafından yürütülmüş ve yaklaşık 12 ay sürmüştür.

#### **2.6.1.2. Prototip oluşturma aşaması**

Prototip oluşturma aşaması yaklaşık 12 ay sürmüştür. Bu aşamada özel eğitim alanından 2, bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanından 1 ve grafik sanatları alanından 1 olmak üzere toplam 4 uzman yer almıştır. Uzmanlarla belirli aralıklarla toplantılar gerçekleştirilmiş ve bu toplantılarda elde edilen görüşler doğrultusunda prototipte gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Bu 12 aylık süreçte söz konusu uzmanlarla toplam 6 adet toplantı yapılmıştır. Araştırmacı bu toplantılar sırasında uzmanların izni doğrultusunda ses kayıtları almıştır. Toplantı sonrasında ses kayıtlarının dökümü yapılarak alınan kararlar listelenmiş ve prototip üzerinde uygulanmıştır. Örneğin; gerçekleştirilen bu toplantıların ilkinde araştırmacının hazırlık aşamasında yürüttüğü çalışmalarla ilgili uzmanların dönütleri alınarak, yazılım taslağında (örn. arayüz tasarımında, kullanılan çoklu ortam öğelerinde, temel akışta, mekanik özelliklerde, senaryolarda, kullanılan uygulamalı davranış analizi öğelerinde) gerekli değişiklikler yapılmıştır. Daha sonra, dönütler doğrultusunda geliştirilen bu taslak, araştırmacı tarafından yazılımın kodlarını yazacak olan uzman ekibe iletilmiş ve ilk prototipin hazırlanmasına yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Kodların yazılarak yazılımın prototipinin oluşturulması sürecinde araştırmacı, çeşitli yazılım ve tasarım uzmanlarından oluşan bir ekibe sahip olan bir yazılım şirketi ile koordineli olarak çalışmıştır. Bu ekip içerisinde yer alan uzmanların özel gereksinimli bireyler için çeşitli yazılımlar (örn. fizyoterapi yazılımları) geliştirme deneyimleri bulunmaktadır. Bununla birlikte araştırmacı bu aşamada birlikte çalışacağı yazılım ve tasarım uzmanı ekibine OSB olan çocukların özellikleri, OSB olan çocuklara yönelik yazılımlar geliştirilirken dikkate alınması gerekenler ve yazılıma entegre edilecek olan

uygulamalı davranış analizi öğeleri gibi hususlarda telekonferanslar ile bilgilendirme yapmıştır. Bu evrede öncelikle iki yazılım uzmanı tarafından, araştırmacının hazırladığı taslak dikkate alınarak yazılımın arayüz ve mekanik özelliklerine ilişkin kod yazımı gerçekleştirilmiştir. Bu süreç boyunca yazılım uzmanları araştırmacıyla sürekli iletişim halinde çalışmışlardır. Bu iletişim mail, bireysel telefon görüşmeleri, telekonferanslar ve video konferanslar ile sağlanmıştır. Bu süreçte yazılım, kararlı bir şekilde çalışır hale gelene kadar araştırmacı tarafından sürekli test edilmiş ve kullanım sırasında çıkan sorunlar ayrıntılı bir şekilde (örn. yazılı ve görüntü kayıtları alınarak) raporlaştırılarak yazılımcı ekiple paylaşılmıştır.

Bu evre tamamlandıktan sonra bir görsel tasarım uzmanı ile birlikte çalışılarak senaryoların animasyonlaştırılması yapılmıştır. Animasyonların hazırlanması sırasında karakterlerin ve arka planların görsel özellikleri, karakterlerin hareketleri, sesler gibi animasyonun tüm özellikleri araştırmacı tarafından belirlenmiş ve ayrıntılı bir şekilde yazılmıştır. Görsel tasarım uzmanı araştırmacı tarafından belirlenen bu özellikler doğrultusunda bir animasyon programı (Vyond) kullanarak senaryoları animasyonlaştırmıştır. Yine bu aşamada da araştırmacı animasyonları sürekli olarak test etmiş ve çıkan sorunları detaylı bir şekilde rapor ederek düzeltilmesini sağlamıştır. Animasyonlar oluşturulduktan sonra senaryo cümlelerinin seslendirilerek animasyonlara entegre edilmesi süreci başlamıştır. Bu süreçte seslendirmeler animasyonlardaki karakterlerin yaşlarına ve cinsiyetlerine (örn. 9-11 yaş, 1 kız-1 erkek) uygun iki tiyatrocü çocuk ile stüdyo kaydı alınarak gerçekleştirilmiştir. Daha sonrasında, hazırlanan bu animasyonlar ve senaryo ses kayıtları yazılım ile entegre edilmiştir. Hazırlanan animasyonların ve senaryo ses kayıtlarının yazılım ile entegre edilmesi aşamasında, araştırmacı yine yazılım uzmanı ile çalışarak animasyonların ve seslerin doğru şekilde ve uygun hızda yazılıma aktarımında rol oynamıştır.

Yazılımın ilk prototipi ortaya konulduktan sonra araştırmacı görüş alacağı uzmanlar ile ikinci bir toplantı düzenleyerek prototipi tanıtmış ve bu toplantı sonrasında yazılımın temel akışı, mekanik özellikleri, arayüz tasarımı, senaryoların akışı ile görsel ve ses özellikleri derinlemesine değerlendirilerek bir takım değişiklikler yapılmasına yönelik kararlar alınmıştır. Toplantıda alınan kararların dökümü yapılarak yazılım ve görsel tasarım uzmanlarından oluşan ekibe iletilmiş ve yazılımda önerilen değişikliklerin hayata geçirilmesi sağlanmıştır. Araştırmacı bu süreçte de yine yazılım uzmanları ile işbirliği içerisinde çalışarak yapılan değişiklikleri detaylı olarak test etmiştir. Geliştirilen prototip



OSB olan çocukların kullanımı ile test edilebilir hale gelene kadar süreç benzer şekilde yürütülmüş; bu aşamada yazılım toplamda 21 kere güncellenerek iyileştirme aşamasında kullanılacak olan prototip elde edilmiştir.

### **2.6.1.3. İyileştirme aşaması**

Bu aşamada araştırmacı eğitsel performansları (örn. araştırmanın bağımlı değişkeni olan beceriyi sergileme düzeyleri, okuma ve okuduğunu anlama becerisindeki performansları, izleme ve dinleme becerilerindeki performansları), mobil cihazları kullanabilme düzeyleri (örn. tablet bilgisayar ve mobil telefon kullanma deneyimi olma ya da olmama) ve yetersizlikten etkilenme düzeyleri (örn. genel işlevde bulunma düzeyleri bakımından yüksek işlevli olma ve bu bağlamda düşük performansa sahip olma) bakımından birbirinden farklı özelliklere sahip yaşları 6 ile 15 arasında değişen OSB olan 10 çocuk (6 erkek, 4 kız) belirleyerek bu çocukların geliştirilen prototipi kullanmalarını sağlamıştır. Bu aşamada araştırmaya katılan OSB olan çocukların demografik özellikleri kod isimler kullanılarak Tablo 2.2’de verilmiştir (çocuklar takvim yaşlarına göre küçükten büyüğe doğru sıralanmıştır). Araştırmacı bu aşamada; geliştirilen prototipin arayüz özellikleri, temel akış hızı, animasyonların görsel ve ses tasarımları, yazılımın ve animasyonların ilgi çekiciliği gibi özelliklerini sahada test etmeyi amaçlamıştır. Bu aşamada birbirinden olabildiğince farklı özellikteki çocuklarla çalışılma sebebi, OSB olan çocukların gerek tanısal gerekse de bireysel özelliklerine genel olarak hitap edebilen bir yazılım tasarlanmasının amaçlanmasıdır.

Seçilen 10 çocuğun ailelerinden yazılı izin alınarak (EK-2) her bir çocukla bire-bir olarak 1 oturum düzenlenmiş ve bu oturumlar sırasında görüntü kayıtları alınmıştır. Bazı aileler çocuklarının yazılımı kullanmalarına izin vermekle birlikte görüntü kaydı alınmasına izin vermemiştir. Görüntü kaydı için izin alınamayan çocuklar için araştırmacı saha notları tutmuştur. Düzenlenen oturumlarda çocukların yazılımı kullanırken takıldığı ya da sorun yaşadığı bir durum olduğunda yazılımın tüm aşamalarının kullanımının gözlemlenebilmesi için araştırmacı gerektiğinde çocuklara yardım etmiştir. Bu oturumlardan görüntü kayıtları veya saha notları ile elde edilen veriler araştırmacı tarafından analiz edilerek prototipin işleyişi ve özellikleri ile ilgili bir takım bulgular ortaya konulmuştur. Bu bulgular doğrultusunda yazılımın tüm çocuklar için oldukça ilgi çekici olduğu görülmüştür. Bununla birlikte yazılımın akış hızında herhangi bir değişiklik yapılmasına gerek duyulmazken, arayüz tasarımında birtakım iyileştirmeler (örn.

kullanılan renkler, yazı puntolarının büyütülmesi, üzerine tıklanan butonların boyutlarının büyütülmesi) yapılmasına karar verilmiştir. Alınan tüm bu kararlar, uzmanlar tarafından onaylandıktan sonra yazılım ekibine iletilerek yine araştırmacı denetiminde hayata geçirilmiştir. Bu aşamadaki çalışmalar yaklaşık 2 ay sürmüştür.

**Tablo 2.2.** Yazılım iyileştirme sürecinde yer alan OSB olan çocukların özellikleri

Adı	Cinsiyeti	Yaşı	Tanısı
Kerem	Erkek	6	Yaygın gelişimsel bozukluk
Elif	Kız	8	Otizm
Metin	Erkek	8	Otizm
Sarp	Erkek	9	Yaygın gelişimsel bozukluk
Can	Erkek	10	Atipik Otizm
Korhan	Erkek	11	Atipik Otizm
Doğukan	Erkek	13	Otizm
Canan	Kız	14	Otizm
Cemile	Kız	14	Atipik Otizm
Özlem	Kız	15	Otizm

#### 2.6.1.4. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımın içeriği

Yazılım OSB olan çocukların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmiştir ve OSB olan çocuklar için dikkat dağıtıcı olabilecek kullanıcı adı, uygulama logosu, karmaşık desenli ve göz alıcı renkli arka planlar gibi özellikler kullanılmamıştır. Yine buradan hareketle modüllerde yer alan senaryolar kısa ve öz şekilde hazırlanmış ve senaryo cümleleri açık ve net cümleler içerecek şekilde oluşturulmuştur. Bu senaryoların animasyonlaştırılmasında da arka planların sade olmasına, ekranda kalabalık yapacak kadar çok nesne bulunmamasına, betimlenen ortamların (okul, ev, park, pazar) gerçekteki ile benzer olmasına, kullanılan renklerin uyumlu ve net olmasına, fosforlu veya aşırı uyarıcı olabilecek parlak renkler kullanılmamasına dikkat edilmiştir. Senaryoların seslendirmelerinde konuşmaların tane tane ve anlaşılır, vurgu ve tonlamaların ise uygun şekilde olması sağlanmıştır. İlerleyen bölümde OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının genel özellikleri, ayarlar menüsü ve program akışı detaylı olarak yer almaktadır. Bu detaylara ilişkin görseller ekran görüntüleri alınarak eklerde sunulmuştur (EK-3).

*Genel özellikler:* OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı bu araştırma kapsamında uzman görüşleri alınarak geliştirilmiştir. OSB olan çocukların özellikleri ve eğitimlerinde kullanılan davranışçı müdahaleler dikkate alınarak geliştirilen OtizmA, öğretici bir çoklu ortam yazılımı ve mobil uygulamadır. Hem Android hem de iOS işletim sistemine sahip olan mobil cihazlarla kullanılabilen OtizmA, üç adet mobil cihazda eş güdümlü olarak çalışmak üzere geliştirilmiştir. Bu mobil cihazlardan ikisi OSB olan çocukların etkileşim içerisinde oldukları tablet bilgisayar ve mobil telefondur; üçüncü cihaz olarak ise mobil telefonla OSB olan çocuklar tarafından yapılan yazılım içi aramanın cevaplanması işlevini gören bir tablet bilgisayar ya da mobil telefon kullanılabilir. Bu araştırmanın uygulama evresinde üçüncü cihaz olarak bir tablet bilgisayar kullanılmıştır. Yazılımın yüklü olduğu bu üç cihaz kablosuz ağ ile birbirleriyle iletişim kurarak entegre bir şekilde çalışmaktadır. Yazılımın (a) animasyonlarla betimleme yapması, (b) itfaiye-ambulans-polisin numarasının hangisi olduğunun gösterilmesinin sağlanması, (c) ilgili numaranın aranmasının sağlanması ve (d) telefonla konuşulmasının sağlanması olmak üzere dört temel işlevi bulunmaktadır. Aşağıda bu işlevler kısaca açıklanmıştır.

a) *Animasyonlarla betimleme yapması:* Yazılım her bir acil durum telefon numarası (110-112-155) için iki adet olmak üzere toplam altı senaryodan oluşmaktadır. Çocukların acil durum telefon numaralarını aramaları gereken durumları genelleyebilmeleri için tek bir senaryo kullanılmaktan kaçınılmış; her bir numaraya ilişkin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri farklı acil durum senaryolarına yer verilmiştir. Senaryo temaları polis için pazarda kaybolma, parkta hırsızlık olması; ambulans için evde bayılma, parkta kaza geçirme; itfaiye için ise okulda ve evde yangın çıkması şeklindedir. Senaryolar animasyon haline getirilmiştir ve bu animasyonlar itfaiye, ambulans ve polisin hangi durumlarda aranması gerektiğini betimlemektedir. Animasyonlar giriş ve sonuç bölümleri olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşamada acil durum betimlenmekte, ikinci aşamada ise ilgili acil durum telefon numarası aranıp ihbar yapıldıktan sonra olayın sonuçlanması anlatılmaktadır. Örneğin, 110-OKUL animasyonunun ilk aşamasında okulda yangın çıkmakta, yangın çıktığında itfaiyenin aranması gerektiği söylenmektedir. İkinci aşamada ise itfaiye gelip yangını söndürmektedir. Animasyonlar tablet bilgisayarda oynatılmaktadır.

b) *İtfaiye-ambulans-polisin numarasının hangisi olduğunun gösterilmesinin sağlanması:* Animasyonların akışının ardından yazılım tarafından itfaiye, ambulans ve polisin numarasının hangisi olduğuna ilişkin yönerge sunulmakta ve kullanıcı (OSB olan

çocuk) tarafından gelen tepkiye göre dönüt sağlanmaktadır. Doğru tepkide yazılım ayrımlı pekiştirme sunmaktadır: (1) İpuçsuz doğru tepkide “Harika!” sesi duyulmakta, ekranda gülen yüz çıkmakta ve ekranın alt kısmından polis arabası/itfaiye arabası/ambulans siren çalarak geçmektedir. (2) İpuçlu doğru tepkide ise “Doğru!” sesinin duyulmakta ve ekranın yeşil renge dönüp “DOĞRU” yazmaktadır. Yazılım yanlış tepki ve 5 sn. tepkisiz kalma durumlarında ise artan ipuçları sunmak üzere geliştirilmiştir. Yazılım tarafından sunulan artan ipuçları iki düzeydedir: (1) Doğru numaranın yanıp sönmesi yani ekranda kaybolup geri gelmesi, (2) Doğru numaranın üzerinde el işareti çıkararak numarayı işaret etmesi. İpuçlarından sonra yine doğru tepki oluşmaz ise yazılım hata düzeltmesi yaparak doğru cevabı söylemektedir (örn. itfaiyenin numarası 110’ dur). Yazılım bu aşamada tablet bilgisayar üzerinde çalışmaktadır.

c) *İlgili numaranın aranmasının sağlanması:* Bu aşamada tablet bilgisayarın ekranı kararmakta ve mobil telefonun tuş takımı üzerinde çalışmaktadır. Yazılım bu süreçte de yine ayrımlı pekiştirme, iki düzey artan ipucu ile hata düzeltmesi sistematiğini kullanmaktadır. Aranılan numaradaki her bir rakam ve arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basılması için bu sistematiği işlemektedir. Örneğin 110 numarasının aranmasında 1 numarasına ipuçsuz basıldığında “Harika!” sesi duyulmakta, ipuçlu basıldığında ise “Doğru.” sesi duyulmaktadır (ayrımlı pekiştirme). Yanlış tepki veya 5 sn. tepkisiz kalma durumunda önce numara yanıp sönmekte yani ekranda kaybolup geri gelmekte, sonra el işareti çıkararak klavyedeki 1 rakamını göstermektedir (iki düzey artan ipucu). İpuçlarından sonra da doğru tepki gelmediğinde ise “Önce 1’e dokunmalıyım.” sesi duyulmakta ve mobil telefonun ekranında 1 rakamı yazılım tarafından tuşlanmaktadır (hata düzeltmesi).

d) *Telefonla konuşulmasının sağlanması:* Bu aşamada yazılım içi arama yapılmaktadır. Yazılım; kullanıcının (OSB olan çocuğun) ilgili numarayı çevirdiği mobil telefonun, telefona cevap verecek kişide olan görevli cihazı (tablet ya da cep telefonu) aramasını sağlamaktadır. Bu aşamada yazılım telefonla konuşma becerisine yönelik sistematiği bir öğretim sunmamakla birlikte, çocukların acil durum ihbarı yaparken söyleyebilecekleri kalıp bir cümle hedeflenmeyen bilgi olarak sunulmaktadır. Gelen arama görevli cihaz ile cevaplandıktan sonra o esnada kararmış bir şekilde olan tablet bilgisayar ekranı aydınlanarak ekranda “OKU: Acil bir durum var. Hemen gelin.” yazısı çıkmaktadır. Kullanıcının başlarda bu yazıyı okuyarak, daha sonrasında ise bu cümleyi okumadan söyleyerek telefona cevap veren kişiyi yanıtlaması beklenmektedir.

*Ayarlar Menüsü:* Yazılımın OSB olan çocuklar tarafından kullanılmaya hazır olması için tüm cihazlarda başlatıldıktan sonra her bir cihazdan parmakla sırasıyla yukarı ve aşağı kaydırma hareketi yapılarak ayarlar menüsüne girilmesi ve kullanıcı ayarlarının yapılması gerekmektedir. Bu kullanıcı ayarları ad-soyad girişi, cinsiyet seçimi, cihaz görevi ataması ve senaryo seçimi aşamalarını içermektedir. Cinsiyet seçimi modüller içindeki animasyonların başkahramanının kız ya da erkek olmasını sağlamaktadır. Cihaz görevi ataması her bir cihazın görevinin tayin edilmesi için gereklidir. Bu görevler; OSB olan çocuğun kullandığı tablet bilgisayar ve mobil telefon ile yazılım içi aramaların cevaplanacağı görevli cihaz şeklindedir. Senaryo seçimi polis, ambulans ve itfaiye modüllerinin seçimini sağlamaktadır. Tüm mobil cihazlarda gerekli ayarlar yapıldıktan sonra uygulama yeniden başlatılarak kullanıma hazır hale gelmektedir.

*Program akışı:* Yazılımın ana ekranı (OSB olan çocukların kullandığı tablet bilgisayarın ekranı) desensiz, krem rengi bir arka planda üzerinde “BAŞLA” yazan yeşil dikdörtgen bir buton görünümündedir. Bu ekrandan sonra gelen ekranda ayarlar bölümünde seçilen modüle uygun olarak itfaiye arabası, polis arabası ya da ambulans görseli yer almaktadır. Ekrandaki görsele tıkladığında altında bir baloncuk çıkmakta ve baloncunun içinde alt alta iki buton şeklinde seçilen modülün iki senaryosuna ilişkin anahtar kelimeler yazmaktadır. Örneğin polis (155) modülü için “PAZAR” ve “PARK” yazmaktadır. Bu senaryolardan (butonlardan) birine tıkladığında ekranda “3-2-1” şeklinde bir geri sayım görülmekte ve senaryoya ilişkin animasyon başlamaktadır. Animasyonun ardından ekranda yine düz bir arka plan rengi önünde yan yana balonlar içinde 110-155-112 numaraları belirlemek ve yazılım tarafından “Hangisi polisin/itfaiyenin/ambulansın numarası? Dokun.” yönergesi hem yazılı hem de sesli olarak verilmektedir. Bu aşamada doğru tepkide ayrımlı pekiştirme yapılmakta, yanlış tepki ve 5 sn. tepkisiz kalma durumunda artan ipuçları sunulmakta, ipuçlarından sonra da doğru tepki gelmez ise hata düzeltilmesi yapılmaktadır. Sonrasında animasyonun ana karakteri ekranda belirlemek ve “Şimdi polisi/itfaiyeyi/ambulansı aramama yardım et. Telefonu eline al.” yönergesi duyulmaktadır. Bu aşamada tablet bilgisayarın ekranı kararmakta ve mobil telefon ile etkileşim evresi başlamaktadır. Mobil telefondaki arayüz ilk etapta telefonun ekranı kapalı ve ekranda sadece yeşil telefon işareti görünecek şekilde tasarlanmıştır. Ekrandaki içinde telefon ahizesi bulunan yeşil butona basıldığında telefonun tuş takımı ekrana gelmektedir. Tuş takımı ekrana geldikten sonra ayrımlı pekiştirme, artan ipuçları ve hata düzeltilmesi sistematikleri yazılım tarafından sunulmaktadır.

hedeflenen numaranın aranması sağlanmaktadır. Arama gerçekleştiğinde tablet bilgisayar ekranı aydınlanarak ekranda “OKU: Acil bir durum var. Hemen gelin.” yazısı çıkmaktadır. Kullanıcının bu yazıyı okuyarak telefona cevap veren kişiyi yanıtlaması beklenmektedir (hedeflenmeyen bilgi). Telefon görüşmesi tamamlandıktan sonra tablet bilgisayar ekranında açık renk bir arka plan önünde yeşil renkli “DEVAM ET” butonu çıkmaktadır. Devam et butonuna basıldığında ekranda en başta sunulmuş olan animasyonun sonuç bölümü oynamaktadır. Bundan sonra ilgili numaraların yalnızca ilgili acil durumlarda aranması gerektiği (örn. itfaiye-yangın) vurgulanarak animasyon sonlanmaktadır. Böylece yazılımın bir modülüne ait olan bir senaryosuna ilişkin uygulama akışı sonlanmış olmaktadır.

## **2.7. Araştırma Modeli**

Bu araştırmada; bağımsız değişkenin (OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı) bağımlı değişken (110, 155, 112 acil durum telefon numaralarını sorulduğunda gösterebilme, hangi durumda aranması gerektiğini söyleyebilme ve arayabilme bileşenlerinden oluşan çok basamaklı beceri) üzerindeki etkisini incelemek üzere tek denekli araştırma modellerinden biri olan denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmada öğretimi amaçlanan hedef beceri kendi içinde üç ayrı acil durum telefon numarasının öğretimini kapsamaktadır. Bu nedenle katılımcılara aynı beceri basamakları kullanılarak üç ayrı acil durum telefon numarası farklı senaryolarla öğretilmiştir. Araştırmada denekler arası desen kullanılmakla birlikte yukarıda ifade edilen bu durumun, her bir katılımcıda beceriler arası bir yineleme sağladığı düşünülmektedir. Gerek denekler arası gerekse de beceriler bağlamında söz konusu olan bu yinelemenin araştırmanın deneysel kontrolünü sağlamlaştırdığı söylenebilir.

Denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli, bir öğretim veya davranış değiştirme programının etkililiğinin birden fazla durumda değerlendirilmesi amacıyla desenlenen çoklu yoklama modelleri arasında yer almaktadır (Tekin-İftar, 2012). Denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modelinde deneysel kontrol yalnızca uygulamaya başlanılan durumun veri düzeyi veya eğiliminde değişiklik olması, uygulamaya başlanmamış olan durumlarında ise değişiklik olmaması ve bu etkinin uygulama gerçekleştirildikçe art zamanlı olarak ortaya çıkması ile kurulmaktadır (Tekin-İftar, 2012). Alan yazında yer alan bu bilgidен yola çıkılarak bu araştırmanın deneysel kontrolü OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı ile öğretim sunulan OSB olan çocuğun

performansının günlük yoklama verilerinde, başlama düzeyi verilerine göre artış göstermesi; müdahale yapılmayan OSB olan çocukların ise müdahale yapılanaya dek aralıklı olarak alınmaya devam edilen başlama düzeyi verilerinde artış olmaması, müdahale yapıldıktan sonra ise artış göstermesi ile sağlanmıştır.

Bilimsel araştırmalarda deneysel kontrolün kurulmasının yanı sıra iç geçerliliği sağlamak da önemlidir. Bu bağlamda tek denekli araştırmalarda iç geçerliliği tehdit eden birtakım unsurların araştırmacı tarafından kontrol altında tutulması gerekmektedir. Bu unsurlar alan yazında; dış etmenler, olgunlaşma, sınanma, ölçme, katılımcı seçimi yanlılığı, katılımcı yitimi, verilerin değişkenlik göstermesi, yapay ortam etkisi, uygulama güvenilirliği ve çoklu uygulama etkisi olarak yer almaktadır. (Büyüköztürk vd., 2008; Horner vd., 2005; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli iç geçerliliğin güçlü bir biçimde kontrol altına alınmasını sağlayan bir modeldir (Tekin-İftar, 2012). Yine de bu araştırmayı etkileyebileceği düşünölen bazı etmenlerin kontrol altına alınabilmesine yönelik birtakım hususlara özen gösterilmiştir. Bu hususlar izleyen paragrafta açıklanmaktadır.

Bu çalışmada araştırmacı dış etmenleri kontrol altında tutmak için, araştırmaya başlamadan önce deney sürecinde yer alacak olan OSB olan çocukların aileleri ve öğretmenleri ile görüşmüş ve onlardan araştırma sonlanana dek çalışmanın bağımlı değişkeni olan beceriye ilişkin herhangi bir çalışma yapmamalarını istemiştir. Olgunlaşma etkisini azaltmak için araştırmacı planlanan oturumları ara vermeksizin art zamanlı olarak gerçekleştirmiş, çalışmayı mümkün olan en kısa sürede tamamlamıştır. Araştırmada ölçmeden kaynaklanabilecek tehditleri kontrol altına alabilmek için deney sürecindeki tüm oturumların en az %30'unda gözlemciler arası güvenilirlik verisi toplanmıştır. Araştırmacı katılımcı yitimini önlemeye çalışmak için araştırmaya katılan OSB olan çocukların ailelerine diledikleri zaman araştırmadan ayrılma hakları olduğunu, ancak araştırma tamamlanana dek araştırma takvimine uymalarının araştırmanın yarım kalmaması ve uygun şekilde yapılabilmesi için önemli olduğunu açıklamıştır. Araştırmacı uygulama güvenilirliği ile ilgili bir tehdidin oluşmasını engellemek için uygulama güvenilirliği analizi yapmıştır.

## **2.8. Bağımsız Değişken**

Araştırmanın bağımsız değişkeni OSB olan çocuklara güvenlik becerileri altında ele alınan 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon

numaralarının öğretimini yapmak üzere geliştirilmiş olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımıdır. Bu yazılımın 110-112-155 acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesinin, hangi durumda aranması gerektiğinin ifade edilebilmesinin ve mobil telefonda arama yapılmasının öğretimini yapmak üzere: (a) animasyonlarla acil durumlara ilişkin betimleme yapma; (b) itfaiye-ambulans-polisin numarasının hangisi olduğunun gösterilmesinin sağlanmasına yönelik ayrımlı pekiştirme, iki düzey artan ipucu ve hata düzeltmesi sunma; (c) ilgili numaranın aranmasının sağlanmasına yönelik ayrımlı pekiştirme, iki düzey artan ipucu ve hata düzeltmesi sunma; (d) telefonla konuşulmasının sağlanmasına yönelik ise hedeflenmeyen bilgi sunma özellikleri bulunmaktadır. Yazılım bu araştırma kapsamında OSB olan çocukların özellikleri dikkate alınarak geliştirilmiş olup, geliştirilme süreci ve özellikleri Araç-Gereçler başlığı altında detaylı olarak açıklanmıştır.

Söz konusu yazılım öğretim sunulurken bir yardımcı teknoloji ya da araç-gereç işlevi görmek üzere değil, hedeflenen becerilere yönelik öğretim yapması amacıyla geliştirilmiştir. Bu bağlamda araştırmada öğretim sunma süreci söz konusu yazılım tarafından gerçekleştirilmiş olup, araştırmacı öğretilmesi hedeflenen becerilere ilişkin herhangi bir anlatım, pekiştirme ya da ipucu sunmamıştır. Araştırmacının müdahale oturumlarındaki rolü; yazılımı kullanıma hazır hale getirmek, yazılım kullanılırken gerekebilecek yardımları yapmak ve oturum sonunda OSB olan çocukların katılımlarını sözel veya sosyal olarak pekiştirmek üzerine belirlenmiştir. Örneğin; tablet bilgisayar yazılımının ana ekranı açık olarak önlerine konulduğunda, eğer “BAŞLA” butonuna tıklamazlarsa araştırmacı katılımcıları butona tıklaması için yönlendirmiştir. Yine benzer şekilde yazılım tarafından “Telefonu eline al.” yönergesi verildiğinde, eğer mobil telefonu ellerine almazlarsa araştırmacı telefonu katılımcılara uzatarak ellerine almalarını sağlamıştır. Oturum sonunda ise araştırmacı “Aferin, çok güzel oynadın/çalıştın.” diyerek OSB olan çocukların katılımlarını pekiştirmiştir.

## **2.9. Bağımlı Değişken**

Araştırmanın bağımlı değişkeni, katılımcıların kendilerine öğretilmesi hedeflenen beceriyi doğru olarak sergileme yüzdesidir. Bu araştırmada öğretilmesi hedeflenen beceri acil durum telefon numaralarının (110, 112, 155) öğrenilmesine yönelik 3 temel parçadan oluşan çok basamaklı (zincirleme) bir beceridir. Bu 3 temel parça; 110, 155, 112 acil durum telefon numaralarını sorulduğunda gösterebilme, hangi durumda aranması



gerektiğini söyleyebilme ve arayabilme olarak ele alınabilir. Bununla birlikte söz konusu numaraların hangi durumda aranması gerektiğinin ele alındığı aşamada her bir acil durum telefon numarası için 2 adet senaryo bulunmaktadır.

Katılımcıların her bir numara için (110, 115, 112) sergilemesi beklenen toplam 6 davranış bulunmaktadır. Bununla birlikte, katılımcıların bu 6 davranışı her bir numaradaki 2 adet senaryo bağlamında tekrarlaması beklenmiştir. Acil durum numaralarının öğretimi her bir katılımcıda rastgele bir sıralama ile yapılmış; her bir numaraya ilişkin 2 farklı senaryo ise yine rastgele bir sıralama ile art arda oturumlarda ele alınmıştır. Bu senaryoların rastgele seçimlerinde toplam müdahale oturumu sayısını yarı yarıya karşılımlarına dikkat edilmiştir. Örneğin, bir katılımcı ile 110 numarasına ait olan altı basamağın öğretimi yapılırken bir oturum “EV” sonraki oturum ise “OKUL” senaryosu ile çalışılmış ve bu iki senaryonun oturumlara dağılımının eşit olması sağlanmıştır. Katılımcı her iki senaryo için de üç oturum üst üste %100 olarak ölçüt sağladığında bir sonraki numaraya geçilmiştir. Katılımcı 3 numaranın hepsinde öğretimi yapılan 6 basamak ve 2 senaryoda %100 ölçüt aldığında hedeflenen çok basamaklı (zincirleme) beceriyi kazanmıştır.

### **2.9.1. Beceri analizi**

Söz konusu olan acil durum telefon numaralarının (110, 112, 155) her biri için, katılımcıların aşağıda analizi verilen beceriyi %100 doğrulukta sergilemeleri hedeflenmiştir. Araştırmada öğretimi hedeflenen beceri toplamda 6 basamaktan oluşmaktadır. Bu 6 basamak her bir acil durum telefon numarası (110, 155, 112) için ikişer senaryo ile tekrarlanmıştır.

1. “Polisi-itfaiyeyi-ambulansı hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?” diye sorulduğunda “Kaybolduğumuzda ve hırsızlık olduğunda.-Yangın çıktığında.-Birisini hasta olduğunda ve kaza geçirdiğinde.” diye cevap verir.

2. “Hangisi polisin-iftaiyenin-ambulansın numarası?” diye sorulduğunda doğru numarayı üzerine dokunarak gösterir.

3. “Polisi-itfaiyeyi-ambulansı ara.” denildiğinde mobil telefonda 155-110-112 numaralarını tuşlar ve arama düğmesine (yeşil telefon işareti) basar (Bu basamak kendi içerisinde 4 alt basamağa ayrılarak ele alınmıştır. Örneğin 155 için; (a) 1’e basma, (b) 5’e basma, (c) tekrar 5’e basma ve (d) arama düğmesine basma.).

Araştırmada katılımcı arama düğmesine bastıktan sonra, telefonla konuşma aşamasında “Acil bir durum var. Hemen gelin.” cümlesi hedeflenmeyen bilgi olarak sunulmuş ve katılımcıdan bu cümleyi söylemesi beklenmiştir.

### 2.9.2. Olası tepki tanımları ve kayıt süreci

Araştırmanın başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumlarında sergilenmesi beklenen; doğru tepki, yanlış tepki ve tepkide bulunmama olmak üzere üç tür olası tepki tanımı bulunmaktadır. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik ön test ve son test oturumları için de üç tür olası tepki tanımı tanımlanmıştır. Katılımcıların 5 saniye boyunca tepki göstermemesi yanlış tepki olarak değerlendirilmiştir. Katılımcıların sergiledikleri doğru ve yanlış tepkiler araştırma öncesinde her bir oturum için hazırlanmış olan veri kayıt formlarına kaydedilmiştir.

*Doğru Tepki:* 110-112-155 acil durum telefon numaralarının her biri için hangi durumda araması gerektiğini söyleme, istenildiğinde numarayı gösterme ve arama bileşenlerinden oluşan çok basamaklı (zincirleme) beceriyi %100 ölçütünde tamamlamasıdır. Tanımı yapılan bu doğru tepki toplamda 6 basamaktan oluşmaktadır. Aşağıda bu 6 basamağa yönelik doğru tepki tanımları ve kayıt süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır.

Araştırmanın müdahale (günlük yoklama) sürecinde öncelikle, katılımcılara araştırmacı tarafından “Polisi-itfaiyeyi-ambulansı hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?” sorusu yöneltildiğinde “Kaybolduğumuzda ve hırsızlık olduğunda.-Yangın çıktığında.-Birisi hasta olduğunda ve kaza geçirdiğinde.” diye cevap vermeleri doğru tepki olarak kaydedilmiştir (1. basamak). Bu aşamada katılımcıların her bir acil durum telefon numarasına yönelik her iki senaryoda da yer alan durumu ifade etmeleri doğru tepki olarak ele alınmıştır. Bunun yanı sıra katılımcıların yukarıda yer verilen cümlelerin farklı versiyonlarını (örn. “Kaybolunca, hırsız olunca.”, “Pazarda kaybolunca, çanta çalınca.”, “Yangın olunca.”, “Hasta olunca, kaza olunca.”, “Annem bayılınca, arkadaşım yaralanınca.” gibi) söylemeleri doğru tepki olarak kabul edilmiş; ancak yalnızca tek durumu söylemeleri (örn. sadece “Kaybolunca.” demesi) kabul edilmemiştir. Bu soru-cevap aşamasının ardından katılımcıların OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı ile etkileşim içerisindeyken, istenen (yazılım tarafından sorulan) numarayı ipucundan önce doğru olarak göstermeleri bir diğer doğru tepki olarak kaydedilmiştir (2. basamak). Katılımcılar yine yazılım ile etkileşim içerisindeyken, ilgili numaranın her bir rakamını

yazılım tarafından sunulan ipuçlarından önce tuşlayarak arama tuşuna basmaları doğru tepki olarak kaydedilmiştir (3, 4, 5 ve 6. basamaklar).

Başlama düzeyi ve izleme oturumlarında katılımcılar OtizmA çoklu ortam mobil uygulamasını kullanmamış, gerçekleştirmesi beklenen beceriye ilişkin tüm basamaklar araştırmacı tarafından verilen yönergelerle değerlendirilmiştir. Genelme oturumlarında ise yönergeler ses kayıtları alınarak hazırlanan Power Point sunusuna aktarılmış ve diz üstü bilgisayar ile sunularak değerlendirme yapılmıştır. Bu oturumlarda katılımcıların yukarıda açıklanan doğru tepkileri 5 saniye yanıt aralığı süresi içerisinde sergilemeleri doğru tepki olarak kaydedilmiştir.

Araştırmanın ön test-son test modeliyle toplanan hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verilerinde katılımcıların telefonla konuşma aşamasında “Acil bir durum var. Hemen gelin.” cümlesini eksiksiz bir şekilde söylemeleri doğru tepki olarak kaydedilmiştir.

*Yanlış Tepki:* Katılımcıların yukarıda açıklanan doğru tepki tanımları dışında kalan tüm tepkileri yanlış tepki olarak kaydedilmiştir. Yukarıda da değinildiği gibi katılımcıların özellikle söz konusu acil durum telefon numaralarının hangi durumlarda aranması gerektiğini söyleme aşamasında aynı anda her iki durumu da belirtmeleri gerekmektedir. Katılımcıların kendilerine sorulduğunda yalnızca bir durumu ifade etmeleri yanlış tepki olarak değerlendirilmiştir.

Araştırmanın ön test-son test modeliyle toplanan hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verilerinde katılımcıların telefonla konuşma aşamasında “Acil bir durum var. Hemen gelin.” cümlesini, cümlenin anlamı bozulacak şekilde eksik olarak söylemeleri ya da bu cümle yerine başka şeyler söylemeleri gibi durumlar yanlış tepki olarak kaydedilmiştir.

*Tepkide Bulunmama:* Katılımcıların kendilerine sunulan yönergelerden sonra 5 saniye süresince hiçbir tepkide bulunmamalarıdır. Katılımcıların hiçbir davranış gerçekleştirmemesi tepkide bulunmama olarak kabul edilmiş; tepkide bulunmama davranışı da yanlış tepki olarak kayıt edilmiştir.

Araştırmanın ön test-son test modeliyle toplanan hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verilerinde katılımcıların telefonla konuşma aşamasında sessiz kalmaları tepkide bulunmama olarak kabul edilmiş; tepkide bulunmama davranışı ise yanlış tepki olarak kabul edilmiştir.

## 2.10. Uygulama Süreci

Araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının OSB olan çocukların acil durum telefon numaralarına (110, 155, 112) yönelik çok basamaklı (zincirleme) bir beceriyi öğrenmelerine etkisine bakılması amaçlanan bu çalışmada, uygulama 1 kız, 2 erkek olmak üzere OSB tanılı toplam 3 katılımcı ile bire-bir olarak yürütülmüştür. Araştırmada her bir katılımcı için başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumları düzenlenmiştir. Ana uygulamaya başlanılmadan önce bağımsız değişkenin öğretimsel özelliklerinin ve planlanan uygulama sürecinin test edilebilmesi için araştırmacının deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklardan farklı bir OSB tanılı çocuk ile pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Araştırma süreci sonlandıktan sonra pilot uygulamanın yürütüldüğü OSB olan çocuk ile de müdahale süreci tamamlanmıştır.

Uygulamaya tüm katılımcılarda eş zamanlı olarak başlama düzeyi verisi toplanarak başlanmıştır. Birinci katılımcıda başlama düzeyi verilerinde en az beş oturum üst üste kararlılık sağlandıktan sonra araştırmacının bağımsız değişkeni uygulanmaya başlanmıştır. Bu süreçte diğer iki katılımcı ile haftada bir başlama düzeyi verisi toplanmaya devam edilmiştir. İlk katılımcı ölçütü karşılar düzeyde performans gösterdikten ve kararlı veri elde edildikten sonra ikinci katılımcı ile uygulamaya geçilmiş, üçüncü katılımcı ile de haftada bir başlama düzeyi verisi toplanmaya devam edilmiştir. İkinci katılımcının bağımlı değişkende ölçütü sağlamasından sonra ise üçüncü katılımcı ile uygulamaya başlanmıştır. Böylelikle modelde tahminde bulunma, doğrulama ve yineleme süreçleri yerine getirilmiştir. Ayrıca her bir katılımcı ile müdahale bittikten 1, 2 ve 4 hafta sonra izleme oturumları düzenlenerek uygulamanın kalıcılık etkisi değerlendirilmiştir. Genelleme ön test oturumları başlama düzeyi oturumlarının ardından; son test oturumları ise her bir katılımcı ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip kararlı veri elde edildikten sonra yapılmıştır. Araştırmada, hedeflenmeyen bilgi kazanımına ilişkin verilerin toplanması için ayrı bir oturum düzenlenmemiş; genelleme ön test ve son test oturumlarının hemen ardından hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik ön test ve son test verisi toplanmıştır. Tüm oturumlar araştırmacı eşliğinde bire-bir oturum formatında düzenlenmiş ve kamera ayaklığı kullanılarak görüntü kaydı alınmıştır. Bununla birlikte katılımcıların telefonla konuşma provası yapma aşamasında, yazılım içi arama yapıldığında bu aramaya cevap vermek üzere bir yardımcı, çalışmanın yapıldığı odanın dışında görevli cihazı elinde hazır olarak beklemiştir.

### 2.10.1. Pilot uygulama

Deney sürecinde karşılaşılabilecek olası sorunları önceden belirlemek ve gerekli düzenlemeleri yapabilmek için araştırmadaki katılımcıların dışında, önkoşul özellikleri karşılayan bir başka katılımcı ile pilot uygulama yapılmıştır. Pilot uygulama sürecinde 9 yaşında OSB tanılı bir erkek çocuk olan Doğan (katılımcıya kod isim verilmiştir) ile çalışılmıştır. Doğan, Eskişehir’de bir devlet okulunda ilkokul 3. sınıfta tam zamanlı kaynaştırma eğitimine devam etmektedir. Doğan’a 2.5 yaşında, Eskişehir Devlet Hastanesi’nde görev yapmakta olan bir çocuk psikiyatristi tarafından atipik otizm tanısı konulmuştur.

Pilot uygulama süreci 10 gün sürmüştür. Bu süreçte oturumlar Doğan’ın evinde, bire-bir oturum düzeninde gerçekleştirilmiştir. Doğan ile yalnızca 110 (itfaiye) acil durum telefon numarasına yönelik uygulama yapılmıştır. Uygulamaya önce başlama düzeyi verisi toplanarak başlanmış, 3 oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinin hemen ardından genelleme ve hedeflenmeyen bilgi ön test oturumları düzenlenmiş ve sonrasında da müdahale oturumlarına geçilmiştir. Müdahale oturumları hafta içi ve hafta sonu fark etmeksizin her gün günde 2 oturum olacak şekilde gerçekleştirilmiş ve oturumlar arasında en az 2 saat boşluk bırakılmaya dikkat edilmiştir. Oturumlar 110 acil durum telefon numarasına ait olan 2 senaryo (EV ve OKUL) arka arkaya sunulacak şekilde desenlenmiştir. Müdahale oturumlarına Doğan 110 acil durum telefon numarasını kazanana kadar (ölçütü karşılayana kadar) devam edilmiştir. Doğan ile kararlı veri elde edilene kadar 13 müdahale oturumu gerçekleştirilmiştir. Müdahale oturumlarının ardından ise genelleme ve hedeflenmeyen bilgi son test oturumları düzenlenmiştir. Bu oturumda Doğan’ın kazandığı beceriyi farklı araç-gereçlere genelleyebildiği ve hedeflenmeyen bilgiyi bağımsız olarak sergileyebildiği görülmüştür.

Bu süreçte elde edilen veriler sonucunda; müdahale oturumlarının günde 2 oturum olarak yapılmasının uygun olduğu, araştırmacının belirlenen rolünde bir değişiklik yapılmasına gerek olmadığı, müdahale oturumları ve genelleme oturumlarında kullanılan araç-gereçlerin uygun olduğu görülmüş, dolayısıyla bu planlamalarda herhangi bir uyarılama yapılmasına ihtiyaç duyulmamıştır. Bununla birlikte, 110 acil durum telefon numarasına ilişkin 2 senaryonun (EV ve OKUL) tek bir müdahale oturumunda arka arkaya sunulması, verilerin sağlıklı bir şekilde toplanmasını ve analiz edilmesini zorlaştırdığı fark edilmiştir. Bu nedenle ana uygulamada her bir senaryonun farklı oturumlarda çalışılmasına karar verilmiştir.

## **2.10.2. Deney süreci**

Deney sürecinde başlama düzeyi yoklama oturumları, müdahale oturumları (günlük yoklama), izleme oturumları ve genelleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Bu oturumların tümü araştırmacı tarafından yürütülmüş ve araştırmacı gerektiğinde (katılımcılar yazılımı kullanırken) yardım sunabilmek için katılımcıların yanında oturmuştur. Araştırma sürecinin tümünde yanıt aralığı 5 saniye olarak belirlenmiştir. Katılımcıların performans düzeylerinin belirlenmesine yönelik ayrıca günlük yoklama oturumları düzenlenmemiş, müdahale oturumlarındaki bağımsız doğru tepki yüzdeleri hesaplanmıştır. Bununla birlikte katılımcıların hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik performanslarının belirlenmesi için de ayrı bir oturum düzenlenmemiş, genelleme oturumlarının sonunda ilgili performansa yönelik de veri toplanmıştır. Araştırmanın ölçütü katılımcıların üç oturum üst üste %100, doğru tepkide bulunmaları olarak belirlenmiştir.

### **2.10.2.1. Başlama düzeyi yoklama oturumları**

Araştırmada katılımcıların müdahaleye başlamadan önceki performanslarının belirlenebilmesi için başlama düzeyi yoklama oturumları düzenlenmiştir. Başlama düzeyi yoklama oturumları tüm katılımcılarla beş oturum üst üste kararlı veri elde edilinceye değin sürdürülmüştür. Kararlı veri elde edildikten sonra ilk katılımcı ile müdahale oturumlarına başlanmıştır. Bu arada diğer katılımcılarla haftada bir başlama düzeyi yoklama oturumu düzenlenmeye devam edilmiştir. Başlama düzeyi yoklama oturumları tüm katılımcılar ile sabah bir ve akşam bir olmak üzere günde 2 oturum olarak, bire-bir öğretim formatında, müdahale oturumlarının yürütüleceği ortamda yapılmıştır. Bir başlama düzeyi yoklama oturumu yaklaşık 5 dakika sürmüştür.

Başlama düzeyi yoklama oturumlarında her bir acil durum telefon numarasında (110, 155, 112) sergilenmesi beklenen 6 davranış için 1 deneme gerçekleştirilmiştir. Yani tüm numaralar için, başlama düzeyi oturumları veri kayıt formuna toplam 18 davranışa yönelik veri kaydedilmiştir. Her bir numaraya ilişkin yönergeler, her oturumda karışık sıra ile sunulmuştur. Katılımcılara tepkide bulunmaları için 5 saniye yanıt aralığı süresi verilmiştir. Katılımcıların bu oturumlar sırasında verdikleri tüm doğru tepkiler sözel ve/veya sosyal olarak (örn. aferin, çok güzel söyledin/gösterdin, çak bakalım... vb.) pekiştirilmiş; verilen yanıt aralığı süresi içerisindeki yanlış tepkiler ise görmezden gelinerek ve bir sonraki basamağa geçilmiştir. Katılımcıların doğru ve yanlış tepkileri araştırma öncesinde hazırlanan veri kayıt formuna işaretlenmiştir (EK-4). Katılımcıların

+ ve - şeklinde yapılacak olan işaretlemelerden etkilenmesi olasılığına karşı doğru tepkiler için daire yanlış tepkiler için ise üçgen şekli kullanılmıştır. Başlama düzeyi yoklama oturumlarının sonunda katılımcıların çalışmaya katılımları da sözel ve/veya sosyal olarak (örn. benimle çok güzel çalıştın, çak bakalım... vb.) pekiştirilmiştir.

Başlama düzeyi yoklama oturumları şu basamaklar izlenerek yürütülmüştür: (1) Araştırmacı yoklama oturumunun gerçekleştirileceği ortamı uygun şekilde düzenlemiş, kullanılacak araç-gereçleri (tablet bilgisayar, mobil telefonu, görevli tabletini, yazılım içi arama yapan uygulamayı, veri kayıt formunu ve kamerayı) hazır hale getirmiştir. (2) Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir (Şimdi seninle bir çalışma yapacağız. Sana bazı sorular soracağım ve senden bazı şeyler yapmanı isteyeceğim.). (3) Katılımcıların dikkatini toplamak için sözel ipucu sunulmuştur (Hazır olduğunu görüyorum.). (4) Katılımcıların çalışmaya hazır olduğunu belli eden davranışları sözel olarak pekiştirilmiştir (aferrin... vb.). (5) Katılımcılara “İtfaiyeyi hangi durumlarda aramalıyız?” sorusu sorulmuş ve 5 saniye yanıt aralığı verilmiştir. Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde doğru cevap verirse sözel/sosyal olarak pekiştirilmiştir (aferrin, çak... vb.). Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde yanlış cevap verirse ya da tepkide bulunmazsa görmezden gelinmiştir. (6) Sonrasında katılımcıların önüne ekranında yan yana 110, 112, 155 numaralarının görüldüğü tablet bilgisayar konulmuş ve “Hangisi itfaiyenin numarası, dokun.” yönergesi verilmiştir. Yine katılımcıların doğru tepkileri pekiştirilirken, yanlış tepkileri görmezden gelinmiştir. (7) Katılımcıların önüne yazılım içi arama yapılmasını sağlayan uygulamanın yüklü olduğu mobil telefon tuş takımı açık olarak konulmuş ve “Telefonu eline al ve itfaiyeyi ara.” yönergesi verilmiştir. Katılımcıların bu aşamanın her bir basamağındaki doğru tepkileri pekiştirilirken yanlış tepkileri yine görmezden gelinmiştir. Bu aşamada katılımcılar eğer arama yapmayı başarırsa telefonla konuşmalarına izin verilmiştir. (8) 5, 6 ve 7. basamaklar polis numarası (155) için tekrarlanmıştır. (9) 5, 6 ve 7. basamaklar ambulans numarası (112) için tekrarlanmıştır. (10) Katılımcıların çalışmaya katılımı pekiştirilerek (Benimle çok güzel çalıştın.) oturum sonlandırılmıştır.

#### **2.10.2.2. Müdahale (günlük yoklama) oturumları**

Araştırmada başlama düzeyinde kararlı veri elde edildikten sonra hedeflenen çok basamaklı (zincirleme) beceriye yönelik müdahaleye başlanmıştır. Müdahale oturumları sabah bir ve akşam bir olmak üzere günde 2 oturum olarak düzenlenmiş ve her bir acil

durum telefon numarası için ayrı ayrı uygulama evrelerinde yürütülmüştür. Örneğin, bir katılımcı 110 acil durum telefon numarasında kararlılık gösterdiğinde, 155 acil durum telefon numarasının müdahale oturumlarına geçilmiştir. Bu numaradan sonra da 112 numarası için aynı süreç tekrarlanmıştır. Öğretilen acil durum numaralarının sıralaması rastgele belirlenmiş ve her bir katılımcıda bu numaraların öğretim sıralamasının farklı olmasına özen gösterilmiştir. Bununla birlikte her bir müdahale oturumunda, öğretimi yapılan acil durum telefon numarasının 2 farklı senaryosundan biri sırayla kullanılmıştır (örn. 110 için EV ve OKUL). Senaryolar rastgele bir sıralama ile sunulmuş ve dağılımlarının toplam müdahale oturumlarının sayısını yarı yarıya paylaşmalarına dikkat edilmiştir.

Müdahale oturumlarında öğretim sunumu OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından yapılmıştır. Araştırmacı bu aşamada gerektiği yerde yazılımın kullanılmasına yönelik yardım sunma rolünde yer almıştır. Buna ek olarak, araştırmacının tüm müdahale oturumlarında hedeflenmeyen bilgi sunumu yine OtizmA çoklu ortam mobil uygulaması tarafından yapılmıştır. Araştırmada sunulan hedeflenmeyen bilgi; katılımcılar yazılımın telefonla konuşma aşamasına geldiklerinde, telefonla konuştukları kişiye söylemeleri için tablet bilgisayar ekranında yazılı olarak beliren “Acil bir durum var. Hemen gelin.” cümlesidir. Müdahale oturumlarında sunulan söz konusu hedeflenmeyen bilginin edinim düzeyine yönelik veriler ön test-son test modeli ile genelleme oturumlarının hemen ardından toplanmıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenine yönelik verilerin toplanması için ise ayrıca günlük yoklama oturumları düzenlenmemiş, katılımcıların müdahale oturumlarındaki bağımsız tepkileri müdahale oturumları veri kayıt formuna işlenmiştir (EK-5). İşaretlemeler yapılırken yine doğru tepkiler için daire yanlış tepkiler için ise üçgen şekli kullanılmıştır. Her bir müdahale oturumu yaklaşık olarak 5 dakika sürmüş ve oturumlar, katılımcılar öğretilmesi hedeflenen 3 acil durum telefon numarasında sırasıyla ölçütü karşılayıp kararlı veri elde edilinceye değin sürdürülmüştür.

Müdahale oturumları yürütülürken şu basamaklar izlenmiştir: (1) Araştırmacı yoklama oturumunun gerçekleştirileceği ortamı düzenlemiş ve kullanılacak araç-gereçleri (tablet bilgisayar, mobil telefonu, görevli cihazını, katılımcılara öğretim sunacak olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımını, veri kayıt formunu ve kamerayı) hazır hale getirmiştir. (2) Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir (Şimdi seninle tablette oyun oynayacağız.). (3) Katılımcıların dikkatini toplamak için sözel ipucu sunulmuştur (Hazır olduğunu görüyorum.). (4) Katılımcıların çalışmaya hazır olduğunu



belli eden davranışları sözel olarak pekiştirilmiştir (aferin... vb.). (5) Katılımcılar kendisine öğretim sunacak olan OtizmA çoklu ortam mobil yazılımını kullanmaya başlamadan önce araştırmacı tarafından “İtfaiyeyi hangi durumlarda aramalıyız?” sorusu sorulmuş ve 5 saniye yanıt aralığı verilmiştir. Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde doğru cevap verirse sözel/sosyal olarak pekiştirilmiştir (aferin, çak... vb.). Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde yanlış cevap verirse ya da tepkide bulunmazsa oyunda yer alan çizgi filmleri dikkatle izlemeleri söylenmiştir. (6) Bundan sonra katılımcılara oyunu başlatabileceğinin yönergesi verilmiştir (Hadi oyna.). (7) Katılımcılar ekrana gelen 2 senaryodan birini seçmeleri için yönlendirilmiştir (bazen katılımcıların kendiliğinden seçim yapmalarına izin verilmiştir). (8) Seçtikleri senaryoda yazılım akışı sonlanana kadar katılımcılara araştırmanın bağımlı değişkenine yönelik herhangi bir ipucu sunumu, hata düzeltilmesi ya da pekiştirme yapılmamıştır (çünkü bu süreçler yazılım tarafından sunulmaktadır). Bu sırada katılımcıların ipucundan önceki tepkileri veri kayıt formuna işaretlenmiştir. (9) Katılımcılar yazılımı kullandığı sırada ihtiyaç duyarlarsa yazılımı kullanmalarına yönelik olarak yardım sunulmuştur (örn. yazılım tarafından verilen “Telefonu eline al.” yönergesinden sonra katılımcılar telefonu eline almazsa telefon işaret edilmiştir). (10) Tüm denemeler yani yazılımdaki tüm senaryolara ilişkin akış sonlandıktan sonra katılımcının çalışmaya katılımı sözel/sosyal olarak pekiştirilmiştir. (11) Tüm bu basamaklar polis (155) ve ambulans (112) numaraları için de aynı şekilde yürütülmüştür.

#### **2.10.2.3. İzleme oturumları**

İzleme oturumları katılımcıların müdahale oturumlarında kazandıkları davranışı ne düzeyde koruduklarını belirlemek amacıyla, müdahale bittikten sonraki birinci, ikinci ve dördüncü haftalarda gerçekleştirilmiştir. İzleme oturumları başlama düzeyi yoklama oturumları ile aynı şekilde yürütülmüştür. Başlama düzeyi oturumlarından farklı olarak izleme oturumlarında katılımcıların her doğru tepkisinin pekiştirilmesi yerine, öğretimi yapılmış olan 3 temel davranışa (ilgili numaranın hangi durumda aranacağını söyleme, ilgili numarayı gösterme ve arama) yönelik pekiştirme yapılmıştır.

#### **2.10.2.4. Genelleme oturumları**

Araştırmada araç-gereçler arası ve kişiler arası genelleme verisi toplanmış olup; ön test oturumları her bir katılımcı ile başlama düzeyi yoklama oturumlarının sonlanmasının

hemen ardından, son test oturumları ise katılımcıların bağımlı değişkende ölçütü karşılamalarının ardından gerçekleştirilmiştir. Dizüstü bilgisayar ve farklı bir mobil telefon kullanılarak yürütülen genelleme oturumlarında araştırmacı yerine; katılımcılardan birinin babası, diğer ikisinin ise anneleri yanlarında oturmuştur. Araştırmacı oturumlar öncesinde annelere ve babaya ne yapmaları gerektiği hakkında bilgi vermiş, oturum süresince de ortamda bulunarak ihtiyaç duyduklarında katılımcının dikkatini dağıtmamaya özen göstererek yardım sunmuştur (örn. pekiştirme yapmayı unutulursa hatırlatma gibi). Genelleme oturumlarında aynı izleme oturumlarında olduğu gibi yanlış tepkiler görmezden gelinirken, 3 temel davranışa ilişkin doğru tepkiler pekiştirilmiştir.

Genelleme oturumları şu şekilde yürütülmüştür: (1) Araştırmacı ortamı düzenlemiş ve kullanılacak olan araç-gereçleri (dizüstü bilgisayarı, mobil telefonu, görevli cihazını, yazılım içi arama yapan uygulamayı, veri kayıt formunu ve kamerayı) hazır hale getirmiştir. (2) Katılımcılar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir (Şimdi annenle/babanla beraber bir çalışma yapacaksınız.). (3) Katılımcıların dikkatini toplamak için sözel ipucu sunulmuştur (Hazır olduğumu görüyorum.). (4) Katılımcıların çalışmaya hazır olduğunu belli eden davranışları sözel olarak pekiştirilmiştir (aferin... vb.). (5) Dizüstü bilgisayardan genelleme oturumları için hazırlanmış olan Power Point sunusu araştırmacı tarafından başlatılmakla beraber oturum süresince anne/baba tarafından ilerletilmiştir. (6) Power Point sunusu aracılığıyla “İtfaiyeyi hangi durumda aramalıyız?” yönergesi katılımcılara sunulmuş ve sunum ilerletilmeden önce katılımcıların tepkide bulunması için 5 saniye beklenilmiştir (yanıt aralığı). Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde doğru cevap verirse anne/babası tarafından sözel/sosyal olarak pekiştirilmiştir (aferin, çak... vb.). Katılımcılar bu 5 saniye içerisinde yanlış cevap verirse ya da tepkide bulunmazsa görmezden gelinmiştir. (7) Power Point sunusunun bir sonraki sayfasında 110, 112, 155 numaraları yan yana yer almakta ve “Hangisi itfaiyenin numarası, dokun.” yönergesi sunu tarafından verilmektedir. Katılımcılar bu aşamada da verilen 5 saniye yanıt aralığı için doğru tepkide bulunursa anne/babası tarafından sözel olarak pekiştirilmiş, yanlış tepkileri ise görmezden gelinmiştir. (8) Daha sonra katılımcıların önüne yazılım içi arama yapılmasını sağlayan uygulamanın yüklü olduğu mobil telefon tuş takımı açık olarak anne/baba tarafından konulmuş ve sunu tarafından “Telefonu eline al ve itfaiyeyi ara.” yönergesi verilmiştir. Katılımcıların bu aşamadaki doğru tepkileri de pekiştirilirken yanlış tepkileri yine görmezden gelinmiştir. Bu aşamada katılımcılar eğer arama yapmayı

başarırlarsa telefonla konuşmalarına izin verilmiştir. (9) 6, 7 ve 8. basamaklar polis ihbar numarası (155) için tekrarlanmıştır. (10) 6, 7 ve 8. basamaklar ambulans ihbar numarası (112) için tekrarlanmıştır. (11) Bu süreçte anne/baba eğer ihtiyaç duyarsa ya da eksik bir şey yaparsa araştırmacı tarafından desteklenmiştir. (12) Katılımcıların çalışmaya katılımı araştırmacı tarafından pekiştirilerek (Annenle/babanla çok güzel çalıştın.) ve anne/babaya teşekkür edilerek oturum sonlandırılmıştır.

#### **2.10.2.5. Hedeflenmeyen bilgi oturumları**

Araştırmada hedeflenmeyen bilgi sunumu müdahale oturumlarında gerçekleştirilmiş olup; hedeflenmeyen bilginin edimin düzeyine ilişkin verilerin toplanması ise genelleme oturumları sonlandırılmadan hemen önce yapılmıştır. Genelleme oturumları sonlandırılmadan hemen önce; katılımcılar yazılım içi arama yapmayı başarırca telefonla konuştuğu sırada, eğer başaramazsa anne/baba tarafından yazılım içi arama yapıp telefonla konuşmaları için yönerge verilerek (örn. polisle konuş) hedeflenmeyen bilgi kazanımına ilişkin ön test ve son test verisi toplanmıştır. Bu aşamada katılımcılara her bir acil durum telefon numarasına ilişkin yaptıkları aramada hedeflenmeyen bilgiyi sergilemeleri için 1 fırsat olmak üzere toplam 3 fırsat verilmiştir. Katılımcıların müdahale oturumlarındaki her bir senaryoda yazılım tarafından kendilerine sunulan “Acil bir durum var, hemen gelin.” kalıp cümlesini yazılım içi arama sırasında telefonla konuşurken bağımsız olarak söyleyip söylemedikleri ilgili veri formuna kaydedilmiştir (EK-6).

#### **2.11. Verilerin Toplanması ve Analizi**

Araştırmada etkililik (başlama düzeyi, günlük yoklama/müdahale, izleme ve genelleme), hedeflenmeyen bilgi kazanımı, sosyal geçerlik ve güvenilirlik olmak üzere 4 tür veri toplanmıştır. İzleyen başlıklarda her bir türdeki verinin toplanması ve analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

##### **2.11.1. Etkililik verilerinin toplanması ve analizi**

Araştırmanın etkililik verileri katılımcıların; müdahale oturumlarında sunulan hedef uyaranlara ipucundan önce verdikleri doğru ve yanlış tepkiler ile başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarında sunulan hedef uyaranlara yanıt aralığı süresince verdikleri tepkiler her bir oturumda veri kayıt formuna işlenerek toplanmıştır. Her bir

oturumda kaydedilen doğru ve yanlış tepkilerin sayısı ve yüzdesi hesaplanarak, doğru tepki yüzdeleri uygulama öncesi ve sonrasındaki doğru tepki yüzdeleri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen veriler grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Her bir katılımcı için ayrı ayrı başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme verilerinin yer aldığı çizgi grafiği hazırlanmıştır. Grafikte yatay eksen (x ekseni) oturum sayısını, dikey eksen (y ekseni) ise bağımlı değişkenin niceliksel ifadesini yani hedef davranışın doğru olarak sergilenme yüzdesini (doğru tepki yüzdesini) içermektedir.

Genelleme verileri, ön test ve son test olarak yürütülmüş olan genelleme oturumlarında etkililik verileri ile benzer şekilde toplanmıştır. Araştırmanın genelleme oturumlarına ilişkin veriler ön test-son test modeliyle grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiş ve bulgular etkililik verilerinin sunulduğu çizgi grafiği üzerinde farklı tür bir işaretçi kullanılarak gösterilmiştir. Katılımcıların ön testteki doğru tepki yüzdeleri ile son testteki doğru tepki yüzdeleri karşılaştırılmış; grafiğe oturumların gerçekleştirildiği tarihe uygun şekilde yerleştirilmiştir.

### **2.11.2. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verilerin toplanması ve analizi**

Araştırmanın hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik verileri, genelleme oturumları sonlandırılmadan hemen önce, ön test ve son test olarak etkililik verileri ile benzer şekilde toplanmıştır. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına ilişkin veriler ön test-son test modeliyle grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiş ve bulgular sütun grafik üzerinde gösterilmiştir. Hazırlanan grafikte yatay eksen (x ekseni) katılımcıların ön test ve son test oturumlarını, dikey eksen (y ekseni) ise hedeflenmeyen bilgi kazanımının niceliksel ifadesini yani hedeflenmeyen bilginin doğru olarak sergilenme yüzdesini (doğru tepki yüzdesini) içermektedir. Katılımcıların ön testteki doğru tepki yüzdeleri ile son testteki doğru tepki yüzdeleri karşılaştırılmıştır.

### **2.11.3. Sosyal geçerlik verilerinin toplanması ve analizi**

Araştırmada sosyal geçerlik verileri iki farklı yöntem kullanılarak toplanmış; bağımlı değişkenin sosyal öneminin belirlenmesi amacıyla öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma yapılmıştır. Öznel değerlendirme, çalışma sonuçlarından doğrudan veya dolaylı olarak etkilenen kişilerin çalışmanın amaçları, yöntemi ve sonuçlarına yönelik görüşlerinin belirlenmesi olarak tanımlanabilir (Kurt, 2012b). Sosyal karşılaştırma ise çalışma sonucunda davranış değişikliği gerçekleşmesi amaçlanan bireylerin

performanslarının, herhangi bir müdahale sürecine gerek olmaksızın hedef davranış/becerileri istendik düzeyde sergiledikleri düşünülen bireylerden oluşan bir referans grubuyla uygulama öncesi ve/veya sonrasında karşılaştırılmasıdır (Kurt, 2012b). Araştırmanın öznel değerlendirme ile sosyal karşılaştırma verilerinin toplanması ve analizine ilişkin bilgiler izleyen bölümde sunulmuştur.

### **2.11.3.1. Öznel değerlendirme verilerinin toplanması ve analizi**

Bu araştırmada hedef davranışın önemi, yöntemin uygunluğu ve elde edilen davranış değişikliğinin önemine yönelik olarak araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların ebeveynlerinin görüşleri alınmak üzere hem araştırma öncesinde hem de araştırma sonrasında öznel değerlendirme yoluyla sosyal geçerlik verisi toplanmıştır. Araştırma öncesinde veri toplamak için ebeveynlerle bireysel olarak, yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılmıştır. Bu görüşmede önceden hazırlanmış olan 10 adet açık uçlu soru araştırmacı tarafından ebeveynlere sorulmuş ve görüşleri alınmıştır (EK-7). Görüşmeler ebeveynlerden sözlü izin alınarak ses kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Araştırma sonrasında ise 7'si 3'lü likert tipinde hazırlanmış olan kapalı uçlu sorulardan, 6'sı ise açık uçlu sorulardan oluşan toplamda 13 soruluk bir form ebeveynlere verilmiştir (EK-8). Araştırmacı soru formuna ilişkin gerekli açıklamaları yapmış ve ebeveynler soruları form üzerine cevaplandırırken ortamdan uzaklaşmıştır. Araştırmanın öznel değerlendirme verileri katılımcıların birinin babası ve diğer ikisinin annelerinden toplanmıştır. Öznel değerlendirme verisi toplanan kişilerin özellikleri Tablo 2.3'te yer almaktadır. Bu süreçte elde edilen veriler üzerinde frekans hesaplaması yapılmış, bunun yanı sıra veriler betimsel olarak analiz edilmiştir.

**Tablo 2.3.** Öznel değerlendirme yoluyla veri toplanan ebeveynlerin özellikleri

<b>Veri Toplanan Kişi</b>	<b>Yaşı</b>	<b>Eğitim Durumu</b>
Baba (Katılımcı: Ayşegül)	37	Lise
Anne (Katılımcı: Arda)	35	Lise
Anne: (Katılımcı: Emre)	32	Lise

### **2.11.3.2. Sosyal karşılaştırma verilerinin toplanması ve analizi**

Araştırmada, deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklarda elde edilen davranış değişikliğinin normal gelişen çocuklara ne ölçüde benzediğinin belirlenmesi amacıyla,

benzer takvim yaşındaki normal gelişen çocuklarla (akranlar) sosyal karşılaştırma verisi toplanmıştır. Sosyal karşılaştırma verileri uygulama süreci sonrasında toplanmış olup; normal gelişen çocuklardan elde edilen veriler araştırmanın başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarına yönelik hazırlanan veri kayıt formu kullanılarak değerlendirilmiştir. Normal gelişen çocukların hedef davranışlara ilişkin performans düzeyleri (tüm çocukların doğru tepki yüzdelerinin ortalaması alınarak), araştırmanın katılımcılarının uygulama öncesi (başlama düzeyi yoklama oturumları) ve uygulama sonrası (izleme oturumları) performans düzeyleri ile karşılaştırılmış; veriler sütun grafik üzerinde sunulmuştur. Grafikte yatay eksen (x ekseni) normal gelişen çocukların sosyal karşılaştırma oturumları ile katılımcıların başlama düzeyi ve izleme oturumlarını, dikey eksen (y ekseni) ise bağımlı değişenin niceliksel ifadesini yani hedef davranışın doğru olarak sergilenme yüzdesini (doğru tepki yüzdesini) içermektedir. Araştırmada sosyal karşılaştırma verileri takvim yaşları 7-8 arasında olan 5 kız ve 5 erkekten oluşan 10 kişilik bir gruptan toplanmıştır. Sosyal karşılaştırma verisi toplanan normal gelişen çocuklara ilişkin bilgiler Tablo 2.4'te sunulmuştur.

**Tablo 2.4.** *Sosyal karşılaştırma yoluyla veri toplanan normal gelişen çocuklara ilişkin bilgiler*

<b>Normal Gelişen Çocuklar</b>	<b>Cinsiyet</b>	<b>Yaş</b>
Çocuk 1	Kız	7
Çocuk 2	Kız	7
Çocuk 3	Kız	7
Çocuk 4	Kız	7
Çocuk 5	Erkek	7
Çocuk 6	Erkek	7
Çocuk 7	Kız	8
Çocuk 8	Erkek	8
Çocuk 9	Erkek	8
Çocuk 10	Erkek	8

Sosyal karşılaştırma oturumları her bir çocukla 1 oturum olacak şekilde, çocukların evlerinde ve bire-bir formatta gerçekleştirilmiştir. Çalışma öncesinde normal gelişen çocukların ailelerine araştırma ile ilgili bilgilendirme yapılarak OtizmA çoklu ortam

mobil yazılımı tanıtılmış ve ailelerden yazılı izin alınmıştır (EK-9). Aileler çocuklarının çalışmaya katılımlarına izin vermekle beraber, kamera ile görüntü alınmasına izin vermediklerinden veriler aynı anda iki gözlemci tarafından veri kayıt formu doldurularak ve notlar alınarak toplanmış; sonrasında gözlemciler arası güvenilirlik hesaplaması yapılmıştır. Gözlemcilerden biri araştırmacının kendisidir; diğeri ise Anadolu Üniversitesi'nde özel eğitim alanında bütünlük doktora eğitimini sürdürmekte olan ve aynı zamanda bu kurumda araştırma görevlisi olarak çalışmakta olan bir uzmandır. Her iki gözlemcinin de gözlem yoluyla veri toplama deneyimi bulunmaktadır. Oturumlarda araştırmacı hem aktif olarak çocuklarla iletişim kurmuş hem de gözlem yapmıştır; diğeri gözlemci ise sadece gözlem yapmıştır. Sosyal karşılaştırma oturumları 5-10 dakika arasında sürmüş ve araştırmanın başlama düzeyi yoklama oturumlarına benzer şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda araştırmanın bağımlı değişkenine ilişkin belirlenen doğru tepki tanımları temel alınmıştır. Bunun yanı sıra çocukların vermiş oldukları, bu tepki tanımları dışında kalan tepkileri de veri kayıt formu üzerine yazılarak kaydedilmiştir.

Sosyal karşılaştırma oturumları şu basamaklar izlenerek yürütülmüştür: (1) Araştırmacı yoklama oturumunun gerçekleştirileceği ortamı uygun şekilde düzenlemiş, kullanılacak araç-gereçleri (tablet bilgisayar, mobil telefonu, görevli tabletini, yazılım içi arama yapan uygulamayı, veri kayıt formunu) hazır hale getirmiştir. (2) Çocuklarla bir süre sohbet edilmiş ve bu arada çocuklar çalışma hakkında bilgilendirilmiştir (çalışma sırasında ne yapılacağı, yapacakları aramanın gerçek olmadığı/program kullanılarak yapıldığı gibi bilgiler bu sırada verilmiştir). (3) Çocukların dikkatini toplamak için sözel ipucu sunulmuştur (Hazırsan başlayalım.). (4) Çocukların çalışmaya hazır olduğunu belli eden davranışları sözel olarak pekiştirilmiştir (aferin... vb.). (5) Çocuklara "İtfaiyeyi hangi durumlarda aramalıyız?" sorusu sorulmuş ve 5 saniye yanıt aralığı verilmiştir. Çocuklar bu 5 saniye içerisinde doğru cevap verirse sözel/sosyal olarak pekiştirilmiştir (aferin, çak... vb.). Çocuklar bu 5 saniye içerisinde yanlış cevap verirse ya da tepkide bulunmazsa görmezden gelinmiştir. (6) Sonrasında çocukların önüne ekranında yan yana 110, 112, 155 numaralarının görüldüğü tablet bilgisayar konulmuş ve "Hangisi itfaiyenin numarası, dokun." yönergesi verilmiştir. Yine çocukların doğru tepkileri pekiştirilirken, yanlış tepkileri görmezden gelinmiştir. (7) Çocukların önüne yazılım içi arama yapılmasını sağlayan uygulamanın yüklü olduğu mobil telefon tuş takımı açık olarak konulmuş ve "Telefonu eline al ve itfaiyeyi ara." yönergesi verilmiştir. Çocukların bu

aşamanın her bir basamağındaki doğru tepkileri pekiştirilirken yanlış tepkileri yine görmezden gelinmiştir. Bu aşamada çocuklar eğer arama yapmayı başarırse telefonla konuşmalarına izin verilmiştir (telefonu araştırmanın uygulama sürecinde cevaplayan aynı kişi cevaplamıştır). (8) 5, 6 ve 7. basamaklar polis numarası (155) için tekrarlanmıştır. (9) 5, 6 ve 7. basamaklar ambulans numarası (112) için tekrarlanmıştır. (10) Çocukların tüm süreç boyunca araştırmanın doğru tepki tanımları dışında kalan tüm tepkileri de ayrıca kaydedilmiştir. (11) Çocuklar yazılım içi arama yaptıklarında telefonla konuşma davranışları gözlemlenerek kaydedilmiştir. (12) Çalışma sonunda çocukların çalışmaya katılımı pekiştirilerek (Benimle çok güzel çalıştın.), eğer isterlerse OtizmA çoklu ortam mobil yazılımını kullanmaları sağlanmıştır. (13) Çocuklar yazılımı kullandıktan sonra, yazılımı kullanmaktan keyif alıp almadıklarına ilişkin görüşleri sorulmuş ve verdikleri cevaplar kaydedilmiştir. (14) Çocuklara yaş ve performans düzeylerine uygun olan hikaye kitapları hediye edilerek oturum sonlandırılmıştır.

#### **2.11.4. Güvenirlik verilerinin toplanması ve analizi**

Araştırmada uygulama güvenirliliği ve gözlemciler arası güvenirlik olmak üzere iki tür güvenirlik verisi toplanmıştır. Güvenirlik verileri, her bir katılımcıya ilişkin olarak araştırma süresince düzenlenen tüm oturumların (başlama düzeyi, müdahale/günlük yoklama, izleme ve genelleme) en az % 30'unda toplanmıştır. İzleyen başlıklarda uygulama güvenirliliği ve gözlemciler arası güvenirlik verilerinin nasıl toplandığı ve analiz edildiği açıklanarak, hesaplanan katsayılar tablolar halinde sunulmuştur.

##### **2.11.4.1. Uygulama güvenirliliği verilerinin toplanması ve analizi**

Uygulama güvenirliliği verileri, araştırmacının uygulama sürecini önceden hazırladığı uygulama planına ne ölçüde sadık kalarak yürüttüğünün belirlenmesi amacıyla toplanır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Bu araştırmanın uygulama güvenirliliği verileri gözlemci tarafından; başlama düzeyi yoklama, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumları arasından yansız atamayla belirlenmiş oturumların video kayıtlarının izletilmesiyle toplanmıştır.

Başlama düzeyi ve izleme oturumlarında uygulama güvenirliliği verileri toplanırken araştırmacının şu davranışları değerlendirilmiştir: (1) araç-gereçleri hazırlama; (2) katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma; (3) her bir davranışa ilişkin yönergeleri sunma; (4) tepkide bulunma süresini bekleme (5 sn); (5) katılımcıların



tepkisine uygun tepkide bulunma; (6) katılımcıların çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme. Gözlemci söz konusu davranışları değerlendirerek ilgili forma işaretlemiştir (EK-10).

Müdahale oturumlarında uygulama güvenilirliği verileri toplanırken araştırmacının dikkate alınan davranışları şunlardır: (1) araç-gereçleri hazırlama; (2) katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma; (3) itfaiyenin/polisin/ambulansın hangi durumlarda aranması gerektiğine yönelik yönerge sunma; (4) tepkide bulunma süresini bekleme (5 sn.), (5) katılımcıların tepkisine uygun tepkide bulunma; (6) katılımcıların yazılımı kullanmaya başlamaları için yönerge verme; (7) katılımcılar yazılımı kullanırken ihtiyaç duymaları halinde yardım sunma; (8) katılımcıların çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme. Gözlemci söz konusu davranışları değerlendirerek ilgili forma işaretlemiştir (EK-11).

Genelleme oturumlarında uygulama güvenilirliği verileri toplanırken araştırmacının değerlendirilen davranışları şunlardır: (1) araç-gereçleri hazırlama; (2) katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma; (3) anne/baba süreci yönetirken ihtiyaç duyduğunda yardım sunma; (4) katılımcıların ve ebeveylelerin çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme. Gözlemci söz konusu davranışları değerlendirerek ilgili forma işaretlemiştir (EK-12).

**Tablo 2.5.** Uygulama güvenilirliği bulguları

	Başlama Düzeyi	Müdahale/Günlük Yoklama	İzleme	Genelleme
<b>Ayşegül</b>	%100	%98 (ranj 88-100)	%100	%100
<b>Arda</b>	%100	%98 (ranj 88-100)	%100	%100
<b>Emre</b>	%96 (ranj 83-100)	%100	%100	%100

Uygulama güvenilirliği verilerinin analizi için “gözlenen uygulamacı davranışı / planlanan uygulamacı davranışı x 100” formülü kullanılmıştır (Erbaş, 2012). Her bir katılımcıya yönelik başlama düzeyi, müdahale, izleme ve genelleme oturumları uygulama güvenilirliği katsayıları Tablo 2.5’te gösterilmektedir.

#### 2.11.4.2. Gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin toplanması ve analizi

Gözlemciler arası güvenilirlik verileri iki gözlemcinin birbirinden bağımsız ve eşzamanlı olarak, hedef davranışın hangi düzeyde gerçekleştiğine yönelik yaptıkları değerlendirmelerin karşılaştırılmasıyla ortaya çıkar (Kırcaali-İftar ve Tekin, 1997; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Bu araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik verileri başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumları arasından yansız atamayla belirlenmiş oturumların video kayıtlarının izletilmesiyle toplanmıştır. Gözlemciler birbirlerinden bağımsız ve eş zamanlı olarak oturumların video kayıtlarını izlemiş ve verileri uygulama sürecinde kullanılan veri kayıt formlarından ilgili olana kaydetmişlerdir.

Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin analizi için “görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı x 100” formülü kullanılmıştır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2004). Hesaplanan gözlemciler arası güvenilirlik katsayıları Tablo 2.6’da gösterilmektedir.

**Tablo 2.6.** Gözlemciler arası güvenilirlik bulguları

	<b>Başlama Düzeyi</b>	<b>Müdahale/Günlük Yoklama</b>	<b>İzleme</b>	<b>Genelleme</b>
<b>Ayşegül</b>	%100	%100	%100	%100
<b>Arda</b>	%100	%100	%100	%100
<b>Emre</b>	%100	%100	%100	%100

### 3. BULGULAR

Bu çalışmada OSB olan çocukların özellikleri ve eğitimlerinde kullanılan davranışçı müdahaleler dikkate alınarak uzman görüşleri ile geliştirilmiş öğretici bir yazılım olan OtizmA çoklu ortam mobil uygulamasının, OSB olan çocuklara güvenlik becerileri altında ele alınan acil durum telefon numaralarının (110-112-155) öğretimindeki (sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumda aranması gerektiğinin söylenmesi ve mobil telefonda arama yapılması) etkililiği incelenmiştir. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının, araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların acil durum telefon numaralarına ilişkin çok basamaklı (zincirleme) beceriyi edinme, kalıcılığını sağlama ve genellemeleri üzerindeki etkililiğini içeren veriler Şekil 3.1’de sunulmuştur. Tüm katılımcıların performansı tek bir çizgi grafik üzerinde gösterilmiş olup; grafikte başlama düzeyi, müdahale, izleme ve genelleme (ön test-son test) oturumlarının verileri yer almaktadır. Araştırmanın hedeflenmeyen bilgi kazanımına ilişkin ön test-son test verileri tüm katılımcılar için tek bir sütun grafik üzerinde gösterilerek, Şekil 3.2’de sunulmuştur. Sosyal geçerlik bağlamında toplanan sosyal karşılaştırma verileri ise Şekil 3.3’te bulunan sütun grafik üzerinde gösterilmektedir. İzleyen başlıkta katılımcıların performans düzeylerine yönelik açıklamalara yer verilmiştir.

#### 3.1. OSB Olan Çocuklara Acil Durum Telefon Numaralarının Öğretiminde OtizmA Çoklu Ortam Mobil Yazılımının Etkililiğine İlişkin Bulgular

##### 3.1.1. Ayşegül’ün etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme

*Başlama düzeyi evresi:* Ayşegül ile başlama düzeyi evresinde her biri yaklaşık olarak 5 dakika süren toplam 5 oturum düzenlenmiştir. Ayşegül’ün başlama düzeyi evresinde yürütülen tüm oturumlarda; 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumlarda aranması gerektiğinin söylenmesi ve mobil telefonda arama yapılması bileşenlerinden oluşan zincirleme beceriye ilişkin sergilediği doğru tepki yüzdesi %0’dır.

*Müdahale evresi:* Başlama düzeyinde 5 oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinin ardından Ayşegül ile müdahale evresine geçilmiştir. Bu evrede Ayşegül’e sırasıyla 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaraları öğretilmiştir. Müdahale evresindeki tüm oturumlar yaklaşık olarak 5 dakika sürmüştür; 110 (itfaiye) için 9, 155 (polis imdat) için 8 ve 112 (hızır acil) için 6 olmak üzere toplamda 23 oturum

gerçekleştirilmiştir. Müdahale oturumları başladıktan sonra öğretimi hedeflenen becerinin düzey ve eğiliminde ilerleme olduğu görülmüştür. Bu bağlamda Ayşegül'ün 110 (itfaiye) acil durum telefon numarasına ilişkin sergilediği doğru tepki yüzdesinin 4. oturumda %66.6, 5. oturumda ise %83.3 düzeyinde olduğu görülmektedir. Ayşegül'ün 6. oturumda performansının %66.6 düzeyine gerilediği görülse de, 7. oturumda %100 düzeyinde doğru tepki sergilediği ve sonraki iki oturumda da bu performansını koruyarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edildiği görülmüştür. Bundan sonra Ayşegül ile 155 (polis imdat) acil durum telefon numarasının öğretimine geçilmiştir. Bu aşamada Ayşegül'ün ilk oturumda %33.3 düzeyinde doğru tepki sergilediği görülmektedir. Ayşegül, 3. oturumda %66.6 performans düzeyine ulaşmış; 6. oturumda ise %100 düzeyinde doğru tepki sergilemiştir. Ayşegül'ün 7. ve 8. oturumlarda da %100 düzeyinde doğru tepki sergilediği ve 3 oturum üst üste kararlı veri elde edildiği görülmektedir. Ayşegül'e müdahale evresinde son olarak 112 (hızır acil) acil durum telefon numarasının öğretimi yapılmıştır. Ayşegül bu aşamada ilk oturumda %50 performans sergilemiş ve 4. oturumda %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir. 5. ve 6. oturumlarda da %100 ölçüt alınarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edilmiş ve müdahale evresi sonlandırılmıştır.

*İzleme evresi:* Müdahale oturumlarının ardından birinci, ikinci ve dördüncü haftalarda düzenlenen izleme oturumlarında Ayşegül'ün öğrendiği beceriyi %100 doğruluk düzeyiyle koruduğu görülmüştür.

*Genelleme:* Ayşegül'ün genelleme ön test oturumunda, öğretilmesi hedeflenen beceriye ilişkin doğru tepki sergilemediği görülmüştür (doğru tepki yüzdesi: %0). Son test oturumunda ise Ayşegül'ün hedef beceriyi %100 doğruluk düzeyinde farklı kişi ve araçlara genellediği gözlenmiştir.

### **3.1.2. Arda'nın etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme**

*Başlama düzeyi evresi:* Arda ile başlama düzeyi evresinde her biri yaklaşık olarak 5 dakika süren toplam 11 oturum düzenlenmiştir. Arda'nın başlama düzeyi evresinde yürütülen tüm oturumlarda; 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumlarda aranması gerektiğinin söylenmesi ve mobil telefonda arama yapılması bileşenlerinden oluşan zincirleme beceriye ilişkin sergilediği ortalama doğru tepki yüzdesi %1'dir (ranj %0-5.55).

*Müdahale evresi:* Başlama düzeyinde 5 oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinin ardından Arda ile müdahale evresine geçilmiştir. Bu evrede Arda'ya sırasıyla 112 (hızır acil), 155 (polis imdat) ve 110 (itfaiye) acil durum telefon numaraları öğretilmiştir. Müdahale evresindeki tüm oturumlar yaklaşık olarak 5 dakika sürmüş olup; 112 (hızır acil) için 11, 155 (polis imdat) için 10 ve 110 (itfaiye) için 7 olmak üzere toplamda 28 oturum gerçekleştirilmiştir. Müdahale oturumları başladıktan sonra öğretimi hedeflenen becerinin düzey ve eğiliminde ilerleme olduğu görülmüştür. Bu bağlamda Arda'nın 112 (hızır acil) acil durum telefon numarasına ilişkin sergilediği doğru tepki yüzdesinin 6. oturumda %50, 9. oturumda ise %100 düzeyinde olduğu görülmektedir. Arda'nın sonraki iki oturumda da bu performansını koruduğu ve 3 oturum üst üste kararlı veri elde edildiği görülmüştür. Bundan sonra Arda ile 155 (polis imdat) acil durum telefon numarasının öğretilmesine geçilmiştir. Bu aşamada Arda'nın ilk oturumda %16.6 düzeyinde doğru tepki sergilediği görülmektedir. Arda 2. oturumda %50 düzeyinde doğru tepki sergilemiş; ancak 3. oturumda performansı %33.3 düzeyine gerilemiştir. Bununla birlikte, hemen sonraki oturumda Arda'nın tekrar %50 doğru tepki sergilediği görülmüştür. Arda'nın 8. oturumda %100 düzeyinde doğru tepki sergilediği ve sonrasındaki iki oturumda da bu performansını koruyarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edildiği görülmektedir. Arda'ya müdahale evresinde son olarak 110 (itfaiye) acil durum telefon numarasının öğretimi yapılmıştır. Arda bu aşamada ilk oturumda %33.3, 3. oturumda ise %66.6 doğru tepki sergilemiştir. Arda'nın 5. oturumda %100 düzeyinde doğru tepki düzeyine ulaştığı görülmektedir. 6. ve 7. oturumlarda da %100 ölçüt alınarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edilmiş ve müdahale evresi sonlandırılmıştır.

*İzleme evresi:* Müdahale oturumlarının ardından birinci, ikinci ve dördüncü haftalarda düzenlenen izleme oturumlarında Arda'nın öğrendiği beceriyi %100 doğruluk düzeyiyle koruduğu görülmüştür.

*Genelleme:* Arda'nın genelleme ön test oturumunda öğretilmesi hedeflenen beceriye ilişkin doğru tepki sergilemediği görülmüştür (doğru tepki yüzdesi: %0). Son test oturumunda ise Arda'nın hedef beceriyi %100 doğruluk düzeyinde farklı kişi ve araçlara genellediği gözlenmiştir.

### **3.1.3. Emre'nin etkililik bulguları: Edinim, izleme ve genelleme**

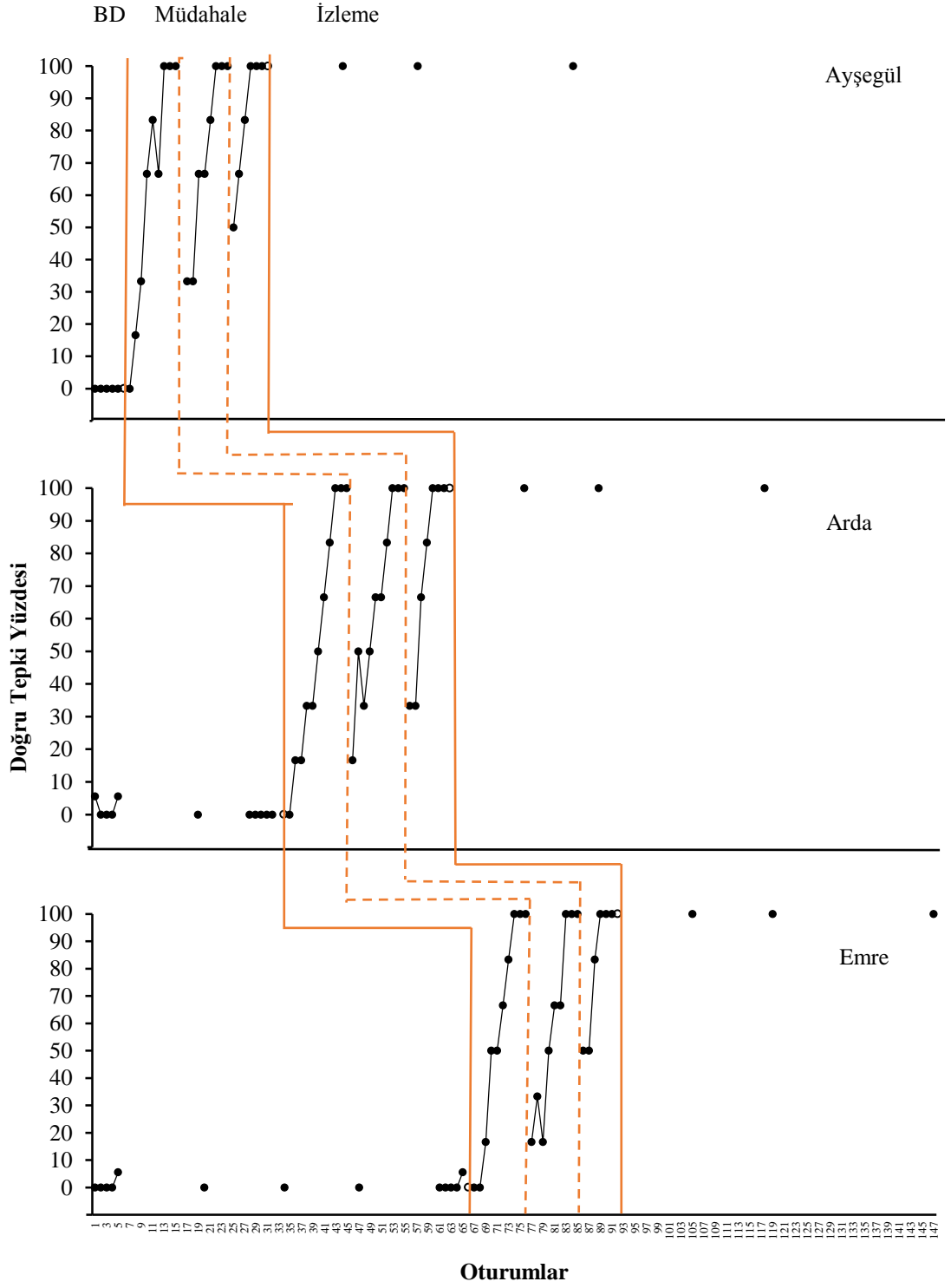
*Başlama düzeyi evresi:* Emre ile başlama düzeyi evresinde her biri yaklaşık olarak 5 dakika süren toplam 13 oturum düzenlenmiştir. Emre'nin başlama düzeyi evresinde

yürütülen tüm oturumlarda; 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumlarda aranması gerektiğinin söylenmesi ve mobil telefondan arama yapılması bileşenlerinden oluşan zincirleme beceriye ilişkin sergilediği ortalama doğru tepki yüzdesi %0.85'tir (ranj %0-5.55).

*Müdahale evresi:* Başlama düzeyinde 5 oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinin ardından Emre ile müdahale evresine geçilmiştir. Bu evrede Emre'ye sırasıyla 155 (polis imdat), 112 (hızır acil) ve 110 (itfaiye) acil durum telefon numaraları öğretilmiştir. Müdahale evresindeki tüm oturumlar yaklaşık olarak 5 dakika sürmüş olup; 155 (polis imdat) için 10, 112 (hızır acil) için 9 ve 110 (itfaiye) için 6 olmak üzere toplamda 25 oturum gerçekleştirilmiştir. Müdahale oturumları başladıktan sonra öğretimi hedeflenen becerinin düzey ve eğiliminde ilerleme olduğu görülmüştür. Bu bağlamda Emre'nin 155 (polis imdat) acil durum telefon numarasına ilişkin sergilediği doğru tepki yüzdesinin 4. oturumda %50, 8. oturumda ise %100 düzeyinde olduğu görülmektedir. Emre'nin bundan sonraki iki oturumda da %100 doğru tepki sergilediği görülmüş ve 3 oturum üst üste kararlı veri elde edilmiştir. Daha sonra Emre ile 112 (hızır acil) acil durum telefon numarasının öğretilmesine geçilmiştir. Bu aşamada Emre'nin ilk oturumda %16.6, 2. oturumda ise %33.3 düzeyinde doğru tepki sergilediği görülmektedir. Emre'nin 3. oturumda sergilediği doğru tepki düzeyi %16.6'ya gerilemekle birlikte; 4. oturumda %50 performans düzeyine ulaştığı görülmektedir. Emre'nin 7. oturumda %100 düzeyinde performans sergilediği ve sonraki iki oturumda da bu performansını koruyarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edildiği görülmektedir. Emre'ye müdahale evresinde son olarak 110 (itfaiye) acil durum telefon numarasının öğretimi yapılmıştır. Emre bu aşamada ilk oturumda %50 performans sergilemiş ve 4. oturumda %100 düzeyinde doğru tepki göstermiştir. 5. ve 6. oturumlarda da %100 ölçüt alınarak 3 oturum üst üste kararlı veri elde edilmiş ve müdahale evresi sonlandırılmıştır.

*İzleme evresi:* Müdahale oturumlarının ardından birinci, ikinci ve dördüncü haftalarda düzenlenen izleme oturumlarında Emre'nin öğrendiği beceriyi %100 doğruluk düzeyiyle koruduğu görülmüştür.

*Genelleme:* Emre'nin genelleme ön test oturumunda, öğretilmesi hedeflenen beceriye ilişkin doğru tepki sergilemediği görülmüştür (doğru tepki yüzdesi: %0). Son test oturumunda ise Emre'nin hedef beceriyi %100 doğruluk düzeyinde farklı kişi ve araçlara genellediği gözlenmiştir.



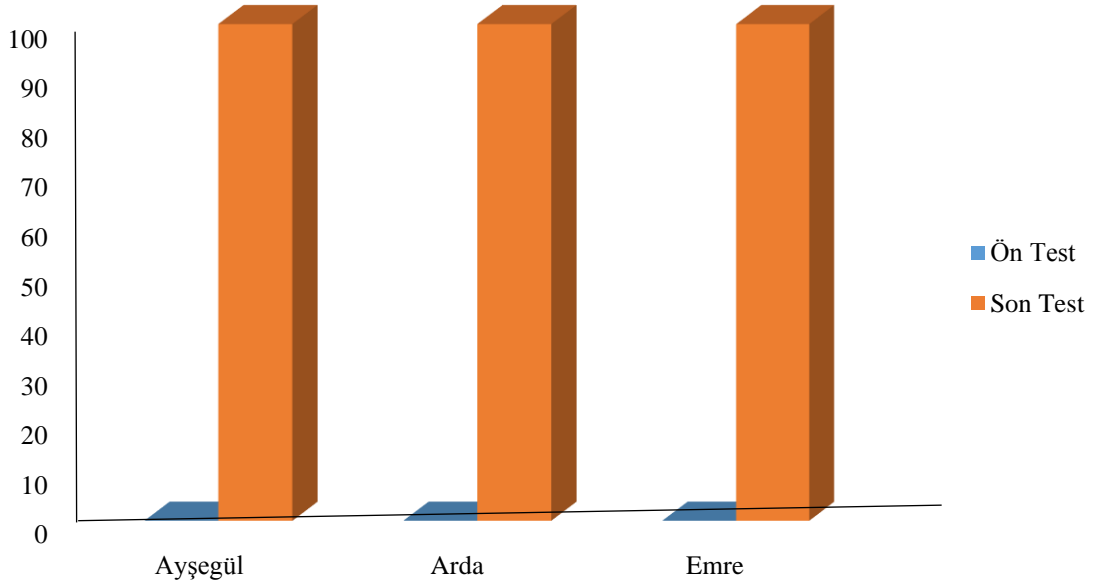
Şekil 3.1. Başlama düzeyi, müdahale (günlük yoklama), izleme ve genelleme oturumlarında 110, 155, 112 acil durum telefon numaralarını sorulduğunda gösterebilme, hangi durumda aranması gerektiğini söyleyebilme ve arayabilme bileşenlerinden oluşan bağımlı değişkene ilişkin doğru tepki yüzdeleri

**Anahtar:**

- Başlama düzeyi, müdahale, izleme oturumları
- Genelleme oturumları

### 3.2. Hedeflenmeyen Bilgi Kazanımına Yönelik Bulgular

Araştırmanın müdahale oturumlarında, acil durum telefon numaralarının aranmasının ardından gelen telefonla konuşma aşamasında yazılım tarafından katılımcılara hedeflenmeyen bilgi sunumu yapılmıştır. Bu hedeflenmeyen bilgi, yazılı olarak sunulmuş ve katılımcıların telefonla konuşurken bu yazıyı okumaları beklenmiştir. Söz konusu hedeflenmeyen bilgi, katılımcıların 110-112-155 acil durum telefon numaralarına ihbar yaparken söyleyebilecekleri kalıp bir cümleyi içermektedir (“Acil bir durum var. Hemen gelin.”). Sunulan bu hedeflenmeyen bilginin kazanımına ilişkin veriler genelleme ön test ve son test oturumlarının sonunda toplanmıştır. Toplanan ön test ve son test sonuçlarına göre; tüm katılımcıların (Ayşegül, Arda ve Emre) müdahale oturumlarında, OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından kendilerine sunulan hedeflenmeyen bilgiyi sergileme düzeylerinin ön test oturumunda %0; son test oturumunda ise %100 olduğu görülmüştür (Şekil 3.2.).



Şekil 3.2. Hedeflenmeyen bilgi kazanımına yönelik ön test-son test oturumlarındaki doğru tepki yüzdeleri

### 3.3. Sosyal Geçerlik Bulguları

Bu bölümde araştırmanın sosyal önemini belirlemek amacıyla öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma yoluyla elde edilen sosyal geçerlik verileri incelenmiştir.



### 3.3.1. Öznel değerlendirme bulguları

Araştırmada öğretilen becerinin önemi, bu beceriyi öğretmede kullanılan yöntemin uygunluğu ve elde edilen davranış değişikliğinin önemi ile ilgili araştırma öncesi ve sonrasında deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların ebeveynlerinden görüş alınarak çalışmanın sosyal geçerliği incelenmiştir. Araştırma öncesinde katılımcılardan birinin babası ve diğer ikisinin annesi ile yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak önceden hazırlanan 10 soru kendilerine sorulmuştur. Araştırma sonrasında ise bir kısmı 3'lü likert tipinde, bir kısmı da açık uçlu sorulardan oluşan anket formu yine katılımcılardan birinin babası ve diğer ikisinin annelerine verilerek cevapları alınmıştır. Araştırmanın öznel değerlendirme yoluyla elde edilen bulguları araştırma öncesi ve sonrasında kullanılan soru formlarında yer alan soruların sırasına göre izleyen başlıklarda açıklanmıştır.

#### 3.3.1.1. Araştırma öncesinde elde edilen öznel değerlendirme bulguları

Araştırma öncesinde yapılan görüşmelerde ebeveynlere ilk olarak, “Güvenlik becerileri hakkında neler söyleyebilirsiniz? Birkaç örnek verebilir misiniz?” soruları yöneltilmiştir. Ebeveynlerin bu sorulara verdikleri cevaplarda; kaybolma, yangın ve yaralanma da dahil olmak üzere güvenlik tehdidi oluşturabilecek durumlardan örnekler verdikleri görülmüştür. Bununla birlikte, bir ebeveyn (Ayşegül’ün babası) ise kaybolma durumunda polisi aramaktan bahsetmiştir. Ayşegül’ün babası, “*Tehlikeli durumlarda ne yapacağını bilmesi, kaybolursa, başına bir iş gelirse polisi araması olabilir. Tehlikeli şeylerle oynamaması, yabancıların yanına gitmemesi, kendini koruması geliyor aklıma.*” ifadelerini kullanmıştır. Arda’nın annesi soruyu, “*Güvenlik deyince ev kazaları mesela çamaşır suyudur, keskin şeyler, prizler gibi zarar verebileceğini bilmesi, yaralanma, yangın olabilir. Nasıl kendini koruyacak mesela bu durumlarda onun öğretilmesi olabilir.*” şeklinde cevaplandırmıştır. Emre’nin annesi ise düşüncelerini, “*Bıçaktan, elektrikten sakınması, yolda yürürken dikkatli olması, bir yere gittiğimizde kaybolması. Önemli şeyler, geçen babasının çakmağını almış, yanacak diye korktum. Haberlerde falan görüyoruz çakmakla oynayıp yangın çıkaran çocuklar oluyor.*” cümleleriyle ifade etmiştir.

Ebeveynlere yöneltilen ikinci soru, “Çocuğunuz evde ya da toplumsal ortamlarda acil bir durumla karşılaştığında araması gereken telefon numaraları sizce nelerdir?” olmuştur. Ebeveynlerin tümü (n=3) cevaplarında 110 (iftaiye), 112 (hızır acil) ve 155 (polis imdat) acil durum telefon numaralarından bahsetmiştir. Bunun yanı sıra bir

ebeveyn (Ayşegül'ün babası), kendisinin ve eşinin telefon numaralarının da öğretilbileceğini söylemiştir. Ayşegül'ün babası düşüncelerini, *“Aslında benim numaramı, annesinin numarasını ezberleyip de bizi araması olabilir. Acil durum numaraları olarak 155, 112, 110 en çok kullanılanlar.”* şeklinde ifade ederken; Arda'nın annesi, *“Acil telefon numarası deyince polis, ambulans numarası var. Başka 110 var, yangın.”* şeklinde yanıt vermiştir. Emre'nin annesi ise *“Ambulans var 112, itfaiye olabilir. Başka polis var ama nasıl akıl edecek aramayı. İlk aklıma gelenler bunlar.”* cevabını vermiştir.

Ebeveynlere üçüncü olarak, *“Çocuğunuz evde ya da toplumsal ortamda acil bir durumla karşılaştığında bu numaraları arayıp yardım isteyebilir mi? Bu beceriye sahip olduğunu düşünüyor musunuz?”* soruları sorulmuştur. Ebeveynlerin tümü (n=3) cevaplarında çocuklarının söz konusu acil durum telefon numaralarını arayamayacağını belirtmişlerdir. Ayşegül'ün babası, *“Polisin, itfaiyenin numarasını bilmiyor. Bilse belki konuşur ama hangi durumda hangi numara aranır onu da öğrenmesi lazım.”* cevabını verirken; Arda'nın annesi düşüncesini, *“Telefonla çok konuşmadı şimdiye kadar pek vermemeye çalışıyorum, babası şehir dışına gidince onunla konuşur. 112 aramayı bilmez. Ambulans numarası olduğunu bilmez.”* şeklinde ifade etmiştir. Emre'nin annesi ise *“Yok, numaraları bilmiyor ki zaten. Ambulans, polis, itfaiye arabasını tanıyor görünce anne bak diyor gösteriyor ama ne zaman arayacağını bilmez.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Bir sonraki soruda ebeveynlere, çocuklarının acil durum telefon numaralarına ilişkin becerileri öğrenmelerini isteyip istemeyecekleri sorulmuştur. Ebeveynlerin tümü (n=3) çocuklarının söz konusu becerileri öğrenmelerini istediklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte, bir ebeveyn (Arda'nın annesi) çocuğunun acil durum telefon numaralarını öğrendiğinde gerçekten ihtiyaç duymadan da arayabileceğine yönelik endişesini: *“İsterim, faydası olur aslında. Gerçi bizim çocuk biraz yaramaz öğrenince gereksiz arar çağırırsa bir de bilmem, onu da iyice anlatmak lazım.”* ifadeleriyle dile getirmiştir.

Ebeveynlere beşinci olarak, *“Acil durumlarda yapması gereken davranışlar hakkında çocuğunuza daha önce bilgi ya da eğitim verdiniz mi?”* sorusu yöneltilmiştir. Ebeveynlerin tümü (n=3) cevaplarında, günlük yaşam içerisinde yeri geldiğinde (bir durumla karşılaştıklarında) çocuklarını uyardıklarını ya da durumla ilgili bazı bilgiler verdiklerini; ancak sistematik bir eğitim yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayşegül'ün babası soruya, *“Eğitim vermedim. Bilgi olarak öyle gün içinde konusu geçerse*

*konuşuyoruz. Bana, annesine, öğretmenine haber versin başına bir şey gelirse diye anlatıyorum mesela. Bazen evde annesi ev işi yaparken merak ediyor mesela ütü sıcak, bıçak keser dikkat et diye söylüyoruz.”* şeklinde cevap vermiştir. Arda'nın annesi ise düşüncelerini, *“Yok, vermedim. Kaybolursa falan diye evin adresini öğrensin diye söylüyorum, soruyorum ara ara. Onun dışında yangın falan bilmez, ambulansı itfaiye arabasını falan geçince soruyor, söylüyorum yangın çıkmış, biri hasta olmuş falan diye ama öyle eğitim vermek gibi değil.”* şeklinde belirtmiştir. Emre'nin annesi de *“Yani evde öyle hani bıçak falan alırsa eline diyorum tehlikeli diye.”* şeklinde görüş bildirmiştir. Alınan bu cevaplar bağlamında ebeveynlerden formda bulunan altıncı soruya (Ailenin yanıtı evet ise: Bu eğitim ya da bilginin içeriği nedir?) cevap vermeleri beklenmemiştir.

Ebeveynlere yöneltilen bir sonraki soru, *“Bu becerilerin kolay öğrenilebileceğini düşünüyor musunuz?”* olmuştur. Tüm ebeveynler (n=3) cevaplarında, bu becerilerin öğretiminin zor olduğu yönünde görüş belirtmişlerdir. Arda'nın annesi düşüncesini, *“Hayır, anlatmak gerek aslında ama çabuk sıkılıyor bizimki zaten ders deyince.”* şeklinde ifade ederken; Emre'nin annesi, *“Bıçaktı, makastı falan hep söylüyorum da kaybolduğunda falan ne yapacağını söylesem mesela yangın çıkınca falan biraz böyle şey kalıyor, farazi gibi ondan kavratmak zor.”* cevabını vermiştir.

Ebeveynlere yöneltilen sekizinci soru, *“Bu becerilerin nasıl öğretileceği konusunda bir fikriniz var mı?”* olmuştur. Ebeveynlerin soruya çeşitli cevaplar verdikleri görülmekle birlikte; hiçbiri cevaplarında sistematik eğitim süreçlerinden ve teknoloji kullanımından bahsetmemiştir. Ayşegül'ün babası, *“Konuşarak, anlatarak öğretilebilir.”* şeklinde cevap verirken; Arda'nın annesi, *“Hikaye gibi anlatılabilir belki, bir çocuk varmış kaybolmuş falan gibi.”* ifadesini kullanmıştır. Emre'nin annesi ise *“Yok, dediğim gibi söylesem, anlatsam şimdi dinler ama aklında kalır mı bilmem.”* şeklinde görüş belirtmiştir.

Ebeveynlere dokuzuncu olarak, *“Okulda bu bağlamda çocuğunuza neler öğretildiğini biliyor musunuz?”* sorusu sorulmuştur. Ebeveynlerin tümü (n=3) söz konusu becerilere yönelik çalışmaların yapılmadığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, bir ebeveyn (Ayşegül'ün babası) bu tür çalışmaların yapılmaması ile ilgili duyduğu rahatsızlığı dile getirmiştir. Ayşegül'ün babası düşüncesini, *“Yazmaya geçince ev adresini, adını, bizim adımızı yazma falan çalışmışlardı. Başka pek görmedim çalıştıklarını bu konuyla ilgili. Bu konular biraz arkada kalıyor bence yani üzerine düşülmüyor.”* şeklinde belirtmiştir. Arda'nın annesi ise *“Bilmiyorum. Denk gelmedim hiç böyle bir şeylerle ilgili derslerine.”* cevabını vermiştir. Emre'nin annesi de görüşünü,

*“Okulda okuma yazma çalışıyorlar genelde, matematik falan. Güvenlikle ilgili aklıma gelmedi hiç sormak.”* şeklinde ifade etmiştir.

Ebeveynlere son olarak, “Özel eğitimde teknoloji kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz? Çocuğunuzun öğretim uygulamaları sırasında tablet bilgisayar kullanması konusunda fikriniz nedir? Sizce tablet bilgisayarlar, cep telefonları gibi cihazların öğretimde kullanımı çocuğunuza fayda sağlar mı?” soruları yöneltilmiştir. Ebeveynlerin tümü (n=3) çeşitli teknolojik cihazların (örn. tablet bilgisayar, cep telefonu, akıllı tahta) çocuklarının hayatında yer alması ile ilgili endişelerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte; bir ebeveyn (Ayşegül’ün babası) tablet bilgisayarların öğretmen gözetiminde, eğitim amaçlı kullanılmasının faydalı olabileceği yönünde görüş bildirmiştir. Diğer iki ebeveynlerden biri (Arda’nın annesi) teknolojik cihazların eğitim bağlamında ödül olarak kullanılabileceğini ifade ederken; diğeri (Emre’nin annesi) teknolojinin eğitim ortamlarında kullanımı ile ilgili bilgisi olmadığını, aksine genellikle kötü yaşantıları olduğunu belirtmiştir. Ayşegül’ün babası düşüncesini, *“Eğitim amaçlı kullanılabilir, öğretmen kontrolünde. Sürekli oyun, çizgi film izlemek istiyorlar o anlamda kötü ama belki öğretmen tableten bir şeyler gösterirse falan ilgisini çekip akılda kalıcı olabilir.”* şeklinde ifade etmiştir. Arda’nın annesi, *“Tablet, telefon pek vermemeye çalışıyorum. Eğitimde kullanmak nasıl olur, belki ödül gibi olabilir. Bazen öyle yapıyoruz.”* diyerek fikrini belirtmiştir. Emre’nin annesi ise *“Tablet istiyor, abisinin var, vermiyorum. Bizim telefonları alıyor bazen, tutturuyor veriyoruz. Okulda tahtadan açıyor öğretmeni çizgi film, çok kopuyor, dalıp gidiyor, ondan istemiyorum telefonla, tabletle oynamasını. Eğitimde kullanmak derken nasıl olur bilmiyorum, genelde oyun ya da çizgi film açılıyor.”* ifadeleriyle cevap vermiştir.

### **3.3.1.2. Araştırma sonrasında elde edilen öznel değerlendirme bulguları**

*Araştırma sonrasında ebeveynlere verilen anket formunda yer alan 3’lü likert tipinde olan ilk soruda* ebeveynlerin tümü (n=3) çalışmadan sonra çocuklarının acil durumlarda gerekli numarayı arayıp yardım isteyebileceklerini düşündüklerini belirtmişlerdir. *İkinci soruya yönelik olarak*, ebeveynlerden biri (Arda’nın annesi) çocuğunun acil durum telefon numaralarını öğrenmesinin onun güvenliği ile ilgili kaygılarını azalttığını belirtirken; diğeri iki ebeveyn (Ayşegül’ün babası ve Emre’nin annesi) bu konuda kararsız olduklarını ifade etmişlerdir. *Üçüncü soruda*, ebeveynlerin tümü (n=3) bu çalışma ile güvenlik becerilerinin nasıl öğretilabileceği konusunda bilgi

sahibi olduklarını belirtmişlerdir. *Dördüncü soruya yönelik olarak*, ebeveynlerin tümü (n=3) bu çalışma ile tablet bilgisayarların ve cep telefonlarının eğitim amaçlı kullanıldığında çocuklarına faydalı olduklarının farkına vardıklarını ifade etmişlerdir. *Beşinci soruda*, ebeveynlerin ikisi (Ayşegül'ün babası ve Arda'nın annesi) bundan sonra çocukları için öğretici olacağını düşündükleri uygulamaları araştırıp, çocuklarının faydalanmasını sağlayacaklarını belirtirken; diğer ebeveyn (Emre'nin annesi) bu konuda kararsız olduğunu ifade etmiştir. *Altıncı soruda*, ebeveynlerin tümü (n=3) çocuklarının bu çalışma sırasında çok istekli olduklarını gördüklerini belirtmişlerdir. *Yedinci soruya yönelik olarak* ise tüm ebeveynler (n=3), çocuklarının bu çalışma sırasında kendisine öğretilen becerileri eğlenerek öğrendiklerini gördüklerini ifade etmişlerdir.

*Araştırma sonrasında ebeveynlere verilen anket formunda yer alan açık uçlu sorulardan ilki*, “Çalışma öncesindeki görüşlerinizi değerlendirdiğinizde, çalışma sonrasında görüşlerinizde değişiklik oldu mu? Varsa kısaca belirtiniz?” şeklindedir. Ebeveynlerden ilki (Ayşegül'ün babası) çalışma öncesinde de olumlu olan görüşünün değişmediğini belirtmiştir. Diğer iki ebeveyn den biri (Arda'nın annesi) tablet bilgisayar kullanımı ile ilgili bir çekincesi olduğunu; ancak çalışma sonrasında bu endişesinin kaybolduğunu ifade etmiştir. Son ebeveyn (Emre'nin annesi) ise edinilen becerinin kalıcılığının sağlanıp sağlanamayacağına ilişkin endişesi olduğunu; ancak çalışma sonrasında bu düşüncesinin değiştiğini belirtmiştir. Ayşegül'ün babası, “*Çalışmayı zaten olumlu bulmuştum. Olumsuz bir durum olmadı, güzel bir çalışmaydı, değişen bir fikrim olmadı.*” şeklinde cevap vermiştir. Arda'nın annesi ise “*Tablet konusunda biraz çekinmiştim başta, alışır da hep ister diye ama şimdi onun da derste kullanıldığını öğrendi. Ders için olduğunu bilmesi iyi oldu.*” ifadesiyle düşüncesini belirtmiştir. Emre'nin annesi de “*Güzel bir çalışma oldu, güvenlik becerisini nasıl akılda kalıcı öğrenir mi diye emin değildim ama baya iyi öğrendi.*” şeklinde açıklama yapmıştır.

Formda yer alan ikinci açık uçlu soru, “Çocuğunuzun bu şekilde yazılım yoluyla tablet bilgisayar kullanarak başka bir çalışmaya katılmasını ister misiniz?” şeklindedir. Ebeveynlerin tümü (n=3) çocuklarının böyle bir çalışmaya katılmalarını istediklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte, ebeveynlerden biri (Emre'nin annesi) çocuğunun böyle bir çalışmaya katılmasını istemenin yanı sıra; “*İsterim ama yine de tableten acaba çok kendini kaptırıp soyutlanırsa diye çekiniyorum.*” diyerek tablet bilgisayar kullanımına yönelik çekinceleri olduğunu ifade etmiştir.

Formda yer alan üçüncü ve dördüncü açık uçlu sorularda ebeveynlerin çalışma ile ilgili hoşlarına giden veya gitmeyen yönler olup olmadığı sorulmuştur. Üçüncü soru, “Çalışma ile ilgili hoşunuza giden yönler var mı? Varsa kısaca belirtir misiniz?” şeklindedir. Bu soruya tüm ebeveynlerin (n=3) olumlu cevaplar verdikleri görülmüştür. Ayşegül’ün babası, “Çocuğumun ders yapmaktan kaçmadığını görmek güzeldi. Ders yapmak için hep sizin yolunuzu gözledi.” şeklinde fikrini belirtmiştir. Arda’nın annesi düşüncesini, “Sizinle çalışırken hiç sıkılmadı. Polis, itfaiye, ambulansı öğrendi, numaraları öğrendi, iyi oldu.” cümleleriyle ifade etmiştir. Emre’nin annesi de “Çalışma oğlumun çok mutlu etti, ilgisini çok çekti. Sanırım ondan çok hızlı öğrendi.” diyerek görüşünü bildirmiştir. Dördüncü soru ise “Çalışma ile ilgili hoşlanmadığınız yönler var mı? Varsa kısaca belirtir misiniz?” şeklindedir. Bu soruda tüm ebeveynler (n=3) çalışma ile ilgili hoşlarına gitmeyen herhangi bir şey olmadığını belirtmişlerdir.

Anket formunda yer alan beşinci açık uçlu soru, “Çocuğunuzun bağımsız yaşama katılımıyla ilgili farklı güvenlik becerilerinin öğretimini planlamaya yönelik farklı bir çalışmaya siz öğretici olarak katılmak ister misiniz?” şeklindedir. Ebeveynlerin tümü (n=3) bu soruya yönelik olumlu yanıt vermişlerdir. Bunun yanı sıra iki ebeveyn (Ayşegül’ün babası ve Emre’nin annesi) güvenlik konusu ile ilgili başka öğretilmesi gereken becerilerin de olduğunu ifade etmişlerdir. Ayşegül’ün babası, “İsterim. Kendini korumayı da öğrenmesi lazım, yabancılardan falan, dikkat etmeyi öğrenmesi lazım.” şeklinde bir cevap verirken; Emre’nin annesi, “İsterim. Bu çalışmada öğrendiği sadece bir kısmı, daha bir sürü tehlike var kendisini koruması gereken, öğretmek gereken.” diyerek düşüncesini belirtmiştir.

Anket formunda yer alan son açık uçlu soru, “Yazılım yoluyla geliştirilen ve tablet bilgisayar aracılığıyla sunulan bu tür programların uzmanlar tarafından hazırlanarak çocuklarınızın eğitiminde kullanımının yaygınlaştırılmasını ister misiniz?” şeklindedir. Bu soruya ebeveynlerin tümü (n=3) olumlu yanıt vermişlerdir. Bununla birlikte, bir ebeveyn (Ayşegül’ün babası) tablet bilgisayarların eğitim için kullanıldığında faydalı olduğunu belirtirken; diğer ebeveynlerden biri de (Emre’nin annesi) var olan yazılımların hangilerinin faydalı olacağına karar vermede güçlük yaşayabileceğini, bu yüzden uzman desteğine ihtiyacı olduğunu ifade etmiştir. Ayşegül’ün babası düşüncesini, “İsterim, tablet böyle bir şey için kullanılınca faydalı oluyor. Yoksa rasgele oyun oynaması kötü.” şeklinde belirtmiştir. Emre’nin annesi ise “İsterim, bu şekilde kullanılacaksa iyi ama biz

*piyasadaki hangi program iyi hangisi kötü onu tam bilemeyebiliriz. O yüzden böyle sizin gibi uzmanlarla çalışmak lazım.”* diyerek fikrini açıklamıştır.

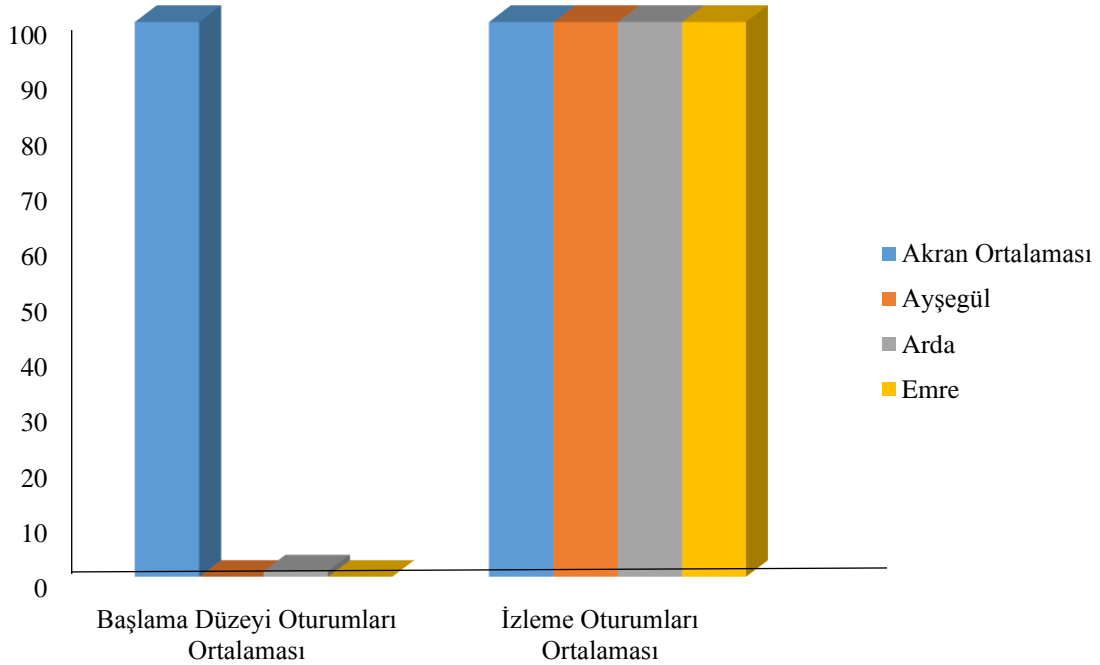
### **3.3.2. Sosyal karşılaştırma bulguları**

Araştırmanın sosyal geçerliğinin incelenmesi için sosyal karşılaştırma yoluyla veri toplanmıştır. Bu amaçla araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklar ve normal gelişen 10 akranın (K=5, E=5) araştırmanın bağımlı değişkeni olan 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarına yönelik zincirleme beceriyi sergileme düzeyleri karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma yapılırken normal gelişen çocukların kendileriyle yürütülen oturumlarda sergiledikleri doğru tepki yüzdelerinin ortalaması alınmış ve OSB olan çocukların başlama düzeyi yoklama oturumlarında sergiledikleri doğru tepki yüzdeleri ile izleme oturumlarında sergiledikleri doğru tepki yüzdeleri ile kıyaslanmıştır. Normal gelişen çocukların doğru tepki yüzdelerinin elde edilmesinde araştırmada belirlenen doğru tepki tanımları temel alınmakla birlikte; normal gelişen çocukların temel alınan doğru tepki tanımları dışında kalan cevapları da not edilmiştir. Bunun yanı sıra normal gelişen çocukların yazılım içi arama sırasında (110-155-112 numaralarını aradıklarında) telefonla konuşma davranışları da gözlenerek kaydedilmiştir. Bu süreçte son olarak normal gelişen çocuklara OtizmA uygulaması kullanırılmış ve yazılımı kullanmaktan keyif alıp almadıklarına ilişkin görüşleri sorularak, verdikleri cevaplar kaydedilmiştir. Veriler iki gözlemci tarafından eş zamanlı olarak toplanmış olup, gözlemciler arası güvenilirlik %100 olarak hesaplanmıştır. İlerleyen bölümde elde edilen bulgular açıklanarak sütun grafik üzerinde sunulmuştur (Şekil 3.3.).

Normal gelişen çocukların tamamının (n=10) hedef beceriyi %100 doğrulukta sergilediği görülmüştür. Ayrıca; “İtfaiyeyi/ambulansı/polisi hangi durumlarda ararız?” yönergesi sunulduğunda tüm çocukların (n=10), araştırmanın doğru tepki tanımlarında yer alanlara uygun şekilde cevap vermekle birlikte, kendilerini daha uzun cümlelerle ve yaşantılarına dayalı olarak ifade ettikleri görülmüştür (örn. “*Dedem hasta olmuştu, ambulans çağırdık.*”, “*Komşunun evindeki altınları çalınca polis gelmişti.*” gibi). Bunun yanı sıra bazı çocukların (n=4) doğru tepki tanımlarında yer alan cevaplara ek olarak farklı cevaplar da verdikleri görülmüştür. Örneğin: Çocuk 3: “*Ağaçta kedi kalmıştı, o zaman itfaiyeyi arayabiliriz.*” şeklinde cevap vermiştir. Çocuk 6: “*Kötü adamlar silahla birini öldürürse polisi ararız.*” demiştir. Çocuk 8: “*Birileri bize kötülük yapmak isterse, mesela alıp bir yerlere götürmek isterse polisi ararız.*” demiştir. Çocuk 4: “*Yolda*

*giderken arabalar çarpışınca polisi ararız.” şeklinde cevap vermiştir. Normal gelişen çocukların yazılım içi arama sırasında (110-155-112 numaralarını aradıklarında) telefonla konuşma davranışları incelendiğinde, olayları betimleyerek konuştukları görülmüştür (örn. “Evde yangın çıktı. Lütfen, hemen gelir misiniz?”, “Evimizde hırsız var. Çok korkuyorum.”, “Dedem çok hasta, kalbi ağrıyor.” gibi). Son olarak normal gelişen çocuklara OtizmA uygulaması kullanılarak yazılımı kullanmaktan keyif alıp almadıklarına ilişkin görüşleri sorulduğunda tüm çocukların (n=10) olumlu görüş belirttiği görülmüştür (örn. “Eğlendim.”, “Eda’yı çok sevdim.”, “Tekrar oynamak isterim”, “Güzeldi” gibi).*

Elde edilen veriler kıyaslandığında; OSB olan çocukların hedef davranışlara ilişkin performans düzeylerinin OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı ile müdahale süreci başlamadan önce, normal gelişen çocuklara (akranlar) oranla oldukça düşük olduğu görülmektedir. Müdahale süreci sonunda ise OSB olan çocukların, ifade edici dil becerilerinde farklılıklar olmakla beraber, akranlarına benzer düzeyde performans sergilemeye başladıkları görülmektedir.



**Şekil 3.3.** Normal gelişen çocuklar ile deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların 110-112-155 acil durum telefon numaralarına yönelik çok basamaklı (zincirleme) beceriyi sergileme düzeylerinin karşılaştırılması



## 4. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

### 4.1. Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmada OSB olan çocuklara çok basamaklı (zincirleme) bir güvenlik becerisinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim sunan bir çoklu ortam mobil yazılımının etkililiği incelenmiştir. Araştırma sürecinde öğretimi hedeflenen çok basamaklı (zincirleme) güvenlik becerisi; itfaiye (110), polis imdat (155) ve hızır acil (112) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumda aranması gerektiğinin söylenmesi ve numaranın çevirilerek arama yapılması bileşenlerinden oluşmaktadır. Bu becerinin öğretiminin yapılmasında kullanılan çoklu ortam mobil yazılımı (OtizmA) araştırma kapsamında, OSB olan çocukların özellikleri dikkate alınarak ve disiplinler arası işbirliği içerisinde uzman görüşleri ile geliştirilmiştir. Araştırmada etkililik verisi toplanmasının yanı sıra, OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı tarafından sunulan hedeflenmeyen bilginin edinim düzeyi incelenmiştir. Araştırmanın sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma olmak üzere iki şekilde elde edilmiştir. Öznel değerlendirme yoluyla elde edilen veriler araştırma öncesi ve sonrasında deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların ebeveynlerinin araştırma ile ilgili düşüncelerini içermektedir. Sosyal karşılaştırma verileri ise araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların öğretim öncesi ve sonrasındaki performanslarının normal gelişen akranlarının performanslarıyla karşılaştırılmasıyla toplanmıştır.

Araştırmanın bulguları, OtizmA programı ile sunulan bilgisayar destekli öğretimin, araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların öğretimi hedeflenen çok basamaklı (zincirleme) güvenlik becerisini kazanmalarında etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular alanyazında öğretici yazılımlar kullanarak bilgisayar destekli öğretim sunan diğer araştırmaların bulguları ile tutarlılık göstermektedir (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Bölte vd., 2002; Coleman-Martin vd., 2005; Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Faja vd., 2008; Golan vd., 2010; Hetzroni ve Shalem, 2005; Hetzroni ve Tannous, 2004; Massaro ve Bosseler, 2006; Novack vd., 2019; Silver ve Oakes, 2001; Stromer vd., 1996; Sugawara ve Yamamoto, 2007; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999; Yaw vd., 2011). Araştırmanın izleme bulguları ise katılımcıların edindikleri beceriyi 1, 2 ve 4 hafta sonra %100 düzeyinde koruduklarını göstermektedir. Elde edilen bu bulgu, bilgisayar destekli öğretimin çeşitli becerilerin öğretimindeki etkililiğinin incelendiği diğer araştırmalarda toplanan izleme verilerinin

sonuçlarıyla örtüşmektedir (Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Golan vd., 2010; Novack vd., 2019; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yaw vd., 2011). Araştırmanın genelleme verileri incelendiğinde ise ön test-son test oturumlarıyla toplanan verilerin katılımcıların kazandıkları beceriyi farklı araç-gereçlere ve kişilere (ebeveynlerine) %100 düzeyinde genelledikleri görülmektedir. Bu bulgular bilgisayar destekli öğretim kullanılarak yürütülen ve genelleme verisi toplanan araştırmaların bulgularıyla tutarlılık göstermektedir (Allen, Hartley ve Cain, 2015; Eliçin, Yıkılmış ve Cavkaytar, 2015; Golan vd., 2010; Novack vd., 2019; Tanji ve Noro, 2011; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010). Bu bulgular bağlamında bu araştırmanın, alanyazında var olan verileri destekleyerek katkı sağladığı söylenebilir.

Alanyazında bilgisayar destekli öğretim sunmak üzere geliştirilen yazılımların etkililiklerinin sınındığı araştırmalar incelendiğinde, söz konusu yazılımlarda uygulamalı davranış analizinin önemli bileşenlerinden olan hedeflenmeyen bilgi sunumuna yer verilmediği görülmüştür. Bu araştırmada ise OtizmA mobil yazılımı tarafından müdahale oturumlarında genişletilmiş hedeflenmeyen bilgi sunumu yapılmaktadır. Acil durumlarda telefonla ihbar yaparken söylenebilecek kalıp bir cümle (Acil bir durum var. Hemen gelin.) yazılı olarak tablet bilgisayar ekranında belirmesi ve katılımcıların telefonla konuştukları sırada bu cümleyi okuyarak ihbarda bulunmasını içeren bu genişletilmiş hedeflenmeyen bilgi sunumu, ön test-son test verisi toplanarak ölçümlenmiştir. Toplanan ön test-son test verileri ile katılımcıların hedeflenmeyen bilgiyi %100 düzeyinde kazanıldığı görülmüştür. Bu bağlamda bu araştırmanın, hedeflenmeyen bilgi sunumunun yazılımlar aracılığıyla etkili bir şekilde yapılabileceğini göstermesi bakımından alanyazını genişlettiği düşünülebilir.

İncelenen araştırmalarda, OSB olan çocuklara bilgisayar destekli öğretim sunmak üzere geliştirilen yazılımlarda animasyonların kullanımının oldukça ilgi çekici ve pekiştirici özelliği olduğu görülmüştür (Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Golan vd., 2010; Hetzroni ve Tannous, 2004; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Silver ve Oakes, 2001; Sugawara ve Yamamoto, 2007). Araştırmaların bir bölümünde ise çoklu ortam (multimedya) öğeleri kullanılarak tasarlanan yazılımların oldukça etkili olduğu bilgisi yer almaktadır (Basil ve Reyes, 2003; Lee ve Vail, 2005; Silver ve Oakes, 2001). Bunun yanı sıra çeşitli görsel ve işitsel geri dönütlerin kullanımının özellikle de ipucu, pekiştirme ve hata düzeltmesi gibi uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanan yazılımlarla yürütülen bilgisayar destekli

öğretimin OSB olan çocuklar için oldukça etkili olduğu ortaya konulmuştur (Basil ve Reyes, 2003; Bernard-Opitz, Sriram ve Nakhoda-Sapuan, 2001; Coleman-Martin vd., 2005; Hetzroni ve Shalem, 2005; Kelly, Green ve Sidman, 1998; Lee ve Vail, 2005; Massaro ve Bosseler, 2006; Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Stromer vd., 1996; Sugasawara ve Yamamoto, 2007; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010; Yamamoto ve Miya, 1999). Çeşitli görsel ya da işitsel uyarıların ipuçları ve pekiştirme amacıyla yazılımların içine sıklıkla yerleştirildiği görülse de uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanan araştırmaların sınırlı sayıda olduğu söylenebilir (Moore ve Calvert, 2000; Novack vd., 2019; Whalen vd., 2006; Whalen vd., 2010). Bu bilgiler bağlamında, bu araştırmada elde edilen olumlu sonuçların ve araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA mobil yazılımının: (1) içeriğinde çeşitli animasyonlar, sesler, yazılar gibi öğeleri barındırması; (2) çoklu ortam özelliği taşıması; (3) pekiştirme, artan ipuçları, hata düzeltmesi gibi uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanarak öğretim sunması özellikleriyle alanyazına katkı sağladığı düşünülmektedir.

Bununla birlikte OSB olan çocuklara yönelik geliştirilen yazılımların son derece titizlikle değerlendirilerek eğitim ortamlarında kullanılmasının önerilmesine rağmen (More ve Travers, 2013); alanyazında bu tür yazılımların geliştirilmesinde dikkate alınması gereken noktalar ve tasarım özelliklerine yönelik yer alan bilgiler oldukça yetersizdir. Alanyazındaki bu eksikliğin giderilmesi için ise geçerliği ve güvenilirliği yüksek araştırmaların yapılmasına ihtiyaç vardır (Fletcher-Watson, 2014; Novack vd., 2019; Odom vd., 2015; Tuedor vd., 2019). Bu bilgiler ışığında, bu araştırma kapsamında geliştirilen ve etkili öğretim sunduğu toplanan verilerle ortaya konulmuş olan OtizmA yazılımının gerek geliştirilme süreci, gerekse de içeriğinde barındırdığı tüm özelliklerle alanyazında yapılabilecek benzer türdeki çalışmalara örnek olabileceği düşünülmektedir. Ayrıntılı olarak açıklamak gerekirse; (1) OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının geliştirilme sürecinin özel eğitim alanında uzman olan araştırmacılar tarafından, hem aynı alandan hem de bilgisayar ve öğretim teknolojileri alanından ve grafik sanatları alanından uzmanların görüşleri alınarak, yazılım uzmanları ile disiplinler arası bir işbirliği içerisinde yürütülmesi, (2) tasarım iyileştirme aşamasında birbirinden farklı performans düzeyindeki 10 OSB olan çocuktan veri toplanılarak yazılımın güncellenmesi, (3) tek denekli araştırma modeli kullanılarak yürütülen geçerliği ve güvenilirliği yüksek bir çalışma ile etkililiğinin ortaya konulması gibi özellikleriyle alanyazında OSB olan çocuklar için öğretici yazılım geliştirme sürecine ve bu amaçla geliştirilen öğretici

yazılımların gerçekten faydalı olabilmesi için dikkate alınması gereken unsurların ortaya konulmasında alanyazına katkı sağladığı söylenebilir.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar açısından üzerinde durulması gereken bir diğer hususun güvenlik becerileri ile ilgili olduğu düşünülmektedir. OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı OSB olan çocuklara 110-112-155 acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumda aranması gerektiğinin söylenmesi ve numaranın çevirilerek arama yapılması bileşenlerinden oluşan çok basamaklı (zincirleme) bir güvenlik becerisinin öğretimini sunmak üzere geliştirilmiştir. Alanyazında güvenlik becerileri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde yangın, kaybolma, kaza gibi durumlarda yapılması gereken davranışların öğretildiği görülmüş; ancak bu tür durumlarda gerekli olan becerilerden biri olan acil durum telefon numaraları ve bu numaraların hangi durumlarda aranması gerektiği ile ilgili, OSB olan çocuklara teknoloji veya bilgisayar destekli öğretim kullanılarak müdahale yapılan bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bilgisayar destekli öğretim kullanılarak acil durum telefon numaralarına yönelik müdahale yapan, yalnızca bir araştırmaya ulaşılmış olup; Yücesoy-Özkan, Öncül ve Kaya (2013) tarafından ülkemizde yürütülen bu çalışmada zihin yetersizliği olan çocuklara acil durum telefon numaralarının ve hangi durumlarda aranması gerektiğinin öğretimine yönelik bir öğretici yazılımın etkililiğinin incelendiği görülmüştür. Bilgisayar destekli öğretimin acil durum telefon numaralarının yetersizliği olan çocuklara öğretilmesinde etkili olduğunu ortaya koyması bağlamında, bu araştırmanın sonuçlarının söz konusu araştırmada elde edilen bulgularla örtüştüğü söylenebilir. Bununla birlikte söz konusu araştırmanın; farklı bir yetersizlik grubundaki çocuklara yönelik olması, geliştirilen yazılımın öğretimi yapılan beceri basamaklarına yönelik herhangi bir ipucu ve pekiştirici içermemesi, yazılımın dizüstü bilgisayar ile çalıştırılması özellikleriyle bu araştırmadan farklılaştığı düşünülmektedir.

Teknoloji kullanımı bakımından ele alındığında, alanyazında OSB olan çocuklara çeşitli güvenlik becerilerinin teknoloji kullanılarak öğretimine yönelik araştırmalar yer almaktadır ancak; bu araştırmalarda çoğunlukla video model uygulamalarının kullanıldığı görülmüştür (Akmanoğlu ve Tekin-İftar, 2011; Ergenekon, 2012; Godish, Miltenberger ve Sanchez, 2017; Gunby, Carr ve LeBlanc, 2010; Honsberger, 2015; King ve Miltenberger, 2017; Kutlu, 2016; Ledbetter-Cho vd., 2016; Morgan, 2017; Morgan ve Miltenberger, 2017; Sokolosky, 2011; Yavuz, 2017). Bunun yanı sıra oldukça sınırlı sayıda olmakla beraber oyun temelli (ciddi oyunlar) yazılımlarla ya da sanal gerçeklik

uygulamalarıyla OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik araştırmalara rastlanmıştır (Crumrine, 2006; de Urturi, Zorilla ve Zapirain, 2011; Josman vd., 2008; Saiano vd., 2015; Self vd., 2007; Strickland vd., 1996). OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik geliştirilmiş olan öğretici mobil yazılımlar ile bilgisayar destekli öğretim sunulan bir araştırma ise bulunmamaktadır. Oysa günümüzde oldukça uygun maliyetli ve yaygın olan mobil teknolojilerin bu bağlamda işe koşulmasının önemli olduğu düşünülmektedir (Goldsmith ve LeBlanc, 2004; Joshi vd., 2015; Yee, 2012). Bu bakımdan, bu çalışmada OSB olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde mobil teknolojilerin kullanılmasının gerek yapılandırılmış gerekse de doğal ortamlarda etkili öğretim sunulmasına olanak vermesi açısından alandaki uygulamalara katkı sağlayacağı söylenebilir. Özetlemek gerekirse, bu çalışmanın bulgularının OSB olan çocuklara mobil yazılımlar aracılığıyla sunulan bilgisayar destekli öğretimin güvenlik becerilerinin (110-112-155 acil durum telefon numaraları) öğretiminde kullanımının oldukça işevuruk ve etkili olduğu düşüncesini desteklediği söylenebilir. Bununla birlikte araştırma süreci ile ilgili tartışılması gereken birtakım noktalar bulunmaktadır. İlerleyen paragrafta bu bağlamda açıklamalar yer almaktadır.

Araştırmanın bulguları incelendiğinde Ayşegül ile toplamda 23, Arda ile 28 ve Emre ile 25 müdahale oturumu gerçekleştirildiği görülmektedir. Araştırma sürecinde günde 2 oturum düzenlendiği dikkate alındığında, Ayşegül'ün hedeflenen beceriyi edinimi 12, Arda'nın 14, Emre'nin ise 13 gün sürmüştür. Hedef becerinin çok basamaklı (zincirleme) bir beceri olması ve her bir numaraya ilişkin iki farklı senaryo içermesi gibi özellikleri düşünüldüğünde; deney sürecinde yer alan OSB olan çocukların hepsinin beceriyi oldukça kısa bir sürede kazandıkları söylenebilir. Alanyazında yer alan bilgiler doğrultusunda bu sonuca ulaşılmasında üç hususun etkili olduğu düşünülmektedir. Bu hususlardan ilkinin OtizmA yazılımının uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanacak şekilde geliştirilmiş olması olduğu söylenebilir. İkinci hususun OtizmA yazılımının içeriğinde çeşitli yazılı, sesli, görsel uyaranları, animasyonları barındırması ve çoklu ortam ilkelerini kullanması olduğu düşünülmektedir. Üçüncü hususun ise müdahale sürecinin, OSB olan çocukların öğrenmeye olan motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği bilinen mobil cihazlar aracılığıyla (tablet bilgisayar ve cep telefonu) yürütülmesi olabileceği düşünülmektedir. Bununla bağlantılı olarak, katılımcıların araştırma sürecindeki tüm oturumlarda çalışmaya oldukça istekli oldukları hem

araştırmacı hem de ebeveynleri tarafından gözlemlenmiştir. Ayrıca, tüm katılımcıların yazılımı kolayca kullanabildikleri görülmüş; araştırma sürecinde yazılımın arayüz ve kullanım özelliklerinde herhangi bir uyarılma yapılmasına gerek duyulmadan tüm katılımcılarla olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Bu durumun ise yazılım geliştirme sürecinde disiplinler arası işbirliği ile çalışılmasının yanı sıra, performans düzeyleri farklılaşan 10 OSB olan çocuk ile tasarım iyileştirme amacıyla veri toplanmış olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir.

Ayşegül'ün bulguları incelendiğinde sırasıyla; itfaiye (110) numarasına yönelik 9, polis (155) numarasına yönelik 8 ve ambulans (112) numarasına yönelik 6 müdahale oturumu düzenlendiği görülmektedir. Arda'nın bulgularına bakıldığında sırasıyla; ambulans (112) için 11, polis (155) için 10 ve itfaiye (110) için 7 müdahale oturumu düzenlenmiştir. Emre ise sırasıyla; polis (155) numarasını 10, ambulans (112) numarasını 9, itfaiye (110) numarasını 6 oturumda kazanmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda tüm katılımcıların hedeflenen beceriyi edinimlerine kadar sürdürülen oturum sayılarının öğretilen her bir yeni numaraya yönelik olarak azaldığı görülmektedir. Bu durumun öğretimi yapılan becerinin basamaklarının aynı olup, değişen tek şeyin numaralar ve bu numaraların hangi durumda aranmasına yönelik senaryolar olmasından kaynaklı olduğu düşünülmektedir. Örnek vermek gerekirse Ayşegül'ün 110 numarasını ediniminin ardından öğretimine geçilen 155 numarasında cep telefonundan arama yapma aşamasında beceri analizindeki “yeşil telefon işaretine basma” basamağı aynıdır. Bu durumda 110 numarası için yürütülen oturumlarda bu basamağı bağımsız olarak gerçekleştirebilir hale gelen Ayşegül'ün, 155 için yürütülen oturumlara bu davranışı transfer ettiği görülmüştür. Bu durum tüm katılımcılarla yürütülen oturumlarda gerçekleşmiştir. Yine bu duruma paralel olarak her bir katılımcının öğretimi yapılan ilk numaradan sonraki her yeni numaraya ilişkin yürütülen ilk oturumlarında daha yüksek doğru tepki yüzdesi (Ayşegül: polis %33.3/ambulans %50; Arda: polis %16.6/itfaiye %33.3; Emre ambulans %16.6/itfaiye %50) gösterdiği görülmektedir.

Son olarak, bulgular incelendiğinde tüm katılımcıların verilerinde zaman zaman iniş çıkışlar yaşandığı görülmektedir. Ayşegül'ün verilerine bakıldığında itfaiye (110) numarasının öğretimi sırasında 5. oturumda 83.3 düzeyindeki doğru tepki yüzdesinin 6. oturumda 66.6 düzeyine gerilediği görülmektedir; ancak hemen sonraki oturumda elde edilen doğru tepki yüzdesi %100'dür ve ardından gelen iki oturumda da bu düzey korunmuştur. Arda'nın verileri incelendiğinde polis (155) numarasının öğretimi sırasında

2. oturumda %50 doğru tepki elde edildiği; ancak bir sonraki oturumda bu düzeyin %33.3'e gerilediği görülmektedir. Bununla birlikte 4. oturumda tekrar %50 doğru tepki yüzdesi elde edildiği ve sonraki oturumlarda bu düzeyin artarak devam ettiği görülmüştür. Benzer şekilde Emre'nin verilerinde ambulans (112) numarasının öğretimi sırasında 2. oturumda %33.3 doğru tepki elde edildiği, 3. oturumda ise bu düzeyin %16.6'ya gerilediği görülmüştür; ancak hemen sonraki oturumda doğru tepki yüzdesi %50'ye yükselmiş ve bundan sonraki oturumlarda artarak devam etmiştir. Verilerdeki bu iniş çıkışların rastgele olduğu; herhangi bir anlam ifade etmedikleri düşünülmektedir. Hedef becerinin çok basamaklı (zincirleme) bir beceri olması ve beceri analizinde toplam 6 basamağın yer aldığı dikkate alındığında verilerdeki düşüşlerin katılımcıların yalnızca tek bir basamakta ipucundan önce yanlış tepki vermelerinden kaynaklı olduğu görülmektedir. Altı basamaklı bir beceride yalnızca bir basamağın bir önceki oturuma oranla yanlış yapılmasının olağan bir durum olduğu söylenilebilir. Yaşanan bu dalgalanmaların her bir katılımcıda farklı farklı numaralara yönelik olmasının da bu görüşü desteklediği düşünülmektedir. Doğru tepki yüzdelerindeki bu düşüşlerin, hemen ardından gelen oturumlarda yükselmesi ve artarak devam etmesi bağlamında herhangi bir uyarılma yapılmadan oturumlara devam edilmiş ve araştırma sonucunda olumlu bulgulara ulaşılmıştır.

Araştırmanın etkililik bulgularına ek olarak tartışılması gereken bir nokta da sosyal geçerlik bulgularıdır. Araştırmanın sosyal geçerliği öznel değerlendirme ve sosyal karşılaştırma yoluyla incelenmiştir. Öznel değerlendirme yoluyla katılımcıların birinin babası ve diğer ikisinin annesinden, araştırma öncesi ve sonrasında veri toplanmıştır. Sosyal karşılaştırma için ise araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklar ve normal gelişen 10 akranın araştırmanın bağımlı değişkeni olan 110 (itfaiye), 155 (polis imdat) ve 112 (hızır acil) acil durum telefon numaralarına yönelik zincirleme beceriyi sergileme düzeyleri karşılaştırılmıştır. İzleyen paragraflarda, öznel değerlendirme yoluyla elde edilen bulgular güvenlik becerileri ve bu becerilerin öğretiminde teknoloji (tablet bilgisayar vb.) kullanımı bağlamında ele alınarak tartışılmıştır.

Araştırma öncesinde yapılan görüşmelerde ebeveynlere güvenlik becerileri ve acil durum telefon numaraları hakkındaki bilgileri, çocuklarının daha önceden söz konusu beceriye ilişkin herhangi bir eğitim alıp almadığı, söz konusu becerinin ediniminin kolay olup olmadığına ilişkin düşünceleri, becerilerin nasıl öğretilebileceğine ilişkin bilgileri ve okulda bu bağlamda neler yapıldığına dair sorular yöneltilmiştir. Ebeveynlerin güvenlik

becerileri hakkındaki bilgileri sorulduğunda; kaybolma, yangın ve yaralanma dahil olmak üzere çeşitli güvenlik tehdidi oluşturan durumlara yönelik örnekler verdikleri görülmüştür. Acil durum telefon numaraları denildiğinde ise akıllarına ilk gelenlerin polis (155), itfaiye (110) ve ambulans (112) numaraları olduğu görülmüştür. Güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik verdikleri cevaplarda ebeveynler okulda bu konu ile ilgili herhangi bir çalışma yapıldığına rastlamadıklarını, kendilerinin de bu konuda sistematik bir öğretim yapmadıklarını ifade etmişlerdir. Çocuklarının günlük hayat içerisinde karşılaştıkları durumlarda onları uyardıklarını ya da bilgilendirmeye çalıştıklarını ifade eden ebeveynler, bu becerilerin ediniminin ve kalıcılığının sağlanmasının zor olduğunu düşündüklerini vurgulamışlardır. Yine araştırma öncesinde ebeveynlere, çocuklarının acil durumlar ve acil durum telefon numaralarına ilişkin sahip oldukları performans düzeyine yönelik bilgileri ile çocuklarının söz konusu beceriyi öğrenmelerini isteyip istemedikleri sorulmuştur. Ebeveynler çocuklarının söz konusu becerilerde yetersizlik yaşadıklarını ifade ederek; bu bağlamda eğitim almalarını istediklerini belirtmişlerdir.

Alanyazında bilgisayar destekli öğretim kullanılarak güvenlik becerilerine yönelik müdahale yapılan araştırmalarda sosyal geçerlik verisi toplanan bir araştırmaya rastlanamamıştır. Bununla birlikte ebeveynlerin bu çalışmada kendilerine yöneltilen sorulara verdikleri cevapların, ülkemizde Şirin (2015) tarafından güvenlik becerilerinin öğretimine ilişkin OSB olan çocukların anne-babaları, öğretmenleri ve öğretim üyelerinin görüşlerinin incelendiği çalışma ile tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Buradan hareketle bu araştırmada elde edilen bulgular, ebeveynlerin güvenlik becerileri ve acil durum telefon numaralarının çocuklarına öğretilmesinin önemini farkında oldukları; ancak bu bağlamda sistematik bir öğretim sürecini yürütme hususunda yetersiz oldukları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırma sonrasında çalışma ve güvenlik becerileri bağlamında alınan görüşler incelendiğinde; ebeveynlerin tümünün çocuklarının acil durumlarda gerekli numarayı arayıp yardım isteyebileceklerini düşündükleri görülmüştür. Bununla birlikte ebeveynlerin birinin, bu çalışmaya katılması ile çocuğunun güvenliğiyle ilgili kaygılarının azaldığı yönünde görüş belirttiği görülürken; diğer iki ebeveyn bu konuda kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Bu iki ebeveynin bu konudaki kararsızlıklarının, çocuklarının güvenlik becerileri bağlamında öğrenmeleri gereken çok daha fazla husus olduğunu düşündüklerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ebeveynlerin bu konudaki



görüşlerini “*Kendini korumayı da öğrenmesi lazım, yabancılardan falan, dikkat etmeyi öğrenmesi lazım.*”; “*Bu çalışmada öğrendiği sadece bir kısmı, daha bir sürü tehlike var kendisini koruması gereken, öğretmek gereken.*” şeklinde ifade ettikleri görülmüştür. Bununla birlikte ebeveynlerin tümünün bu çalışma ile güvenlik becerilerinin nasıl öğretilebileceği konusunda bilgi sahibi olduklarını ve bu bağlamda yapılacak başka çalışmalarda öğretici olarak katılmak istediklerini belirttikleri görülmüştür. Elde edilen bu bulguların, bu çalışmanın katılımcılarının gereksinimleri olan bir beceriyi öğrenmelerine katkı sağlandığını göstermekle beraber; güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik yapılması gereken daha fazla sayıda çalışmaya olan ihtiyacı da vurgular nitelikte olduğu söylenebilir.

Güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik elde edilen öznel değerlendirme bulgularına ilişkin tartışılması gereken son bir husus daha bulunmaktadır. Araştırma öncesinde ebeveynlerle yapılan görüşmelerde katılımcılardan birinin annesi çocuğunun acil durum telefon numaralarını öğrendiğinde gerçekten ihtiyaç olmadan da arayabileceğinden çekindiğini belirtmiştir. Annenin dile getirdiği bu kaygı yazılım hazırlama sürecinde gerek araştırmacının gerekse de işbirliği içerisinde çalışılan uzmanların dikkate aldığı bir konudur. Bu husus yazılımın kapanış aşamasında katılımcılara, senaryoların kahramanı olan animasyon karakter tarafından söylenen “Unutma bu numarayı sadece yangın çıktığında (kaza olduğunda, hırsızlık olduğunda, birisi çok hasta olduğunda, kaybolduğunda) aramalısın.” şeklinde bir cümle ile senaryoya uygun olan durum hatırlatılarak vurgulanmıştır. Araştırma sonrasında, izleme verilerinin toplandığı süreç içerisinde ebeveynlerden çocuklarının gerekmeden bu numaraları aradıklarına dair bir bilgi alınmamıştır. Bu bağlamda yazılıma konulan söz konusu hatırlatıcı cümlenin etkili olduğu düşünülebilir. İzleyen paragraflarda araştırmanın öznel değerlendirme bulguları OSB olan çocukların eğitiminde teknoloji (tablet bilgisayar vb.) kullanımı bağlamında ele alınmıştır.

Araştırma öncesinde ebeveynlere özel eğitimde teknoloji kullanımı (tablet bilgisayar vb.) hakkındaki düşünceleri sorulmuştur. Ebeveynlerin tümü çocuklarının teknolojik cihazlar ile çok fazla etkileşim içerisinde olmalarını istemedikleri ve bu bağlamda çocuklarının gelişimlerinin zarar görmesinden kaygı duydukları yönünde görüş belirtmişlerdir. Bununla birlikte ebeveynlerden ikisi bu tür cihazların gerekli olduğunda, öğretmen kontrolünde ya da ödül amaçlı kullanılmasına sıcak baktıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonrasında ise ebeveynlerin tümünün görüşlerinin tablet

bilgisayarlar ve cep telefonları gibi cihazların çocuklarının eğitimi için kullanımında faydalı olabileceği yönünde değiştiği görülmüştür. Ayrıca; tüm ebeveynler çocuklarının çalışma sürecinde öğrenmeye oldukça istekli olduklarını ve beceriyi hızlı bir şekilde edinerek, unutmadıklarını gözlemlediklerini belirtmişlerdir. Alanyazında OSB olan çocuklara bilgisayar destekli öğretim sunulan araştırmalarda sosyal geçerlik verisi toplanan az sayıda çalışma olduğu görülmüştür. Ulaşılan bu çalışmalarda sosyal geçerlik verilerinin öznel değerlendirme yolu ile ebeveynler ve öğretmenlerden toplandığı görülmektedir (Coleman-Martin vd., 2005; Eliçin, Yıkımsı ve Cavkaytar, 2015; Genç-Tosun, 2016; Şakar, 2008; Whalen vd., 2006). Bu araştırmada OSB olan çocukların eğitiminde teknolojik cihazların kullanımına yönelik ebeveynlerden elde edilen, yukarıda özetlenen bulguların, alanyazındaki diğer çalışmaların bulgularıyla tutarlılık gösterdiği görülmektedir (Eliçin, Yıkımsı ve Cavkaytar, 2015; Genç-Tosun, 2016; Whalen vd., 2006).

OSB olan çocukların eğitiminde teknoloji kullanımına yönelik öznel değerlendirme bulguları ile ilgili üzerinde durulması gereken son bir husus bulunmaktadır. Araştırma sonrasında ebeveynlerin bu araştırmaya benzer şekilde farklı yazılım ve teknoloji içerikli araştırmalarda çocuklarının yer alamalarını istedikleri, uzmanlar tarafından hazırlanan bu tür yazılımların kullanımının yaygınlaştırılmalarını destekledikleri ve kendilerinin de çocuklarına faydalı olabilecek bu tür yazılımları araştırarak kullanabilecekleri yönünde görüş bildirdikleri görülmüştür. Bununla birlikte katılımcılardan birinin annesinin tablet bilgisayarlar ve cep telefonları gibi cihazların çocuklarının eğitimi için kullanımında faydalı olabileceği yönünde görüş belirtmesine rağmen; bu konulardaki bazı çekincelerinin devam ettiği görülmüştür. Özellikle iki hususta ön plana çıktığı görülen bu çekinceler şunlardır: (1) Anne çocuğunun bu araştırmaya benzer şekilde yazılımların ve teknolojinin kullanıldığı farklı araştırmalara katılmasını istemesine rağmen çok fazla etkileşimin zararlı olabileceğinden endişe duyduğunu “*İsterim ama yine de tabletten acaba çok kendini kaptırıp soyutlanırsa diye çekiniyorum.*” diyerek ifade etmiştir. (2) Uzmanlar tarafından bu tür yazılımların geliştirilmesinin faydalı olabileceğini belirtmekle birlikte; bundan sonra çocuklarına faydalı olabilecek yazılımları/uygulamaları araştırıp kullanma konusunda kararsız kaldığını ifade etmiş ve düşüncesini “*İsterim, bu şekilde kullanılacaksa iyi ama biz piyasadaki hangi program iyi hangisi kötü onu tam bilemeyebiliriz. O yüzden böyle sizin gibi uzmanlarla çalışmak lazım.*” şeklinde açıklamıştır. Elde edilen bu bulguların; OSB olan çocukların eğitiminde bilgisayar

destekli öğretim ve öğretici yazılımlar bağlamında teknoloji kullanımının işlevsel olabilmesi için yazılım geliştirme süreçlerinde özel eğitim uzmanlarının yer almalarının gerekliliğini vurguladığı söylenebilir. Bununla birlikte OSB olan çocuklarının ailelerinin teknolojinin etkin kullanımı ve çocukları için faydalı olabilecek yazılımları uygun şekilde değerlendirerek belirlemeleri bağlamında bilgilendirilmelerinin önemli olduğu; bu bağlamda bu konulara yönelik aile eğitimi uygulamalarının yapılmasına ihtiyaç duyulabileceği düşünülebilir.

Son olarak, araştırmanın sosyal karşılaştırma yoluyla toplanan sosyal geçerlik bulguları incelendiğinde; katılımcıların müdahale öncesi performans düzeylerinin normal gelişen akranlarına kıyasla çok düşükken, müdahale sonrası performans düzeylerinin akranlarına benzer seviyeye ulaştığı görülmektedir. Alanyazında bilgisayar destekli öğretim ve öğretici yazılımlar aracılığıyla sunulan güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik yürütülen çalışmalarda sosyal karşılaştırma verisi toplanan bir araştırmaya ulaşamamıştır. Bu bağlamda bu araştırmada elde edilen olumlu yöndeki sosyal karşılaştırma bulgularının alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **4.2. Sınırlılıklar**

Araştırmanın etkililik ve sosyal geçerlik bulguları olumlu olmakla birlikte; araştırma sürecinde yer alan bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Aşağıda araştırmanın sınırlılıklarına ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

1. Araştırma sürecinde geliştirilen OtizmA çoklu ortam mobil uygulamasının geliştirilme sürecinde tasarım tabanlı araştırma deseni kullanılarak prototip test süreçlerinin gerçekleştirilememiş olmasının bu araştırmanın bir sınırlılığı olduğu söylenebilir.
2. Araştırmada sürecinde geliştirilen OtizmA çoklu ortam mobil yazılımı acil durum telefon numaralarının cep telefonunda çevirilerek aranmasını öğretmekte ve yazılım içi arama özelliği ile de konuşma provası yapma olanağı sağlamaktadır; ancak bu aşamada yazılım tarafından telefonla acil durum ihbarı yapma becerisine ilişkin sistematik bir öğretim sunulmamaktadır. Bu durumun geliştirilen yazılımın ve bu araştırmanın bir sınırlılığı olduğu söylenebilir.
3. OtizmA yazılımı içeriğindeki bazı bilgileri yazılı olarak sunmakta (örn.hedeflenmeyen bilgi) ve kullanım sırasında bazı seçimlerin yazılı olarak yapılmasını (örn. senaryo seçimi butonları üzerinde okul/ev yazmaktadır)

gerektirmektedir. Bu nedenle OtizmA yazılımını kullanan OSB olan çocukların temel düzeyde (örn. kelime ve cümle düzeyi) okuma becerisine sahip olmaları gerekmektedir; bu bağlamda bu araştırmada yer alan katılımcılarda belirtilen düzeyde okuma becerisine sahip olma ön koşulu aranmıştır. Bu durumun geliştirilen yazılımın ve araştırmanın bir sınırlılığı olduğu düşünülmektedir.

4. Araştırmada öğretimi hedeflenen becerinin doğası gereği OSB olan çocukların güvenlikleri tehdit edilmeden doğal ortama genelleme çalışması yapılmasının bir yolu bulunamamıştır; bu nedenle doğal bağlamda genelleme verisi toplanamamıştır. Bununla birlikte araştırma sürecindeki tüm oturumlar katılımcıların evlerinde ve hep aynı odada gerçekleştirilmiştir. Araştırmada yalnızca araç-gereçler ve kişiler arası genelleme verisi toplanabilmiştir. Bu durumun araştırmanın sınırlılıklarından biri olduğu düşünülmektedir.

5. Araştırmanın öznel değerlendirme yoluyla toplanan sosyal geçerlik verileri yalnızca her bir katılımcının tek bir ebeveyninden toplanabilmiştir. Katılımcıların diğer ebeveynlerinden veri toplanılamamış olmasının araştırmanın bir sınırlılığı olduğu söylenebilir. Bununla birlikte OtizmA yazılımının hitap ettiği kullanıcılar bağlamında yer alan öğretmenlerden sosyal geçerlik verisi toplanamamış olmasının da araştırmanın bir sınırlılığı olduğu düşünülmektedir.

6. Araştırmanın sosyal karşılaştırma yoluyla toplanan sosyal geçerlik verileri araştırmanın deney sürecinde yer alan OSB olan çocuklarla aynı yaş grubunda olan 10 normal gelişen çocuktan yalnızca araştırma sonrasında toplanmıştır. Bu bağlamda araştırma öncesinde veri toplanarak, araştırmanın bağımlı değişkeninin şekillendirilmesinde kullanılmamış olmasının ve araştırmaya katılan daha fazla sayıda normal gelişen çocuktan veri toplanamamış olmasının araştırmanın bir sınırlılığı olduğu düşünülebilir.

### **4.3. Öneriler**

Bu araştırmanın bulguları, sınırlılıkları ve uygulama sırasında edinilen deneyimlerden hareketle uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik bazı önerilerde bulunmak mümkündür. Uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik öneriler izleyen başlıklar altında sunulmaktadır.

#### **4.3.1. Uygulamaya yönelik öneriler**

1. Bu araştırmada OSB olan çocuklara itfaiye (110), polis imdat (155) ve hızır acil (112) acil durum telefon numaralarının sorulduğunda gösterilmesi, hangi durumda aranması gerektiğinin söylenmesi ve numaranın çevirilerek arama yapılması bileşenlerinden oluşan çok basamaklı (zincirleme) bir güvenlik becerisinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim sunan bir çoklu ortam mobil yazılımı olan OtizmA uygulamasının etkili olduğu ortaya konulmuştur. Elde edilen bu etkili araştırma bulguları bağlamında OtizmA yazılımının OSB olan çocuklarla çalışan uygulamacılar tarafından hedeflenen becerinin öğretimine yönelik olarak kullanılması önerilebilir. Bununla birlikte OSB olan çocuklarla çalışan uygulamacıların bu bağlamda yapacakları uygulamalarda, bu araştırmada yürütölen süreci izlemeleri önerilerbilir.

2. Bu araştırma kapsamında geliştirilen OtizmA yazılımının uygulamalı davranış analizi ilkelerini kullanarak sistematik öğretim yapma özelliğine sahip olması bakımından OSB olan çocukların ebeveynlerinin herhangi bir aile eğitimi sürecine gerek olmadan bu uygulamayı kullanmalarında bir sakınca olmadığı düşünülmektedir. Bu bağlamda OSB olan çocuğa sahip ebeveynlerin OtizmA yazılımını, çocuklarına hedeflenen becerinin öğretimine yönelik kullanmaları önerilerbilir.

#### **4.3.2. İleri araştırmalara yönelik öneriler**

1. Alanyazında OSB olan çocuklara öğretici yazılımlar aracılığıyla acil durum telefon numaralarının öğretimine ilişkin yer alan başka bir araştırmaya ulaşılamamıştır. Dolayısıyla, bu araştırmada elde edilen bulguların genellenebilmesi için benzer çalışmaların farklı katılımcılarla yinelenmesi önerilerbilir.

2. Kardeşler, ebeveynler, öğretmenler, akranlar gibi farklı uygulamacıların süreci yönettiği çalışmaların planlanması önerilerbilir.

3. Farklı güvenlik becerilerinin öğretiminde mobil yazılımlar aracılığıyla sunulan bilgisayar destekli öğretimin etkililiğinin incelendiği çalışmalar planlanabilir.

4. Telefon ile acil durum ihbarı yapma becerisine ilişkin sistematik öğretim sürecinin bilgisayar destekli öğretim ile yürütöldüğü çalışmalar planlanabilir.

5. Bu araştırmada ele alından beceriye benzer becerilerin farklı teknolojilerin kullanıldığı (örn. ciddi oyunlar, sanal gerçeklik, arttırılmış gerçeklik) süreçlerle öğretildiği araştırmalar planlanabilir.
6. Okuma bilmeyen OSB olan çocuklara güvenlik becerileri ve farklı gelişim alanlarından becerilerin öğretilmesine yönelik öğretici yazılımlar geliştirilerek etkililikleri incelenebilir.
7. Tasarım tabanlı araştırma deseni ile yürütölen bir çalışma planlanarak OSB olan çocuklara çeşitli becerilerin öğretimine yönelik yeni öğretici yazılımlar geliştirilebilir.
8. Tam deneysel desen ile planlanan araştırmalar yürütölebilir.
9. Geleneksel öğretim yöntemleri ile OtizmA yazılımının etkilik ve verimliliklerinin karşılaştırıldığı çalışmalar planlanabilir.
10. Bu araştırmada OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının hitap ettiği kullanıcılar arasında yer alan öğretmenlerden sosyal geçerlik verisi toplanamamıştır. İleri araştırmalarda bu bağlamda bir çalışma planlanabilir.
11. Bu araştırmanın sosyal karşılaştırma verileri 10 normal gelişen çocuktan yalnızca araştırma sonrasında toplanmıştır. İleri araştırmalarda daha fazla sayıdaki çocuktan hem araştırma öncesi hem de sonrasında veri toplanmasına yönelik bir çalışma yapılabilir. Bununla birlikte araştırma öncesinde toplanan veriler, araştırmanın bağımlı değişkeninin şekillendirilmesinde kullanılabilir.

## KAYNAKÇA

- Agran, M. and Krump, M. (2010). A preliminary investigation of parents' opinions about safety skills instruction: An apparent discrepancy between importance and expectation. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45 (2), 303-311.
- Agran, M., Krupp, M., Spooner, F., and Zakas, T. L. (2012). Asking students about the importance of safety skills instruction: A preliminary analysis of what they think is important. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 37 (1), 45-52.
- Akbulut, A. (2015). Computer aided autism therapy system design. *2015 Medical Technologies National Conference (TIPTEKNO)*, IEEE, 1-4.
- Akmanoğlu, N. and Tekin-İftar, E. (2011). Teaching children with autism how to respond to the lures of strangers. *Autism*, 15 (2), 205-222.
- Alberto, P. A. and Troutman, A. C. (2003). *Applied behavior analysis for teachers*. (6. baskı). Upper Saddle River, N.J: Merrill/Prentice Hall.
- Alessi, S. M. and Trollip, S. R. (2001). *Multimedia for learning: Methods and development*. (3. baskı). USA: Allyn and Bacon.
- Alexander, J. L., Ayres, K. M., Smith, K. A., Shepley, S. B., and Mataras, T. K. (2013). Using video modeling on an iPad to teach generalized matching on a sorting mail task to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7 (11), 1346-1357.
- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P., and 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 Disorders*, 42 (11), 2410-2419.
- Allen, M. L., Hartley, C., and Cain, K. (2015). Do iPads promote symbolic understanding and word learning in children with autism?. *Frontiers in Psychology*, 6, 1-9.
- Allen, M. L., Hartley, C., and Cain, K. (2016). iPads and the use of "apps" by children with autism spectrum disorder: Do they promote learning?. *Frontiers in Psychology*, 7, 1-7.
- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. (5. baskı). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.

- Anagnostou, E., Zwaigenbaum, L., Szatmari, P., Fombonne, E., Fernandez, B. A., Woodbury-Smith, M., and Scherer, S. W. (2014). Autism spectrum disorder: Advances in evidence-based practice. *Cmaj*, 186 (7), 509-519.
- Arciuli, J. and Bailey, B. (2019). Efficacy of ABRACADABRA literacy instruction in a school setting for children with autism spectrum disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 85, 104-115.
- Autism Speaks. (2019). Autism facts and figures: Economic costs. <https://www.autismspeaks.org/autism-facts-and-figures>. (Erişim tarihi: 25.04.2019)
- Baer, D. M., Wolf, M. M., and Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1 (1), 91-97.
- Bahçalı, T. (2016). *Gelişimsel yetersizliği olan bireylere tablet bilgisayarla sunulan video modelle öğretimin iş görüşmesi becerisini öğretmedeki etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Basil, C. and Reyes, S. (2003). Acquisition of literacy skills by children with severe disability. *Child Language Teaching and Therapy*, 19 (1), 27-48.
- Beaumont, R. and Sofronoff, K. (2008). A multi-component social skills intervention for children with asperger syndrome: The junior detective training program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49 (7), 743-753.
- Bedir-Erişti, S. D., Fırat, M., İzmirli, S. ve Ceylan, B. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar için tasarım tabanlı araştırma yaklaşımına dayalı eğitsel oyun tasarımı. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 73-99.
- Bellini, S. and Akullian, J. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Exceptional Children*, 73 (3), 264-287.
- Bereznak, S., Ayres, K. M., Mechling, L. C., and 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.
- Bergstrom, R., Najdowski, A. C., and Tarbox, J. (2012). Teaching children with autism to seek help when lost in public. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 45 (1), 191-195.



- Bernard-Opitz, V., Sriram, N., and Nakhoda-Sapuan, S. (2001). Enhancing social problem solving in children with autism and normal children through computer-assisted instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31 (4), 377-384.
- Boyd, B. A., Odom, S. L., Humphreys, B. P., and Sam, A. M. (2010). Infants and toddlers with autism spectrum disorder: early identification and early intervention. *Journal of Early Intervention*, 32 (2), 75-98.
- Bozkurt, A. (2013). *Açık ve uzaktan öğrenmeye yönelik etkileşimli e-kitap değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Bölte, S. (2004). Computer-based intervention in autism spectrum disorders. O. T. Ryaskin (Ed.), *Focus on autism research* içinde (s. 247-60). New York: Nova Science.
- Bölte, S., Feineis-Matthews, S., Leber, S., Dierks, T., Hubl, D., and Poustka, F. (2002). The development and evaluation of a computer-based program to test and to teach the recognition of facial affect. *International Journal of Circumpolar Health*, 61 (sup2), 61-68.
- Brookman-Fraze, L. I., Drahota, A., and Stadnick, N. (2012). Training community mental health therapists to deliver a package of evidence-based practice strategies for school-age children with autism spectrum disorders: A pilot study. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42 (8), 1651-1661.
- Brown-Lavoie, S. M., Viecili, M. A., and Weiss, J. A. (2014). Sexual knowledge and victimization in adults with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44 (9), 2185-2196.
- Brown-Lofland, K. (2016). The use of technology in the treatment of autism. T. A. Cardon (Ed.), *Technology and the treatment of children with autism spectrum disorder* içinde (s. 27-35). Switzerland: Springer International Publishing.
- Burton, C. E., Anderson, D. H., Prater, M. A., and Dyches, T. T. (2013). Video self-modeling on an iPad to teach functional math skills to adolescents with autism and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28 (2), 67-77.
- Büyüköztürk, S., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, S. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

- Cavalari, R. N. and Romanczyk, R. G. (2012). Caregiver perspectives on unintentional injury risk in children with an autism spectrum disorder. *Journal of Pediatric Nursing*, 27 (6), 632-641.
- Cardon, T. A. (2016a). An introduction. T. A. Cardon (Ed.), *Technology and the treatment of children with autism spectrum disorder* içinde (s. 1-2). Switzerland: Springer International Publishing.
- Cardon, T. A. (2016b). Do as I'm doing: Video modeling and autism. T. A. Cardon (Ed.), *Technology and the treatment of children with autism spectrum disorder* içinde (s. 87-96). Switzerland: Springer International Publishing.
- Casas, X., Herrera, G., Coma, I., and Fernández, M. (2012). A Kinect-based augmented reality system for individuals with autism spectrum disorders. *GRAPP/IVAPP*, 440-446.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2012). Prevalence of autism spectrum disorders-autism and developmental disabilities monitoring network, 14 sites, United States, 2008. *Morbidity and Mortality Weekly Report: Surveillance Summaries*, 61 (3), 1-18.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2018). Autism spectrum disorder (ASD): Data & statistics on autism spectrum disorder, prevalence. <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/data.html>. (Erişim tarihi: 23.04.2019)
- Chen, W. (2012). Multitouch tabletop technology for people with autism spectrum disorder: A review of the literature. *Procedia Computer Science*, 14, 198-207.
- Chen, C. H., Lee, I. J., and Lin, L. Y. (2016). Augmented reality-based video-modeling storybook of nonverbal facial cues for children with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of facial expressions and emotions. *Computers in Human Behavior*, 55, 477-485.
- Cheng, Y. and Ye, J. (2010). Exploring the social competence of students with autism spectrum conditions in a collaborative virtual learning environment-the pilot study. *Computers & Education*, 54 (4), 1068-1077.
- Cheng, Y., Chiang, H. C., Ye, J., and Cheng, L. H. (2010). Enhancing empathy instruction using a collaborative virtual learning environment for children with autistic spectrum conditions. *Computers & Education*, 55 (4), 1449-1458.

- Choutka, C. M., Doloughty, P. T., and Zirkel, P. A. (2004). The “discrete trials” of applied behavior analysis for children with autism: Outcome-related factors in the case law. *The Journal of Special Education*, 38 (2), 95-103.
- Cihak, D. F., Moore, E. J., Wright, R. E., McMahon, D. D., Gibbons, M. M., and Smith, C. (2016). Evaluating augmented reality to complete a chain task for elementary students with autism. *Journal of Special Education Technology*, 31 (2), 99-108.
- Clark, R. E. and Feldon, D. F. (2005). Five common but questionable principles of multimedia learning. R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* içinde (s. 97-115). Cambridge: Cambridge University Press.
- Clees, T. J. and Gast, D. L. (1994). Social safety skills instruction for individuals with disabilities: A sequential model. *Education and Treatment of Children*, 17 (2) 163-184.
- Colby, K. M. (1973). The rationale for computer-based treatment of language difficulties in nonspeaking autistic children. *Journal of Autism and Childhood Schizophrenia*, 3 (3), 254-260.
- Coleman-Martin, M. B., Heller, K. W., Cihak, D. F., and Irvine, K. L. (2005). Using computer-assisted instruction and the nonverbal reading approach to teach word identification. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20 (2), 80-90.
- Collet-Klingenberg, L. (2008). *Computer-aided instruction: steps for implementation*. Madison, WI: The National Professional Development Center on ASD, Waisman Center, University of Wisconsin.
- Collet-Klingenberg, L. (2009). *Overview of computer-aided instruction*. Madison, WI: The National Professional Development Center on ASD, Waisman Center, University of Wisconsin.
- Cooper, J. O., Heron, T. E., and Heward, W. L. (2014). *Applied behavior analysis*. (2. baskı). USA: Pearson Education Limited.
- Cowan R. J. and Allen K. D. (2007). Using naturalistic procedures to enhance learning in individuals with autism: A focus on generalized teaching within the school setting. *Psychology in The Schools*, 44 (7), 701-715.
- Crumrine, D. (2006). *Teaching safety skills to children with autism spectrum disorders: A comparison of strategies*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. USA: Graduate

School of Wichita State University, Department of Communication Sciences and Disorders.

- Curran, D. (2017). *Parents of autistic children and their experiences with assistive technology*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Boston, Massachusetts: Northeastern University, The School of Education.
- Çankaya, S. (2013). *Zihin engellilere özbakım ve ev içi becerilerinin öğretiminde ailelere yönelik beceri öğretimi yazılımının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Değirmenci, H. D. (2018). *Koçluk içeren ve içermeyen web-tabanlı mesleki gelişim uygulamalarının otizmli öğrencilerle çalışan öğretmenlerin öğretim becerilerini ve öğrencilerinin güvenlik becerilerini edinmeleri açısından karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Delano, M. E. (2007a). Improving written language performance of adolescents with asperger syndrome. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40 (2), 345-351.
- Delano, M. E. (2007b). Video modeling interventions for individuals with autism. *Remedial and Special Education*, 28 (1), 33-42.
- De Leo, G., Gonzales, C. H., Battagiri, P., and Leroy, G. (2011). A smart-phone application and a companion website for the improvement of the communication skills of children with autism: Clinical rationale, technical development and preliminary results. *Journal of Medical Systems*, 35 (4), 703-711.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S. ve Yağcı, E. (2003). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (4. baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- den Brok, W. L. J. E. and Sterkenburg, P. S. (2015). Self-controlled technologies to support skill attainment in persons with an autism spectrum disorder and/or an intellectual disability: A systematic literature review. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 10 (1), 1-10.
- de Urturi, Z. S., Zorrilla, A. M., and Zapirain, B. G. (2011). Serious game based on first aid education for individuals with autism spectrum disorder (ASD) using android mobile devices. *16th International Conference on Computer Games (CGAMES)*, IEEE, 223-227.

- Dickstein-Fischer, L. and Fischer, G. S. (2014). Combining psychological and engineering approaches to utilizing social robots with children with autism. *2014 36th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, IEEE, 792-795.
- DiGuseppi, C., Levy, S. E., Sabourin, K. R., Soke, G. N., Rosenberg, S., Lee, L. C., and Schieve, L. A. (2018). Injuries in children with autism spectrum disorder: Study to explore early development (SEED). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48, 461-472.
- Dillon, G. and Underwood, J. (2012). Computer mediated imaginative storytelling in children with autism. *International Journal of Human-Computer Studies*, 70 (2), 169-178.
- Dixon, D. R., Bergstrom, R., Smith, M. N., and Tarbox, J. (2010). A review of research on procedures for teaching safety skills to persons with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 31 (5), 985-994.
- Doğan, T. (2003). *Öğretmen ve eğitim yöneticilerine rehber*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Douglas, K. H., Wojcik, B. W., and Thompson, J. R. (2012). Is there an app for that?. *Journal of Special Education Technology*, 27 (2), 59-70.
- Ege, P. (2006). Farklı engel gruplarının iletişim özellikleri ve öğretmenlere öneriler. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 7 (2), 1-23.
- Eliçin, Ö., Yıkılmış, A. ve Cavkaytar, A. (2015). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara işlevsel okuma becerilerinin kazandırılmasında tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan programın etkililiği. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 5 (13), 255-279.
- Engin, A. O., Tösten, R. ve Kaya, M. D. (2010). Bilgisayar destekli eğitim. *Kafkas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitü Dergisi*, 1 (5), 69-80.
- Ennis-Cole, D. (2012). Families, technology and children with autism spectrum disorders. *35th Annual Proceedings: Selected Research and Development Papers Presented at The Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology-Volume 1*, Louisville, KY: AECT, 71-80.
- Erbaş, D. (2012). Güvenirlilik. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tekdenekli araştırmalar* içinde (s. 109-132). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

- Ergenekon, Y. (2012). Teaching basic first-aid skills against home accidents to children with autism through video modeling. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 12 (4), 2759-2766.
- Ergenekon, Y. ve Çolak, A. (2019). Bağımsız yaşama güvenli bir adım: Gelişimsel yetersizliği olan bireyler için güvenlik becerileri. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 295-320.
- Ergin, G. (2017). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların hayali oyun davranışlarının çeşitlendirilmesinde ipucunun giderek arttırılmasıyla öğretimin etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Ern, A. M. (2014). *The use of gamification and serious games within interventions for children with autism spectrum disorder*. Yayınlanmamış Lisans Bitirme Tezi. Hollanda: University of Twente, Department of Positive Psychology and Technology.
- Escobedo, L., Tentori, M., Quintana, E., Favela, J., and Garcia-Rosas, D. (2014). Using augmented reality to help children with autism stay focused. *IEEE Pervasive Computing*, 13 (1), 38-46.
- Falkenstine, K. J., Collins, B. C., Schuster, J. W., and Kleinert, H. (2009). Presenting chained and discrete tasks as non-targeted information when teaching discrete academic skills through small group instruction. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 44 (1), 127-142.
- Faja, S., Aylward, E., Bernier, R., and Dawson, G. (2008). Becoming a face expert: A computerized face-training program for high-functioning individuals with autism spectrum disorders. *Developmental Neuropsychology*, 33 (1), 1-24.
- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L., and Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, 77-90.
- Fletcher-Watson, S. (2014). A targeted review of computer-assisted learning for people with autism spectrum disorder: Towards a consistent methodology. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1 (2), 87-100.
- Frith, U. and Happe, F. (2005). Autism spectrum disorder. *Current Biology*, 15 (19), R786-R790.

- Genç-Tosun, D. (2016). *Otizimli bireylere çok basamaklı talep etme becerisinin öğretiminde dokunmatik ekranlı konuşma üreten cihaz kullanımının etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Gilotty, L., Kenworthy, L., Sirian, L., Black, D. O., and Wagner, A. E. (2002). Adaptive skills and executive function in autism spectrum disorders. *Child Neuropsychology*, 8 (4), 241-248.
- Godish, D., Miltenberger, R., and Sanchez, S. (2017). Evaluation of video modeling for teaching abduction prevention skills to children with autism spectrum disorder. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1 (3), 168-175.
- Golan, O. and Baron-Cohen, S. (2006). Systemizing empathy: Teaching adults with asperger syndrome or high-functioning autism to recognize complex emotions using interactive multimedia. *Development and Psychopathology*, 18 (2), 591-617.
- Golan, O., Ashwin, E., Granader, Y., McClintock, S., Day, K., Leggett, V., and 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.
- Goldsmith, T. R. and LeBlanc, L. A. (2004). Use of technology in interventions for children with autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 1 (2), 166-178.
- Gonzalez, C., Martin, J. M., Minshew, N. J., and Behrmann, M. (2013). Practice makes improvement: How adults with autism out-perform others in a naturalistic visual search task. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43 (10), 2259-2268.
- Graetz, J. E., Mastropieri, M. A., and Scruggs, T. E. (2006). Show time: Using video self-modeling to decrease inappropriate behavior. *Teaching Exceptional Children*, 38 (5), 43-48.
- Grynszpan, O., Martin, J. C., and Nadel, J. (2007). Exploring the influence of task assignment and output modalities on computerized training for autism. *Interaction Studies*, 8 (2), 241-266.
- Grynszpan, O., Martin, J. C., and Nadel, J. (2008). Multimedia interfaces for users with high functioning autism: An empirical investigation. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66 (8), 628-639.

- Grynszpan, O., Weiss, P. L., Perez-Diaz, F., and Gal, E. (2014). Innovative technology-based interventions for autism spectrum disorders: A meta-analysis. *Autism*, 18 (4), 346-361.
- Gunby, K. V., Carr, J. E., and Leblanc, L. A. (2010). Teaching abduction-prevention skills to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 43 (1), 107-112.
- Halis, İ. (2001). *Öğretim Teknolojileri ve materyal geliştirme*. Konya: Mikro Yayınları.
- Haq, I. and Le Couteur, A. (2004). Autism spectrum disorder. *Medicine*, 32 (8), 61-63.
- Hart, J. E. and 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.
- Hawkins, T. (2016). *Teaching street-crossing skills to special education students*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Monterey Bay: California State University.
- Hetzroni, O. E. and Shalem, U. (2005). From logos to orthographic symbols: a multilevel fading computer program for teaching nonverbal children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20 (4), 201-212.
- Hetzroni, O. E. and Tannous, J. (2004). Effects of a computer-based intervention program on the communicative functions of children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (2), 95-113.
- Heward, W. L. (2013). *Exceptional children: An introduction to special education*. (10. baskı). United Kingdom: Pearson Education.
- Hofmeister, A. M. and Friedman, S. G. (1986). The application of technology to the education of persons with severe disabilities. R. Horner, L. Meyer ve H. Fredericks (Editörler), *Education of learners with severe handicaps: exemplary services strategies içinde* (s. 351-368). Baltimore, MD: Brookes.
- Honsberger, T. (2015). *Teaching individuals with autism spectrum disorder safe pedestrian skills using video modeling with in situ video prompting*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Florida: Atlantic University.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C., and 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.



- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G. Odom, S., and Wolery, M. (2005). The use of single subject research to identify evidence-based practise in special education. *Exeptional Children*, 2 (71), 165-180.
- Hu, X., Lee, G. T., Tsai, Y. T., Yang, Y., and Cai, S. (2019). Comparing computer-assisted and teacher-implemented visual matching instruction for children with ASD and/or other DD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-16.
- Ismail, K. and Jomhari, N. (2019). The design of an adaptive content management learning system for children with autism. *Preprints 2019*, 2019030285. <https://www.preprints.org/manuscript/201903.0285/v1>. (Erişim tarihi: 03.06.2019)
- Jacobson, J. W. and Mulick, J. A. (2000). System and cost research issues in treatments for people with autistic disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30 (6), 585-593.
- Jang, J., Mehta, A., and Dixon, D. R. (2016). Safety skills. N. Singh (Ed.), *Handbook of evidence-based practices in intellectual and developmental disabilities* içinde (s. 923-941). Switzerland: Springer.
- Johnson, C. R., Handen, B. L., Butter, E., Wagner, A., Mulick, J., Sukhodolsky, D. G., and Smith, T. (2007). Development of a parent training program for children with pervasive developmental disorders. *Behavioral Interventions*, 22 (3), 201-221.
- Jones, P., Wilcox, C., and Simon, J. (2016). Evidence-based instruction for students with autism spectrum disorder: Teachtown basics. T. A. Cardon (Ed.), *Technology and the treatment of children with autism spectrum disorder* içinde (s. 113-129). Switzerland: Springer International Publishing.
- Joshi, S., Biyani, A., Kamdar, R., Bhajan, A., and Singh, A. (2015). Review on mobile application for children suffering from autism. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 5 (5), 831-834.
- Josman, N., Ben-Chaim, H. M., Friedrich, S., and Weiss, P. L. (2008). Effectiveness of virtual reality for teaching street-crossing skills to children and adolescents with autism. *International Journal on Disability and Human Development*, 7 (1), 49-56.
- Jowett, E. L., Moore, D. W., and Anderson, A. (2012). Using an iPad-based video modelling package to teach numeracy skills to a child with an autism spectrum disorder. *Developmental Neurorehabilitation*, 15 (4), 304-312.
- Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N., and Sigafos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for

- individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34 (1), 147-156.
- Kaldy, Z., Kraper, C., Carter, A. S., and Blaser, E. (2011). Toddlers with autism spectrum disorder are more successful at visual search than typically developing toddlers. *Developmental Science*, 14 (5), 980-988.
- Kandalajt, M. R., Didehbani, N., Krawczyk, D. C., Allen, T. T., and Chapman, S. B. (2013). Virtual reality social cognition training for young adults with high-functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43 (1), 34-44.
- Karal, H. (2013). Özel eğitimde öğretim teknolojilerinin kullanımı. K. Çağıltay ve Y. Göktaş (Editörler), *Öğretim teknolojilerinin temelleri: teoriler, araştırmalar, eğilimler* içinde (s. 447-466). Ankara: Pegem Akademi.
- Keay-Bright, W. E. (2007). The reactive colours project: Demonstrating participatory and collaborative design methods for the creation of software for autistic children. *Design Principles and Practices: An International Journal*, 1 (2), 7-15.
- Kellems, R. O. and Morningstar, M. E. (2012). Using video modeling delivered through iPods to teach vocational tasks to young adults with autism spectrum disorders. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 35 (3), 155-167.
- Kelly, S., Green, G., and Sidman, M. (1998). Visual identity matching and auditory-visual matching: A procedural note. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 31 (2), 237-243.
- Kenny, M. C., Bennett, K. D., Dougery, J., and Steele, F. (2013). Teaching general safety and body safety training skills to a latino preschool male with autism. *Journal of Child and Family Studies*, 22 (8), 1092-1102.
- Khowaja, K., Salim, S. S., Asemi, A., Ghulamani, S., and Shah, A. (2019). A systematic review of modalities in computer-based interventions (CBIs) for language comprehension and decoding skills of children with autism spectrum disorder (ASD). *Universal Access in the Information Society*, 1-31.
- Kırcaali-İftar, G. (2012). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri* içinde (s. 17-46). Ankara: Vize Basın Yayın.
- Kırcaali-İftar, G. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu*. (2. baskı). İstanbul: Daktylos Yayınevi.

- Kırcaali-İftar, G. ve Tekin, E. (1997). *Tek denekli araştırma yöntemleri*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Kimball, J. W., Kinney, E. M., Taylor, B. A., and Stromer, R. (2004). Video enhanced activity schedules for children with autism: A promising package for teaching social skills. *Education and Treatment of Children*, 27 (3), 280-298.
- King, S., and Miltenberger, R. (2017). Evaluation of video modeling to teach children diagnosed with autism to avoid poison hazards. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1 (4), 221-229.
- Kinney, E. M., Vedora, J., and Stromer, R. (2003). Computer-presented video models to teach generative spelling to a child with an autism spectrum disorder. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5 (1), 22-29.
- Kizir, M. ve Yıkılmış, A. (2016). Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere sosyal beceri öğretiminde bilgisayar destekli öğretim uygulamalarının gözden geçirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5 (2), 247-272.
- Knight, V., McKissick, B. R., and 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.
- Kukulska-Hulme, A. (2005). Introduction. A. Kukulska-Hulme, and J. Traxler (Editörler), *Mobile learning: A handbook for educators and trainers* içinde (s. 1-6). USA: Routledge.
- Kurt, O. (2012a). Davranış arttırma ve azaltma yöntemleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar* içinde (s. 41-68). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Kurt, O. (2012b). Sosyal geçerlik. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar* içinde (s. 375-401). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Kutlu, M. (2016). *Otizimli bireylere yabancı kişilerden korunma becerilerinin öğretiminde sosyal öykülerin yalnız sunumuyla video modelle birlikte sunulmasının karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Kuzu, A. (2014). Çoklu ortam uygulamalarının kuramsal temelleri. Ö. Ö. Dursun ve H. F. Odabaşı (Editörler), *Çoklu ortam tasarımı* içinde (s. 1-35). (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi.

- Lacava, P. G., Golan, O., Baron-Cohen, S., and Smith Myles, B. (2007). Using assistive technology to teach emotion recognition to students with asperger syndrome: A pilot study. *Remedial and Special Education*, 28 (3), 174-181.
- Ledbetter-Cho, K., Lang, R., Davenport, K., Moore, M., Lee, A., O'Reilly, M., Watkins, L., and Falcomata, T. (2016). Behavioral skills training to improve the abduca-tion-prevention skills of children with autism. *Behavior Analysis Practice*, 9 (3), 266-270.
- Lee, L. C., Harrington, R. A., Chang, J. J., and Connors, S. L. (2008). Increased risk of injury in children with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 29 (3), 247-255.
- Lee, Y. and Vail, C. O. (2005). Computer-based reading instruction for young children with disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 20 (1), 5-18.
- Leijdekkers, P., Gay, V., and Wong, F. (2013). CaptureMyEmotion: A mobile app to improve emotion learning for autistic children using sensors. *Proceedings of the 26th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems*, IEEE, 381-384.
- Lindgren, S., Wacker, D., Suess, A., Schieltz, K., Pelzel, K., Kopelman, T., Lee, J., Romani, P., and Waldron, D. (2016). Telehealth and autism: Treating challenging behavior at lower cost. *Pediatrics*, 137 (S2), S167-S175.
- Lord, C., Cook, E. H., Leventhal, B. L., and Amaral, D. G. (2000). Autism spectrum disorders. *Neuron*, 28 (2), 355-363.
- MacDonald, R., Clark, M., Garrigan, E., and Vangala, M. (2005). Using video modeling to teach pretend play to children with autism. *Behavioral Interventions*, 20 (4), 225-238.
- MacDonald, R., Sacramone, S., Mansfield, R., Wiltz, K., and Ahearn, W. H. (2009). Using video modeling to teach reciprocal pretend play to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42 (1), 43-55.
- Mangal, S. K. and Mangal, U. (2011). *Essentials of educational technology*. (3. baskı). New Delhi: PHI Learning.
- Manning-Courtney, P., Murray, D., Currans, K., Johnson, H., Bing, N., Kroeger-Geoppinger, K., and Messerschmidt, T. (2013). Autism spectrum disorders. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care*, 43 (1), 2-11.

- Massaro, D. W. and Bosseler, A. (2006). Read my lips: The importance of the face in a computer-animated tutor for vocabulary learning by children with autism. *Autism*, 10 (5), 495-510.
- Matson, J. L., Turygin, N. C., Beighley, J., Rieske, R., Tureck, K., and Matson, M. L. (2012). Applied behavior analysis in autism spectrum disorders: Recent developments, strengths, and pitfalls. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6 (1), 144-150.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McCoy, K. and Hermansen, E. (2007). Video modeling for individuals with autism: A review of model types and effects. *Education and Treatment of Children*, 30 (4), 183-213.
- McGhan, A. C. and Lerman, D. C. (2013). An assessment of error-correction procedures for learners with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 46 (3), 626-639.
- Mechling, L. (2005). The effect of instructor-created video programs to teach students with disabilities: A literature review. *Journal of Special Education Technology*, 20 (2), 25-36.
- Mechling, L. C. (2008). Thirty year review of safety skill instruction for persons with intellectual disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43 (3), 311-323.
- Mechling, L. and O'Brien, E. (2010). Computer-based video instruction to teach students with intellectual disabilities to use public bus transportation. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45 (2), 230-241.
- Mechling, L. C. and 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.
- Mineo, B. A., Ziegler, W., Gill, S., and Salkin, D. (2009). Engagement with electronic screen media among students with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 39 (1), 172-187.
- Moore, M. and Calvert, S. (2000). Brief report: Vocabulary acquisition for children with autism: teacher or computer instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30 (4), 359-362.

- Moore, D., Cheng, Y., McGrath, P., and Powell, N. J. (2005). Collaborative virtual environment technology for people with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 20 (4), 231-243.
- More, C. M. and Travers, J. C. (2013). What's app with that? Selecting educational apps for young children with disabilities. *Young Exceptional Children*, 16 (2), 15-32.
- Morgan, A. L. (2017). *Fire safety training using video modeling in young children with autism spectrum disorder*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. New Jersey: Rowan University.
- Morgan, K. and Miltenberger, R. G. (2017). Evaluation of video modeling and in situ training to teach firearm avoidance skills to individuals with autism spectrum disorder. *Advances in Neurodevelopmental Disorders*, 1 (3), 122-128.
- National Autism Center (NAC). (2015). *Findings and conclusions: national standards project, phase 2*. Randolph, Massachusetts: National Autism Center.
- Newton, D. A. and Dell, A. G. (2011). Mobile devices and students with disabilities: What do best practices tell us?. *Journal of Special Education Technology*, 26 (3), 47-49.
- Nikopoulos, C. K. and Keenan, M. (2003). Promoting social initiations in children with autism using video modeling. *Behavioral Interventions*. 18 (2), 87-108.
- Novack, M. N., Hong, E., Dixon, D. R., and Granpeesheh, D. (2019). An evaluation of a mobile application designed to teach receptive language skills to children with autism spectrum disorder. *Behavior Analysis in Practice*, 12 (1), 66-77.
- Odluyurt, S. ve Çattık, M. (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler için teknoloji temelli müdahale yöntemleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (6), 1851-1861.
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J., and Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 54 (4), 275-282.
- Odom, S. L., Thompson, J. L., Hedges, S., Boyd, B. A., Dykstra, J. R., Duda, M. A., and 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., and 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*, 50 (3), 343-355.
- O'Malley, P., Lewis, M. E. B., and Donehower, C. (2013). Using tablet computers as instructional tools to increase task completion by students with autism. *2013 American Educational Research Association Annual Meeting*'de sunulan bildiri. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED541157.pdf>. (Erişim tarihi: 05.05.2019)
- Özen, A. (2015). Effectiveness of siblings-delivered iPad game activities in teaching social interaction skills to children with autism spectrum disorders. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 15 (5), 1287-1303.
- Özyürek, M. (1996). *Sınıfta davranış yönetimi: uygulamalı davranış analizi 1*. (4. baskı). Ankara: Karatepe Yayınları.
- Padgett, L. S., Strickland, D., and Coles, C. D. (2005). Case study: Using a virtual reality computer game to teach fire safety skills to children diagnosed with fetal alcohol syndrome. *Journal of Pediatric Psychology*, 31 (1), 65-70.
- Parsons, S., Mitchell, P., and Leonard, A. (2004). The use and understanding of virtual environments by adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34 (4), 449-466.
- Parsons, S., Leonard, A., and Mitchell, P. (2006). Virtual environments for social skills training: Comments from two adolescents with autistic spectrum disorder. *Computers & Education*, 47 (2), 186-206.
- Ploog, B. O., Banerjee, S., and Brooks, P. J. (2009). Attention to prosody (intonation) and content in children with autism and in typical children using spoken sentences in a computer game. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 3 (3), 743-758.
- Putnam, C. and Chong, L. (2008). Software and technologies designed for people with autism: what do users want?. *Proceedings of the 10th International ACM SIGACCESS Conference on Computers and Accessibility*, ACM, 3-10.
- Rasche, N. and Qian, C. Z. (2012). Work in progress: Application design on touch screen mobile computers (TSMC) to improve autism instruction. *2012 Frontiers in Education Conference Proceedings*, IEEE, 1-2.
- Rice, L. M., Wall, C. A., Fogel, A., and 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.

- Saiano, M., Pellegrino, L., Casadio, M., Summa, S., Garbarino, E., Rossi, V., Dall'Agata, D., and Sanguineti, V. (2015). Natural interfaces and virtual environments for the acquisition of street crossing and path following skills in adults with autism spectrum disorders: A feasibility study. *Journal of Neuroengineering and Rehabilitation*, 12 (17), 1-13.
- Sani-Bozkurt, S. (2016). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara sosyal beceri öğretiminde teknoloji destekli etkileşimli ortam tasarımı ve etkililiği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sansosti, F. J., Doolan, M. L., Remaklus, B., Krupko, A., and Sansosti, J. M. (2015). Computer-assisted interventions for students with autism spectrum disorders within school-based contexts: A quantitative meta-analysis of single-subject research. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2 (2), 128-140.
- Seferoğlu, S. S. (2006). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Self, T., Scudder, R. R., Weheba, G., and Crumrine, D. (2007). A virtual approach to teaching safety skills to children with autism spectrum disorder. *Topics in Language Disorders*, 27 (3), 242-253.
- Senemoğlu, N. (2005). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. (11. baskı). Ankara: Gazi Kitabevi.
- Scheuermann, B. and Webber, J. (2002). *Autism: Teaching does make a difference*. Toronto: Wadsworth Thomson Learning.
- Schreibman, L., Dawson, G., Stahmer, A. C., Landa, R., Rogers, S. J., McGee, G. G., and Halladay, A. (2015). Naturalistic developmental behavioral interventions: empirically validated treatments for autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (8), 2411-2428.
- Schwebel, D. C. and Gaines, J. (2007). Pediatric unintentional injury: Behavioral risk factors and implications for prevention. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 28 (3), 245-254.
- Schwier, R. A. and Misanchuk, E. R. (1993). *Interactive multimedia instruction*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Shamir, A. and Shlafer, I. (2011). E-books effectiveness in promoting phonological awareness and concept about print: A comparison between children at risk for



- learning disabilities and typically developing kindergarteners. *Computers & Education*, 57 (3), 1989-1997.
- Shane, H. C. and Albert, P. D. (2008). Electronic screen media for persons with autism spectrum disorders: Results of a survey. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38 (8), 1499-1508.
- Sharpe, D. L. and Baker, D. L. (2007). Financial issues associated with having a child with autism. *Journal of Family and Economic Issues*, 28 (2), 247-264.
- Silver, M. and Oakes, P. (2001). Evaluation of a new computer intervention to teach people with autism or asperger syndrome to recognize and predict emotions in others. *Autism*, 5 (3), 299-316.
- Simpson, A., Lagone, J., and Ayers, K. M. (2004). Embedded video and computer based instruction to improve social skills for students with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39 (3), 240-252.
- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16 (2), 86-92.
- Sokolosky, S. A. (2011). *Effectiveness of using video modeling for teaching safety skills for children with autism and other developmental disabilities*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Texas: Texas Tech University.
- Spivey, C. E. and Mechling, L. C. (2016). Video modeling to teach social safety skills to young adults with intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51 (1), 79-92.
- Stephenson, J. and 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., and 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.
- Strickland, D., Marcus, L. M., Mesibov, G. B., and Hogan, K. (1996). Brief report: Two case studies using virtual reality as a learning tool for autistic children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26 (6), 651-659.
- Stromer, R., Mackay, H. A., Howell, S. R., McVay, A. A., and Flusser, D. (1996). Teaching computer-based spelling to individuals with developmental and hearing

- disabilities: Transfer of stimulus control to writing tasks. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 29 (1), 25-42.
- Sucuoğlu, B. (2003). Otizm ve otistik bozukluğu olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş* içinde (s. 393-415). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Sugasawara, H. and Yamamoto, J. I. (2007). Computer-based teaching of word construction and reading in two students with developmental disabilities. *Behavioral Interventions*, 22 (4), 263-277.
- Summers, J. and Hall, E. (2008). Impact of an instructional manual on the implementation of ABA teaching procedures by parents of children with angelman syndrome. *Journal on Developmental Disabilities*, 14 (2), 26-34.
- Summers, J., Tarbox, J., Findel-Pyles, R. S., Wilke, A. E., Bergstrom, R., and Williams, W. L. (2011). Teaching two household safety skills to children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5 (1), 629-632.
- Şahin, Ş. (2015). *Otizimli çocuklara toplumsal uyarı işaretlerinin öğretiminde geleneksel ve gömülü öğretimle sunulan sabit bekleme süreli öğretimin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şakar, Ç. (2008). *Otistik öğrencilere yönelik eğitsel yazılım tasarlama, geliştirme ve değerlendirme sürecinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Şenyürek, E., Yılmaz, D. ve Köse, H. (2017). Otizmli çocukların eğitimi için mobil uygulama. *Istanbul Journal of Innovation in Education (İstanbul Eğitimde Yenilikçilik Dergisi)*, 3 (1), 63-76.
- Şirin, N. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere güvenlik becerilerinin öğretimine ilişkin anne-babaların, öğretmenlerin ve öğretim üyelerinin görüş ve önerileri*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şirin, N. and Tekin-Iftar, E. (2016). Opinions of Turkish parents and teachers about safety skills instruction to children with autism spectrum disorders: A preliminary investigation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46 (8), 2653-2665.
- Tanaka, J. W., Wolf, J. M., Klaiman, C., Koenig, K., Cockburn, J., Herlihy, L., and Schultz, R. T. (2010). Using computerized games to teach face recognition skills to

- children with autism spectrum disorder: The let's face it! program. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51 (8), 944-952.
- Tanji, T. and Noro, F. (2011). Matrix training for generative spelling in children with autism spectrum disorder. *Behavioral Interventions*, 26 (4), 326-339.
- Taylor, B. A., Hughes, C. E., Richard, E., Hoch, H., and Coello, A. R. (2004). Teaching teenagers with autism to seek assistance when lost. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 37 (1), 79-82.
- Tekin-İftar, E. (2009). Sistematik öğretim. B. Sucuoğlu (Ed.), *Zihin engelliler ve eğitimleri içinde* (s. 239-290). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Tekin-İftar, E. (2012). Çoklu yoklama modelleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar içinde* (s. 217-254). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tekin-İftar, E. ve Kırcaali-İftar, G. (2004). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. (2. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin-İftar, E., Olçay-Gül, S. Şirin, N., Bilmez, H. ve Değirmenci, H. D. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan bireylere güvenlik becerilerinin öğretimi çalışmalarının kapsamlı değerlendirilmesi ve meta analizi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri.
- The National Professional Development Center on Autism Spectrum Disorder (NPDC). (2014). What are evidence-based practices. <https://autismpdc.fpg.unc.edu/evidence-based-practices>. (Erişim tarihi: 06.02.2019)
- Thomeer, M. L., Smith, R. A., Lopata, C., Volker, M. A., Lipinski, A. M., Rodgers, J. D., McDonald, C.A., and Lee, G. K. (2015). Randomized controlled trial of mind reading and in vivo rehearsal for high-functioning children with ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45 (7), 2115-2127.
- Tohum Otizm Vakfı. (2014). Otizm spektrum bozukluğu (OSB): Şimdi ne olacak?. <http://www.tohumotizmportali.org/docs/OSB-simdi-ne-olacak-PEMBE-KITAPCIK.pdf>. (Erişim tarihi: 12.03.2019)
- Tseng, Y. R. and Do-Yi-Luen, E. (2011). The role of information and computer technology for children with autism spectrum disorder and the facial expression wonderland (FeW). *International Journal of Computational Models and Algorithms in Medicine*, 2 (2), 23-41.

- Tuedor, M., Franco, F., White, A., Smith, S., and 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.
- Van Laarhoven, T., Kraus, E., Karpman, K., Nizzi, R., and 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.
- Waiyakoon, S., Khlaisang, J., and Koraneekij, P. (2015). Development of an instructional learning object design model for tablets using game-based learning with scaffolding to enhance mathematical concepts for mathematic learning disability students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 1489-1496.
- Wang, M. and Anagnostou, E. (2014). Virtual reality as treatment tool for children with autism. *Comprehensive Guide to Autism*, 2125-2141.
- Werts, M. G., Wolery, M., Holcombe, A., and Gast, D. L. (1995). Instructive feedback: Review of parameters and effects. *Journal of Behavioral Education*, 5 (1), 55-75.
- Whalen, C., Liden, L., Ingersoll, B., Dallaire, E., and Liden, S. (2006). Behavioral improvements associated with computer-assisted instruction for children with developmental disabilities. *The Journal of Speech and Language Pathology-Applied Behavior Analysis*, 1 (1), 11-26.
- Whalen, C., Moss, D., Ilan, A. B., Vaupel, M., Fielding, P., Macdonald, K., Cernich, S., and Symon, J. (2010). Efficacy of teachtown: basics computer-assisted intervention for the intensive comprehensive autism program in Los Angeles unified school district. *Autism*, 14 (3), 179-197.
- Whitman, L. T. (2004). *The development of autism: a self-regulatory perspective*. New York: Jessica Kingsley Publishers.
- Williams, C., Wright, B., Callaghan, G., and Coughlan, B. (2002). Do children with autism learn to read more readily by computer assisted instruction or traditional book methods? A pilot study. *Autism*, 6 (1), 71-91.
- Williams, P. and Shekhar, S. (2019). Mobile devices and people with learning disabilities: A literature review. *International Journal of Computer Science and Mobile Computing*, 8 (2), 34-43.

- Winterling, V., Gast, D. L., Wolery, M., and Farmer, J. A. (1992). Teaching safety skills to high school students with moderate disabilities. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 25 (1), 217-227.
- Wiseman, K. V., McArdell, L. E., Bottini, S. B., and Gillis, J. M. (2017). A Meta-analysis of safety skill interventions for children, adolescents, and young adults with autism spectrum disorder. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 4 (1), 39-49.
- Wolery, M., Bailey, D. B., and Sugai, G. M. (1988). *Effective teaching: Principles and procedures of applied behavior analysis with exceptional students*. Boston: Allyn and Bacon.
- Woodward, J. and Rieth, H. (1997). A historical review of technology research in special education. *Review of Educational Research*, 67 (4), 503-536.
- Xin, J. F. and Sutman, F. X. (2011). Using the smart board in teaching social stories to students with autism. *Teaching Exceptional Children*, 43 (4), 18-24.
- Yamamoto, J. I. and Miya, T. (1999). Acquisition and transfer of sentence construction in autistic students: Analysis by computer-based teaching. *Research in Developmental Disabilities*, 20 (5), 355-377.
- Yavuz, A. A. (2017). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara üst geçit kullanarak karşidan karşıya geçme becerisinin öğretiminde videoyla model olmanın etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Yaw, J. S., Skinner, C. H., Parkhurst, J., Taylor, C. M., Booher, J., and Chambers, K. (2011). Extending research on a computer-based sight-word reading intervention to a student with autism. *Journal of Behavioral Education*, 20 (1), 44-54.
- Yee, H. S. S. (2012). Mobile technology for children with autism spectrum disorder: Major trends and issues. *2012 IEEE Symposium on E-Learning, E-Management and E-Services*, IEEE, 1-5.
- Yılmaz, Y. ve Tortop, H. S. (2017). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklarda tablet bilgisayar yoluyla sunulan etkinlik çizelgesi uygulamaları. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4 (2), 12-18.
- Yücesoy-Özkan, S., Öncül, N., and Kaya, Ö. (2013). Effects of computer-based instruction on teaching emergency telephone numbers to students with intellectual

disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48 (2), 200-217.

Zager, D. (2005). *Autism spectrum disorders: Identification, education, and treatment*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zane, T., Davis, C., and Rosswurm, M. (2008). The cost of fad treatments in autism. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 5 (2), 44-51.



## **EKLER**

- EK-1. Araştırmanın Deney Sürecinde Yer Alan OSB Olan Çocuklar İçin Veli İzin Formu
- EK-2. Yazılım Tasarım Aşamasında Yer Alan OSB Olan Çocuklar İçin Veli İzin Formu
- EK-3. OtizmA Çoklu Ortam Mobil Yazılımına İlişkin Ekran Görüntüleri
- EK-4. Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Kayıt Formu
- EK-5. Müdahale Oturumları Veri Kayıt Formu
- EK-6. Hedeflenmeyen Bilgi Kazanımı Veri Kayıt Formu
- EK-7. Sosyal Geçerlik: Uygulama Öncesi Öznel Değerlendirme Görüşme Soruları
- EK-8. Sosyal Geçerlik: Uygulama Sonrası Öznel Değerlendirme Anketi
- EK-9. Sosyal Karşılaştırma Aşamasında Yer Alan Çocuklar/Akranlar İçin Veli İzin Formu
- EK-10. Başlama Düzeyi ve İzleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu
- EK-11. Müdahale Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu
- EK-12. Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu
- EK-13. Etik Kurul İzin Belgesi

## **EK-1. Araştırmanın Deney Sürecinde Yer Alan OSB Olan Çocuklar İçin Veli İzin Formu**

Sayın veli,

Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan 110-112-155 acil durum telefon numaralarının öğretiminde, öğretici bir çoklu ortam (multimedya) yazılımı olan OtizmA mobil uygulamasının etkililiğinin belirlenmesi konulu bu çalışma bir **doktora tez çalışması** olup, Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi tarafından desteklenmektedir. Çalışma, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü'nde görev yapmakta olan Arş. Gör. Elçin YÜKSEL tarafından Prof. Dr. Arzu ÖZEN danışmanlığında yürütülecektir. Araştırmanın amacı doğrultusunda çocuğunuzla periyodik olarak çalışmalar yapılacak ve bu çalışmalar video kamera aracılığıyla kaydedilerek bilimsel araştırma verisi olarak kullanılacaktır. Çalışma ile ilgili tüm sorularınız Elçin YÜKSEL tarafından eksiksiz bir şekilde cevaplanacaktır. İstemeniz halinde OtizmA mobil uygulamasını inceleyebilirsiniz. Ayrıca, çocuğunuzdan toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.

Bununla birlikte araştırma kapsamında araştırmanın sonuçlarının ve katılımcı özelliklerinin belirlenebilmesi bağlamında çocuğunuza, otizmden etkilenme düzeyinin belirlenmesi amacıyla, James Gilliam tarafından 1995 yılında geliştirilmiş olan ve Diken, Ardıç ve Diken tarafından 2011 yılında standardizasyon çalışması yapılarak Türkçe'ye uyarlanan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği-2-Türkçe Versiyonu (GOBDÖ-2-TV) uygulanacaktır. Söz konusu ölçek doldurulurken sizin görüşleriniz temel alınacak olup, ölçeği inceleme hakkınız bulunmaktadır.

Araştırma kapsamında toplanan veriler yalnızca bilimsel amaçlı olarak kullanılacak, hiçbir koşulda araştırmanın amacı dışında kullanılmayacaktır. Araştırmanın verileri ve görüntü kayıtları bilimsel toplantılarda, seminerlerde, lisans ve lisansüstü derslerde sunulabilir. Araştırma ile ilgili tüm rapor ve sunumlarda katılımcıların kimlik bilgileri ve isimleri gizli tutulacak ve katılımcılara gerçek isimleri ile benzer olmayan kod isimler verilecektir. Söz konusu veriler ve görüntü kayıtları belirtilen durumlar haricinde hiçbir yerde sunulmayacak ve hiçbir şekilde üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Çocuğunuzun araştırmaya katılımı sizin onayınız ve gönüllü olmanız esasına dayanmaktadır. Bu çalışma kesinlikle, çocuğunuz için herhangi bir fiziksel ya da psikolojik risk içermemektedir. Çalışma süresince araştırmacı, sizi ve çocuğunuzu



rahatsız edebilecek ve araştırmanın amacını aşan herhangi bir soru ve talepte bulunmayacaktır. Yine de çalışma süresince herhangi bir sebeple rahatsızlık duyarsanız, çalışmadan istediğiniz zaman neden belirtmeksizin ayrılma hakkına sahipsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda çocuğunuza ait veriler imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere zaman ayırdığınız için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınız ve görüşleriniz için Elçin YÜKSEL ile iletişime geçebilirsiniz.

Araştırmacı Adı-Soyadı: Arş. Gör. Elçin YÜKSEL

Adres : Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi E Blok, Özel Eğitim Bölümü

E-posta: elcinyuksel14@gmail.com

İş/ Cep Tel :0222 335 05 80 (Dahili 1940) / 0531 993 48 86

Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını onaylıyorum. Araştırma süresince belirlenen gün ve saatlerde çocuğumun ve benim hazır bulunmam gerektiğini, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimizi biliyorum ve çalışmadan elde edilen verilerin sadece bu formda belirtildiği şekliyle bilimsel amaçlı olarak kullanılmasını kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı:

Tarih :

İmza :

## **EK-2. Yazılım Tasarım Aşamasında Yer Alan OSB Olan Çocuklar İçin Veli İzin Formu**

Sayın veli,

Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan 110-112-155 acil durum telefon numaralarının öğretiminde, öğretici bir çoklu ortam (multimedya) yazılımı olan OtizmA mobil uygulamasının etkililiğinin belirlenmesi konulu bu çalışma bir **doktora tez çalışması** olup, Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi tarafından desteklenmektedir. Çalışma, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü'nde görev yapmakta olan Arş. Gör. Elçin YÜKSEL tarafından Prof. Dr. Arzu ÖZEN danışmanlığında yürütülecektir.

Çalışma kapsamında tasarlanıp geliştirilecek olan OtizmA mobil uygulamasının otizm spektrum bozukluğu olan çocukların özelliklerine uygunluğunun test edilerek, prototipte gerekli iyileştirmelerin yapılması için veri toplanmak istenmektedir. Bu bağlamda:

- Çalışmanın genel işleyişi ve sizin çocuğunuzla yürütülecek olan sürece ilişkin tüm sorularınız eksiksiz olarak Elçin YÜKSEL tarafından cevaplanacaktır.
- Çocuğunuzun çalışmaya katılımı sizin onayınız ve gönüllü olmanız esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, yalnızca bir defaya mahsus olmak üzere, video kaydı ve gözlem yoluyla çocuğunuzdan OtizmA mobil uygulamasını kullanırken veri toplanacaktır.
- İstemeniz halinde OtizmA mobil uygulama prototipini ve çocuğunuzdan toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında kullanılmayacak ve başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- Çalışma kesinlikle, çocuğunuz için herhangi bir fiziksel ya da psikolojik risk içermemektedir.
- Veri toplama sürecinde size veya çocuğunuza rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır.

- Katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz anda neden belirtmeksizin ayrılabilirsiniz.
- Çalışmadan ayrılmanız durumunda çocuğunuzdan toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Elçin YÜKSEL'e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı-Soyadı: Arş. Gör. Elçin YÜKSEL

Adres: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi E Blok Özel Eğitim Bölümü

İş Tel: 0222 335 05 80/1940

Cep Tel: 0531 993 48 86

E-posta: elcinyuksel14@gmail.com

Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını onaylıyorum. İstedğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek elde edilen verilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

### EK-3. OtizmA Çoklu Ortam Mobil Yazılımına İlişkin Ekran Görüntüleri

\*Polis (155) Parkta Hırsızlık Senaryosu kullanılmıştır.

Ayarlar Ekranı

Ad Soyad  ✕

Cinsiyet

İşletim Sistemi

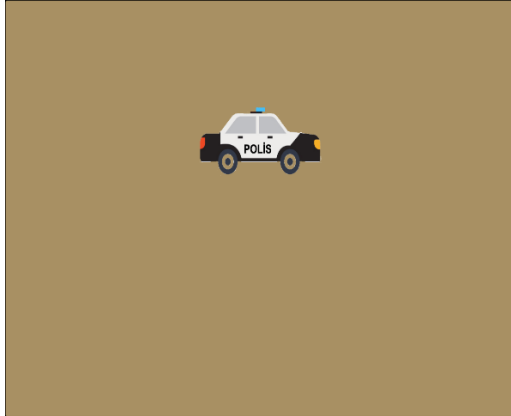
Cihaz Görevi

Senaryo Seçim

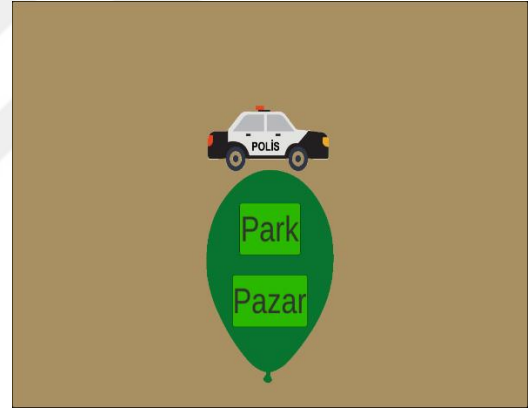
Başlama Ekranı



Başlama Ekranı (devam)



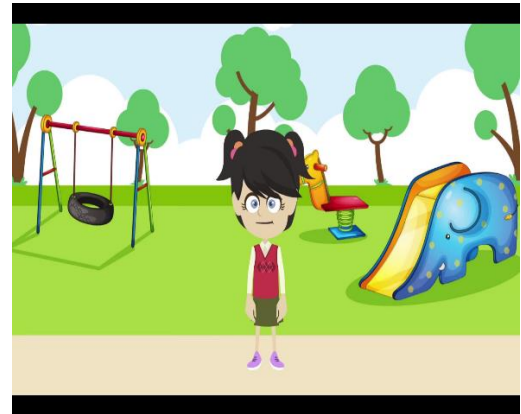
Senaryo Seçim Ekranı



Senaryo Başlama Geri Sayım Ekranı



Senaryo Animasyon



Senaryo Animasyon (devam)



Yönerge Ekranı

Senaryo Animasyon (devam)



Birinci Düzey İpucu Ekranı

Hangisi polisin numarası? DOKUN

110

155

112

İkinci Düzey İpucu Ekranı

Hangisi polisin numarası? DOKUN

110

155

112

Hangisi polisin numarası? DOKUN

110

155

112

Hata Düzeltmesi Ekranı

Polisin numarası  
155'dir.

İpucundan Ö. Doğru Pekiştirme Ekranı



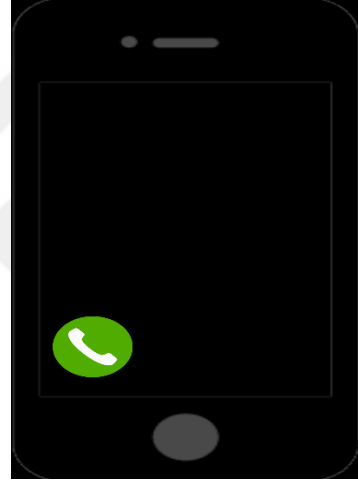
İpucundan S. Doğru Pekiştirme Ekranı



Cep Telefonuna Geçiş Yönerge Ekranı



Cep Telefonu Başlama Ekranı



Cep Telefonu Klavye Ekranı



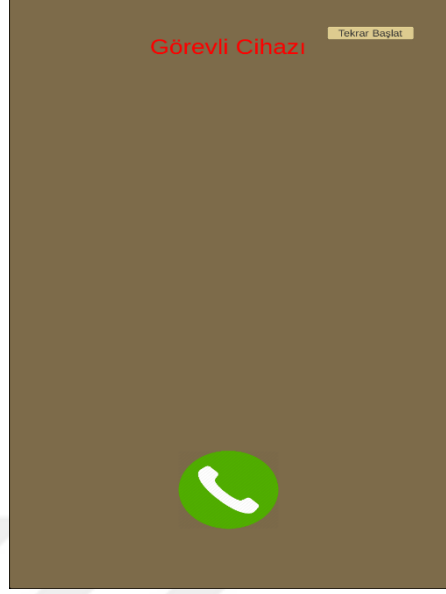
Birinci Düzey İpucu Ekranı (c.tel)



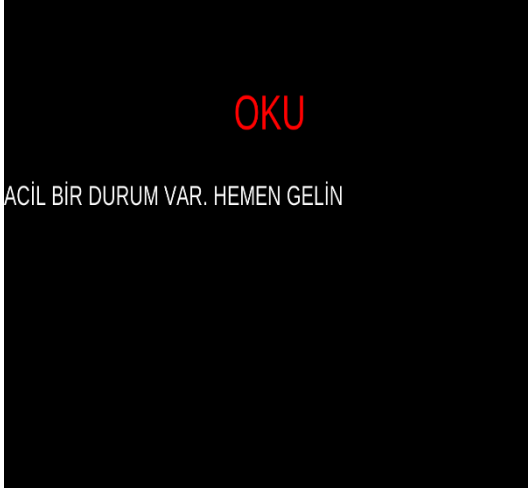
İkinci Düzey İpucu Ekranı (c.tel)



Görevli Cihazı Arama Cevaplama Ekranı



Hedeflenmeyen Bilgi Sunum Ekranı



Tablet Bilgisayara Geçiş Ekranı



Senaryo Animasyon (devam)



Senaryo Animasyon (devam)



Kapanış Ekranı (Unutma bu numarayı  
sadece hırsızlık olduğunda ya da  
kaybolduğunda aramalısın.)



Erkek Animasyon Karakter (Can)





#### EK-4. Başlama Düzeyi, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Kayıt Formu

BECERİ ANALİZİ/DAVRANIŞLAR	...../...../.....19 ..... Oturumu #	...../...../.....19 ..... Oturumu #	...../...../.....19 ..... Oturumu #	...../...../.....19 ..... Oturumu #	...../...../.....19 ..... Oturumu #
İTFAYE 110					
1. İtfaiyeyi hangi durumda/ne olduğunda ararız?					
2. Hangisi itfaiyenin numarası? Dokun.					
3. 1'e basar.					
4. Tekrar 1'e basar.					
5. 0'a basar.					
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.					
POLİS 155					
1. Polisi hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?					
2. Hangisi polisin numarası? Dokun.					
3. 1'e basar.					
4. 5'e basar.					
5. Tekrar 5'e basar.					
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.					
AMBULANS 112					
1. Ambulansı hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?					
2. Hangisi ambulansın numarası? Dokun.					
3. 1'e basar.					
4. Tekrar 1'e basar.					
5. 2'ye basar.					
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.					
DOĞRU TEPKİ SAYISI					
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ					

**EK-5. Müdahale Oturumları Veri Kayıt Formu**

BECERİ ANALİZİ	...../...../.....19		...../...../.....19		...../...../.....19	
	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #
İTFAİYE 110	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:
1. İtfaiyeyi hangi durumda/ne olduğunda ararız?						
2. Hangisi itfaiyenin numarası? Dokun.						
3. 1'e basar.						
4. Tekrar 1'e basar.						
5. 0'a basar.						
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.						
DOĞRU TEPKİ SAYISI						
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ						

BECERİ ANALİZİ  POLİS 155	...../...../.....19		...../...../.....19		...../...../.....19	
	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #
	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:	Senaryo:
1. Polisi hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?						
2. Hangisi polisin numarası? Dokun.						
3. 1'e basar.						
4. 5'e basar.						
5. Tekrar 5'e basar.						
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.						
DOĞRU TEPKİ SAYISI						
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ						

BECERİ ANALİZİ  AMBULANS 112	...../...../.....19		...../...../.....19		...../...../.....19	
	Oturum # Senaryo:	Oturum # Senaryo:	Oturum # Senaryo:	Oturum # Senaryo:	Oturum # Senaryo:	Oturum # Senaryo:
1. Ambulansı hangi durumlarda/ne olduğunda ararız?						
2. Hangisi ambulansın numarası? Dokun.						
3. 1'e basar.						
4. Tekrar 1'e basar.						
5. 2'ye basar.						
6. Arama tuşuna (yeşil telefon işareti) basar.						
DOĞRU TEPKİ SAYISI						
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ						

**EK-6. Hedeflenmeyen Bilgi Kazanımı Veri Kayıt Formu**

HEDEFLENMEYEN BİLGİ	ÖN TEST ...../...../.....19	SON TEST ...../...../.....19
(1. fırsat/itfaiye): Acil bir durum var. Hemen gelin.		
(2. fırsat/polis): Acil bir durum var. Hemen gelin.		
(3. fırsat/ambulans): Acil bir durum var. Hemen gelin.		
DOĞRU TEPKİ SAYISI		
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ		

## EK-7. Sosyal Geçerlik: Uygulama Öncesi Öznel Değerlendirme Görüşme Soruları

### Bölüm 1: Demografik Bilgiler

( ) Anne ( ) Baba

Yaşınız:

Öğrenim Durumunuz:

Mesleğiniz:

### Bölüm 2: Görüşme Soruları

1. Güvenlik becerileri hakkında neler söyleyebilirsiniz? Birkaç örnek verebilir misiniz?
2. Çocuğunuz evde ya da toplumsal ortamlarda acil bir durumla karşılaştığında araması gereken telefon numaraları sizce nelerdir?
3. Çocuğunuz evde ya da toplumsal ortamda acil bir durumla karşılaştığında bu numaraları arayıp yardım isteyebilir mi? Bu beceriye sahip olduğunu düşünüyor musunuz?
4. Ailenin yanıtı hayır ise: Peki, öğrenmesini ister misiniz?
5. Acil durumlarda yapması gereken davranışlar hakkında çocuğunuza daha önce bilgi ya da eğitim verdiniz mi?
6. Ailenin yanıtı evet ise: Bu eğitim ya da bilginin içeriği nedir?
7. Bu becerilerin kolay öğrenilebileceğini düşünüyor musunuz?
8. Bu becerilerin nasıl öğretileceği konusunda bir fikriniz var mı?
9. Okulda bu bağlamda çocuğunuza neler öğretildiğini biliyor musunuz?
10. Son olarak, özel eğitimde teknoloji kullanımı hakkında ne düşünüyorsunuz?
  - Çocuğunuzun öğretim uygulamaları sırasında tablet bilgisayar kullanması konusunda fikriniz nedir?
  - Sizce tablet bilgisayarlar, cep telefonları gibi cihazların öğretimde kullanımı çocuğunuza fayda sağlar mı?

## EK-8. Sosyal Geçerlik: Uygulama Sonrası Öznel Değerlendirme Anketi

### Bölüm 1: Demografik Bilgiler

( ) Anne ( ) Baba

Yaşınız:

Öğrenim Durumunuz:

Mesleğiniz:

### Bölüm 2: Anne-Babalara Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu

Sayın anne/baba, katılımına gönüllü olarak izin verdiğiniz araştırmamız kapsamında çocuğunuz OtizmA çoklu ortam yazılımı ile acil durum telefon numaralarının öğretimine yönelik çalışmayı tamamladı. Bu çalışma sonucunda 110-112-115 numaralı telefonları acil bir durumla karşılaştığında arayabilmesi için gerekli becerileri öğrendi. Sizinle çalışma başlamadan önce bir görüşme gerçekleştirmiştik. Bu görüşmede verdiğiniz bilgiler bizim için çok değerliydi. Şimdi tekrar, çalışmamız tamamlandıktan sonra, bu sürece ilişkin sizin görüşlerinizi belirlemeyi amaçladık. Görüşleriniz ileride yapacağımız çalışmaların etkili bir şekilde planlaması ve yürütülmesi sürecinde önemli katkı sağlayacaktır. Bu nedenle soruları ve görüşlerinizi samimiyetle yanıtlamanız oldukça önemlidir. Lütfen, söz konusu sorular arasında görüşlerinizin olumsuz olduğu durumlar söz konusu olduğunda benimle paylaşmaktan çekinmeyiniz. Şimdiden çalışmaya olan katkılarınız için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Elçin Yüksel

SORULAR	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1. Bu çalışmadan sonra çocuğumun acil durumlarda gerekli numarayı arayıp yardım isteyebileceğini düşünüyorum.			
2. Çocuğumun acil durum telefon numaralarını öğrenmesi onun güvenliği ile ilgili kaygılarımın azalmasını sağladı.			

3. Bu çalışma ile güvenlik becerilerinin nasıl öğretilbileceği konusunda bilgi sahibi oldum.			
4. Bu çalışma ile tablet bilgisayarların ve cep telefonlarının eğitim amaçlı kullanıldığında çocuğuma faydalı olduklarının farkına vardım.			
5. Bundan sonra çocuğum için öğretici olacağını düşündüğüm uygulamaları araştırıp, çocuğumun faydalanmasını sağladım.			
6. Çocuğumun bu çalışma sırasında çok istekli olduğunu gördüm.			
7. Çocuğumun bu çalışma sırasında kendisine öğretilen becerileri eğlenerek öğrendiğini gördüm.			

8. Çalışma öncesindeki görüşlerinizi değerlendirdiğinizde, çalışma sonrasında görüşlerinizde değişiklik oldu mu? Varsa kısaca belirtiniz?

9. Çocuğunuzun bu şekilde yazılım yoluyla tablet bilgisayar kullanarak başka bir çalışmaya katılmasını ister misiniz?

10. Çalışma ile ilgili hoşunuza giden yönler var mı? Varsa kısaca belirtir misiniz?



**11.** Çalışma ile ilgili hoşlanmadığınız yönler var mı? Varsa kısaca belirtir misiniz?

**12.** Çocuğunuzun bağımsız yaşama katılımıyla ilgili farklı güvenlik becerilerinin öğretimini planlamaya yönelik farklı bir çalışmaya siz öğretici olarak katılmak ister misiniz?

**13.** Yazılım yoluyla geliştirilen ve tablet bilgisayar aracılığıyla sunulan bu tür programların uzmanlar tarafından hazırlanarak çocuklarınızın eğitiminde kullanımının yaygınlaştırılmasını ister misiniz?

## **EK-9. Sosyal Karşılaştırma Aşamasında Yer Alan Çocuklar/Akranlar İçin Veli İzin Formu**

Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan 110-112-155 acil durum telefon numaralarının öğretiminde, öğretici bir çoklu ortam (multimedya) yazılımı olan OtizmA mobil uygulamasının etkililiğinin belirlenmesi konulu bu çalışma bir **doktora tez çalışması** olup, Anadolu Üniversitesi Bilimsel Araştırma Proje Birimi tarafından desteklenmektedir. Çalışma, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Özel Eğitim Bölümü'nde görev yapmakta olan Arş. Gör. Elçin YÜKSEL tarafından Prof. Dr. Arzu ÖZEN danışmanlığında yürütülecektir.

Çalışmanın sosyal geçerliğinin belirlenmesi kapsamında otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara öğretilmesi planlanan acil durum telefon numaralarına (110-112-155) ilişkin normal gelişen çocukların hali hazırdaki performans düzeyleri incelenmek istenmektedir. Bu bağlamda:

- Çalışmanın genel işleyişi ve sizin çocuğunuzla yürütülecek olan sürece ilişkin tüm sorularınız eksiksiz olarak Elçin YÜKSEL tarafından cevaplanacaktır.
- Çocuğunuzun çalışmaya katılımı sizin onayınız ve gönüllü olmanız esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, yalnızca bir defaya mahsus olmak üzere, video kaydı ve gözlem yoluyla çocuğunuzdan veri toplanacaktır.
- İstemeniz halinde çocuğunuzdan toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında kullanılmayacak ve başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- Çalışma kesinlikle, çocuğunuz için herhangi bir fiziksel ya da psikolojik risk içermemektedir.
- Veri toplama sürecinde size veya çocuğunuza rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır.
- Katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz anda neden belirtmeksizin ayrılabilirsiniz.

- Çalışmadan ayrılmanız durumunda çocuğunuzdan toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Elçin YÜKSEL'e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı-Soyadı: Arş. Gör. Elçin YÜKSEL

Adres: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi E Blok Özel Eğitim Bölümü

İş Tel: 0222 335 05 80/1940

Cep Tel: 0531 993 48 86

E-posta: elcinyuksel14@gmail.com

Bu çalışmaya çocuğumun katılmasını onaylıyorum. İstedğim takdirde çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek elde edilen verilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.

Veli Adı-Soyadı:

Tarih:

İmza:

**EK-10. Başlama Düzeyi ve İzleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu**

Öğrencinin Adı:

Gözlemci:

Tarih:

DAVRANIŞLAR	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #
1. Araç-gereçleri hazırlama.					
2. Katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma.					
3. Her bir davranışa ilişkin yönergeleri sunma.					
4. Tepkide bulunma süresini bekleme (5 sn.).					
5. Katılımcıların tepkisine uygun tepkide bulunma.					
6. Katılımcıların çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme.					
TOPLAM “+”					

## EK-11. M¼dahale Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu

Öğrencinin Adı:

Gözlemci:

Tarih:

DAVRANIŞLAR	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #
1. Araç-gereçleri hazırlama.					
2. Katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma.					
3. İtfaiyenin/polisin/ambulansın hangi durumlarda aranması gerektiğine yönelik yönerge sunma.					
4. Tepkide bulunma süresini bekleme (5 sn.).					
5. Katılımcıların tepkisine uygun tepkide bulunma.					
6. Katılımcıların yazılımı kullanmaya başlamaları için yönerge verme.					
7. Katılımcılar yazılımı kullanırken ihtiyaç duymaları halinde yardım sunma.					
8. Katılımcıların çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme.					
TOPLAM “+”					

## EK-12. Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu

Öğrencinin Adı:

Gözlemci:

Tarih:

DAVRANIŞLAR	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #	Oturum #
1. Araç-gereçleri hazırlama.					
2. Katılımcıyı bilgilendirme ve dikkat sağlayıcı ipucunu sunma.					
3. Anne/ baba süreci yönetirken ihtiyaç duyduğunda yardım sunma.					
4. Katılımcıların ve ebeveynlerin çalışmaya katılımını ve işbirliğini pekiştirme.					
TOPLAM “+”					

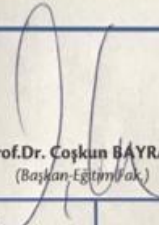

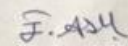
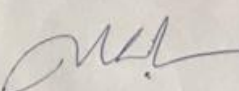
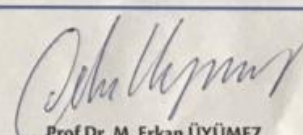

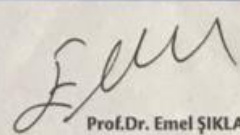
## EK-13. Etik Kurul İzin Belgesi

Evrak Kayıt Tarihi: 15.05.2017 Protokol No: 58127

Tarih: 31.05.2017



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERÎ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
KARAR BELGESİ

ÇALIŞMANIN TÜRÜ:	BAP Projesi
KONU:	Eğitim Bilimleri
BAŞLIK:	Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Güvenlik Becerilerinin Öğretimine Yönelik Çoklu Ortam Yazılımının Tasarlanması
PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:	Prof. Dr. Arzu ÖZEN
TEZ YAZARI:	-
ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:	-
KARAR:	Olumlu
 Prof. Dr. Coşkun BAYRAK (Başkan-Eğitim Fak.)	
 Prof. Dr. T. Volkan YÜZER (Başkan Yardımcısı-Açıköğretim Fak.)	 Prof. Dr. Esra CEYHAN (Eğitim Fak.)
 Prof. Dr. Münevver ÇAKI (Güzel Sanatlar Fak.)	 Prof. Dr. M. Erkan ÜYÜMEZ (İkt. ve İdari Bil. Fak.)
 Prof. Dr. Handan DEVECİ (Eğitim Fak.)	 Prof. Dr. Emel ŞIKLAR (İkt. ve İdari Bil. Fak.)



Scanned with  
CamScanner

## ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Elçin YÜKSEL  
Yabancı Dil : İngilizce  
Doğum Yeri/Yılı : Bolu/1986  
E-posta : elcinyuksel14@gmail.com

### Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

- Yüksek Lisans 2012, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Anabilim Dalı, Zihin Engellilerin Eğitimi, Bolu
- Lisans 2008, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Zihin Engelliler Öğretmenliği, Bolu
- Lise 2004, İzzet Baysal Anadolu Lisesi, Bolu
- 2012, Araştırma Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Eskişehir
- 2010-2012, Araştırma Görevlisi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Tokat
- 2008-2010, Zihin Engelliler Öğretmeni, Özel İlgim Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi, Bolu

### Yayımları ve Bilimsel Faaliyetleri:

- **Yüksel-Öğüt, E.** ve Yıkılmış, A. (2013). Zihin engelli çocuklara paraları tanıma becerisinin öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13 (2), 459-476.
- Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretimine yönelik çoklu ortam yazılımının tasarlanması konulu genel amaçlı araştırma projesinde araştırmacı. Anadolu Üniversitesi, BAP Projesi, 2018-2019 (Proje No: 1708E468)



- Tuğtekin, U. ve **Yüksel, E.** (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan bireyler ve teknoloji. H. F. Odabaşı (Ed.), *Özel eğitim ve eğitim teknolojisi: Kuramdan uygulamaya* içinde (s. 177-196). Ankara: Pegem Akademi.
- **Öğüt, E.** (2014). Erken çocuklukta özel eğitimde işlevsel akademik becerilere yönelik değerlendirme ve müdahale. *International Congress on Early Childhood Intervention (ICECI)-Uluslararası Erken Çocuklukta Müdahale Kongresi*'nde sunulan poster. Antalya, Türkiye.
- **Öğüt, E.** (2014). Otizmlili bireylerde duygusal yüz ifadelerini tanıma: Değerlendirme ve müdahale. (*ULOK*) *Uluslararası Otizm Konferansı*'nda sunulan poster. Antalya, Türkiye.
- **Yüksel, E.** ve Yıkılmış, A. (2011). Zihin engelli çocuklara paraları tanıma becerisinin öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimin etkililiği. *21. Ulusal Özel Eğitim Kongresi*'nde sunulan bildiri. Gazimağusa, KKTC: Doğu Akdeniz Üniversitesi.
- **Öğüt, E.** (2014). Aile eğitimi uygulama modelleri ve Türkiye'de yapılan çalışmalar. *24. Ulusal Özel Eğitim Kongresi*'nde sunulan poster. Edirne: Trakya Üniversitesi.
- Aksoy, V., Şahin, Ş., Kaymak, A. ve **Yüksel, E.** (2015). Tersine kaynaştırma: Bir vaka sunumu. *25. Ulusal Özel Eğitim Kongresi*'nde sunulan bildiri. İstanbul: Üsküdar Üniversitesi.
- Gülboy, E., **Yüksel, E.**, Pektaş, E. ve Şahin, Ş. (2016). Özel eğitimde tam deneysel araştırmalar alanyazın taraması. (*UDEMKO*) *Uluslararası Katılımlı 3. Ulusal Disiplinerarası Erken Çocuklukta Müdahale Kongresi*'nde sunulan poster. Eskişehir, Türkiye.