

**T.C.**  
**BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**  
**ÖZEL EĞİTİM PROGRAMI**

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÖĞRENCİLERE YÜZ İFADELERİNİ**  
**TANIMANIN ÖĞRETİMİNDE AYRIK DENEMELERLE ÖĞRETİM İLE SANAL**  
**GERÇEKLIK GÖZLÜĞÜ İLE ÖĞRETİMİNİN ETKİLİLİĞİNİN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ZEKERİYA ALPEREN SAĞDIÇ**

**Danışman**

**Prof. Dr. BİNYAMİN BİRKAN**

**İstanbul,**  
**Haziran, 2019**

**T.C.**  
**BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI**  
**ÖZEL EĞİTİM PROGRAMI**

**OTİZM SPEKTRUM BOZUKLUĞU OLAN ÖĞRENCİLERE YÜZ İFADELERİNİ**  
**TANIMANIN ÖĞRETİMİNDE AYRIK DENEMELERLE ÖĞRETİM İLE SANAL**  
**GERÇEKLIK GÖZLÜĞÜ İLE ÖĞRETİMİNİN ETKİLİLİĞİNİN**  
**KARŞILAŞTIRILMASI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ZEKERİYA ALPEREN SAĞDIÇ**

**Danışman**

**Prof. Dr. BİNYAMİN BİRKAN**

**İstanbul,**  
**Haziran, 2019**

Anabilim Dalı : ÖZEL EĞİTİM  
Program Adı : ÖZEL EĞİTİM  
Öğrencinin Adı - Soyadı : ZEKERİYA ALPEREN SAĞDIÇ  
Danışman : Prof. Dr. BİNYAMİN BİRKAN

Biruni Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalında Zekeriya Alperen SAĞDIÇ tarafından hazırlanan "Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Öğrencilere Yüz İfadelerini Tanımının Öğretiminde Ayrık Denemelerle Öğretim İle Sanal Gerçeklik Gözlüğü İle Öğretimin Etkililiğinin Karşılaştırılması" adlı tez çalışması jüri tarafından YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 26.06.2019

**JÜRİ ÜYESİNİN;**

| Unvanı / Adı - Soyadı            | Kurumu               | İmza  |
|----------------------------------|----------------------|---|
| Prof. Dr. Binyamin BİRKAN        | Biruni Üniversitesi  |  |
| Dr. Öğr. Üyesi Ayşe DİLŞAD YAKUT | Biruni Üniversitesi  |  |
| Doç. Dr. Özcan KARAASLAN         | Marmara Üniversitesi |  |

Biruni Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca bu tez jüri tarafından onaylanmış ve Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Adnan ÖMERUSTAOĞLU  
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü V.

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Zekeriya Alperen SAĞDIÇ

## ÖZET

Bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan öğrencilere yüz ifadelerini öğretmek amacıyla Ayrık Denemelerle Öğretim (ADÖ) ve Sanal Gerçeklik Gözlüğü (SGG) ile yapılan öğretimin sonuçlarının etkililik ve verimlilik açısından farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Bu amaçla araştırmamıza otizm tanılı, yüz ifadelerini tanımayan, 10 ve 13 yaşlarında iki öğrenci katılmıştır. Öğrencilere öğretimi yapılacak evrensel altı temel yüz ifadesi olarak kabul edilen mutlu, üzgün, kızgın, şaşırılmış, korkmuş ve iğrenmiş yüz ifadeleri yansız atama ile iki gruba ayrılmıştır. ADÖ ile yapılacak yüz ifadeleri için modellerin yüz ifadelerinin fotoğraf kartları kullanılırken, SGG ile yapılacak öğretimde aynı modellerin üç boyutlu halleri kullanılmıştır. Araştırmada doğru tepki sayısını kaydetmek amacıyla olay kaydı veri formu kullanılmıştır. Her öğretim oturumundan önce öğretimde yer almayan modellerin fotoğrafları ile yoklama verileri alınmış, öğretim sırasında öğretim verileri tutulmuştur. Her öğretim oturumunun sonunda ise farklı bir materyal ile genelleme verisi alınmıştır. Öğretiminin sonlanmasından ardından 2., 4. ve 6. haftalarda ise kalıcılıklarına ilişkin izleme verileri alınmıştır. Araştırmanın öğretim, yoklama ve genelleme oturumları grafiklerine göre hem ayrıık denemelerle öğretim hem de SGG ile yapılan öğretimin OSB’li çocukların yüz ifadelerini öğrenmelerinde etkili bulunmuştur. Bununla birlikte SGG ile yapılan öğretimin ADÖ’ye göre daha az sayıda öğretim oturumu ve öğretim süresi gerektirdiği, katılımcıların SGG ile gerçekleştirilen oturumlarda daha az sayıda hata yaptıkları bulgularına ulaşılmıştır. Araştırmanın bu bulguları SGG ile yapılan öğretimin daha verimli olduğunu göstermektedir. Öğretimin ardından alınan izleme oturumlarında ise iki grup arasında bir farklılık bulunamamıştır. Ayrıca bunların yanında öğretilen becerinin işlevi ve kullanılan öğretim tekniklerine ilişkin görüşleri almak üzere öğrencilerin öğretmenleri ile sosyal geçerlik verisi toplanılmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Ayrık Denemelerle Öğretim, Otizm Spektrum Bozukluğu, Sanal Gerçeklik, Yüz İfadelerinin Öğretimi

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate the facial expressions of the students with autism spectrum disorder (ASD) and to determine whether the results of the teaching with Discrete Trial Teaching (DTT) and virtual reality glasses (VRG) differ in terms of effectiveness and efficiency. For this purpose, two students aged 10 and 13 years who were diagnosed with autism and did not recognize their facial expressions were included in the study. Happy, sad, angry, confused, frightened and disgusted facial expressions, which are accepted as the six basic facial expressions to be taught to the students, are divided into two groups with neutral assignment. For facial expressions to be taught by DTT, the facial expressions of the models were used, while in the teaching to be performed by VRG, three dimensional forms of the same models were used. An event record data form was used to record the number of correct responses in the study. Attendance data were collected with the photographs of the models not included in the teaching before each teaching session and the teaching data were kept during the teaching. At the end of each teaching session, a different material and generalization data were taken. Follow-up data were collected at 2, 4 and 6 weeks after the completion of the teaching. According to the graphs of teaching, attendance and generalization sessions of the study, both DTT and teaching with VRG were found to be effective in learning facial expressions of children with ASD. However, it was found that teaching with VRG required fewer teaching sessions and teaching time than DTT, and that participants made fewer mistakes in sessions with VRG. These findings of the research show that teaching with VRG is more efficient. In the follow-up sessions, no difference was found between the two groups. In addition, social validity data were collected with the teachers of the students in order to get the opinions about the function of the skill taught and the teaching techniques used.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder, Discrete Trial Teaching, Facial Expressions, Virtual Reality

## ÖNSÖZ

Türkiye’de otizmlı çocukların eğitim kalitesinin artması için büyük emek harcayan, bu araştırma süresince bana değerli vaktini ayırarak her türlü konuda destek olan, hem akademik hem de uygulama alanında engin bilgi ve birikiminden yararlanabildiğim için kendimi çok şanslı hissettiğim, tez danışmanım değerli hocam Prof. Dr. Binyamin BİRKAN’a,

Araştırma süresince ihtiyaç duyduğum anlarda yanımda olan, benden desteklerini ve fikirlerini hiçbir zaman esirgemeyen, güvenilirlik verilerinin toplanmasında yardımcı olan, dostlarım ve meslektaşlarım Ali İrfan Çaka ve İbrahim Halil ÇETİN’e

Bu araştırmanın gerçekleşmesi için gerekli olan, ülkemizin bu alandaki ilk sanal gerçeklik uygulamasını bizlere kazandırarak alana büyük hizmette bulunan, araştırma süresince uygulamadaki tüm eksiklikleri sabırla gideren, değerli dostlarım Can YILDIZ, Kağan KARADOĞAN ve Mehmet CENGİZ’e

Düşünce ve fikirlerine saygı duyduğum, bilgi ve tecrübelerini benimle paylaşan Doç. Dr. Özcan KARAASLAN, Dr. Onur ÖZDEMİR, Gökhan İNCE, Kıvanç ERDOĞAN ve Ayşenur KEKİÇ’e

Bu araştırmaya gönüllü olarak katılan sevgili öğrenci ve ailelerine, araştırma süresince kurumlarının kapılarını bana ardına kadar açan, gösterdikleri destek ve anlayıştan dolayı Basamak Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi idareci ve tüm çalışanlarına,

Araştırmanın gerçekleştirilmesinde en az benim kadar emeği olan, her konuda yardımına koşan, eksiklerimi tamamlayan ve tüm bu süreç boyunca büyük bir sabırla beni motive eden, desteğini her daim hissettiğim, Büşra SELMAN’a

Bu günlere gelmemde en büyük pay sahipleri olan, varlıklarıyla hayatımı her zaman değerli kılan ve tez süresince kendilerine ayıramadığım zaman için bana sabır gösteren, annem, babam ve kardeşlerime,

Son olarak bana öğretmeyi öğreten tüm öğrencilerime,

Çok teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

|  |     |
|--|-----|
| ONAY.....  | ii  |
| TEZ BİLDİRİMİ .....  | iii |
| ÖZET.....  | iv  |
| ABSTRACT .....   | v   |
| ÖNSÖZ.....   | vi  |
| İÇİNDEKİLER.....   | vii |
| TABLolar LİSTESİ.....  | x   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....  | xi  |
| BÖLÜM 1.....   | 12  |
| GİRİŞ.....   | 12  |
| Problem.....   | 12  |
| Amaç.....  | 21  |
| Önem .....   | 21  |
| Sınırlılıklar.....   | 22  |
| Tanımlar.....  | 23  |
| Kısaltmalar.....   | 23  |
| BÖLÜM 2.....   | 24  |
| KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....                            | 24  |
| Otizm Spektrum Bozukluğu.....  | 24  |
| Otizm Spektrum Bozukluğu Tanımı.....                                     | 24  |
| Otizm Spektrum Bozukluğunun Tarihçesi.....                               | 24  |
| Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Yüz İfadeleri Tanıma.....       | 25  |
| Kanıt Temelli Uygulamalar.....   | 29  |
| Ayrık Denemelerle Öğretim.....   | 30  |
| Teknoloji Destekli Uygulamalar.....                                      | 31  |
| Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Eğitiminde Sanal Gerçeklik..... | 33  |
| BÖLÜM 3.....   | 36  |
| YÖNTEM.....  | 36  |
| Katılımcılar.....  | 36  |
| Ortam.....   | 37  |
| Araştırmacı.....   | 37  |
| Araştırma Modeli.....  | 38  |
| Bağımlı Değişken.....  | 39  |



|   |           |
|---|-----------|
| Bağımsız Değişken.....  | 39        |
| Araç- Gereçler.....   | 40        |
| Ayrık Denemelerle Öğretim için Materyal Tasarım.....                    | 40        |
| Sanal Gerçeklik Gözlüğü için Uygulama Tasarımı.....                     | 40        |
| Deney Süreci.....   | 42        |
| Başlama Düzeyi Evresi.....  | 42        |
| Yoklama Oturumları.....   | 43        |
| Uygulama Evresi.....  | 43        |
| Ayrık Denemeli Öğretim Yöntemi ile Öğretim Oturumları.....              | 44        |
| Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Oturumları.....                     | 45        |
| Genelleme Evresi.....   | 47        |
| İzleme Evresi.....  | 47        |
| Veri Toplama Süreci.....  | 48        |
| Etkililik Verilerinin Toplanması.....                                   | 48        |
| Öğretim Öncesinde Alınan Yoklamalara Göre Etkililik Verileri.....       | 48        |
| Öğretim Sırasında Alınan Etkililik Verileri .....                       | 49        |
| Verimlilik Verilerinin Toplanması.....                                  | 49        |
| Genelleme Verilerinin Toplanması.....                                   | 50        |
| Güvenirlilik Verilerinin Toplanması.....                                | 50        |
| Gözlemciler Arası Güvenirlilik Verilerinin Toplanması.....              | 50        |
| Uygulama Güvenirliği Verilerinin Toplanması.....                        | 50        |
| Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması.....                             | 51        |
| Verilerin Analizi.....  | 52        |
| Etkililik Verilerinin Analizi.....                                      | 52        |
| Verimlilik Verilerinin Analizi.....                                     | 52        |
| Güvenirlilik Verilerinin Analizi.....                                   | 52        |
| Gözlemciler Arası Güvenirlilik Verilerinin Analizi.....                 | 52        |
| Uygulama Güvenirlilik Verilerinin Analizi.....                          | 54        |
| Sosyal Geçerlik Verilerinin Analizi.....                                | 55        |
| <b>BÖLÜM IV.....</b>  | <b>56</b> |
| <b>BULGULAR VE YORUMLAR.....</b>  | <b>56</b> |
| Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulgular .....           | 56        |
| Hakan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulguları.....  | 56        |
| Furkan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulguları..... | 57        |

|  |    |
|--|----|
| Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulgular .....  | 59 |
| Hakan'ın Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulguları.....                                   | 59 |
| Furkan'ın Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulguları.....                                  | 60 |
| Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulgular.....   | 61 |
| Hakan'ın Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulguları.....                                 | 61 |
| Furkan'ın Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulguları.....                                | 62 |
| Öğretmenlerin Sosyal Geçerliliğe İlişkin Görüşleri.....                                | 64 |
| BÖLÜM V.....   | 67 |
| SONUÇ VE ÖNERİLER.....   | 67 |
| Sonuç.....   | 67 |
| Öneriler.....  | 71 |
| KAYNAKÇA.....  | 74 |
| EKLER.....   | 82 |
| EK 1: İntihal Raporu.....  | 85 |
| EK 2: Etik Kurul Onayı .....   | 86 |
| Ek 3. Veri formu.....  | 88 |
| Ek 4. Ayrık Denemelerle Öğretim Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu.....           | 89 |
| Ek 5. Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu..... | 91 |
| Ek 6. Veli İzin Belgesi.....   | 93 |
| EK-7. Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu .....   | 94 |
| ÖZGEÇMİŞ.....  | 97 |

## TABLOLAR LİSTESİ

**Tablo 1.** OSB'li Çocuklara Yüz İfadelerinin Öğretimi ile İlgili Yapılan Araştırmalar.

**Tablo 2.** Evrensel Yüz İfadelerinin Tanım ve Açıklamaları

**Tablo 3.** Bağımsız Değişkenler ile Öğretimi Yapılacak Bağımlı Değişkenler

**Tablo 4.** Uygulamaların Gözlemciler Arası Güvenirlik Bulguları

**Tablo 5.** Ayrık Denemelerle Öğretim Uygulama Güvenirliği Bulguları

**Tablo 6.** Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Uygulama Güvenirliği Bulguları

**Tablo 7.** Öğretmenlere İlişkin Sosyal Geçerlik Bulguları

**Tablo 8.** Başlangıçtan Ölçüt Karşılancaya Kadar Geçen Oturum Sayısı



## ŞEKİLLER LİSTESİ

**Şekil 1:** Öğrencilerin gözlükte karşılaştıkları yüz ifadeleri görüntüsü.

**Şekil 2:** Öğretmenler için bilgisayarda bulunan kontrol paneli.

**Şekil 3.** Hakan'ın başlama düzeyi ve yoklama oturumları grafiği

**Şekil 4.** Furkan'ın başlama düzeyi ve yoklama oturumları grafiği

**Şekil 5.** Hakan'ın öğretim oturumları grafiği

**Şekil 6.** Furkan'ın öğretim oturumları grafiği

**Şekil 7.** Hakan'ın genelleme oturumları grafiği

**Şekil 8.** Furkan'ın genelleme oturumları grafiği



# BÖLÜM I

## GİRİŞ

### 1.1 Problem

Duyguları bilmek ve yüzdeki ifadelerini anlamlandırmak temel sosyal becerilerin başında gelmektedir. İnsanlar duygularını dışarıya yansıtmak için yüz ifadelerini kullanmakta ve belirli yüz özelliklerine göre duyguları ayırt edilebilmektedirler (Kadak, Demir ve Doğangün, 2013; Leirheimer ve Stichter, 2011; Fridlund, Ekman ve Oster, 1987). Yüz ifadelerini okuma ve anlama becerisi normal sosyal gelişim için temel kabul edilir (Pelphrey ve diğerleri, 2002). Tipik olarak, çocuklar başkalarını taklit ederek ve günlük olarak yetişkinler ve akranlarla etkileşime girerek yüz ifadelerini nasıl yorumlayacağını öğrenebilmektedirler. Fakat Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) olan çocuklar sosyal durumlarda daha az zaman harcamakta olup bu nedenle yüz ifadeleri modellerine daha az maruz kalmakta ve yüz ifadelerini ve temsil ettikleri duyguları anlamada zorluk çekebilmektedirler. (Lierheimer ve Stichter, 2012).

Yapılan birçok araştırma OSB'li çocukların, insanların yüz ifadelerini anlamada, duygularına cevap vermede ve kendi duygusal durumlarını ifade etmede gecikmeler yaşadığını göstermektedir (Dyck, Ferguson ve Shochet, 2001; Rump, Giovannelli, Minshew ve Strauss, 2009; Grossman ve Tager-Flusberg, 2008; Wright ve diğerleri, 2008; Balconi ve Carrera, 2007; Dawson, Webb ve McPartland, 2005; Axe ve Evans, 2012; Akmanoğlu, 2015). OSB'li çocuklara yüz ifadelerinin öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalar Tablo 1'de sunulmuştur.

Bekele vd. (2014) OSB'li çocuklara yüz ifadelerini tanımayı öğretmek amacıyla sanal gerçeklik uygulamalarından yararlanmışlardır. 13-17 yaş aralığında 10 OSB'li ve 10 normal gelişim gösteren katılımcının yer aldığı araştırmada sanal gerçeklik sisteminde bulunan sanal modeller yedi yüz ifadesini (mutlu, üzgün, korkmuş, kızgın, şaşırılmış, iğrenmiş, nefret etmiş) dört farklı yoğunlukta (düşük, orta, yüksek, aşırı) katılımcılara yansıtmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre iki grup arasında yüz ifadelerini tanımaya ilişkin belirgin bir fark olmamasıyla birlikte OSB'li çocukların çalışma sırasında daha kısıtlı dikkat ve daha uzun bekleme süresine sahip olduğuyla ilgili bulgulara rastlanmıştır.

Chen, Lee ve Yin (2015)'de Bekele vd. gibi OSB'li çocuklara yüz ifadelerini öğretmek amacıyla teknolojiden faydalanarak öğretim sırasında artırılmış gerçeklik kullanmışlardır. 10-13 yaşları arasında üç OSB'li birey ile gerçekleştirilen araştırmada katılımcılara artırılmış gerçeklik uygulaması ile oluşturulmuş sanal animasyon karakterleri ile altı yüz ifadesi sunulmuştur. Araştırma bulgularına göre üç katılımcı da artırılmış gerçeklik ile sunulan altı yüz ifadesini edinmiş ve uygulama bittikten sonra alınan izleme verilerine göre kalıcılıklarını sürdürmüşlerdir. Ayrıca artırılmış gerçeklik uygulamasının öğrencilerin dikkatini çektiği bu sayede öğrencilerin öğretime daha aktif katıldıkları belirtilmiştir.

Axe ve Evans (2012) video model öğretim yöntemini kullanarak anaokuluna giden otizm tanısı almış üç erkek çocuğa yüz ifadelerini tanımayı öğretmeyi amaçlamışlardır. Çalışmada öğrencilere bir kişinin yüz ifadelerini yorumladığı video görüntüleri izletilmiş. Araştırma sonunda iki öğrencinin yüz ifadelerini tanıdıkları, ayırt edebildikleri, farklı ortamlarda genelledikleri ve izleme verilerinde kalıcılıklarını sağladıkları görülmüştür. Üçüncü öğrenci ise yüz ifadelerini tanıma verilerinde artış göstermesine rağmen tüm ölçütü karşılayamamış fakat öğrendiği yüz ifadelerini genellediği görülmüştür.

Akmanoğlu (2015)'de video model öğretim yöntemini kullanarak duygusal yüz ifadelerini adlandırmayı öğretmek amacıyla dört otizmli öğrenci ile çalışmış fakat Axe ve Evans'ın araştırmasından farklı olarak duygusal yüz ifadelerinin ortaya çıkmasına yol açan farklı durumlar yaratarak öğrencilerin yüz ifadesini yaratan nedenleri görmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda tüm öğrencilerin araştırmada çalışılan duygusal yüz ifadelerini tanıdığını, farklı ortamlarda genellediklerini ve bu çalışma sonrasında öğrendikleri beceriyi sürdürdüklerini gözlemlemiştir.

McHugh, Bobarnac ve Reed (2011)'de OSB'li öğrencilere duyguları tanıma becerisinin öğretiminde video model ile öğretim yöntemini tercih etmişlerdir. Video modelle öğretim yöntemini kullanarak 5-7 yaşları arasında OSB'li üç katılımcıyla uygulama yapmışlar ve araştırmanın sonuçları katılımcıların duygu tanıma becerilerinde önemli artışlar olduğunu göstermiştir. Genellemeyi değerlendirilme için edinilen duyguları betimleyen öğretimde yer almamış yeni videolar kullanılmış ve öğrencilerin duygu tanıma becerilerini bu videolarda da genelledikleri bulgusuna ulaşılmıştır.

Charlop-Christy, Le ve Freeman (2000) sosyal becerilerin öğretiminde video model ile canlı modelin etkililiklerini karşılaştırdıkları araştırmalarında 7-11 yaşlarında OSB tanısı bulunan beş katılımcının biri ile yüz ifadelerini adlandırmayı amaçlamışlardır. Canlı model olma yoluyla mutlu ve üzgünü, video model öğretim yöntemi ile ise yorgun

ve korkmuş yüz ifadesinin öğretimini yapılan öğrencinin her iki öğretim yönteminde de belirlenen yüz ifadelerini adlandırmayı öğrendiği görülmüştür. Fakat video model ile öğrendiği yorgun ve korkmuş yüz ifadesini öğretim sırasında kullanılmayan farklı bir kişinin yüz ifadesinde genelleyebilirken canlı model ile öğrendiği mutlu ve üzgün yüz ifadesini farklı bir modelde genelleyemediği bulgusuna ulaşılmıştır.

OSB’li çocuklara duyguları ayırt etme becerilerinin öğretiminde replikli öğretim kullanan Eliçin (2011) ise araştırmasını üç katılımcı ile yürütmüştür. Katılımcılara 12 adet resimli kartta bulunan olaylar karşısında resimdeki karakterin ne hissetmiş olabileceğini öğretmeyi amaçlamıştır. Bu amaçla öncelikle dört duyguyu (mutlu, kızgın, üzgün, korkmuş) seslendirilebilir manyetik kartlara kaydederek öğretim yapılmış daha sonra bu kartlarda bulunan replikler silikleştirilmiştir. Araştırma sonucunda üç çocuğunda duyguları ayırt etme becerisini kazandığı replikler kaldırıldıktan sonra dahi çocukların duyguları repliksiz şekilde ayırt edebildikleri öğretimde yer almamış farklı resimlerde genelledikleri ve öğrendikleri bu becerilerde kalıcılıklarını sürdürdükleri görülmüştür.

Ayrık denemelerle öğretim (ADÖ), OSB’li çocuklar etkili bir öğretme tekniği olduğu kanıtlanmış sistematik bir eğitim biçimidir (Lovaas, 1987; McEachin, Smith ve Lovaas, 1993). OSB’li çocuklara yüz ifadelerini öğretmek amacıyla ADÖ kullanan Downs ve Strand (2008) yaptıkları araştırmada aralarında OSB’li çocuklarında bulunduğu gelişimsel gecikme gösteren 16 çocuğu rastgele deney ve kontrol gruplarına atamış ve deney grubuna birebir eğitim ile akademik eğitim yılı boyunca duyguları tanıma becerisini öğretmeyi amaçlamışlardır. Fotoğraflardan duyguları ayırt etmek, çizimlerden duyguları ayırt etmek, bir durum karşısında ne hissettiğini anlamak, bir isteğin karşılanma durumuna göre ne hissettiğini anlamak ve bir inancın gerçekleşme durumuna göre ne hissettiğini anlamak olmak üzere beş aşamada yapılan öğretimler sonucunda deney grubunda yer alan çocuklar, akademik yıl boyunca duygu tanıma yeteneğinde önemli bir artış gösterirken, kontrol grubundaki çocuklarda herhangi bir değişim gözlenmemiştir. Kontrol grubundaki tüm katılımcılarda gözlemlenen duygu tanıma kabiliyetinde önemli bir değişiklik olmaması ve deney grubundaki çocukların duygu tanıma eğitimi başlayıncaya kadar verilerinde bir artış olmaması göz önüne alındığında, deney grubunda gözlemlenen değişikliklerin uygulanan ADÖ’nün bir sonucu olduğu görülmektedir.

Leaf ve diğerleri (2011) OSB’li beş çocuğa “şaşırmış, kafası karışmış, sıkılmış ve heyecanlı ” yüz ifadelerini etiketlemeyi öğretmeyi amaçlamışlardır. Üç öğrenci için birer yüz ifadesini, iki öğrenci için ise iki yüz ifadesini Ayrık Denemeli Öğretim ile öğrencilere sunmuşlardır. Aynı zamanda tüm çocuklarda iki yüz ifadesini ise arkadaşlarına verilen

geri bildirimleri gözlemleyerek öğrenmelerini istemişlerdir. Araştırma sonunda tüm öğrencilerin kendilerine doğrudan sunulan yüz ifadesini etiketlemeyi öğrendiğini ayrıca akranlarına verilen bildirimleri izleyerek kendilerine doğrudan öğretimi yapılmayan yüz ifadelerini etiketleme yeteneklerini geliştirdikleri sonucuna ulaşmışlardır.

Lee, Chen ve Lin (2016), OSB'li altı katılımcıya, yüz ifadelerinin bulunduğu alanların dinamik ve hareketli, diğer alanların ise statik ve donmuş olacak şekilde hazırlanan yarı statik ve dinamik video materyalleri ile yüz ifadelerinin öğretimini amaçladıkları çalışmada, katılımcılara yedi hafta boyunca haftada bir saat eğitim vermişlerdir. Bu çalışmanın sonuçları, yarı statik ve dinamik video ile öğretimin OSB'li katılımcıların yüz ifadelerine dikkat ederek duygu tanıma becerilerini geliştirmek için etkili bir program olduğunu ve program çıktılarının dört hafta boyunca korunduğunu göstermektedir.

Lacava, Golan, Baron-Cohen ve Myles (2007), OSB'li çocuklara duygu tanıma becerilerinin öğretiminde teknoloji kullanımının etkililiğini incelemek amacıyla 8-11 yaşları arasında Asperger Sendromu tanısına sahip sekiz çocuğa Zihin Okuma (Mind Reading) isimli bilgisayar yazılımını kullanarak 10 hafta boyunca uygulama yapmışlardır. Çalışma sonucunda katılımcılar, yazılımda bulunan temel ve karmaşık duyguları tanıma becerilerin edinmiş, ek olarak bu beceriyi çalışmaya dahil edilmeyen duygulara da genellemişlerdir.

Lacava, Rankin, Mahlios, Cook ve Simpson (2010), Zihin Okuma isimli bilgisayar yazılımını kullanarak yaptıkları bir diğer araştırmada ise OSB'li çocukların duygu tanıma ve sosyal iletişim becerileri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 7-10 yaşları arasında bilişsel geriliğin eşlik etmediği dört OSB'li çocukla uygulama yapmışlardır. Araştırmanın sonuçları katılımcıların tümü duygu tanıma ve akranlarıyla sosyal etkileşim becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Ancak gözlenen davranış değişiklikleri bilgisayar yazılımı kullanımı (Zihin okuma: Duygulara Etkileşimli Rehber) ile duygu tanıma ve sosyal etkileşim değişkenleri arasında nedensel bir ilişki olduğuna dair sınırlı bulgu elde edilmiştir.

Zihin Okuma bilgisayar yazılımının OSB'li çocuklarda duygu tanıma becerilerinin öğretimindeki etkililiğini inceleyen bir diğer araştırma Weinger ve diğerleri (2011) tarafından yapılmıştır. Araştırmada, 7-11 yaşları arasında altı OSB'li çocuğa beş oturum boyunca uygulama yapılmış ve katılımcıların duygu tanıma becerilerinde artış olduğunu ve Zihin Okuma bilgisayar yazılımının OSB'li çocukların duygu tanıma becerilerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.



Hopkings ve diğeri (2011), OSB'li çocuklarda yüz tanıma, duygu tanıma ve sosyal etkileşim becerilerini geliştirmek için kullanılan Yüz Söyleme (FaceSay) uygulamasının kullanımının etkililiğini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada 49 yüksek işlevli ve düşük işlevli OSB'li katılımcıyla uygulama yapmışlardır. Yüz Söyleme uygulaması, üç farklı oyundan oluşan ve sosyal becerilerin öğretimi amacıyla kullanılan bir avatarın bulunduğu bir programdır. Yap-boz şeklinde tasarlanan oyunun başlangıcında üç parçalı yapboz bulunmaktadır. Katılımcılar avatarla iletişim kurarak yüz parçalarını tamamlamakta ve ilerledikçe yapboz parçası sayısı artmaktadır. Çalışma sonucunda yüksek işlevli OSB'li çocuklar duygu tanıma ve sosyal etkileşim becerilerinde, düşük işlevli OSB'li çocuklar ise yüz tanıma, duygu tanıma ve sosyal etkileşim becerilerinde ilerleme göstermişlerdir. Bununla birlikte katılımcılar ilerleme gösterdikleri becerileri aile ve akranları ile doğal ortamlara genellemişlerdir.

**Tablo 1.** OSB’li Çocuklara Yüz İfadelerinin Öğretimi ile İlgili Yapılan Araştırmalar.

| Araştırmanın Yazarı        | Yıl  | Öğretim Yöntemi                                    | Araştırma Yöntemi   | Katılımcılar   | Sonuç   |
|----------------------------|------|--|---|--|---|
| Axe, J. B., & Evans, C. J. | 2012 | Video model ile öğretim                            | Tek denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli | Anaokuluna giden otizmli üç erkek çocuk  | İki öğrencinin yüz ifadelerini tanıdığı, ayırt edebildikleri, farklı ortamlarda genelledikleri ve kalıcılıklarını sağladıkları görülürken bir öğrencide verilerinde artış olmasına rağmen tüm ölçütü karşılayamadığı fakat öğrendiği yüz ifadelerini genellebildiği görülmüştür.      |
| Akmanoglu, N.              | 2015 | Video model ile öğretim                            | Tek-denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli | Üçü erkek biri kız otizmli dört öğrenci.   | Tüm öğrencilerin araştırmada çalışılan duygusal yüz ifadelerini tanımış, farklı ortamlarda genellemiş ve bu çalışma sonrasında öğrendikleri beceriyi sürdürmüşlerdir.   |
| Leaf ve diğerleri          | 2011 | Ayrık denemelerle öğretim & Gözlem yoluyla öğrenme | Tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu başlama düzeyi modeli              | Otizmli beş çocuk  | OSB’li öğrenciler araştırma sonucunda kendilerine doğrudan sunulan yüz ifadesini etiketlemeyi öğrendiğini ayrıca akranlarına verilen bildirimleri izleyerek kendilerine doğrudan öğretimi yapılmayan yüz ifadelerini etiketleme yeteneklerini geliştirdikleri sonucuna ulaşmışlardır. |
| Downs, A., & Strand, P.    | 2008 | Ayrık denemelerle öğretim                          | Öntest-sontest deneysel desen   | Aralarında otizmli çocukların bulunduğu gelişimsel gecikme gösteren 16 çocuk. 8 deney 8 kontrol grubu. | Gerçekleşen öğretim oturumları sonucunda deney grubunda yer alan çocuklar, akademik yıl boyunca duygu tanıma yeteneğinde önemli bir artış gösterirken, kontrol grubundaki çocuklarda herhangi bir değişim gözlenmemiştir.   |

|   |      |                                      |  |  |   |
|---|------|--------------------------------------|--|--|---|
| Charlop-Christy, M. H., Le, L., & Freeman, K. A.  | 2000 | Video model ile öğretim & Model olma | Tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu başlama düzeyi modeli         | 7-11 yaşları arasında otizmli beş çocukla yapılan araştırmada sadece bir çocukta yüz ifadelerini etiketleme amaçlanmıştır. | OSB'li çocuğun her iki öğretim yöntemi ile de öğretimi yapılan yüz ifadelerini öğrenebildiği fakat video model ile öğrendiği yüz ifadelerini genelleylebilirken canlı model ile öğrendiği yüz ifadelerini genelleyemediği bulgusuna ulaşılmıştır. |
| Özge Eliçin   | 2011 | Replik silikleştirme ile öğretim     | Tek denekli araştırma modellerinden yoklama evreli denekler arası çoklu yoklama modeli | Otizimli üç çocuk.   | OSB'li çocuklara duyguları ayırt etme becerisinde replik silikleştirme ile öğretim becerisinin etkili olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.  |
| C, Chen., I, Lee., L, Lin.  | 2015 | Arttırılmış gerçeklik                | Denekler arası çoklu başlama düzeyi modeli   | 10-13 yaşları arasında otizm tanısı almış üç çocuk   | OSB'li çocukların gündelik hayatta gördükleri yüz ifadelerini doğru şekilde tanımlarını, bu yüz ifadelerine uygun cevap vermelerini ve kendi duygularını ifade etmek için daha fazla çaba gösterdiklerini göstermiştir.                           |
| Esubalew Bekele , Julie Crittendon, Zhi Zheng , Amy Swanson, Amy Weitlauf ,Zachary Warren , Nilanjan Sarkar | 2014 | Sanal gerçeklik gözlüğü              | Öntest-sontest deneysel desen  | 13-17 yaşları arasında 10 OSB'li 10 normal gelişim gösteren genç   | Gruplar arasında doğru cevaplama bakımından anlamlı bir fark bulunmamasına rağmen OSB'li çocukların cevap verme süreleri, dikkat ve cevaba duyulan güven konusunda normal gelişim gösteren akranlarına göre zayıf olduğu bulgusuna ulaşılmıştır.  |
| Lacava, P. G., Golan, O., Baron-Cohen, S., & Myles, B. S.   | 2007 | Mind Reading bilgisayar programı     | Öntest-sontest deneysel desen  | 8-11 yaşları arasında 8 OSB'li çocuk   | Katılımcılar, yazılımda bulunan temel ve karmaşık duyguları tanıma becerilerin edinmiş, ek olarak bu beceriyi çalışmaya dahil edilmeyen duygulara da genellemişlerdir.  |

|  |      |  |  |  |  |
|--|------|--|--|--|--|
| LaCava, P. G., Rankin, A., Mahlios, E., Cook, K., & Simpson, R. L. | 2010 | Mind Reading bilgisayar programı         | Denekler arası çoklu başlama düzeyi modeli | 7-10 yaşları arasında 4 bilişsel geriliğin eşlik etmediği YGB tanılı çocuk | Katılımcıların tümü duygu tanıma ve akranlarıyla sosyal etkileşim becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Ancak gözlenen davranış değişiklikleri bilgisayar yazılımı kullanımı (Zihin Okuma: Duygulara Etkileşimli Rehber) ile duygu tanıma ve sosyal etkileşim değişkenleri arasında nedensel bir ilişki olduğuna dair sınırlı bulgu elde edilmiştir. |
| Lee, I.-J., Chen, C.-H., & Lin, L.-Y.                              | 2016 | Yarı statik ve dinamik video ile öğretim | Tek denekli araştırma modeli               | 12-15 yaşları arasında 6 OSB'li çocuk                                      | Bu çalışmanın sonuçları, yarı statik ve dinamik video ile öğretimin OSB'li katılımcıların yüz ifadelerine dikkat ederek duygu tanıma becerilerini geliştirmek için etkili bir program olduğunu ve program çıktılarının 4 hafta boyunca korunduğunu göstermektedir.   |
| McHugh, L., Bobarnac, A., & Reed, P.                               | 2011 | Video model ile öğretim                  | Tek denekli araştırma modeli               | 5-7 yaşları arasında 3 OSB'li çocuk  | Araştırmanın sonuçları katılımcıların duygu tanıma becerilerinde önemli artışlar olduğunu göstermiştir. Genellemenin değerlendirilme için edinilen duyguları betimleyen yeni videolar kullanılmış ve duygu tanıma becerisinin genellendiği bulgusuna ulaşılmıştır.   |
| Weinger, P. M., & Depue, R. A.                                     | 2011 | Mind Reading bilgisayar programı         | Tek denekli araştırma modeli               | 7-11 yaşları arasında 6 OSB'li çocuk                                       | Sonuçlar tüm katılımcıların duygu tanıma becerilerinde artış olduğunu ve Zihin Okuma (Mind Reading) bilgisayar yazılımının OSB'li çocukların duygu tanıma becerilerini önemli ölçüde artırdığını göstermektedir.   |

OSB’li çocuklara sosyal beceri öğretiminde kullanılan ADÖ, video model ile öğretim, doğrudan öğretim gibi tekniklerin yanında teknolojiye gelişmeler ile birlikte ortaya çıkan teknolojik cihazlar yeni öğretim biçimlerini ortaya çıkarmıştır. Akıllı telefonlar, bilgisayarlar ve tabletler, öğrencilerin günlük hayatlarının bir parçası haline geldiği için bu yönde eğitim yazılımlarına talep çoğalmıştır. Bu tip eğitim uygulamaları eğitim sürecini kolaylaştırmış, öğrenciler için motivasyon sağlamış ve öğrenmeyi daha ilginç hale getirmiştir (Hussein ve Natterdal, 2015). Teknolojik gelişmeler ile birlikte bu cihazlara son olarak sanal gerçeklik eklenmiştir. Sanal gerçeklik, bilgisayarda yaratılan 3 boyutlu ortamları özel aygıtlar sayesinde katılımcılara gerçekmiş gibi hissettiren ve bu ortamda bulunan nesne ya da kişiler ile etkileşime girmelerine imkan sağlayan benzetim sistemleridir (Çavaş ve diğerleri 2004; Kayabaşı, 2005; Bayraktar ve Kaleli, 2007). Sanal gerçeklik sistemlerini tıp, mimarlık, havacılık, fen, matematik, özel eğitim ve tarih gibi birçok alanda kullanılmış bilimsel çalışmaları mevcuttur (Wiederhold ve Wiederhold, 2005; Whyte, 2007; Gallagher ve diğerleri, 2005; Kaufmann, Schmalstieg, ve Wagner, 2000). Sanal gerçeklik öğrencilerde öğrenmenin yanında sanal ortamlarda uygulama yaparak deneyim sahibi olmaları sağlar ve gerçek uygulamalar sırasında olabilecek riskleri ortadan kaldırdığı için öğrenciler açısından güvenli bir öğrenme ortamı oluşturmuş olur (Bayraktar ve Kaleli, 2007; Josman, Ben-Chaim, Friedrich ve Weiss 2008; Saiano ve diğerleri, 2015).

Sanal gerçeklik, eğitimde kullanılmaya başlandığı tarihten itibaren çok çeşitli engel gruplarına yönelik farklı çalışmalar ile özel eğitim alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Yapılan araştırmalarda sanal gerçekliğin her çocuğun bireysel özelliklerine göre özelleştirilebilmesi, gerçekleştirilmesi tehlikeli olan ya da depresyon, yangın gibi denenmesi mümkün olmayan durumları katılımcıya sunarak risksiz bir öğretim ortamı oluşturabilmesi, öğrencinin aktif katılım sağlayacağı etkileşimli ortamlar yaratması ve bir durumu birden fazla ortamda deneyimlemesini sağlayarak genelleme becerisini desteklemesi göze çarpan avantajlarının başında gelmektedir (Josman ve diğerleri, 2008; Jeffs, 2009; Vasquez ve diğerleri, 2015; Saiano ve diğerleri, 2015; Özdemir ve diğerleri, 2018). Alan yazın incelendiğinde OSB’li çocuklara yüz ifadelerinin öğretiminde ADÖ, Video Model, Doğrudan Öğretim gibi birçok farklı öğretim yönteminin kullanıldığı çok sayıda araştırma olduğu görülmektedir. Ancak OSB’li çocukların eğitiminde yeni bir uygulama sayılabilecek sanal gerçeklik gözlüğü (SGG) ile yüz ifadelerinin öğretiminin çalışıldığı çok sınırlı sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu çalışmada OSB’li bir çocuğa

yüz ifadelerini öğretmek amacıyla SGG ve ADÖ kullanılarak bu iki öğretimin etkililiklerini ve verimliliklerini karşılaştırmak amaçlanmıştır.

## 1.2.Amaç

Bu araştırmanın genel amacı OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini tanımada ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimin etkisini ölçmektir. Bu amaçla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır;

- 1) Yüz ifadelerini tanımının öğretiminde ADÖ ve SGG ile öğretim etkililik açısından ne düzeyde farklılık göstermektedir?
- 2) Yüz ifadelerini tanımının öğretiminde ADÖ ve SGG ile öğretim verimlilik açısından ne düzeyde farklılık göstermektedir?
- 3) Yüz ifadelerini tanımının öğretiminde ADÖ ve SGG ile öğretim genelleme açısından ne düzeyde farklılık göstermektedir?
- 4) Yüz ifadelerini tanımının öğretiminde ADÖ ve SGG ile öğretim kalıcılık açısından ne düzeyde farklılık göstermektedir?

## 1.3.Önem

Ülkemizde otizm tanısı almış bireylere öğretim aşamasında yardımcı teknolojilerin kullanılmasının olumlu katkısını gösteren birçok araştırma yapılmıştır (Kılıçaslan, 2006; Göç, 2016; Erişti, Fırat, İzmirli ve Ceylan, 2017; Şenyürek, 2017). Fakat gelişen teknoloji ile birlikte öğretimde yeni bir araç olarak karşımıza çıkan SGG’nin kullanıldığı bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Ancak ülkemizin aksine yurtdışında yapılan çalışmalara bakıldığında OSB’li öğrencilere yönelik SGG’nin kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (Strickland, 1998; Parsons, 2002; Herrera, 2008; Kandalaf, 2012; Smith, 2014; Saiano vd.2015; Ke ve Im, 2015;).

Bu araştırma ulusal alan yazında OSB’li çocuklarının eğitiminde SGG’nin kullanıldığı başka bir araştırma olmaması, uluslararası alan yazında ise sınırlı çalışma

bulunması nedeni ile ulusal ve uluslararası alan yazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ulusal alan yazında ilk defa kullanılacak olan SGG ile OSB’li öğrencilere yüz ifadelerinin öğretiminde sıklıkla kullanılan ve araştırma sonuçlarına göre etkili olduğu görülen ADÖ karşılaştırıldığı araştırmamız ileride SGG ile yapılması planlanan araştırmalar için yol gösterici niteliğinde olacaktır.

#### 1.4.Sınırlılıklar

OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini tanımada ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimin etkisini ölçmek ve sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırmanın ilk sınırlılığı sadece iki OSB’li öğrenci ile uygulanmış olmasıdır. Araştırmamızın modeli olan uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli iki öğrenci ile araştırma yapmaya uygun bir model olmasına rağmen benzer bağımsız değişkenler ile daha çok sayıda OSB’li öğrencinin bulunduğu araştırmaların tekrarlanması araştırmamızın dış geçerliliğini arttırması amacıyla önemlidir.

Araştırmamızın bir diğer sınırlılığı araştırmada bulunan her iki öğrencinin de ifade edici dil becerilerine sahip olmasına rağmen sadece yüz ifadelerini ayırt etmeleri hedeflenmiş öğrendikleri yüz ifadelerini adlandırma becerisine yönelik bir çalışma yapılmamıştır. Öğrencilerin SGG ile çalışılan yüz ifadelerini adlandırdıkları gözlemlenmiş olmasına rağmen bununla ilgili bir kayıt tutulmamış sadece ek bulgu olarak paylaşılmıştır.

Sınırlılık olarak bahsedebileceğimiz bir diğer nokta ise araştırmanın yoklama verilerinin alındığı materyal seti, ADÖ uygulamasının yapıldığı materyaller ile birbirine benzerken SGG ile yapılan öğretimin materyali ile çok farklıdır. Bu durumun ADÖ lehine avantaj sağlayacağı düşünülerek araştırmanın iç geçerliliğini etkilememesi amacıyla yoklama verilerinin yanında öğretim oturumları sırasında da veriler tutulmuştur. Bu verilere göre öğretim oturumu verileri ile yoklama oturumu verileri birbirleri ile paralellik gösterdiğinden araştırmanın iç geçerliliğini etkileyen bir durum ile yaşanmamıştır.

## 1.5.Tanımlar

**Otizm Spektrum Bozukluğu:** OSB, belirtileri erken gelişimsel dönemde ortaya çıkan sosyal iletişimde yaşanan eksiklikler ve tekrarlayıcı davranışların bulunduğu karmaşık bir gelişimsel yetersizliktir (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V-DSM V, 2013).

**Yüz İfadeleri:** İnsanların hissettikleri duyguları dışarıya yansıtan, niyetleri hakkında ipuçları veren belirli yüz özellikleridir (Fridlund, Ekman ve Oster, 1987; Adams, Ambady, Macrae ve Kleck, 2006).

**Sanal Gerçeklik:** Katılımcıya takılması ile beraber bilgisayarda yaratılan ya da gerçekte var olan sanal ortamları katılımcıya gerçekten o ortamdaymış gibi hissettirmesine yarayan ve ortamda bulunan kişi ya da nesnelere etkileşime girmesine olanak veren teknolojik sistemlerdir (Josman, 2008; Wallace ve diğerleri, 2010).

**Ayrık Denemelerle Öğretim:** Davranışın öncülü, davranış ve davranışın sonucundan oluşan denemelerin üst üste uygulanması ile çocuğa, uygun davranışı öğretme esasına dayanan Uygulamalı Davranış Analizine dayalı öğretim yöntemlerinden biridir (Tarbox ve Najdowski, 2008; Kurt, 2014).

## 1.6.Kısaltmalar

**OSB:** Otizm Spektrum Bozukluğu

**ADÖ:** Ayrık Denemelerle Öğretim

**SGG:** Sanal Gerçeklik Gözlüğü



## BÖLÜM II

### İLGİLİ ALANYAZIN

#### 2.1 Otizm Spektrum Bozukluğu

##### 2.1.1 Otizm Spektrum Bozukluğunun Tanımı

OSB, belirtileri erken gelişimsel dönemde ortaya çıkan sosyal iletişimde yaşanan eksiklikler ve tekrarlayıcı davranışların bulunduğu karmaşık bir gelişimsel yetersizliktir (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders V- DSM V, 2013).

Sosyal iletişimde yaşanan eksiklikler olarak, duygu durumlarını paylaşamama, sosyal etkileşime cevap vermeme, sosyal iletişim için kullanılan sözel olmayan iletişimsel davranışları anlamama ve kullanamama, davranışlarını sosyal ortama uygun şekilde ayarlayamama gibi davranışlar sayılabilir (DSM V, 2013).

Tekrarlayıcı davranışlar ise ekolali, nesnelere dizme, oyuncakları çevirme, işlevine yönelik oynamama gibi kalıplaşmış ve tekrarlayan motor hareketleri, bir rutine ısrarla bağlı kalma rutinleri bozulduğunda sinir ve stres gösterme, ritüel olarak aynı davranış ya da cümleleri kullanma, çok sınırlı bir konuya karşı aşırı ilgi duyma ve duygusal girdilerden çok rahatsız olma ya da tam tersi olarak duygusal girdilerden olağan dışı haz alma gibi duygusal olarak aşırı duyarlılık gösterebilirler (DSM V, 2013).

##### 2.1.2 Otizm Spektrum Bozukluğunun Tarihçesi

İlk olarak 1911 yılında Eugen Bleur tarafından kullanıldığı varsayılan otizm terimi için yapılan ilk bilimsel çalışmalar birbirlerinden bağımsız şekilde 1943 yılında Leo Kanner ve Hans Asperger tarafından yapılmıştır. Kanner kendi hastası olan 11 çocuğun “aşırı otistik yalnızlık” gösterdiğini söylerken Hans Asperger ise daha sonradan “Asperger Sendromu” olarak anılacak grubun özelliklerinden söz ederek bu grubu “otistik psikopati” ifadesiyle tanımlamıştır (Kanner, 1943; Asperger, 1943).

1950’li yıllarda otizmin ilgisiz annelerden kaynaklanıyor olduğu görüşüyle “buzdolabı anne” kavramı ortaya çıkmış fakat daha sonra bu iddiaların yersiz olduğu anlaşılmıştır. Bu iddialardan duyulan rahatsızlık ile aileler bir araya gelerek ilk örgütsel çalışmalarını 1960’lı yıllarda yapmaya başlamışlardır (Feinstein, 2011).

Otizimli çocuklar için geliştirilen ilk eğitim programları olarak 1980’li yıllarda İvar Lovaas’ın Uygulamalı Davranış Analizini temel alarak yürüttüğü çalışmaları ve Eric Schopler tarafından geliştirilen TEACCH programı gösterilebilir. Bu çalışmalar otizimli çocuklar için oldukça olumlu sonuçlar ortaya koyarken günümüzde hala geçerliliklerini korumaktadırlar.

1980’li yıllarda dünyada otizmi tanılama ile ilgili gelişmeler olurken Türkiye’de otizm ile ilgili farkındalık çalışmaları 1990’lı yıllarda başlamıştır. Otizme yönelik bilimsel eğitim uygulamaları ise 2000’li yıllarda önem kazanarak karşımıza çıkmıştır.

OSB’li çocukların oranında her geçen gün yaşanan artış bu alanda çalışan araştırmacıları müdahale programları arasında en etkili yöntemleri bulmaya yönlendirmiştir. Ulusal Otizm Merkezi (NAC) ve Otizm Spektrum Bozukluğu Ulusal Mesleki Gelişim Merkezi (NPDC) tarafından yapılan kapsamlı ve sistematik çalışmalar sonucunda OSB’li çocuklara yönelik yapılan bazı uygulamalar Kanıt Temelli Uygulamalar olarak kabul görmüştür (Odom, Collet-Klingenberg, Rogers ve Hatton, 2010; Wong ve diğerleri 2015; Sam, Cox, Savage, Waters ve Odom, 2019).

### *2.1.3 Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Yüz İfadeleri Tanıma*

Yüz ifadeleri duyguların dışa yansımalarıdır ve insanlar duygularını belirli yüz özelliklerini kullanarak çevreye yansıtırlar (Fridlund, Ekman ve Oster, 1987). İnsanların çevreye yansıtırları yüz ifadeleri duygularının yanında niyetleri hakkında da iletişimde olduğu kişiye ipucu vermektedir (Adams ve diğerleri, 2006). Aynı zamanda etkili iletişimi sağlamak için ses tonu, jest, duruş gibi öğelerin yanında sıklıkla yüz ifadeleri de insanlar arasındaki iletişimin içerisinde yer alır. Bu gibi nedenlerle yüz ifadeleri insanların gün içinde en sık kullandığı ipuçlarından biridir (Silver ve Oakes, 2001; Adaklı, 2013). Ekman ve Friesen (1969) tarafından evrensel altı temel yüz ifadesi olarak kabul edilen mutlu, üzgün, kızgın, korkmuş, şaşkın ve iğrenmiş yüz ifadelerinin tanım ve açıklamaları Tablo 1’de sunulmuştur.

Normal gelişim gösteren çocuklarda yüz ifadelerini ayırt etme, okuma ve anlamlandırma becerisi erken dönemde kendiliğinden gelişen temel bir sosyal beceridir. Bebekler doğdukları ilk haftalardan itibaren yüz ifadelerini taklit edebilirlerken 2 aylık bir bebek yüz ifadesiyle sunulan duygusal bir mesajı anlayarak tepki verebilmektedir (Tanguay, 1990). Walker-Andrews (1998) yaptığı araştırmada tanıdık durumlarda belirli tepkiler sunulduğu zaman 4 aylık bebeklerin mutluluk, sürpriz, öfke, korku ve üzüntü duygularını ayırt edebildikleri bulgusuna ulaşmışlardır. Bunun yanında normal gelişim gösteren 3 yaşındaki bir çocuk bir durum ya da arzu karşısında bir insanın ne hissettiğini anlayabilirken inanca yani düşüncelere dayalı duyguları 5-6 yaşlarında anlamlandırabilmektedirler (Silver ve Oakes, 2001).

Duyguları anlamaya, yüz ifadelerini ayırt etmeye ve anlamlandırmaya yönelik zorluklar otizmin temel özelliklerinin başında gelmektedir (Silver ve Oakes, 2001). OSB'li çocuklar normal gelişim gösteren yaşlıtlarına göre sosyal durumlara daha az maruz kalır, karşısındaki insanın yüzüne bakmada ilgisiz ve dikkatsiz davranır bunların sonucunda normal gelişim gösteren akranlarına göre daha az sayıda yüz ifadesi modeliyle karşılaşır ve bu yüz ifadelerini anlamlandırmada zorluk yaşarlar (Balconi ve Carrera, 2007; Lierheimer ve Stichter, 2011).

Alan yazın incelendiğinde OSB'li çocuklar ile yüz ifadelerinin ilişkisini inceleyen pek çok araştırma ile karşılaşmıştır. OSB'li çocukların yüz ifadelerini tanıma becerilerini inceleyen çalışmalar davranışsal çalışmalar ve tıbbi beyin görüntüleme çalışmaları olarak iki farklı kategoride yer almaktadır (Harms, Martin ve Wallace, 2010). Davranışsal çalışmalar OSB'li çocukların yüz tanıma becerisi normal gelişim gösteren çocuklarla kıyaslayan, (Ozonoff, Pennigton ve Rogers, 1990; Gepner, Deruelle ve Grynfeldt, 2001), diğer engel gruplarıyla kıyaslayan, (Loveland ve diğerleri, 1997; Castelli 2005) OSB'li çocukların yüz ifadelerini tanıma performanslarını yaşlarına göre kıyaslayan, (Gepner ve diğerleri 2001; O'Connor, Hamm ve Kirk, 2005; Gastgeb, Rump, Best, Minshew ve Strauss, 2009), yüz ifadelerinin türlerine göre kıyaslayan, (Herba ve Phillips 2004) ve öğretim yönteminin etkililiğini inceleyen (Loveland ve diğerleri, 1997; Gepner ve diğerleri 2001; Tardif, Laine, Rodrigues ve Gepner, 2007; Bekele ve diğerleri, 2014; Chen ve diğerleri, 2015) araştırmalar olarak farklılıklar göstermektedir. Örneğin, Gepner ve diğerleri (2001) yaptığı bir araştırmaya göre yüz ifadelerini tanıma becerisi normal gelişim gösteren çocuklarda yaş ile ilişkili bulunurken OSB'li çocukların yüz ifadelerini tanıma becerisinde yaşın bir etkisinin olmadığını ortaya koymuşlardır. Başka bir araştırmada ise yüksek işlevli OSB'li okul çağındaki çocuklar ile OSB'li yetişkinler

arasında yüz ifadelerini tanımaya ilişkin performanslarında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır (O'Connor ve diğerleri 2005).

Ayrıca yapılan araştırmalar sonucunda OSB'li çocukların yüz ifadelerini tanımanın öğretiminde başarılı bir performans sergilemelerine rağmen günlük hayattaki sosyal etkileşimlerde yüz ifadelerini anlamlandırmada zorluk yaşamaya devam ettiklerini düşünülmektedir. Bunun nedeni günlük hayattaki ifadelerin çalışmalarda kullanılan yüz ifadelerine göre yoğunluğunun daha az ve sade olması ile beraber günlük hayatta bir duygudan diğerine geçen daha karışık ve hızlı geçişlerin yer alması gösterilmektedir. Bu yüzden OSB'li çocuklar ile yapılan yüz ifadelerinin öğretiminde sabit yüz ifadeleri yerine bir duygudan nötr yüz ifadesine ya da nötr bir yüz ifadesinden bir duyguya geçiş yapan hareketli ve daha karışık yüz ifadelerinin kullanılmasının genellemeyi desteklemek için daha yararlı olacağı düşünülmektedir (Harms ve diğerleri, 2010). Aynı zamanda OSB'li çocuklarda görülen bu genelleme problemine çocukların yüz ifadelerinin öğrenimi sırasında bu ifadeleri etiketlemekten çok eşlemeyi öğrenmelerinin sebep olduğu da düşünülmektedir. Her ne kadar duyguları kodlamada belirli yüz özellikleri olsa da her insanın yüzünde bireysel farklılıkları ve duyguları kodlamada küçük kişisel değişiklikler olabilmektedir. Örneğin mutlu yüz ifadesi ağzı açık ya da kapalıyken ifade edilebilir. OSB'li çocuklar öğretimde ağzı açık bir şekilde mutlu duygusunu yansıtan bir modelden öğrendikleri yüz ifadesini bir başka kişinin ağzı kapalı şekilde ifade ettiği zaman anlamakta güçlük çekebilmektedir (Russell ve Widen 2002; Harms ve diğerleri, 2010).

Humphreys, Minshew, Leonard ve Behrmann (2007), yüksek işlevli OSB'li çocuklara yönelik yukarıda bahsedildiği gibi hareketli geçişlerin olduğu yüz ifadelerini kullanmışlar ve araştırma sonuçlarına göre sabit yüz ifadelerine göre öğrencilerde korku yüz ifadesinin algılanmasını azalttığı ve diğer yüz ifadelerinde de zorluk yaşamaya başladıkları bildirilmiştir. Yine yapılan bir başka araştırmaya göre OSB'li ergen ve yetişkinlerde geçişlerin olmadığı fakat yüz ifadelerinin daha düşük yoğunlukta olduğu yüz ifadeleri kullanılmış ve araştırma sonucunda öğrencilerin yüz ifadelerini algılamada normale göre daha fazla zorluk yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır (Greimel ve diğerleri 2010; Law Smith, Montagne, Perrett ve Gallagher, 2010).

Üst bölümlerde bahsettiğimiz Bekele ve diğerleri (2014) ise sanal gerçeklik ile OSB'li ve normal gelişim gösteren çocuklara yüz ifadelerini tanımaya yönelik gerçekleştirdiği araştırmada yüz ifadelerini dört farklı yoğunlukta sunmuş ve hem yoğunluklarına göre başarı performansı açısından hem de normal gelişim gösteren çocuklar ile performansları açısından karşılaştırmıştır. Araştırma sonuçlarına göre her ne

kadar OSB'li çocuk ile normal gelişim gösteren çocuklar arasında performansları açısından anlamlı bir fark olmasa da yüz ifadelerinin yoğunluğu azaldıkça OSB'li çocukların bekleme sürelerinin arttığı ve normal gelişim gösteren çocuklara göre verdikleri cevaplardan daha az emin oldukları görülmüştür.

OSB'li çocuklar ile yüz ifadelerinin ilişkisini inceleyen araştırmalar, yüz ifadelerinin öğretimini inceleyen ya da OSB'li çocuklar ile normal gelişim gösteren çocukları karşılaştıran araştırmalar ile sınırlı değildir. Bahsedilen davranışsal çalışmaların yanında göz izleme ve beyin temelli çalışmalarda OSB'li çocuklar ile yüz ifadelerini tanıma arasındaki ilişkiyi sıkça incelemiş ve OSB'li çocukların yüz ifadelerini tanımlarına ilişkin anormallikler bulunduğunu bildirmişlerdir (Wang ve diğerleri, 20004; Neumann, Spezio, Piven ve Adolphs 2006; Rutherford ve Towns, 2008).

**Tablo 2.** Evrensel Yüz İfadelerinin Tanım ve Açıklamaları

| Duygular   | Tanım   | Yüz İfadesi Açıklaması   |
|------------|---|--|
| Mutlu      | Bir şeyden zevk aldığımızda veya bir şey hakkında iyi hissettiğimiz zaman | Gözler orta derecede açık, kaşlar hafifçe yukarı doğru kıvrılır, ağızda açık ya da kapalı şekilde gülümseme olur, nötr bir pozisyonda kafa eğimi                                   |
| Üzgün      | Bir olumsuz olayın neden olduğu mutsuzluk, üzüntü durumu                  | Gözler sarkık üst göz kapakları ile hafifçe kapatılır, kaşlar aşağıya doğru, ağız köşelerinde kıvrılır, baş aşağı eğilir   |
| Kızgın     | Güçlü sıkıntı, hoşnutsuzluk ve öfke hissettiğinde                         | Gözler kısıılır, kaşlar çatılır (aşağı ve birlikte), daralmış dudaklı ağız ve sıkışık dişler, alın hafifçe buruşuk, baş öne eğilir   |
| Korkmuş    | Bir şeyden korktuğumuzda  | Gözler geniş açılır, kaşlar havaya kaldırılmış birbirine çekilmiştir, ağız hafifçe açılmış ve gerilmiş, alın buruşmuş, baş geriye eğilmiştir.                                      |
| Şaşırılmış | Beklenmedik bir durum olduğunda   | Gözler açılır, kaşlar yukarı kalkar, alında yatay çizgiler vardır, ağızda gülümsemeyle birlikte hafif açık, baş dik. alt çene aşağı düşer ve dudaklar serbest bir şekilde aralanır |

|          |   |  |
|----------|---|--|
| İğrenmiş | Hoşa gitmeyen, çirkin mide bulandırıcı bir şey gördüğünde | Gözler büzülür, kaşlar büzülür ya da kıvrılır, burun geriye çekilir, ağız yamulur, alın hafifçe buruşuk, baş geriye eğildi |
|----------|---|--|

Kaynak: (Ekman ve Friesen, 1969; Lieberman ve Stichter, 2011)

## 2.2. Kanıt Temelli Uygulamalar

OSB’li çocukların sayısının artması ile birlikte verilen eğitimler çeşitlenmiş ve onlarca çeşit farklı uygulamalar ile karşılaşılmaya başlanılmıştır. Davranışsal eğitim yöntemleri, etkileşim temelli uygulamalar, müzik terapisi, hidroterapi, hipoterapi, duyu bütünleme, neurofeedback, diyet uygulamaları, gıda takviyeleri, spor çalışmaları gibi neredeyse birbirleriyle benzerlikleri hiç bulunmayan farklı uygulamalar bulunmaktadır.

Fakat OSB’li çocuklara erken yaşta başlanılan etkili ve sistematik eğitiminin sonraki dönemdeki hayatlarına etkisinin önemi görüldüğünden uzmanlar ve aileler zaman kaybetmeden öğrenciler için en etkili uygulamayı en erken yaşlarda bulmayı önemsemeye başlamışlar ve eğitimcilerin yaptıkları uygulamayı bilimsel kanıtlı uygulamalara dayandırmaları bir profesyonel değer haline gelmiştir. Bunun sonucunda araştırmacılar uygulamaların etkililiğine ilişkin bulgulardan yola çıkarak bilimsel dayanaklı uygulamaları belirlemeye yönelik çalışmalara yoğunluk vermişlerdir.

Bu amaçla ilk olarak Ulusal Otizm Merkezi (NAC), tarafından Ulusal Standartlar Projesi adıyla bir araştırma yapılmış ve bu araştırma sonuçlarına göre OSB’li çocuklara yönelik uygulanan yöntemler; a) Bilimsel dayanaklı uygulama b) Umut vadeden uygulama c) Bilimsel dayanaktan yoksun uygulama a) Etkisiz ya da zararsız uygulama olarak sınıflandırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bilimsel dayanaklı uygulamalar için 11, umut vadeden uygulamalar için 22, bilimsel dayanaktan yoksun uygulamalar için 5 uygulama bulunurken etkisiz ya da zararsız uygulama kategorisine dahil edilen bir uygulama olmamıştır (NAC, 2009; 2011; Akt. Kurt, 2012).

NAC 2015’te yayınladığı yeni raporunda 22 yaş altı OSB’li çocuklara yönelik yapılan uygulamaları 14 bilimsel dayanaklı uygulama, 18 kısmen bilimsel kanıtlı uygulama ve 13 kanıta dayalı olmayan uygulama olarak üç gruba ayırmıştır. Her iki raporda da ADÖ davranışsal uygulamalar başlığı altında bilimsel dayanaklı uygulama olarak kabul edilmiştir (NAC 2009; NAC 2015).

NAC tarafından yapılan Ulusal Standartlar Projesi'ne benzer bir araştırma 2012 yılında Otizm Spektrum Bozukluğu Ulusal Mesleki Gelişim Merkezi (NPDC) tarafından yapılmış ve araştırma sonucunda 24 uygulama bilimsel dayanaklı uygulama olarak kabul edilmiştir. NPDC tarafından bilimsel dayanaklı olarak kabul gören 24 uygulamadan biride ADÖ'dür.

### 2.2.1. Ayrık Denemelerle Öğretim

Normal gelişim gösteren çocuklar günlük hayat sırasında oyun oynayarak, çevresini gözlemleyerek ve keşfederek öğrenmeyi gerçekleştirebilirken OSB'li çocuklarda öğrenmenin gerçekleşmesi bu şekilde çok mümkün olmamaktadır (Bredenkamp ve Copple, 1997; Smith, 2001). Ayrıca doğal ortamda öğrenemeyen çocuklar etraflarından gelen iletişimsel çabaları anlamlandıramayarak yanıtsız bırakırlar ve bu başarısızlık çocuklar için huzursuzluğa yol açarak birçok problemin başlangıcı olur (Spradlin ve Brady, 1999). Bu alanda çalışan araştırmacılar OSB'li çocukların hem öğrenmelerini gerçekleştirecek hem de motivasyonlarını desteklemek amaçlı yapmış oldukları binlerce araştırmada birçok çeşitli yaklaşım ortaya koymuşlardır. Bu yaklaşımlar içinde en çok üstünde durulan ise uygulamalı davranış analizine dayalı uygulamalardan biri olarak sayılan ADÖ'dür (Green, 2000; Smith,2001; Kaymak 2013).

ADÖ davranışın öncülü, davranış ve davranışın sonucundan oluşan denemelerin üst üste uygulanması ile çocuğa, uygun davranışı öğretme esasına dayanmaktadır (Tarbox ve Najdowski, 2008; Kurt, 2014). Bu uygulama sırasında davranış öncülü öğretmenin verdiği hedef uyaran, davranış öğrencinin hedef uyarana karşı verdiği tepki, davranış sonucu ise öğrencinin verdiği tepkinin doğruluğuna göre öğretmenin öğrenciyi pekiştirmesi, görmezden gelmesi ya da düzeltilmesi gibi uygulamalardan birisidir (Birkan, 2013). Öncül, davranış ve sonucun oluşturduğu aşamaların bütününe deneme adı verilir. Bir ayrık denemeli öğretim oturumunda öğretimi yapılan beceri ve çocuğun bireysel özelliklerine göre sayısı değişen birçok deneme gerçekleştirilmektedir ve denemeler arasında geçen süre 1-5 saniye arasında değişiklik göstermektedir (Kaymak, 2013; Kizir, 2018). Smith (2001)'e göre ADÖ oturumu şu beş aşamada gerçekleşmektedir.

1. Uyaran: Teknik olarak ayırt edici uyaran olarak adlandırılır. Öğretmen "Böyle yap, Bu nedir?" gibi kısa ve net bir yönerge verir ya da soru sorar.

2. İpucu: Uyarı ile birlikte ya da uyarıyı sunduktan hemen sonra öğretmen çocuğun doğru tepki vermesini sağlamak amacıyla ipucu kullanır. Öğretmen çocuğun elinden tutarak doğru tepkide bulunmasını sağlayabileceği gibi çocuğa modelde olabilir. Çocuk beceride ustalaştıkça zamanla ipucunu silikleştirir ve çocuk bağımsız bir şekilde doğru tepki vermesini öğrenir.
3. Tepki: Çocuk öğretmenin sunduğu uyarıya doğru ya da yanlış bir şekilde cevap verebilir ya da tepkisiz kalabilir.
4. Sonuç: Çocuğun cevabı doğru ise öğretmen çocuğa hoşuna gidecek bir şey ile pekiştirir. (Örneğin, öğrencinin motivasyon sistemine göre övgü, sarılma, küçük atıştırmalıklar ya da sevdiği oyuncaklara ulaşmasını sağlama olabilir.) Çocuğun cevabı doğru değilse öğretmen doğru olanı göstermesini sağlayabilir, cevabın yanlış olduğunu söyleyebilir ya da farklı bir yöne bakabilir.
5. Denemeler Arası Süre: Öğretmen çocuğun cevabına uygun karşılığı verdikten sonra bir diğer denemeye geçmeden önce uyarıyı sunmak için kısa bir süre bekler.

ADÖ çocuklar için birçok öğretim fırsatı yaratması, öğretmenlerin çocukla birebir çalışmasından dolayı bireyselleştirilebilmesi ve açık bir formatta çocuğa net ve kısa olarak sunulmasından dolayı çocuk için daha anlaşılabilir olmaktadır. Bu nedenle çocukların başarısını en üst düzeye çıkartırken hatalarını ise en aza indirir (Smith, 2001). Ayrıca, ADÖ'nün otizmlili çocukların iletişim, sosyal etkileşim ve öz bakım gibi alanlardaki etkililiği çeşitli araştırmalar ile ortaya konulmuştur (Varol ve Aykut, 2007; Ward-Horner ve Sturmey, 2008; Ünlü, 2012; Cevher, 2017). ADÖ özellikle taklit, ayırt etme gibi birçok becerinin ön koşulu sayılabilecek becerilerin öğretiminde sıkça kullanılmış ve etkililiği kanıtlanmıştır (Birkan, 2013). Ek olarak, bazı araştırmacılar ayrıık denemelerle öğretimnin kapsamlı bir uygulamalı davranış analizi programının bir parçası olarak uygulandığı takdirde çocuğa uzun vadede daha büyük faydalar sağladığını bildirmişlerdir (Smith, 2001).

### 2.3 Teknoloji Destekli Uygulamalar

Son yıllarda yapılan araştırmalarda, bilgisayar tabanlı teknolojik aletlerin OSB'li çocukların eğitimlerinde sıklıkla kullanıldığı, oldukça yararlı olduğu ve bu tarz uygulamaların sayısının her geçen gün arttığını göstermektedir (Durkin, 2010; Pennigton, 2010). Uzun yıllar OSB'li çocukların eğitiminde video model ile öğretim amacıyla



kullanılmakla sınırlı kalan teknolojik uygulamalar artık video oynatıcıların çok ötesine geçerek etkileşimli videolar (Golan, Cohen, Hill ve Rutherford 2010), robotik (Billard, Robins ve Nadel 2007), robotik (Billard ve diğerleri, 2007), sanal ortamlar (Moore, McGrath ve Thorpe, 2005), ses üreten cihazlar (Eliçin, 2011), sanal gerçeklik (Bekele ve diğerleri, 2014), arttırılmış gerçeklik (Chen ve diğerleri, 2015), bilgisayar oyunları (LaCava ve diğerleri, 2010; Weinger ve diğerleri 2011), gibi daha teknolojik müdahale yöntemleri geliştirilmiştir (Wainer ve Ingersoll, 2011; Grynszpan ve diğerleri, 2014; Lee ve diğerleri, 2018).

Ulusal Otizm Merkezi'nin (NAC) "Teknoloji Tabanlı Tedavi" olarak adlandırdığı bu eğitim müdahaleleri uluslararası konferans ve toplantılarda "yenilikçi teknolojiler" adı altında OSB'li çocukların eğitimine nasıl uyarlanabileceği ve uygulanabileceği her geçen yıl daha çok konuşulmaya başlanmıştır.

Yukarıda bahsedilen araştırmalar sonucunda bilgisayar ortamlarının OSB'li çocukların ilgisini çekmesinin ve öğretim amacıyla kullanımı sırasında etkili olmasının bazı nedenleri bulunmuştur. Bu nedenler şöyle sıralanabilir;

- 1- Bilgisayar ortamlarında öğrenciye verilen görevin tutarlı olması
- 2- Bilgisayar ortamlarının öğrenciyi rahatsız edebilecek gereksiz ve dikkat dağıtıcı uyarılardan arındırılmış olması
- 3- Bilgisayar ortamlarında sosyal ortamların aksine kafa karıştırıcı sosyal taleplerin olmayışı
- 4- Bilgisayar ortamlarının öngörülebilir ve tekrarlanabilir olması
- 5- OSB'li çocukların genelde yararlandığı ve onları rahatlatan görsel ipuçları ile bilgisayar ortamlarında da sıkça karşılaşılmaması
- 6- Bilgisayar ortamlarının OSB'li çocuklar için genel olarak motive edici sistemler olması ve bu sistemler ile öğretim sırasında öğrencinin öğretimde daha aktif rol oynaması

Bu avantajların yanında araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamlarının dezavantajı olarak OSB'li çocukları sosyal ortamlardan izole etme ve bilgisayar tabanlı uygulamalara bağımlı yapma potansiyeli olduğu vurgulanmaktadır (Durkin, 2010; Grynszpan ve diğerleri, 2014; Moore ve diğerleri, 2000).

Teknolojiye dayalı müdahaleler kişiye göre bireyselleştirilebilmesinin de etkisiyle OSB'li çocukların ihtiyaç duyduğu birçok alanda çeşitli konuları ele alabilmektedirler. Yüz ifadelerini ayırt etmek ve duyguları tanımak (Faja ve diğerleri, 2008; Tanaka ve diğerleri, 2010; Weinger ve Depue, 2011 Chen ve diğerleri, 2015);

günlük yaşam ve güvenlik becerileri (Josman ve diğerleri, 2008; Saiano, 2015); nezaket gösterme ve empati yapabilme becerileri (Cheng ve diğerleri, 2010) kelime hazinesi (Massaro ve Bosseler, 2006) ve okuma becerilerini geliştirmek ( Heimann ve diğerleri, 1995; Tjus ve diğerleri, 1998; Williams ve diğerleri, 2002); yazma becerilerini geliştirmek (Asaro-Saddler ve diğerleri, 2015); akademik ve matematik beceriler (O'Malley ve diğerleri, 2014) ses taklit becerileri (Kinney, Vedora, Stromer, 2003); ve sosyal etkileşim ve iletişim becerileri (Parsons ve Mitchell, 2002; Beaumont ve Hailpern, 2008; Lacava ve diğerleri, 2010;) gibi bir çok konunun öğretiminde teknolojiye dayalı müdahalelerden yararlanılabilir.

Teknolojik aletlere teknik ve ekonomik olarak erişilebilirliğin artması OSB'li çocuklara yönelik uygulanan teknolojiye dayalı müdahalelerinin sayısında ve bu müdahalelerde uygulanan teknolojik aletlerin çeşitliliğinde de artış yaşanmasına neden olmuştur. SGG'de bu uygulamalarda kullanılan teknolojik cihazlardan birisidir (Ploog, Scharf, Nelson ve Brooks, 2013).

### *2.3.1. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocukların Eğitiminde Sanal Gerçeklik*

Sanal gerçeklik katılımcıya sunulması ile beraber bilgisayarda yaratılan ya da gerçekte var olan sanal ortamları katılımcıya gerçekten o ortamdaymış gibi hissettirmesine yarayan ve ortamda bulunan kişi ya da nesnelere etkileşime girmesine olanak veren teknolojik sistemlerdir (Josman, 2008; Wallace ve diğerleri, 2010).

Sanal gerçeklik sistemleri katılımcıya teknoloji tipine göre iki farklı şekilde sunulabilir. Bunlardan biri, bir ekran, monitör ya da çevresel bir açı ile yerleştirilmiş birden fazla projeksiyon ile gerçeklik hissinin sınırlı olarak yaşandığı fakat maliyetin ve erişilebilirliğin daha kolay olduğu masaüstü sanal gerçeklik sistemleridir. Diğeri ise başa takılan bir cihaz ile birlikte katılımcının dış dünya ile bağlantısının kesildiği üç boyutlu olarak sanal gerçekliği daha gerçekçi deneyimlenmesine imkan veren sanal gerçeklik sistemleridir (Özdemir ve diğ., 2019).

Sanal gerçeklik sistemlerinin eğitim amacıyla ilk olarak düşünülmesi 1990'ların başında başka yollar ile erişilemeyen öğretim ortamlarının tasarlanabileceği fikrinin ortaya atılmasıyla başlamıştır (M. Bricken, 1991).

Murphy, 1992 yılında "Teknoloji ve Engelliler" temalı gerçekleştirdiği konferansa "Sanal Gerçeklik" terimini icat eden Ted Saenger'ı davet etmiş ve Saenger'ın

yaptığı konuşma engelliler ile çalışan araştırmacıların büyük ilgisini çekmiştir. Bu konferansı takip eden yıllarda engelliler için sadece sanal gerçeklik uygulamalarını ele alan konferanslar yapılarak, sanal gerçeklik ile eğitim ve öğretim, davranış terapisi, fobi terapisi gibi konularda yapılan araştırmalar tartışılmıştır.

OSB’li çocuklara öğretim yapmak amacıyla uygulanan sanal gerçekliğin potansiyel faydaları her geçen gün daha fazla kabul görmektedir (Wallace ve diğerleri, 2010). Günümüze kadar yapılan araştırmalar ve tartışmalar bu avantajlar şu şekilde sıralanabilir.

- 1) Tehlikeli öğretim ortamlarının yerine kontrol edilebilen güvenli simülasyonlarını sunabilmesi.
- 2) Her çocuğun özelliklerine göre bireyselleştirilebilmesi.
- 3) Deprem, yangın gibi öğretim ortamı sağlanması mümkün olmayan anları öğrenciye sunarak öğretimini mümkün kılabilmesi.
- 4) Öğrencinin aktif katılımının sağlanacağı etkileşimli ortamlar yaratabilmesi.
- 5) Uzayda yürümek, bir makinenin içine girerek nasıl çalıştığını gözlemlemek gibi gerçek hayatta mümkün olmayan yaşantıları imkanı vermesi.
- 6) Öğrenciye anlık ve tutarlı bir şekilde geri bildirim verebilmesi.
- 7) Bir beceriyi aynı anda birçok farklı ortamda sunarak genellemeyi destekleme potansiyeline sahip olabilmesi.
- 8) Hastane, kuaför gibi öğrencilerin girmek istemediği ortamları öncesinde deneyimlemesine izin vererek davranışa şekil vermesine imkan sunması.
- 9) Hedef uyaran dışındaki öğrencinin dikkatini dağıtan uyaranların ortamdaki kaldırılabilmesi.
- 10) İş görüşmesi, üniversite sınavı gibi öğrencinin tek başına katılması gereken ortamların simülasyonları ile öncesinde bu ortamlara hazırlanmasına olanak sağlaması
- 11) OSB’li çocuklar için genel olarak stres verici olabilen sosyal değişkenlerin sanal gerçeklikte olmaması ve daha tutarlı bir öğretim ortamı sağlaması nedeniyle çocukların kaygı düzeylerini en az seviyede tutabilmesi
- 12) OSB’li çocukların genel olarak bilgisayar teknolojileri üzerinde ilgisi olması nedeniyle öğretim sırasında aynı zamanda doğal bir motivasyon kaynağı olması (Cobb, 2007; Bayraktar ve Kaleli, 2007; Josman ve diğerleri, 2008; Wallace ve diğerleri, 2010; Parsons ve Cobb, 2011; Smith ve diğerleri, 2014; Saiano ve

diğerleri, 2015; Vasquez ve diğerleri,2015; Lorenzo ve diğerleri, 2018; Özdemir ve diğerleri, 2018).

Bu avantajların yanında sanal gerçeklik ile OSB’li çocuklarda çalışılan becerilere bakıldığında, sosyal uyum becerileri (Horace ve diğerleri, 2016; Mitchell ve diğerleri, 2007); iletişim becerileri (Cobb, 2007; Abirached ve diğerleri, 2011); karşıdan karşıya geçme becerisi (Josman ve diğerleri, 2008; Saiano, 2015; Tzanavari ve diğerleri, 2015); güvenlik becerileri (Self ve diğerleri, 2007); yüz ifadelerini tanıma becerisi (Bekele ve diğerleri, 2014; Chen ve diğerleri, 2015); etkileşim başlatma becerisi (Beach ve Wendt, 2014; Ke ve Im, 2013); duygularını ifade etme becerisi (Lorenzo ve diğerleri, 2016); iş görüşmesi becerisi (Smith ve diğerleri, 2014) gibi bir çok farklı alanda beceriye yönelik uygulamalar yapıldığı görülmektedir.

Sonuç olarak yapılan araştırmalar ve teknolojide her geçen gün yaşanan yeni gelişmeler göz önüne alındığında sanal gerçekliği OSB’li çocukların eğitiminde çok daha önemli roller oynayacağı ön görülmektedir. Ek olarak yapılan araştırmalar sanal gerçekliğin sağladığı avantajları ve OSB’li çocukların bu tarz bilgisayar teknolojilerine karşı oldukça istekli olduklarını ortaya koymuş ve sanal gerçekliği güçlü bir eğitim aracı olabileceğini düşündürmüştür (Terzi, 2005; Wallace ve diğerleri, 2010; Lorenzo ve diğerleri, 2018).

## BÖLÜM III

### YÖNTEM

#### 3.1. Katılımcılar

Araştırmamıza özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden OSB tanısı almış 10 ve 13 yaşında iki erkek öğrenci katılmıştır. Çalışmaya başlamadan önce öğrenci velilerine uygulama hakkında bilgi verilerek izin formu imzalatılmıştır. Ayrıca araştırmada yer alan öğrencilerin gerçek isimleri yerine takma isimlerine yer verilmiştir. Araştırmaya katılacak olan öğrencilerde sahip olunması istenilen ön koşul becerileri şu şekildedir: a) en az beş dakika süresince etkinliği ile meşgul olma b) adı ya da özelliği söylenen fotoğrafı önündeki fotoğraflar arasından gösterme c) verilen tek basamaklı yönergeleri yerine getirme d) yüz ifadelerini ayırt etme becerisine sahip olmama e) Vr gözlüğü takılmasına izin verme f) Vr gözlüğünde izletilen görüntüyü gözlüğü çıkarmadan en az üç dakika süresince izleme

Hakan, OSB tanısı almış on yaşında bir erkek çocuktur. Hakan'a iki yaşındayken bir devlet hastanesi psikiyatri tarafından OSB tanısı konulmuştur. Tanının konulduğu iki yaşından itibaren özel bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftanın üç gün altı seans bireysel eğitim desteği almaktadır ayrıca haftanın iki günü bir devlet ilkokulunda 2. sınıf kaynaştırma öğrencisi olarak derslere girmektedir. Eşleme, taklit, verilen yönergeleri yerine getirme gibi temel becerilere sahiptir. Alıcı dil becerilerine sahip olan Hakan ifade edici dil becerilerinde ise isteklerini belirtebilmekte, iki, üç sözcüklü cümleler kurabilmektedir ancak ifade edici dilinde artikülasyon problemleri nedeniyle kurduğu cümlelerin anlaşılması güç olabilmektedir. İnce ve kaba motor becerilerinde yaşlarıyla aynı düzeyde olmasına rağmen okuma yazma, matematik gibi akademik becerilerde yaşlarının oldukça gerisindedir. Hakan'ın araştırma öncesinde araştırmacı tarafından alınan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği -2- (GOBDÖ-2-TV) puanı 115 dir. Bu ölçeğe göre Hakan otistik bozukluk görülme olasılığı oldukça yüksek kategorisine dahil edilmektedir.

Furkan, on üç yaşında bir erkek çocuktur. Üç yaşında bir devlet hastanesinin psikiyatri tarafından OSB tanısı konulmuştur. Yedi yaşına kadar dil ve konuşma terapisti ve duyu bütünleme desteği almış yedi yaşında spor programına başlamıştır. Dokuz yaşından itibaren haftanın beş günü on seans bireysel eğitim desteği almakta ayrıca

bireysel eğitim sonrasında yine haftada on seans spor hocası eşliğinde sportif eğitimlerine devam etmektedir. Eşleme, taklit, verilen yönergeleri yerine getirme gibi temel becerilere ve alıcı dil becerilerine sahiptir. İfade edici dil becerilerinde ise isteklerini işaret ederek belirtebilmekte bir kelimeyi ya da iki kelimeli cümleleri taklit edebilmektedir. İnce ve kaba motor becerilerinde yaşlılarından bir farkı olmamasına rağmen Hakan gibi akademik becerilerde yaşlılarının oldukça gerisindedir. Furkan'ın araştırma öncesinde araştırmacı tarafından alınan Gilliam Otistik Bozukluk Derecelendirme Ölçeği -2- (GOBDÖ-2-TV) puanı 125 dir. Bu ölçeğe göre Furkan'da Hakan gibi otistik bozukluk görülme olasılığı oldukça yüksek kategorisine dahil edilmektedir.

### 3.2. Ortam

Uygulama Furkan'da mevcut devam etmekte olduğu özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinin bireysel eğitim sınıfında yapılmıştır. Sınıfta çalışma masası, öğretmen ve öğrenci sandalyesi, kitaplık, yazı tahtası ve materyal dolapları yer almaktadır. ADÖ yüz ifadelerinin öğretimi için çalışma masası ve sandalyelerde gerçekleşen uygulama, SGG ile yüz ifadelerinin öğretimi için SGG takılıken ipucu sunabilmek amacıyla dönen sandalye edinilmiş ve SGG ile olan çalışma dönen sandalyede oturarak gerçekleştirilmiştir.

Hakan ile olan uygulama ailesinin evinin araştırmacının çalışma yaptığı Biruni Üniversitesi'ne çok yakın olması ve üniversitede daha rahat çalışma ve araştırma imkanı olması nedeniyle Biruni Üniversitesi'nde bulunan bir derslikte gerçekleştirilmiştir. Derslik içinde öğrenci sıraları öğretmen kürsüsü ve yazı tahtası bulunmaktadır. Ek olarak SGG ile yüz ifadelerinin öğretimi için dönen sandalye temin edilmiştir. ADÖ ile yüz ifadelerinin öğretimi, öğrenci sırasında öğretmen ve öğrenci yan yana oturarak çalışılmış; SGG ile yüz ifadelerinin öğretiminde ise öğrenci SGG takılı şekilde dönen sandalyeye oturarak uygulanmıştır.

### 3.3. Araştırmacı

Uygulama sürecini yürüten araştırmacı Marmara Üniversitesi Zihin Engelliler Öğretmenliğinden mezun olup özel bir özel eğitim kurumunda üç sene özel eğitim

öğretmenliği yapmıştır. Şu anda Biruni Üniversitesi Özel Eğitim yüksek lisans öğrencisidir. Biruni Üniversitesi Otizmlı Çocuklar Eğitim Merkezinde yürüttüğü çalışmaların yanında özel eğitim ve rehabilitasyon merkezlerine eğitim danışmanlığı yapmaktadır.

### 3.4. Araştırma Modeli

Bu araştırmada OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini öğretmek amacıyla uygulanan SGG ve ADÖ’nün etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Bu iki bağımsız değişkenin etkililikleri karşılaştırmak amacıyla tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır.

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli birden fazla bağımsız değişkenin birden fazla geriye dönüşü olmayan bağımlı değişkenin üzerinde etkilerinin karşılaştırıldığı bir tek denekli araştırma modelidir (Sindelar, Rosenberg ve Wilson, 1985). Bu araştırma modelinin amacı hedeflenen bağımlı değişken üzerinde hangi bağımsız değişkenin daha güçlü etkisinin olduğunu ortaya koymaktır (Wolery ve diğerleri, 2010). Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinde bağımlı değişken seçilirken geriye dönüşü olmayan, katılımcıların sahip olmadığı, işlevsel olarak birbirinden bağımsız fakat yine işlevsel olarak birbirine benzer olan ve seçilen davranışların eşit zorluk düzeyinde olması gerekmektedir (Wolery ve diğ., 2010). Örneğin bizim araştırmamızda OSB’li katılımcılara yüz ifadelerini SGG ile öğretmek amacıyla üç farklı yüz ifadesi ile bir öğretim seti oluşturulmuştur. Diğer bağımsız değişken olan ADÖ ile yapılacak öğretim için eşit sayıda üç farklı yüz ifadesi ile farklı bir öğretim seti daha oluşturulmuştur. Oluşturulan bu öğretim setlerinde hangi bağımsız değişkenin daha etkili olduğunu bulmak amacıyla SGG ve ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine ilişkin bulgular karşılaştırılmıştır. Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli gereği SGG ve ADÖ ile öğretimi yapılacak bağımlı değişkenler çekilen kura ile yansız atama yoluyla eşleştirilmiştir. Ayrıca bu araştırma modeli başlama düzeyi verisi toplanılmasına ihtiyaç duymamasına rağmen araştırmanın deneysel kontrolünü güçlü kılmak amacıyla başlama düzeyi verisi toplanılmıştır.

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinde deneysel kontrolü görmek amacıyla araştırma boyunca toplanan veriler düzey ve eğilimlerinde gerçekleşen değişiklikler karşılaştırılır. Bir bağımsız değişkenin etkilediği bağımlı değişkenin eğilim

ya da düzeyinde görülen değişimin; diğer bağımsız değişkenin etkilediği bağımlı değişkenin eğilim ya da düzeyinde görülen değişimden daha hızlı olması durumunda deneysel kontrol gerçekleştirilir (Kurt, 2012).

### 3.5. Bağımlı Değişken:

Bu araştırmanın bağımlı değişkeni öğrencilerinin yüz ifadelerini ayırt etme becerisidir. Ayırt etme becerisi önünde bulunan ve farklı duyguları temsil eden yüz ifadeleri arasından söylenen duyguyu temsil eden yüz ifadesini göstermesidir. Bu kapsamda Ekman ve Friesen (1969) tarafından evrensel altı temel yüz ifadesi olarak kabul edilen mutlu, üzgün, kızgın, korkmuş, şaşkın ve iğrenmiş yüz ifadelerini ayırt etmeleri amaçlanmıştır. Araştırmacı iki farklı bağımlı değişkene yüz ifadelerini eşit zorlukta dağıtmak amacıyla mutlu ile üzgün yüz ifadelerini en temel iki yüz ifadesi olduğu için iki farklı gruba ayırmış kızgın, korkmuş, şaşkın ve iğrenmiş yüz ifadeleri ise kura ile bu iki gruba dağıtılmıştır. Kura sonucunda “mutlu, kızgın, korkmuş” ve “üzgün, şaşkın, iğrenmiş” olarak eşit zorlukta iki yüz ifadesi grubu oluşturulmuştur.

### 3.6. Bağımsız Değişken:

Bu araştırmanın SGG ve ADÖ olmak üzere iki farklı bağımsız değişkeni vardır.

SGG ile öğretim öğretmenin öğrencisine sanal gerçeklik gözlüğünü takmasından sonra öğretiminin tamamen bu cihaz aracılığıyla yaratılmış sanal bir ortamda yapılmasıdır. SGG ile öğretimi yapılacak bağımlı değişkenler; mutlu, kızgın ve korkmuş yüz ifadeleridir.

ADÖ ise etkililiği yapılan araştırmalar ile kanıtlanmış, öncül, davranış ve sonuçtan oluşan sistematik olarak birbirini tekrar eden öğretim denemeleridir. ADÖ ile öğretimi yapılacak bağımlı değişkenler ise üzgün, şaşkın ve iğrenmiş yüz ifadeleridir. İki bağımsız değişkeninde uygulama aşamaları ilerleyen bölümlerde detaylı olarak anlatılmaktadır. Ayrıca bağımsız değişkenler ile öğretimi yapılacak bağımlı değişkenler Tablo 3'te yer almaktadır.



**Tablo 3.** Bağımsız Değişkenler ile Öğretimi Yapılacak Bağımlı Değişkenler

| Sanal gerçeklik gözlüğü ile öğretim | Ayrık denemelerle öğretim |
|-------------------------------------|---------------------------|
| Mutlu                               | Üzgün                     |
| Kızgın                              | İğrenmiş                  |
| Korkmuş                             | Şaşkın                    |

### 3.7. Araç- Gereçler

Araştırmada öğrencilere yüz ifadelerini tanımayı öğretmek amacıyla ADÖ yöntemi için; a) on farklı kişinin üç farklı yüz ifadesini içeren duyu kartları b) video çekimi için kamera c) tripot, SGG ile öğretim için; a) sanal gerçeklik gözlüğü b) akıllı telefon c) bilgisayar d) internet e) video çekimi için kamera f) tripot kullanılmıştır. Ayrıca araştırmanın bazı bölümlerinde çeşitli formlar (veli izin formu, sosyal geçerlik formu, veri formu) ve çekilen video kayıtlarının depolanması için harici disk kullanılmıştır.

#### 3.7.1. Ayrık Denemelerle Öğretim için Materyal Tasarımı

Araştırmada ADÖ'ye uygun şekilde öğretim yapabilmek amacıyla yüz ifadesi kartları geliştirilmiştir. Yüz ifadesi kartlarını geliştirmek için Biruni Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü öğrencileri ve Biruni Üniversitesi Tiyatro Kulübü öğrencilerinden 25 gönüllü öğrencinin altı farklı yüz ifadesinin fotoğrafı (mutlu, üzgün, kızgın, şaşırılmış, korkmuş, iğrenmiş) yeşil bir arka planın önünde çekilmiştir. Çekilen yüz ifadelerinin fotoğrafları 50 farklı kişi tarafından iyi(3), orta(2), kötü(1) olarak puanlanmış ve bu puanlama sonucunda duyguları en iyi yansıttığı düşünülen en yüksek puanlı 10 öğrencinin fotoğrafları belirlenmiştir. Bu öğrencilerden 5 kişinin yüz ifadeleri yoklama oturumlarında 5 kişinin yüz ifadesi ise öğretim oturumları sırasında kullanılmıştır.

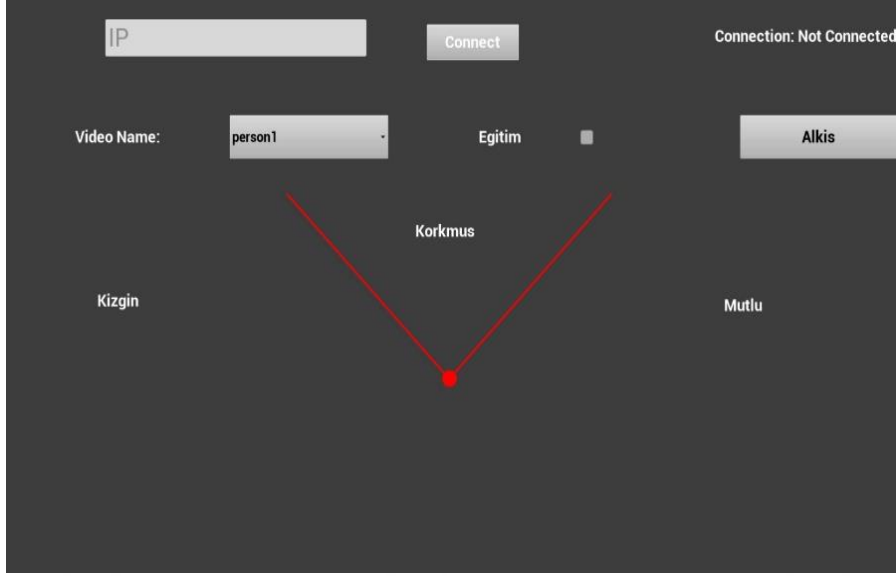
#### 3.7.2. Sanal Gerçeklik Gözlüğü için Uygulama Tasarımı

ADÖ için çekilen görüntülerde yüz ifadelerini iyi yansıttığı düşünülen on kişi ile SGG uygulamasında yer alması için yeşil bir zemin önünde tekrar fotoğrafları çekilmiştir.

Çekilen görüntülerin SGG'de öğretim yapılabilen bir program haline gelebilmesi için iki bilgisayar mühendisinden programların yazılım aşaması için teknik destek alınmıştır. Bilgisayar mühendisleri ve özel eğitim öğretmenleri ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda öğrenci gözlüğü taktığında üç tarafında aynı kişinin yüz ifadelerinin yer aldığı öğrencinin gördüğü yüz ifadesinin isteğe göre adlandırıldığı ya da sesin kapatılabildiği, öğrencinin bir alkış sesi ile pekiştirilebildiği ve içinde bulunulan on farklı kişi ve on farklı ortam arasından tercih yapılabilen bir uygulama tasarlanmıştır. Öğrencilerin gözlükte karşılaştıkları yüz ifadeleri görüntüsü Şekil 1'de sunulmuştur. Aynı zamanda öğrencinin gördüğü görüntüyü kontrol etmek, öğrencinin yüz ifadelerini görmesini istediği mankeni belirlemek, öğrencinin SGG'de bulunduğu ortamı belirlemek ve uygulama sırasında öğrenciyi pekiştirebilmek amacıyla bilgisayar ortamında öğrencide bulunan SGG'nin kontrolünün sağlandığı ek bir kontrol paneli tasarlanmıştır. Öğretmenler için bilgisayarda bulunan kontrol panelinin görüntüsü Şekil 2'de sunulmuştur.



**Şekil 1:** Öğrencilerin gözlükte karşılaştıkları yüz ifadelerin görüntüsü.



**Şekil 2:** Öğretmenler için bilgisayarda bulunan kontrol panelinin görüntüsü.

### 3.8. Deney Süreci

#### 3.8.1 Başlama Düzeyi Evresi

Araştırmamızda OSB’li öğrencilere yüz ifadelerinin öğretiminde ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimin etkililiklerini ölçmek amacıyla başlama düzeyi oturumları alınmıştır.

Her ne kadar dönüşümlü uygulamalar modelinde deneysel kontrolün sağlanması için başlama düzeyi oturumlarına gerek duyulmasa da öğrencilerin mevcut performanslarını bilmek ve bağımsız değişkenlerinin bağımlı değişken üzerindeki etkilerini daha net görebilmek amacıyla her öğrencide üst üste üç kararlı veri elde edilinceye kadar başlama düzeyi yoklama oturumları alınmıştır.

Başlama düzeyi oturumlarından önce, çalışılacak yüz ifadeleri yansız atama yoluyla üçer yüz ifadesinden oluşan iki gruba ayrılmıştır. Ancak başlama düzeyi oturumlarında yüz ifadelerinin ait oldukları gruplara bakılmaksızın altı yüz ifadesi üçerli gruplar halinde öğrencinin önüne konulup öğrenciden ismi söylenen yüz ifadesini göstermesi beklenmiştir. Öğrenci öğretmenin ismini söylediği yüz ifadesini doğru olarak göstermişse veri toplama formuna (EK-3) “+” istenen yüz ifadesinden farklı bir yüz ifadesini göstermiş ya da tepkisiz kalmışsa veri toplama formuna “-“ olarak

kaydedilmiştir. Öğrencinin tepkisiz kalması ya da hatalı tepkisinde düzeltme yapılmayarak beş saniye sonra bir başka yüz ifadesini göstermesi istenilmiştir. Başlama düzeyi oturumu sırasında pekiştirme yapılmamıştır ve öğrenciye herhangi bir ipucu verilmemiştir. Oturum sonunda öğrenci iş birliği içinde olduğu için sözel olarak pekiştirilmiştir. Elde edilen veriler öğrencinin verdiği doğru tepkilerin yüzdesi olarak grafiğe aktarılmıştır.

### 3.8.2. Yoklama Oturumları

Araştırma süresince öğrenciler ile yapılacak her uygulama öncesinde öğrencinin var olan performans düzeyini belirlemek amacıyla yoklama oturumları düzenlenmiştir. Yoklama oturumları başlama düzeyi evresinde kullanılan ve öğrencilerin öğretim setinde yer almayan kişilerin yüz ifadesi kartları ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencinin ADÖ ve SGG'ye yönelik performanslarını net olarak belirlemek amacıyla her yüz ifadesi kendi öğretim grubu içerisinde yer alan üç yüz ifadesi ile birlikte öğrenciye sunulmuştur. İlk olarak hangi öğretim grubunda yer alan yüz ifadeleri ile yoklama oturumu düzenleneceği yapılan yansız atama ile belirlenerek her yoklama oturumunda değişmiştir. Yoklama oturumları sırasında öğrenciye hiçbir ipucu verilmemiş ve pekiştirme yapılmamıştır. Yoklama oturumlarında veriler başlama düzeyi evresinde anlatıldığı gibi toplanarak veri toplama formuna (EK-3) kaydedilmiş ve öğrencinin verdiği doğru tepkilerin yüzdesi olarak grafiğe aktarılmıştır. Yoklama oturumunun sona ermesinin ardından öğrenciler ile uygulama evresine geçilmiştir.

### 3.8.3. Uygulama Evresi

Araştırmada öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerisi öğretmek amacıyla ADÖ ve SGG ile yapılan öğretim kullanılmıştır. Araştırmaya başlamadan önce Ekman ve Friesen (1969) tarafından evrensel altı temel yüz ifadesi olarak kabul edilen mutlu, üzgün, kızgın, korkmuş, şaşkın ve iğrenmiş yüz ifadeleri iki ayrı gruba ayrılmıştır. Yapılan yansız atama sonucunda ADÖ ile öğretilecek yüz ifadeleri üzgün, iğrenmiş ve şaşkırmış; SGG ile öğretilecek yüz ifadeleri ise mutlu, kızgın ve korkmuş olarak belirlenmiştir (Bknz. Tablo 3).

Yüz ifadelerini öğretmek amacıyla hazırlanacak öğretim seti için fotoğrafı çekilen yirmi beş kişiden yüz ifadelerini iyi yansıttığı düşünülen on kişi seçilmiş bu on kişi arasından rastgele seçilen beş kişinin yüz ifadelerinin bulunduğu eğitim kartları yoklama oturumlarında kullanılmak üzere öğretim setinden çıkartılmıştır. Geri kalan beş mankenin yüz ifade kartları ADÖ’de ve yine aynı kişilerin yüz ifadelerinin görüntüleri SGG’de öğretim sırasında kullanılmıştır. Her öğrenci ile öğretim oturumunda önce hangi öğretim yöntemi ile çalışılacağı yapılan yansız atama sonucunda kura ile belirlenmiştir. Öğretim oturumlarında kullanılan pekiştireçler her öğrencinin kendi motivasyon sistemine uygun şekilde seçilmiştir.

### *3.8.3.1 Ayrık Denemeli Öğretim ile Öğretim Oturumları*

Yapılan yansız atama sonucunda ADÖ ile öğretimi yapılacak üç yüz ifadesi olan üzgün, iğrenmiş ve şaşırılmış yüz ifadeleri ile beş farklı mankenin bu üç yüz ifadesini içeren görsel kartları öğretim seti olarak belirlenmiştir.

Öğretime başlamadan önce her öğrencinin kendi eğitim gördüğü yerde uygulanan bireysel pekiştirme sistemine uygun şekilde sembol tahtası ve tercih panosu hazırlanmıştır. Bu motivasyon sistemine göre Hakan on Furkan ise beş sembol kazandığında ödüle ulaşmaktadır. Hakan’ın sembol tahtasının arkasında bulunan tercih panosu üç adet ipad oyun (temple run, subway surf, animal escape), gofret ve trambolin bulunmaktadır. Furkan için hazırlanan tercih panosu camdan bakma, ipad oynama ve mola verme olarak üç farklı ödülü vardır.

Tüm öğretim oturumları öğretmenin kolay ipucu verebilmesi amacıyla öğrenci ile yan yana otururken gerçekleştirilmiştir. Öğretmen öğrencinin yanına oturduktan sonra beş farklı kişiden birini seçerek öğrencinin önüne seçtiği kişinin üç farklı yüz ifadesini yan yana koymuştur. Öğretmen öğrenciden kendisine göstermesini istediği yüz ifadesinin adını söylemiş öğrenci eğer bağımsız olarak söylenen yüz ifadesini doğru olarak göstermiş ise öğretmen “bravo mutluyu gösterdin!!” gibi coşkulu bir sesle öğrenciye davranışını övgüyle eşleştirerek sembol pekiştireç sunulmuştur. Öğretimin ilk aşamalarında her bağımsız doğru tepki için sembol pekiştireç kullanılırken öğrencinin hedeflenen beceride doğru sayısı arttıkça sembol kullanımı azaltılmıştır. Örneğin her iki doğru tepkinin ardından bir sembol veya her üç doğru tepkinin ardından bir sembol gibi. Eğer öğrenci öğretmenin söylediği yüz ifadesinden farklı bir yüz ifadesine yönelmiş ya

da tepkisiz kalmışsa öğretmen öğrenciye fiziksel ipucu vererek doğru yüz ifadesini göstermesini sağlamış ve “mutlu” gibi bir onay ifadesi kullanmıştır. Öğretmen ipuculu doğru tepkiden sonra tekrar aynı yüz ifadesini sormuş öğrenci bağımsız olarak doğru yüz ifadesini göstermişse “mutlu, güzel gösterdin” gibi sözel övgü ile pekiştirmiştir. Öğretmen ipuculu tepkinin hemen arkasından gelen bağımsız tepkiden sonra öğrencinin doğru cevabı ezbere göstermemesi için davranışı prova ettirmek amacıyla öğrenciye bildiğinden emin olduğu bir yanıltıcı (soru sormak, yönerge vermek, taklit istemek gibi) sunmuş ve kartlarının yerlerini değiştirmiştir. Bunlardan istediği bir ya da birkaç tanesini yapan öğretmen öğrenciden tekrar aynı yüz ifadesini göstermesini istemiştir. Eğer öğrenci araya giren farklı uyaranlardan sonra sorulan yüz ifadesini doğru olarak gösterirse eğitimci bağımsız tepkilerde verdiği gibi coşkulu bir sesle “harika mutluyu gösterdin!” gibi bir sözel övgü ile beraber öğrenciye bir sembol pekiştireç vermiştir. Öğretim bu şekilde beş mankenin canlandığı üçer yüz ifadesinin hepsi sorularak devam etmiştir. Bir öğretim oturumunda beş dakika süresince öğrenciye 15 ile 20 arasında tepki fırsatı sunulmuştur. Öğrenci öğretim sırasında sembol tahtasında bulunan sembollerinin tümünü kazandığı an öğretime ara verilerek sembol tahtasının arkasında bulunan ödüllerden bir tanesi seçmesi için yönlendirilmiştir. Öğrenci ödülünü seçtikten sonra seçtiği ödül bir yiyecek ise öğretmen öğrencinin doyum sağlamayacağı kadar küçük bir parça yiyecek vermiş öğrenci yiyeceği tükettiğinde öğretime devam edilmiştir. Eğer öğrencinin seçtiği ödül bir etkinlik ya da oyuncak ise öğrenci öğretmenin verdiği süre kadar (2 ile 5 dk arasında) etkinlik ya da oyuncak ile ilgilenmiştir. Öğretmen öğrencinin süresi bittiği zamanı bilmesi için burada bir zamanlayıcı saat kullanmıştır. Zamanlayıcı çaldığında öğrenci etkinlik ya da oyuncağını bırakarak öğretime devam etmek için çalışma masasına geri dönmüştür.

### 3.8.3.2 Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Oturumları

Yapılan yansız atama sonucunda SGG ile öğretimi yapılacak üç yüz ifadesi olan mutlu, kızgın ve korkmuş yüz ifadeleri ile ADÖ öğretim setinde yer alan aynı beş mankenin bu üç yüz ifadesini içeren görüntüleri sanal ortama aktarılacak SGG'nin öğretim seti olarak belirlenmiştir.

OSB'li öğrencilere yüz ifadelerini tanımayı öğretmek amacıyla tasarlanan uygulama iki aşamadan oluşmuştur. Öğretmen öğretime başlamak için öncelikle SGG'ye

takılacak akıllı telefon ile öğretimi kontrol edecek bilgisayarı aynı internet ağına bağlamıştır. Daha sonra SGG'ye takılacak telefondan uygulamayı açarak uygulamanın sol üst köşesinde yer alan ip adresini bilgisayardaki uygulamaya girmiş ve böylece öğrencinin göreceği görüntüyü kendi bilgisayarından kontrol edebilmiştir. Öğrenciye SGG takarak kontrol panelinde bulunan öğretim modunu seçerek öğretime başlamıştır. Öğretimin ilk aşamasında öğrenci SGG'de öğretmenin kontrol panelinden seçtiği bir ortamda üç tarafında yine öğretmenin seçtiği bir mankenin üç farklı yüz ifadesini görmüştür. Öğrenci etrafına bakarken o sırada gördüğü yüz ifadesi uygulama tarafından adlandırılmıştır. Örneğin o sırada öğrenci kızgın yüz ifadesine bakıyorsa uygulamadan “kızgın” sesi gelmiş öğrenci mutlu yüz ifadesine döndüğünde uygulamadan “mutlu” sesi gelmiştir. Bu uygulama sırasında öğretmen öğretim süreci herhangi bir müdahalede bulunmamış sadece öğrencinin o an gördüğü kişi ya da bulunduğu ortamı bilgisayarında bulunan kontrol panelinden farklı bir kişi ya da farklı bir ortam ile değiştirmiştir. Aynı zamanda yüz ifadelerinin bulunduğu yerleri de kontrol panelinden kendi aralarında değiştirmeler yapmıştır. Öğretmen öğrenci etrafına bakmadığı zamanlarda kolay ipucu verebilmek için öğrenciyi dönen bir sandalyede oturtmayı tercih etmiştir. Böylece hem öğrenci kendi etrafında sandalye yardımıyla rahat bir şekilde dönebilmiş hem de etrafına bakmadığı zaman öğretmen sandalyeye müdahale ederek öğrencinin etrafına bakmasını kolayca sağlayabilmiştir. Tasarlanan uygulamada on beş farklı mankenin tüm yüz ifadeleri olmasına rağmen araştırma modeli gereği öğrenciye sadece SGG'de öğretimi yapılacak üç yüz ifadesinin sadece ADÖ'de de yer alan aynı beş manken ile sunumu yapılmıştır. Öğretmen öğrenci belirlenen beş mankenin sırayla tüm yüz ifadelerini izleyerek uygulama tarafından adlandırdıktan sonra kontrol panelinde bulunan öğretim modunu kapatarak ayırt etme aşamasına başlamıştır. Ayırt etme aşamasında yine aynı beş mankenden seçilen birinin yüz ifadeleri sanal ortamda öğrencinin üç tarafında yer almaktadır fakat bu aşamada farklı olarak uygulama öğrencinin gördüğü yüz ifadesini seslendirmemiştir. Öğretmen kontrol panelinden öğrencinin o an hangi ortamda olduğunu ve hangi mankenin hangi yüz ifadesini gördüğü görebiliyorken öğrenciye bir yüz ifadesine bakmasını için yönerge vermiştir. Örneğin: “Mutluya bak.” Öğrenci öğretmenin verdiği yönergeden sonra öğretmenin istediği yüz ifadesine doğru olarak bakmışsa öğretmen kontrol panelinden alkış butonuna basarak öğrencinin neşeli bir alkış sesi duymasını sağlamış. Eğer öğrenci öğretmenin yönergesinden sonra öğretmenin bakmasını istediği yüz ifadesinden farklı bir yüz ifadesine bakmış ya da tepkisiz kalmışsa öğretmen öğrencinin oturduğu döner sandalyeye müdahale ederek öğrencinin doğru yüz

ifadesine bakmasını sağlamış ve “evet bu mutlu” gibi bir onay ifadesi kullanmıştır ancak alkış sesi ile pekiştirme yapmamıştır. İpuculu doğru tepkinin ardından öğretmen öğrencinin farklı bir yöne bakmasını sağlamış ve bağımsız olarak bakmadığı son yüz ifadesini tekrar sorarak prova ettirmiştir. Öğrenci eğer öğretmenin sorduğu yüz ifadesine doğru olarak bakarsa öğretmen tarafından alkış butonuna basılarak pekiştirilmiş doğru olarak bakmaması durumunda ipucu ile doğru tepki vermesi sağlanarak prova aşaması tekrar edilmiştir. Bu şekilde beş mankenin üçer yüz ifadesinin tamamını karışık bir sıra ile sorarak en fazla beş dakikada en az yirmi beş deneme olacak şekilde öğretim oturumu sürmüştür.

#### 3.8.4. Genelleme Evresi

Araştırma boyunca öğrencilerin öğrendikleri yüz ifadelerini farklı kişi ve materyaller ile genelleyip genellemediklerini belirlemek için genelleme değerlendirme yoklama oturumları düzenlenmiştir. Genelleme yoklama oturumları öğretim öncesi yoklama oturumlarının sonunda öğretime geçmeden önce öğretimde kullanılmayan ve bu araştırma için tasarlanan yüz ifadesi kartlarından boyut ve mankenler olarak tamamen farklı olan “photo feelings fun deck cards” isimli hazır olarak alınmış yüz ifadesi kartlarından yararlanılmıştır. Genelleme oturumu verileri başlama düzeyi evresinde anlatıldığı gibi alınmıştır. Genelleme oturumunda ipucu ya da pekiştirme kullanılmamıştır. Ayrıca öğretim sırasında öğrencilerin genelleme becerilerini desteklemek amacıyla öğretim setlerinde aynı yüz ifadelerine ilişkin birden fazla modelin yüz ifadesi kartları kullanılmıştır.

#### 3.8.5. İzleme Evresi

Öğrencilerin öğrendikleri yüz ifadelerini öğretim sona erdikten sonra koruyup koruyamadıklarını belirlemek için izleme oturumları gerçekleştirilmiştir. İzleme oturumları öğrenciler yüz ifadelerini tanıma becerisini kazandıktan sonra ikinci, dördüncü ve altıncı haftalarda düzenlenmiştir. İzleme oturumlarında veriler başlama düzeyi evresinde anlatıldığı gibi alınmıştır. İzleme oturumu sırasında ipucu ya da pekiştirme kullanılmamıştır.



### 3.9. Veri Toplama Süreci

Araştırmada etkililik, verimlilik, genelleme, güvenilirlik (gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verileri) ve sosyal geçerlik verileri olmak üzere beş tür veri uygulamacının kendisi tarafından toplanmıştır.

#### 3.9.1. Etkililik Verilerinin Toplanması

Araştırmada öğretim öncesinde alınan yoklamaya göre etkililik verileri ve öğretim sırasında alınan yoklamaya göre etkililik verileri olmak üzere iki tür etkililik verisi toplanmıştır.

##### 3.9.1.1. Öğretim Öncesinde Alınan Yoklamalara Göre Etkililik Verileri

Araştırma boyunca iki farklı bağımsız değişkenin öğrencilerin yüz ifadelerini tanıma becerilerindeki etkisini görmek amacıyla her öğretim oturumu öncesinde yoklama oturumları düzenlenmiştir. Yoklama oturumlarında etkililik verilerinin toplanılması amacıyla olay kaydı veri formu kullanılmıştır. Öğretim öncesi yoklama oturumlarında aynı öğretim yöntemi ile çalışılan yüz ifadeleri bir arada sunularak veri alınmıştır ve ilk olarak hangi öğretim yönteminin kullanıldığı yüz ifadelerinin değerlendirileceğine yapılan yansız atama sonucunda kura ile karar verilmiştir. Öğretim öncesi yoklama oturumları her iki bağımsız değişkenin öğretim oturumundan hemen önce öğretim aşamasında yer almayan beş farklı mankenin yüz ifadeleri ile alınmıştır.

Öğretmen öğrencinin önüne seçtiği bir mankenin üç farklı yüz ifadesini koymuş öğrenciye istediği yüz ifadesinin adını söyleyerek göstermesini istemiştir. (Örneğin, “Mutlu” diyerek öğrencinin önünde yer alan üç farklı yüz ifadesinden mutlu olanı öğrencinin göstermesini beklemiştir.) Öğrenci adı söylenen yüz ifadesini doğru olarak göstermişse “+” eğer yanlış bir yüz ifadesi göstermiş ya da tepkisiz kalmışsa “-“ olarak veri formuna kayıt edilmiştir. Bu şekilde yoklama oturumu için ayrılan beş mankenin üçer yüz ifadesi için verileri alındıktan sonra, kurada ikinci olarak çıkan öğretim yönteminde yer alan diğer üç yüz ifadesinin öğretim öncesi yoklama oturumuna başlanılmış ve aynı şekilde verileri alınmıştır. Elde edilen veriler öğrencinin verdiği doğru

tepkilerin yüzdesi olarak grafiğe aktarılmıştır. Öğretim öncesi yoklama oturumlarında başlama düzeyi evresinde olduğu gibi ipucu verilmemiş, hatalı tepkiler düzeltilmemiş ve pekiştirme kullanılmamıştır.

### 3.9.1.2. Öğretim Sırasında Alınan Etkililik Verileri

Araştırma boyunca OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerisini öğretmek amacıyla uygulanan iki farklı öğretim ile yapılan öğretim oturumları sırasında etkililik verileri toplanmıştır. Etkililik verilerinin toplanılmasında olay kaydı veri formu kullanılmıştır.

ADÖ ile yapılan öğretim oturumu sırasında öğretmen aynı mankenin üç farklı yüz ifadesini öğrencinin önüne koyar ve öğrenciye göstermesini istediği yüz ifadesinin adını söyleyerek göstermesini istemiştir. (Örneğin, “Şaşırılmış” demesinin ardından öğrencinin önünde yer alan üç yüz ifadesi fotoğrafının arasından şaşırılmış yüz ifadesini temsil eden modelin fotoğrafını göstermesini istemiştir.) Öğrenci, öğretmenin söylediği yüz ifadesini bağımsız bir şekilde doğru olarak gösterirse olay kaydı veri formuna “+”, söylenen yüz ifadesinden farklı bir yüz ifadesini göstermek ya da tepkisiz kalmak üzereyken öğretmenin verdiği ipucu ile doğru yüz ifadesini gösterirse “-“ olarak kayıt edilir.

SGG ile yapılan öğretim oturumlarında etkililik verileri SGG ile yapılan öğretiminin ikinci aşaması olan ayırt etme aşamasında alınmıştır. SGG öğrencide takılı, geliştirilen program açık ve öğretmenin kontrol paneline bağlıyken öğretmen öğrenciye bakması için bir yüz ifadesinin adını söyler. Öğrenci sanal ortamda etrafında bulunan yüz ifadeleri içerisinde söylenen yüz ifadesine doğru olarak bakarsa olay kaydı veri formuna “+”, söylenen yüz ifadesinden farklı bir yüz ifadesine bakar ya da tepkisiz kalırken öğretmenin verdiği ipucu ile doğru yüz ifadesine bakarsa “-“ olarak kayıt edilir.

İki öğretim sırasında da toplanan veriler doğru tepkilerin yüzdesi olarak grafiğe aktarılır.

### 3.9.2. Verimlilik verilerinin toplanması

Araştırmada öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerilerinin öğretiminde iki bağımsız değişkenin verimlilik açısından farklılık gösterip göstermediği, her bir öğrenci

için (a) ölçüt karşılanıncaya kadar gerçekleşen oturum sayısı, (b) ölçüt karşılanıncaya kadar gerçekleşen toplam öğretim süresi, (c) ölçüt karşılanıncaya kadar gerçekleşen yanlış tepki sayısına ilişkin verilerin karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir.

### 3.9.3. Genelleme Verilerinin Toplanması

Araştırma boyunca OSB'li öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerisini öğretmek amacıyla uygulanan iki farklı öğretimin öğrencilerin genelleme becerilerine etkisini karşılaştırmak amacıyla her öğretim oturumu öncesinde genelleme verileri toplanılmıştır. Genelleme verilerinin toplanılmasında olay kaydı veri formu kullanılmıştır.

### 3.9.4. Güvenirlilik Verilerinin Toplanması

Araştırmada gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği olarak iki çeşit güvenirlilik verisi toplanmıştır.

#### 3.9.4.1. Gözlemciler Arası Güvenirlilik Verilerinin Toplanması

Araştırmada ADÖ ile yapılan uygulamalardan ayrı SGG ile yapılan uygulamalardan ayrı olmak üzere tüm uygulama görüntülerinin %50'sinde birbirinden bağımsız ve eşzamanlı olacak şekilde iki bağımsız gözlemci tarafından gözlemciler arası güvenirlilik verisi toplanmıştır.

#### 3.9.4.2. Uygulama Güvenirliliği Verilerinin Toplanması

Araştırmada OSB'li öğrencilere yüz ifadelerini öğretmek amacıyla uygulanan iki yöntemin araştırmacı tarafından güvenilir uygulandığını doğrulamak için uygulama güvenirliliği verileri toplanmıştır. ADÖ ile yapılan uygulama güvenirliliği için aşağıdaki basamaklar dikkate alınmıştır:

- Öğretim araç gereçlerini hazırlaması
- Öğrencinin dikkatini çekmesi
- Açık ve anlaşılır şekilde yönergeyi vermesi
- Öğrencinin doğru tepkilerini motivasyon sistemine uygun şekilde pekiştirmesi ya da pekiştirmemesi
- Öğrencinin hatalı tepkilerini ipucu vererek düzeltilmesi ve onay ifadesi kullanması
- Öğrencinin hatalı tepkisini prova ettirmesi
- Öğrenci ile en az beş dakika boyunca en az 15 deneme öğretim tekrarlama.

SGG ile yapılan öğretim uygulama güvenilirliği için ise dikkate alınan basamaklar şunlardır:

- Uygulamayı açarak öğrenciye SGG'nin takılması
- Adlandırma aşamasında öğrencinin gördüğü yüz ifadeleri uygulama tarafından seslendirilmesi. Araştırmacı müdahale etmez.
- Ayırt etme aşamasında araştırmacı öğrenciden bir yüz ifadesine bakması ister.
- Öğrenci doğru yüz ifadesine bakması durumunda araştırmacının kontrol panelinden alkış sesine basarak öğrenciyi pekiştirmesi.
- Öğrenci doğru yüz ifadesine bakmaması durumunda araştırmacı öğrencinin hatalı tepkilerini ipucu sunup düzelterek doğru yüz ifadesine bakmasını sağlaması ve onay ifadesi kullanması
- Öğrenci ile en az üç dakika boyunca en az 15 deneme öğretimi tekrarlama

Uygulama güvenilirliği verilerini toplamak için her iki yöntemin de uygulandığı öğretim oturumları görüntülerinin %50'si izlenilerek "Ayrık Denemelerle Öğretim Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu" (Ek 2) ve "Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Uygulama Güvenirliği Veri Kayıt Formu" (Ek 3) gözlemciler tarafından doldurulmuştur.

### 3.9.5. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması

Bu araştırmada öğretimi yapılan yüz ifadelerini tanıma becerisinin önemi ve bu öğretimi yapmak amacıyla kullanılan ADÖ ve SGG'nin işlevselliğine ilişkin sosyal geçerlik verileri toplanmıştır.

Sosyal geçerlik verilerinin alınması için biri açık uçlu olmak üzere dokuz sorudan oluşan Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu (Ek 5) geliştirilmiştir. Geliştirilen sosyal geçerlik veri toplama formu uygulamanın sona ermesinin ardından iki öğrenci ile çalışan üçer öğretmen olmak üzere toplam altı öğretmen tarafından doldurulmuştur.

### 3.10. Verilerin Analizi

#### 3.10.1. Etkililik Verilerinin Analizi

Araştırma verilerinin etkililiği grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Öğrencilerin grafiklere aktarılan başlama düzeyi, yoklama, öğretim, izleme ve genelleme oturumları için doğru tepki yüzdeleri “(Doğru tepki sayısı / Toplam tepki sayısı) x 100” formülü ile hesaplanarak grafiklere aktarılmıştır. Grafiklerde oturum sayıları yatay ekseninde gösterilirken öğrencilerin o oturumda yaptığı doğru tepki yüzdeleri ise düşey ekseninde gösterilmektedir. Bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkililikleri görsel olarak grafik çizgilerinin eğilimi üzerinden analiz edilmiştir.

#### 3.10.2. Verimlilik Verilerinin Analizi

Araştırmada ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimin verimlilikleri açısından farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla; (a) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı (b) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen toplam öğretim süresi (c) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen hata sayısı, (d) ölçüt karşılanıncaya değin gereksinim duyulan maliyete ilişkin veriler betimsel olarak analiz edilmiştir.

#### 3.10.3. Güvenirlilik Verilerinin Analizi

##### 3.10.3.1. Gözlemciler Arası Güvenirlilik Verilerinin Analizi

Araştırma sırasında çekim yapılan öğretim ve yoklama oturumları eş zamanlı olarak izlenilmiş iki gözlemcinin öğrencinin aynı tepkisini doğru ya da yanlış şeklinde

ortak yorumlaması durumunda bu görüş birliği olarak kabul edilmiş fakat aynı tepki için gözlemciler arasında fikir ayrılığı olmuş ve bir gözlemcinin doğru kabul ettiği davranışa diğer gözlemci yanlış olarak kabul etmişse bu görüş ayrılığı olarak kaydedilmiştir. Gözlemciler arası güvenilirlik “görüş birliği/görüş birliği + görüş ayrılığı x 100” formülü ile hesaplanmıştır. Gözlemciler arası güvenilirlik verileri Tablo 4.’te gösterilmektedir.

Hakan’ın ADÖ ile yapılan uygulamalar sırasında başlama düzeyi, yoklama oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumlarında alınan verilere göre elde edilen güvenilirlik katsayısı %100 iken öğretim oturumunda alınan gözlemciler arası güvenilirlik katsayısı %91,5 (ranj= %82-%100) olarak belirlenmiştir. Hakan’ın SGG ile yapılan uygulamalar sırasında alınan gözlemciler arası güvenilirlik katsayısı tüm oturumlarda %100 olarak belirlenmiştir. Furkan’ın ADÖ ile yapılan uygulamalar sırasında başlama düzeyi, yoklama oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumunda alınan gözlemciler arası güvenilirlik katsayısı %100 iken öğretim oturumu görüntülerinden alınan gözlemciler arası güvenilirlik verilerine göre öğretim oturumunun güvenilirlik katsayısı %95,5 (ranj= %91-%100) olarak belirlenmiştir. Furkan’ın SGG ile yapılan uygulamaların görüntülerinden alınan gözlemciler arası güvenilirlik verileri tüm oturumlarda %100 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 4.** Uygulamaların Gözlemciler Arası Güvenirlik Bulguları

|                             | Hakan                     |                         | Furkan                    |                         |
|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|-------------------------|
|                             | Ayrık Denemelerle Öğretim | Sanal Gerçeklik Gözlüğü | Ayrık Denemelerle Öğretim | Sanal Gerçeklik Gözlüğü |
| <b>Başlama Düzeyi</b>       | %100                      | %100                    | %100                      | %100                    |
| <b>Yoklama Oturumları</b>   | %100                      | %100                    | %100                      | %100                    |
| <b>Öğretim Oturumları</b>   | %91,5                     | %100                    | %95,5                     | %100                    |
| <b>Genelleme Oturumları</b> | %100                      | %100                    | %100                      | %100                    |
| <b>İzleme Oturumları</b>    | %100                      | %100                    | %100                      | %100                    |

### 3.10.3.2. Uygulama Güvenirlik Verilerinin Analizi

Araştırmada uygulama güvenirligi verilerini analiz etmek amacıyla gözlemciler tarafından doldurulan “Ayrık Denemelerle Öğretim Uygulama Güvenirligi Veri Kayıt Formu” (Ek 2) ve “Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Uygulama Güvenirligi Veri Kayıt Formu” (Ek 3) incelenmiş ve uygulama sırasında araştırmacının yerine getirdiği basamakların sayısı veri kayıt formunda bulunan basamakların sayısına bölünüp 100 ile çarpılarak uygulama güvenirligi yüzdesi hesaplanmıştır (Erbaş, 2012). ADÖ uygulama güvenirligi verileri Tablo 5.’te SGG ile yapılan öğretiminin uygulama güvenirligi verileri ise Tablo 6’da gösterilmektedir. Her iki tabloda da görüldüğü gibi araştırmacının Hakan ve Furkan ile yapılan öğretimlerin uygulama güvenirligi tüm basamaklarda %100 olarak belirlenmiştir.

**Tablo 5.** Ayrık Denemelerle Öğretim Uygulama Güvenirligi Bulguları

|  | <b>Hakan</b> | <b>Furkan</b> |
|--|--------------|---------------|
| 1. Öğretim araç gereçlerini hazırlaması  | % 100        | % 100         |
| 2. Öğrencinin dikkatini çekmesi  | % 100        | % 100         |
| 3. Açık ve anlaşılır şekilde yönergeyi vermesi   | % 100        | % 100         |
| 4. Öğrencinin doğru tepkilerini motivasyon sistemine uygun şekilde pekiştirmesi ya da pekiştirmemesi | % 100        | % 100         |
| 5. Öğrencinin hatalı tepkilerini ipucu vererek düzeltmesi ve onay ifadesi kullanması                 | % 100        | % 100         |
| 6. Öğrencinin hatalı tepkisini prova ettirmesi   | % 100        | % 100         |
| 7. Öğrenci ile en az beş dakika boyunca en az 15 deneme öğretim tekrarlama                           | % 100        | % 100         |

**Tablo 6.** Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim Uygulama Güvenirliği Bulguları

|  | <b>Hakan</b> | <b>Furkan</b> |
|--|--------------|---------------|
| 1. Uygulamayı açarak öğrenciye sanal gerçeklik gözlüğünün takılması  | % 100        | % 100         |
| 2. Adlandırma aşamasında öğrencinin gördüğü yüz ifadeleri uygulama tarafından seslendirilir. Araştırmacı müdahale etmez.   | % 100        | % 100         |
| 3. Ayırt etme aşamasında araştırmacı öğrenciden bir yüz ifadesine bakması ister.   | % 100        | % 100         |
| 4. Öğrenci doğru yüz ifadesine bakması durumunda araştırmacının kontrol panelinden alkış sesine basarak öğrenciyi pekiştirmesi.  | % 100        | % 100         |
| 5. Öğrenci doğru yüz ifadesine bakmaması durumunda araştırmacı öğrencinin hatalı tepkilerini ipucu sunup düzelterek doğru yüz ifadesine bakmasını sağlaması ve onay ifadesi kullanması | % 100        | % 100         |
| 6. Öğrenci ile en az üç dakika boyunca en az 15 deneme öğretimi tekrarlaması   | % 100        | % 100         |

#### 3.10.4. Sosyal Geçerlik Verilerinin Analizi

Araştırmada yer alan her iki öğrencinin de üçer öğretmeni tarafından 10 sorudan oluşan Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu (Ek 5) doldurulmuştur. Elde edilen veriler betimsel analiz yoluyla nicel olarak analiz edilmiştir.



## BÖLÜM IV

### BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerisini öğrenmeleri için uygulanan öğretim sırasında yer alan bulgulara, yoklama oturumlarına ait bulgulara, öğrendikleri yüz ifadelerini farklı materyallerde yer alan farklı insanlar yüzlerine genellemelerine yönelik bulgulara ve öğrendikleri bu becerileri de kalıcılıklarını sürdürmelerine yönelik bulgulara ve bu bulguların yorumlarına yer verilmiştir.

#### 4.1 Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulgular.

Araştırmaya katılan öğrencilerin her birinin yüz ifadelerini tanımaya ilişkin başlama düzeyi ve günlük yoklama oturumları olarak iki tür yoklama oturumu düzenlenmiş ve bulguları ile yorumları aşağıda belirtilmiştir.

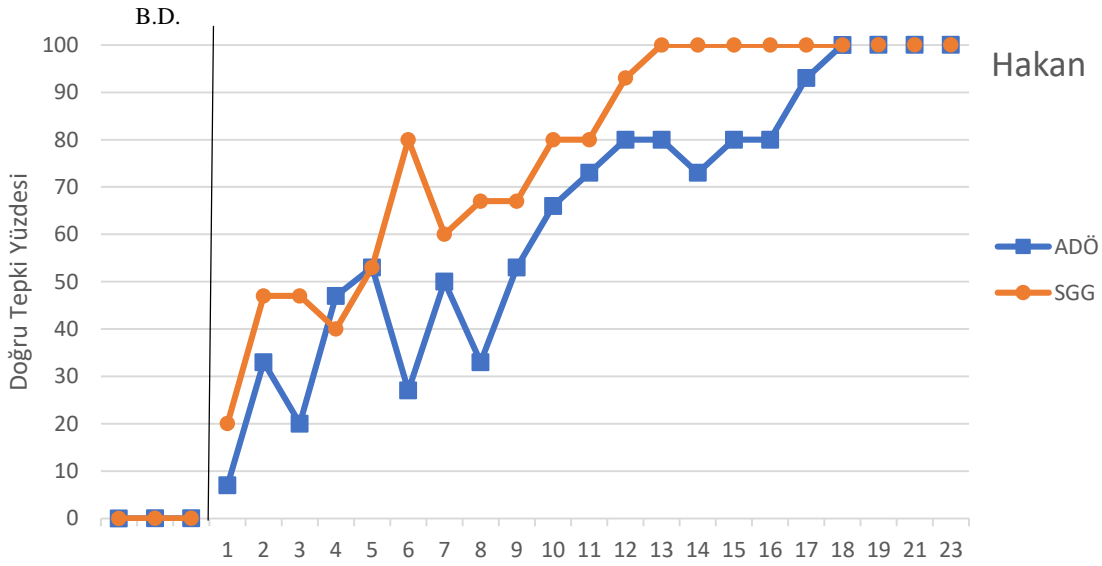
##### 4.1.1. Hakan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulguları

Hakan'ın yüz ifadelerini tanıma düzeyine ilişkin başlama düzeyi, yoklama oturumları ve izleme oturumlarında gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil 3.'te bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Hakan'ın öğretim oturumları öncesinde her iki bağımsız değişken ile öğretimi yapılacak altı yüz ifadesini de hiç tanımadığı başlama düzeyi evresinde %0 olmasından anlaşılmaktadır. Başlama düzeyi evresinde üç oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinden sonra öğretim oturumlarına başlanılmıştır.

Öğretim oturumlarının başlamasından sonra her öğretim oturumu öncesinde yoklama verileri toplanmış ve ilk alınan yoklama oturumlarında ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine doğru tepki verme oranı %7 iken SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine doğru tepki verme oranı %20 olarak belirlenmiştir. Grafikte de görüldüğü gibi Hakan yoklama oturumlarında ADÖ ile öğretimi yapılan üç yüz ifadesi için 18 oturum sonunda %100 kriterine ulaşırken SGG ile öğretimi yapılan üç yüz ifadesinde %100 kriterine ulaşması 13 oturum sürmüştür. Ayrıca öğretim süresince yoklama oturumlarında alınan doğru tepkilerin ortalaması ADÖ için %58 iken SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri

için %64 olarak hesaplanmıştır. Buna göre Hakan SGG ile %100 kriterine ADÖ'ye göre 6 oturum önce ulaşmış ve alınan yoklama oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine doğru tepki verme oranının ADÖ'ye oranla %7 daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Hakan'ın SGG ile kendisine sunulan yüz ifadelerini ADÖ ile sunulan yüz ifadelerine göre öğretim sürecinde alınan yoklama oturumlarında daha fazla doğru tepki verdiği ve %100 kriterine daha önce ulaştığı görülmektedir.

Ayrıca Hakan'ın izleme oturumu verilerine bakıldığında her iki öğretim ile de %100 kriterini karşılama sürecinin ardından 1., 3. ve 5. Haftalarda izleme verileri alındığı ve hem ADÖ hem de SGG ile yapılan öğretimde öğrendiği yüz ifadelerinin kalıcılıklarını korudukları görülmektedir.



Şekil 3. Hakan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumları Grafiği

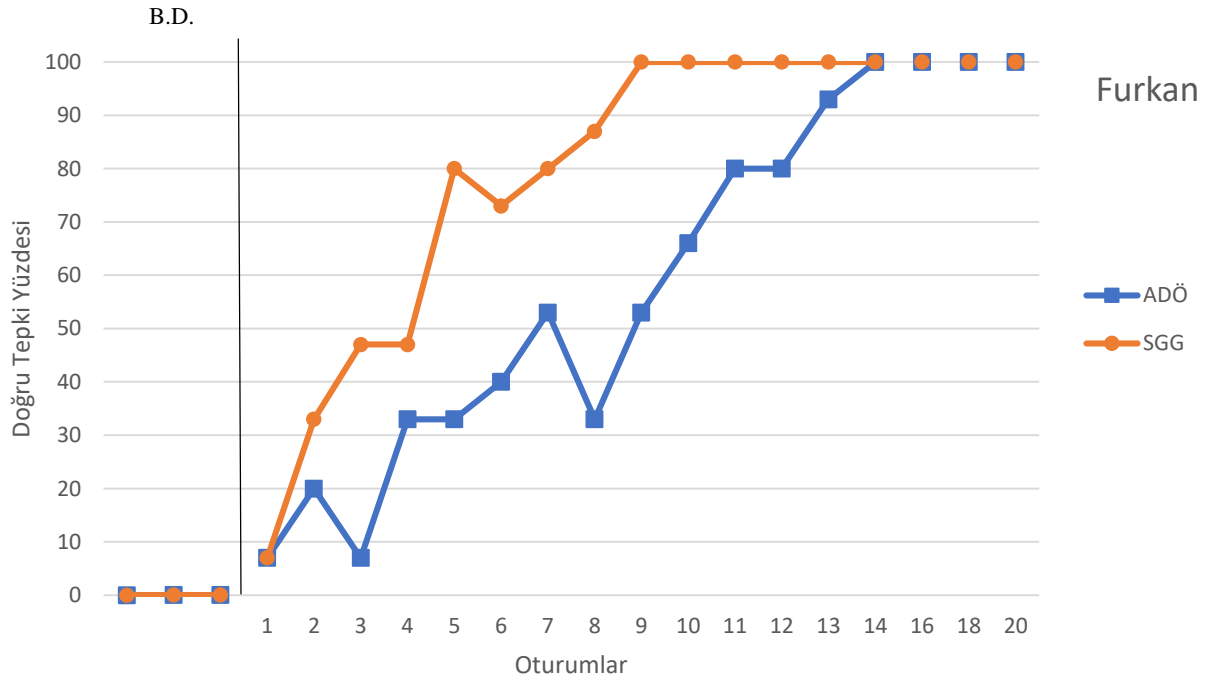
#### 4.1.2. Furkan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumlarına İlişkin Bulguları

Furkan'ın yüz ifadelerini tanıma düzeyine ilişkin başlama düzeyi, yoklama oturumları ve izleme oturumlarında gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil 3.'te bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Furkan'ın öğretim oturumları öncesinde her iki bağımsız değişken ile öğretimi yapılacak altı yüz ifadesini de hiç tanımadığı başlama düzeyi evresinde %0 olmasından anlaşılmaktadır. Başlama düzeyi evresinde üç oturum üst üste kararlı veri elde edilmesinden sonra öğretim oturumlarına başlanılmıştır.

Öğretim oturumlarının başlamasının ardından her öğretim oturumu öncesinde yoklama verileri toplanmış ve ilk öğretim oturumundan sonra alınan yoklama oturumlarında tüm yüz ifadelerinde Furkan'ın %7 doğru tepki verdiği belirlenmiştir. Grafikte de görüldüğü gibi Furkan yoklama oturumlarında ADÖ ile öğretimi yapılan üç yüz ifadesi için 14 oturum sonunda %100 kriterine ulaşırken SGG ile öğretimi yapılan üç yüz ifadesinde %100 kriterine ulaşması 9 oturum sürmüştür. Ayrıca öğretim süresince yoklama oturumlarında alınan doğru tepkilerin ortalaması ADÖ için %50 iken SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri için %62 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre Furkan SGG ile %100 kriterine ADÖ'ye göre 5 oturum önce ulaşmış ve alınan yoklama oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde doğru tepki verme oranının %12 daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Furkan'ın SGG ile kendisine sunulan yüz ifadelerini ADÖ ile sunulan yüz ifadelerine göre öğretim sürecinde alınan yoklama oturumlarında daha fazla doğru tepki verdiği ve %100 kriterine daha önce ulaştığı görülmektedir.

Ayrıca Furkan'ın izleme oturumu verilerine bakıldığında her iki öğretim ile de %100 kriterini karşılamasının ardından 1., 3. ve 5. haftalarda izleme verileri alındığı ve hem ADÖ hem de SGG ile yapılan öğretimde öğrendiği yüz ifadelerinin kalıcılıklarını korudukları görülmektedir.



Şekil 4. Furkan'ın Başlama Düzeyi ve Yoklama Oturumları Grafiği

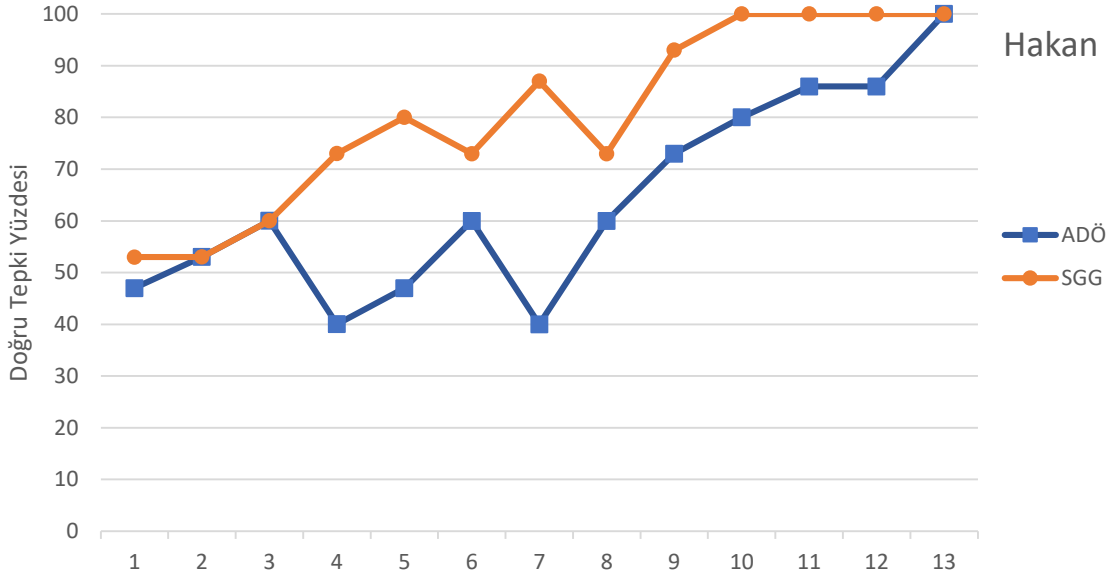
## 4.2. Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulgular

Araştırmaya katılan öğrencilerin her birinin öğretim oturumlarına ilişkin bulguları ve yorumları aşağıda belirtilmiştir.

### 4.2.1. Hakan'ın Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulguları

Hakan'ın ADÖ ve SGG ile yapılan öğretim oturumları sırasında yüz ifadelerine ilişkin gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil. 5'te bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Hakan'ın yapılan ilk öğretim oturumları sırasında ADÖ ile %47 SGG ile yapılan öğretimde ise %53 doğru tepki verdiği görülmektedir. ADÖ ile yapılan 13 öğretim oturumu sonrasında sorulan yüz ifadelerinin tümüne doğru tepki veren Hakan SGG ile yapılan öğretim oturumlarında ise 10 oturum sonunda sorulan tüm yüz ifadelerine doğru tepki vermiştir. Aynı zamanda Hakan'ın ADÖ sırasında verdiği doğru tepkilerin ortalaması %64 iken SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri için %75 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre Hakan SGG ile yapılan öğretim oturumlarında ADÖ'ye göre yapılan öğretime göre 3 oturum önce %100 verisine ulaşmış ve SGG ile yapılan öğretim oturumları sırasında ADÖ'ye göre %11 daha fazla doğru tepki verdiği belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Hakan'ın SGG ile yapılan öğretim sırasında kendisine sunulan yüz ifadelerine ADÖ ile yapılan öğretim sırasında kendisine sunulan yüz ifadelerine oranla daha fazla doğru tepki verdiği ve öğretim sırasında %100 doğru tepkiye SGG ile yapılan öğretimden daha önce ulaştığı görülmektedir.

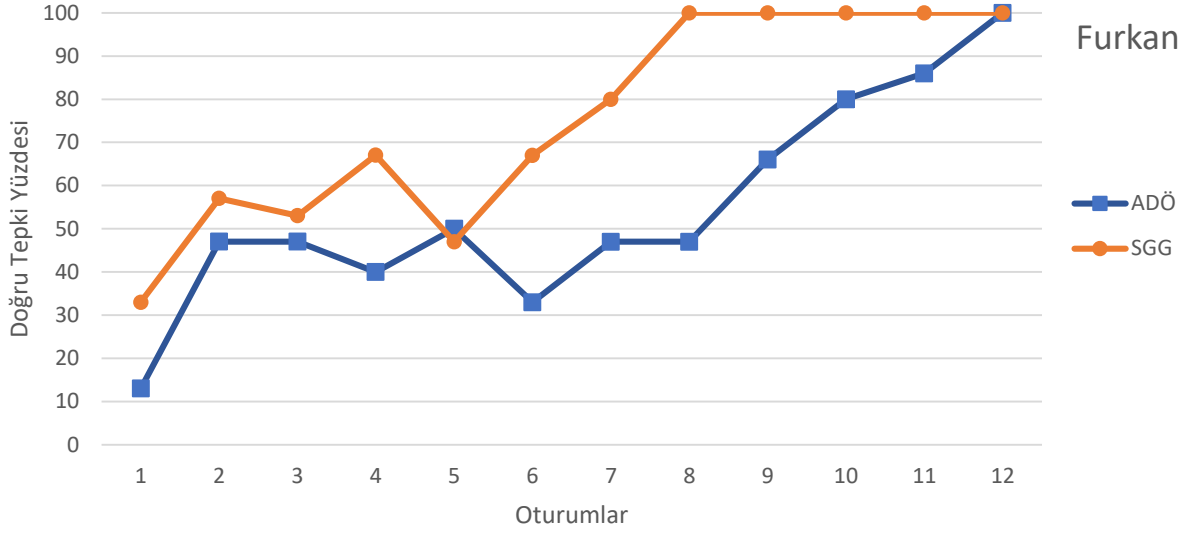


Şekil 5. Hakan'ın Öğretim Oturumları Grafiği

#### 4.2.2. Furkan'ın Öğretim Oturumlarına İlişkin Bulguları

Furkan'ın ADÖ ve SGG ile yapılan öğretim oturumları sırasında yüz ifadelerine ilişkin gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil. 6'da bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Furkan'ın yapılan ilk öğretim oturumları sırasında ADÖ ile %13 SGG ile yapılan öğretim sırasında ise %33 doğru tepki verdiği görülmektedir. Ayrık denemelerle ile yapılan 12 öğretim oturumu sonrasında sorulan yüz ifadelerinin tümüne doğru tepki veren Furkan SGG ile yapılan öğretim oturumlarında ise 8 oturum sonunda sorulan tüm yüz ifadelerine doğru tepki vermiştir. Aynı zamanda Furkan'ın ADÖ sırasında verdiği doğru tepkilerin ortalaması %55 iken SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri için %63 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre Furkan SGG ile yapılan öğretim oturumlarında ADÖ'ye göre yapılan öğretime göre 4 oturum önce %100 verisine ulaşmış ve SGG ile yapılan öğretim oturumları sırasında ADÖ'ye göre %8 daha fazla doğru tepki verdiği belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Furkan'ın SGG ile yapılan öğretim sırasında kendisine sunulan yüz ifadelerine ADÖ sırasında kendisine sunulan yüz ifadelerine oranla daha fazla doğru tepki verdiği ve öğretim sırasında %100 doğru tepkiye SGG ile daha önce ulaştığı görülmektedir.



Şekil 6. Furkan'ın Öğretim Oturumları Grafiği

### 4.3. Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulgular

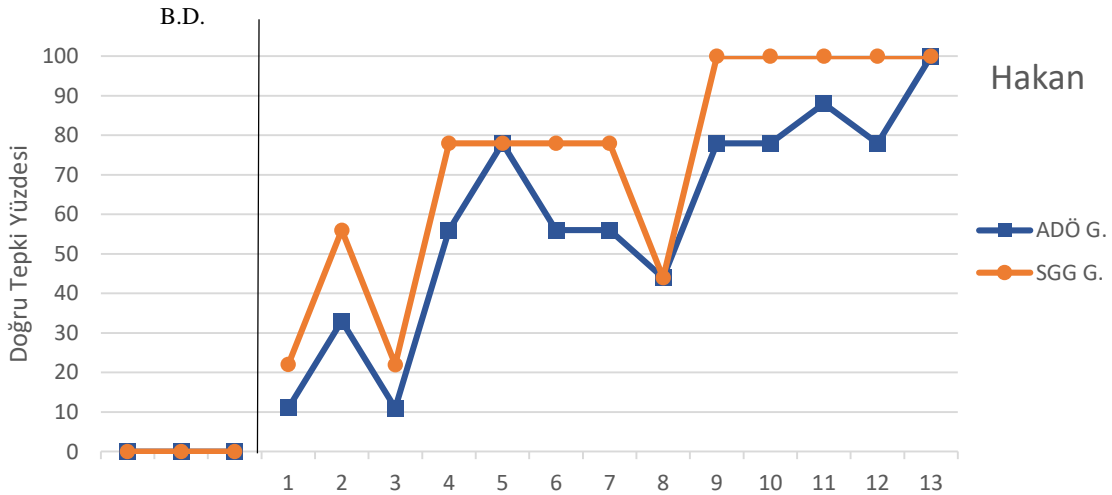
Araştırmaya katılan öğrencilerin her birinin öğrendikleri yüz ifadelerini genelleyip genelleyemediklerini değerlendirmeye ilişkin oturumlarının bulguları ve yorumları aşağıda belirtilmiştir.

#### 4.3.1. Hakan'ın Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulguları

Hakan'ın yüz ifadelerini genellemeye düzeyine ilişkin başlama düzeyi, öğretim süresince alınan genelleme verileri ve izleme evrelerinde gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil. 7'de bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Hakan'ın her iki bağımsız değişken ile öğretimi yapılacak altı yüz ifadesine ait genelleme setlerinin tamamına yanlış cevap verdiği başlama düzeyi evresinde %0 olmasından anlaşılmaktadır. Başlama düzeyi evresi de yoklama oturumlarıyla paralel bir şekilde üç oturum üst üste kararlı veri elde edilmesiyle birlikte öğretim süresince öğretimden hemen önce alınmıştır. Grafik incelendiğinde öğretim oturumlarının başlamasıyla birlikte ilk alınan genelleme

verilerinin ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri için %11 SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadeleri için ise %22 olduğu görülmektedir. Hakan ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde 13 oturum sonrasında öğretimde yer almayan farklı materyaller ile %100 kriterine ulaşırken bu orana SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde 9 oturum sonrasında ulaşmıştır. Aynı zamanda ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine genelleme oturumlarında verilen doğru tepkilerin oranı %59 iken bu oran SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinin genelleme oturumlarında %62 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre Hakan SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini genellemeye %100 kriterine ADÖ ile yapılan yüz ifadelerini genellemeye göre 4 oturum önce ulaşmış ve bu genelleme oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde doğru tepki verme oranının ADÖ ile yapılan yüz ifadelerine oranla %3 daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Hakan'ın SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini ADÖ ile yapılan yüz ifadelerine oranla daha çabuk genellediği ve yoklama oturumları sonrasında alınan genelleme oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine verdiği doğru tepki sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.



Şekil 7. Hakan'ın Genelleme Oturumları Grafiği

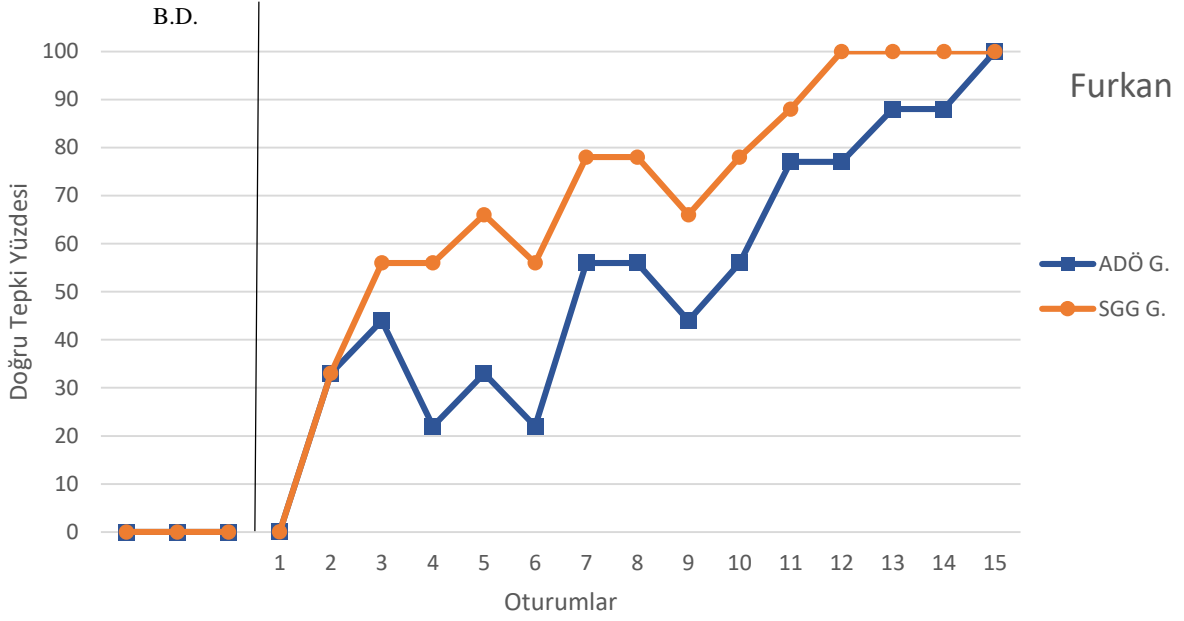
#### 4.3.2. Furkan'ın Genelleme Oturumlarına İlişkin Bulguları

Furkan'ın yüz ifadelerini genellemeye düzeyine ilişkin başlama düzeyi, öğretim süresince alınan genelleme verileri ve izleme evrelerinde gösterdiği doğru tepki yüzdeleri Şekil 8.'de bulunan grafikte gösterilmektedir. Grafik incelendiğinde Furkan'ın her iki

bağımsız değişken ile öğretimi yapılacak altı yüz ifadesine ait genelleme setlerinin tamamına yanlış cevap verdiği başlama düzeyi evresinde %0 olmasından anlaşılmaktadır. Başlama düzeyi evresi de yoklama oturumlarıyla paralel bir şekilde üç oturum üst üste kararlı veri elde edilmesiyle birlikte öğretim süresince öğretimden hemen önce alınmıştır. Grafik incelendiğinde öğretimin başlaması ile birlikte ilk alınan genelleme verilerinde hem ADÖ ile hem de SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde tümünde Furkan'ın genelleme verilerinin %0 olarak görüldüğü ve iki bağımsız değişkeninde Furkan'ın öğrendiği yüz ifadelerini genellemesine ilk öğretim oturumları sonucunda bir katkısı olmadığı görülmektedir. Daha sonra devam eden öğretim süreci ile birlikte Furkan ADÖ ile yapılan yüz ifadelerinde 15 oturum sonrasında öğretimde yer almayan farklı materyaller ile %100 kriterine ulaşırken bu orana SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde 12 oturum sonrasında ulaşmıştır. Aynı zamanda ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine genelleme oturumlarında verilen doğru tepkilerin oranı %53 iken bu oran SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinin genelleme oturumlarında %63 olarak hesaplanmıştır.

Buna göre Furkan SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini genellemede %100 kriterine ADÖ ile yapılan yüz ifadelerini genellemeye göre 3 oturum önce ulaşmış ve bu genelleme oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde doğru tepki verme oranının ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine oranla %10 daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre Furkan'ın SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini ADÖ ile yapılan yüz ifadelerine oranla daha çabuk genellediği ve yoklama oturumları sonrasında alınan genelleme oturumlarında SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine verdiği doğru tepki sayısının daha fazla olduğu görülmektedir.





Şekil 8. Furkan'ın genelleme oturumları grafiği

#### 4.4. Öğretmenlerin Sosyal Geçerliliğe İlişkin Görüşleri

Araştırmanın uygulama aşamasının bitmesinin ardından araştırmaya katılan öğrencilerin derslerine giren öğretmenler tarafından doldurulan sosyal geçerlik formları ile araştırmaya yönelik düşünceleri alınmıştır. Öğretmenlere ilişkin sosyal geçerlik bulguları Tablo 7’de sunulmuştur.

Öğretmenlerin tümü “Yüz ifadelerini öğrenmenin öğrenciniz için önemli bir beceri olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusunda “evet” cevabı vererek öğrencilerine öğretilen yüz ifadelerini tanıma becerisinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Açıklama kısmına ise yüz ifadelerini tanımanın OSB’li öğrencilerde genel olarak görülen bir eksiklik olduğunu, öğrencilerin yüz ifadelerini tanımayı öğrenerek sözel olmayan iletişimi anlamlandırmayı sağlayabileceklerini, karşısındaki kişinin duygularını bileceklerini bununda empati yapma, niyet okuma gibi davranışların edinimine katkıda bulunacaklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin hiçbiri daha önce öğretim yapmak amacıyla SGG’yi kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin tümü öğrencilerine uygulanan SGG ile yapılan öğretimden memnun kaldıklarını ve etkililik olarak ADÖ ile karşılaştırıldığında SGG ile yapılan öğretimin daha etkili olacağını düşündüklerini belirtmişlerdir. Buna gerekçe olarak ise

öğrencilerinin bu tarz teknolojik aletlere karşı ilgisinin olduğunu ve öğretimde daha aktif rol oynadıklarından öğretilmesi amaçlanan hedef davranışa daha kolay ulaşacaklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenler SGG ile yapılan öğretimin ADÖ'ye göre gerçekleşen oturum sayısı bakımından daha verimli olduğunu düşünürken “Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre daha yüksek düzeyde genelleme anlamında daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna altı öğretmen “evet” bir öğretmen “kararsızım” cevabını işaretlemiştir.

“Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan zaman açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna dört öğretmen ayırık denemeli öğretimin gereksinim duyulan zaman açısından daha verimli olduğunu belirtirken iki öğretmen ise SGG ile bir kere uygulama tasarladıktan sonra tüm öğrencilere uygulanabildiği ve öğretmenin zamanını almadan SGG'nin öğretim yaptığını belirterek SGG'nin gereksinim duyulan zaman açısından daha verimli olduğunu belirtmişlerdir.

Tüm öğretmenler “Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan maliyet açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?” sorusuna “hayır” seçeneğini işaretleyerek SGG'nin pahalı bir teknolojik araç olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir.

“Eğer size öğretim yapmak amacıyla iki seçenek sunulsaydı sanal gerçeklik gözlüğünü ayırık denemeli öğretim yöntemi yerine kullanmayı tercih eder misiniz?” sorusuna tüm öğretmenler “evet” şikkını işaretleyerek SGG'yi öğretim için tercih edeceklerini belirtmişlerdir.

Ek olarak son soruda yer alan “Yapılan araştırma hakkında düşüncelerinizi kısaca yazınız.” bölümüne öğretmenler SGG'nin öğrencilerinin motivasyonlarına çok olumlu katkı yaptığını ve bu cihazlar ile öğretim yapabilmeleri için sanal gerçekliğe yönelik uygulamaların artmasını ve bu teknolojilere ulaşım maliyetlerinin azalmasını umut ettiklerini belirtmişlerdir.

**Tablo 7.** Öğretmenlere İlişkin Sosyal Geçerlik Bulguları

| Sorular   | Evete | Hayır | Kararsızım |
|---|-------|-------|------------|
| 1. Yüz ifadelerini öğrenmenin öğrenciniz için önemli bir beceri olduğunu düşünüyor musunuz?   | 6     | 0     | 0          |
| 2. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencinize daha önce öğretim yapmak amacıyla sanal gerçeklik gözlüğü kullandınız mı?  | 0     | 6     | -          |
| 3. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere öğretim yapmak amacıyla sanal gerçeklik gözlüğünün kullanımından memnun kaldınız mı?   | 6     | 0     | 0          |
| 4. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere yüz ifadelerini öğretmek amacıyla uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemeli öğretim yöntemine kıyasla daha etkili olduğunu düşünüyor musunuz? | 6     | 0     | 0          |
| 5. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gerçekleşen oturum sayısı bakımından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?   | 6     | 0     | 0          |
| 6. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre daha yüksek düzeyde genelleme anlamında daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?  | 5     | 0     | 1          |
| 7. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan zaman açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?   | 2     | 4     | 0          |
| 8. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan maliyet açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?   | 0     | 6     | 0          |
| 9. Eğer size öğretim yapmak amacıyla iki seçenek sunulseydi sanal gerçeklik gözlüğünü ayırık denemeli öğretim yöntemi yerine kullanmayı tercih eder misiniz?  | 6     | 0     | 0          |
| 9.Yapılan araştırma hakkında düşüncelerinizi kısaca yazınız.  |       |       |            |

## BÖLÜM V

### SONUÇ VE ÖNERİLER

#### 5.1. Sonuç

Bu araştırmada, OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerisini öğretmek amacıyla kullanılan ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimin etkililiklerinin karşılaştırılması, ayrıca öğrencilerin edindikleri yüz ifadelerini öğretimde yer almayan farklı kişilerin yüz ifadelerine genelleyip genellemedikleri açısından farklılık gösterip göstermediği ve bu yüz ifadelerinin kalıcılıklarının korunmasında farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Ayrıca araştırma sırasında uygulamacının uygulamasının güvenilirliği, alınan verilerin güvenilirliği ve elde edilen sonuçların anlamlılığına yönelik sonuçlar incelenmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre OSB’li öğrencilere yüz ifadelerini tanıma becerilerinin öğretiminde, öğrenilen yüz ifadelerinin genellenmesinde ve kalıcılıklarının korunmasında hem ADÖ hem de SGG’nin etkili olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre OSB’li çocuklara yüz ifadelerini öğretmek amacıyla ADÖ kullanan Downs ve Strand (2008) ile Leaf ve diğerleri (2011) ‘ın sanal gerçeklik ile yüz ifadelerinin öğretimini amaçlayan Bekele vd. (2014) ve yüz ifadelerini öğretmek amacıyla arttırılmış gerçeklik, video model, mobil uygulama gibi farklı teknolojilerden yararlanan diğer araştırmaların bulgularıyla tutarlılık göstermektedir (Charlop-Christy ve diğ., 2000; Eliçin, 2011; Axe ve Evans, 2012; Bekele ve diğ., 2014; Akmanoğlu, 2015).

ADÖ ve SGG ile yapılan öğretimler etkililik açısından karşılaştırıldığında yoklama oturumları bulgularına göre iki öğrenci için de her iki öğretimin de etkili olduğu fakat her iki öğrencinin de SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde kriteri daha erken karşıladığı görülmektedir. Araştırmanın öğretim oturumları bulgularına bakıldığında ise yine hem ADÖ’nün hem de SGG’nin iki öğrencinin de yüz ifadelerini tanımalarında etkili olduğu fakat SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde kriteri daha erken sağladıkları görülmektedir. Aynı zamanda araştırmanın genelleme oturumları bulguları incelendiğinde hem ADÖ hem de SGG ile yapılan öğretimin öğrencilerin tanıdıkları yüz ifadelerini öğretimde yer almayan farklı kişilerin yüz ifadelerine genellemelerinde etkili olduğu fakat yine SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde genellenmenin daha erken

sağlandığı görülmektedir. Ayrıca öğretim oturumlarının sonlanmasından bir, üç ve beş hafta sonra alınan izleme oturumlarına göre hem ADÖ hem de SGG öğrencilerin öğrendikleri becerileri korunmasında etkili olduğunu göstermiştir. Bu bulgular da daha önce yapılmış araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermiştir (Charlop-Christy ve diğ., 2000; Eliçin, 2011; Axe ve Evans, 2012; Bekele ve diğ., 2014; Akmanoğlu, 2015). Ayrıca araştırma sonuçlarına göre öğretim ve genelleme aşamalarında SGG'nin ADÖ'ye göre daha etkili olduğu ortaya çıkmış olmasına rağmen kalıcılık aşamasında aralarında bir fark olmadığı görülmektedir.

Araştırma sonuçlarının verimlilik açısından karşılaştırılmasında ise elde edilen bulgular farklılık göstermektedir. Araştırma sonuçlarının verimliliklerini gerçekleştiren oturum sayısı ve oturum sürecinde gerçekleşen hata sayısı açısından karşılaştırdığımızda iki öğrencide de SGG ile öğretimin ADÖ'ye göre daha verimli olduğu görülmektedir. İlgili alanyazında doğrudan bu iki yöntemi karşılaştıran benzer bir çalışma olmamasına rağmen 18 normal gelişim gösteren öğrenci ile yapılan ScienceSpace projesinde sanal gerçeklik ile geleneksel öğretim yöntemleri karşılaştırılmış ve proje sonuçlarına göre öğrencilerin sanal gerçeklik ile yapılan çalışmalarda anlamlı derecede daha başarılı olduğunu ortaya koyulmuştur (Dede ve diğerleri, 1996; Salzman ve diğerleri, 1999).

Araştırmanın bulgularına göre her iki öğrencinin de SGG ve ADÖ ile başlangıçtan ölçüt karşılaştırmaya kadar geçen yoklama, öğretim ve genelleme oturumları sayısı Tablo 8'de verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi günlük yoklama oturumlarında iki öğrenci de SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde ölçütü daha önce sağlamışlardır. Aynı zamanda öğretim süresince ADÖ ile yapılan yüz ifadelerinin SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerine oranla hata sayısının daha fazla olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın öğretim oturumu bulgularında da yoklama oturumu bulgularında olduğu gibi iki öğrencinin de SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde ölçütü daha az sayıda öğretim oturumda sağladığı Tablo 8'de görülmektedir. Yine yoklama oturumlarında olduğu gibi öğretim oturumları süresince ADÖ ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde daha fazla sayıda hata yapıldığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Araştırma sonuçlarının verimlilikleri genelleme oturumları bulgularına göre incelendiğinde ise iki öğrencinin de SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini ADÖ ile yapılan yüz ifadelerine göre genellemeyi değerlendirme oturumlarında da ölçütü daha az sayıda oturumda karşılandığı görülmektedir. Aynı zamanda genelleme oturumları süresince SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerinde daha az sayıda hata yaptıkları görülmektedir.

Bu bulgular sonucunda SGG'nin ADÖ'ye göre günlük yoklama, öğretim ve genelleme oturumlarında ölçütü karşılamak için gereksinim duyulan oturum sayısı ve oturum sırasında yapılan hata sayısı bakımından daha verimli olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

**Tablo 8.** Başlangıçtan Ölçüt Karşılancaya Kadar Geçen Oturum Sayısı

| Oturumlar                           | Sanal Gerçeklik Gözlüğü | Ayrık Denemelerle Öğretim |
|-------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Hakan'ın Günlük Yoklama Oturumları  | 13                      | 18                        |
| Furkan'ın Günlük Yoklama Oturumları | 9                       | 14                        |
| Hakan'ın Öğretim Oturumları         | 10                      | 13                        |
| Furkan'ın Öğretim Oturumları        | 8                       | 12                        |
| Hakan'ın Genelleme Oturumları       | 9                       | 13                        |
| Furkan'ın Genelleme Oturumları      | 12                      | 15                        |

Araştırma sonuçlarının verimliliklerini gerçekleştiren oturumlarının süresi açısından karşılaştırdığımızda hem ADÖ'de hem de SGG ile yapılan öğretim sırasında öğretim oturumlarının süresi en fazla beş dakika ile sınırlı tutulmuştur. Beş dakikalık öğretim oturumu sırasında ADÖ için öğrenciye 15 ile 20 arasında tepki fırsatı sunulurken SGG ile yapılan öğretim sırasında ise sunulan tepki fırsatı 25 ile 30 arasında değişmiştir. Bu kapsamda SGG ile yapılan öğretimde eşit sürelerde öğrenciye daha fazla sayıda tepki fırsatı sunulabildiği için ADÖ'ye göre oturum süresinin verimliliği SGG'nin daha verimli olduğu düşünülmektedir.

Ayrıca bu bulguların yanında öne çıkan bir başka konu da hedeflenmemesine rağmen Hakan ve Furkan'ın SGG ile öğretimi yapılan yüz ifadelerini adlandırma becerilerinde büyük bir artış göstermeleridir. Öğretim sırasında öğrenciden böyle bir

talepte bulunmadan iki öğrencinin de zaman zaman gördükleri yüz ifadesini uygulamadan önce adlandırdıkları fark edilmiştir. Bu açıdan SGG ile yapılan öğretimin ayrıık denemelerle yapılan öğretime göre hedeflenmeyen becerileri kazanmalarında daha verimli olduğu görülmektedir. Bu bulgu iki öğrencinin de telefon, tablet gibi cihazlara büyük ilgi duyması, SGG ile öğretim sırasında uygulamayı bir oyun gibi görmeleri ve öğretim sırasında motivasyonlarının çok yüksek olması sebebiyle uygulamanın aynı zamanda doğal bir pekiştireç görevi görmesi ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Sanal gerçeklik ile ilgili daha önce yapılan araştırmalarda OSB’li çocukların sanal gerçeklik gibi teknolojik cihazlara karşı ilgilerinin olduğunu ve öğretim sırasında öğrencileri motive edici olduklarını vurgulamışlardır. Bu kapsamda öğrencilerin hedeflenmeyen becerileri kazanmalarında etkili olduğunu düşündüğümüz SGG’nin bu özellikleri bizim araştırmamızda da önceki araştırmalar ile paralellik göstermektedir (Wallace ve diğerleri, 2010; Parsons ve Cobb, 2011).

Öğretimle ilgili bu bulguların yanında ADÖ ile SGG’nin maliyet ve zaman açısından verimlilikleri karşılaştırıldığında ise SGG ile yapılacak öğretim için Türkçe uygulama bulunmadığından uygulama araştırmacılar ve bilgisayar mühendisleri tarafından bu araştırma için geliştirilmiştir ve günümüzde bu tip uygulamaları geliştirmek oldukça maliyetlidir. Bunun yanında ADÖ için uygun fiyatlı hazır materyaller bulunmakta ya da kolayca hazırlanabilen fotoğraflar çıkartmak yeterli olmaktadır. Maliyetine ek olarak SGG ile öğretim yapabilmek amacıyla iki bilgisayar mühendisi ile birlikte yapılan çalışmalarda iki farklı kamera ile üç farklı zamanda çekim yapılmış, geliştirilen program iki kere değiştirilmiş, uygulamanın eksiklikleri, olumsuz yanları görüldükten sonra dört farklı güncelleme ile düzeltmeler yapılarak yaklaşık altı aylık bir uygulama geliştirme süreci yaşanmıştır. Ayrıık denemeli öğretimde ise yaklaşık yarım saatlik bir fotoğraf çekimi ve bilgisayar düzeltmeleri ile öğretim seti uygulamaya hazır hale getirilebilmiştir. Ayrıca SGG ile öğretime başlamak için bizim geliştirdiğimiz uygulama gereği bilgisayardan ve telefonda aynı internet ağına bağlanmak, telefonun ip adresini bilgisayara girmek, telefonu SGG yerleştirmek gibi aşamalar için öğretim öncesinde beş dakikalık bir hazırlık aşaması gerekiyorken ADÖ’de böyle bir zaman sözü konusu değildir. Bu bağlamda ADÖ’nün, SGG ile yapılan öğretime göre maliyet, program geliştirmek için harcanan zaman ve derse başlamadan önce gereken zaman açısından daha verimli olduğu görülmektedir. SGG maliyetine ilişkin bu bulgular daha önce bu gibi teknolojik aletler ile yapılan çalışmaların bulgularıyla paralellik

göstermektedir (Strickland ve diğerleri 1996; Wallace ve diğerleri 2010; Beach ve Wendt 2014; Tzanavari ve diğerleri 2015; Cheng ve diğerleri 2015; Newbutt ve diğerleri, 2016).

Sonuç olarak araştırma bulguları incelendiğinde SGG ile yapılan öğretimin ADÖ'ye göre hem yoklama oturumlarında hem öğretim oturumlarında hem de genelleme oturumlarında öğrencilerin kriteri daha erken karşılamaları, öğretim süresince daha az sayıda hata yapmaları, daha az sayıda öğretim oturumuna ihtiyaç duymaları ve aynı oturum süresince SGG ile daha fazla tepki fırsatı sunulabilmesi açısından SGG'nin daha etkili ve verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Fakat öğretim materyallerinin hazırlanmasını için gereken süre ve maliyet göz önüne alındığında SGG için hazırlanan programın ADÖ için hazırlanan materyallere göre daha çok zamana ve maliyete ihtiyaç duyulması sebebiyle ADÖ, SGG'ye göre zaman ve maliyet açısından daha verimli olduğu düşünülmektedir. Öğrenilen davranışların kalıcılıklarında ise iki öğrencinin de öğrendikleri tüm yüz ifadelerini korudukları için ADÖ ve SGG ile öğretim arasında verimlilik açısından bir fark bulunamamıştır. Ayrıca araştırma bulguları dışında göze çarpan bir diğer konu ise iki öğrencinin de SGG'ye çok fazla ilgi göstermeleri, SGG ile yapılan öğretim sırasında keyifli gördükleri ve öğretim oturumları süresince SGG takmak için istek bildirdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin SGG'ye karşı olan bu motivasyonları doğal bir pekiştirici görevi görmüş ve SGG ile öğretim sırasında daha motive ve öğretimde daha aktif olmalarına yol açmıştır.

## 5.2. Öneriler

Bu araştırma ülkemizde OSB'li çocuklara öğretim yapmak amacıyla SGG'nin kullanıldığı ilk araştırma olması sebebiyle önemlidir ve ileride yapılacak olan çalışmalara alt yapı olma özelliği taşımaktadır. Bu nedenle gelecek araştırmalar için bazı önerilerimiz bulunmaktadır. İlk olarak bu araştırma sadece iki OSB'li öğrenci ile yapılmıştır araştırmanın dış geçerliliğini arttırmak amacıyla benzer bağımsız değişkenler ile daha çok sayıda OSB'li öğrencinin bulunduğu araştırmaların tekrarlanması önerilmektedir.

Bir diğer önerimiz ise araştırmamızda öğrencilerin sadece yüz ifadelerini ayırt etme becerisi öğrenmeleri amaçlanmıştır. Ek bulgu olarak öğrencilerin bazı adlandırma girişimleri paylaşılmış fakat bunlarla ilgili bir kayıt tutulmamıştır. Gelecek araştırmalarda öğrencilere yüz ifadelerini ayırt etme becerisinin yanında adlandırma, yüz ifadesini



bağlama uygun şekilde kullanma ve empati yapma gibi daha üst düzey beceriler hedef olarak seçilebilir.

Araştırma bulgularına göre yapacağımız bir diğer öneri ise SGG için Türkçe uygulama bulunmaması ve bir uygulama geliştirmenin maliyet ve zaman kaybı göz önüne alındığında öğretilecek beceri için alternatif etkili uygulamalar var ise öncelikle onun tercih edilmesi öğretmen verimliliği açısından önemlidir. Ancak deprem, yangın gibi deneyimlemesi imkansız ya da karşıdan karşıya geçme gibi tehlikeli beceriler için SGG'nin etkililiği göz önüne alınarak Türkçe uygulamalar geliştirmek ve hem OSB'li hem de normal gelişim gösteren çocukların eğitiminde kullanmak önerilebilir.

Ayrıca OSB'li çocuklara öğretim yapmak amacıyla geliştirilen bir sanal gerçeklik uygulamasının sadece geliştirilen öğrenci ile sınırlı kalmayıp aynı zamanda o becerinin öğretilmesine ihtiyaç duyan tüm OSB'li çocuklar için kullanılmasına imkan tanınması nedeniyle bu uygulamaların sayısının artarak sanal marketlerde yer alması yukarıda bahsetmiş olduğumuz maliyet ve zaman sınırlılığını ortadan kaldıracağı düşünülmektedir.

Aynı zamanda teknolojiye yaşanan ilerlemeler ile her geçen gün ulaşılması güç teknolojilere daha ulaşılır olmakla beraber SGG gibi teknolojik aletlerin gün geçtikçe sınıflarda daha çok yer alacağı ön görülmektedir. Bu nedenlerle özel eğitim alanında çalışan uzmanlar ile yazılım alanında çalışan uzmanların iş birliğinin artması ve OSB'li çocuklara öğretim yapmak amacıyla farklı alanlarda, farklı becerilere yönelik sanal gerçeklik uygulamaları tasarımları büyük önem kazanmıştır. Bu tarz bir iş birliği ile yüz ifadelerini tanımanın öğretimi amacıyla tasarladığımız uygulamamız ülkemizde OSB'li çocukların eğitiminde kullanılan ilk sanal gerçeklik uygulaması olması sebebiyle bu iki alanda çalışan uzmanların iş birliğine ve ileride tasarlanacak olan sanal gerçeklik uygulamalarına yol gösterici olma özelliğini de taşımaktadır. Bu anlamda daha pratik kullanımı olan ve OSB'li öğrenciler için etkileşimin daha fazla kullanıldığı, sosyal unsurları içeren yeni SGG yazılımlarının tasarlanması ve bu yazılımlar ile OSB'li çocukların eğitiminde SGG'nin kullanıldığı yeni araştırmalar yapılması önerilmektedir.

Bunların dışında hem bizim araştırmamızda bulunan öğrencilerin SGG'ye karşı olan yoğun ilgisi hem de OSB'li çocukların diğer teknolojik aletlere olan ilgileri göz önüne alındığında SGG'nin etkili bir pekiştirici olarak da OSB'li çocukların ödül panolarında sıkça yer alacağı düşünülmektedir. Bu kapsamda SGG'lerin önümüzdeki dönemde öğretim amacıyla kullanılmasının yanında çocukların motivasyonlarını arttırmak amacıyla da önemli rol oynayacağı düşünülmektedir. Bu amaçla yukarıda bahsetmiş olduğumuz öğretime yönelik uygulamaların yanında SGG kullanılmak

amacıyla eğitici oyunların geliştirilmesi ve çeşitlendirilmesinin OSB’li çocukların eğitiminde SGG kullanılması açısından önemli olduğunu düşünülmektedir.



## KAYNAKÇA

- Abirached, B., Zhang, Y., Aggarwal, J. K., Tamersoy, B., Fernandes, T., Miranda, J. C. and Orvalho, V. (2011, November). Improving communication skills of children with ASDs through interaction with virtual characters. In 2011 IEEE 1st international conference on serious games and applications for health (SeGAH) (pp. 1-4). IEEE.
- Adams, R., Ambady, N., Macrae, C. and Kleck, R. (2006). Emotional expressions forecast approach-avoidance behavior, motivation and emotion (pp. 177–186). The Netherlands: Springer.
- Akmanoglu, N. (2015). Effectiveness of Teaching Naming Facial Expression to Children with Autism via Video Modeling. *Educational sciences: Theory and practice*, 15(2), 519-537.
- Asaro-Saddler, K., Knox, H. M., Meredith, H. and Akhmedjanova, D. (2015). Using Technology to Support Students with Autism Spectrum Disorders in the Writing Process: A Pilot Study. *Insights into Learning Disabilities*, 12(2), 103-119.
- Axe, J. B. and Evans, C. J. (2012). Using video modeling to teach children with PDD-NOS to respond to facial expressions. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6, 1176-1185
- Balconi, M. and Carrera, A. (2007). Emotional representation in facial expression and script: A comparison between normal and autistic children. *Research in developmental disabilities*, 28(4), 409-422.
- Bayraktar, E. ve Kaleli, F. (2007). Sanal Gerçeklik ve Uygulama Alanlari. *Akademik Bilişim*, 1-6.
- Beach, J. and Wendt, J. (2014). Social interaction development through immersive virtual environments. In Proceedings of the international conference on education technologies and computers (pp. 1–8). Lodz, Poland: Lodz University of Technology.
- Bekele, E., Crittendon, J., Zheng, Z., Swanson, A., Weitlauf, A., Warren, Z. and Sarkar, N. (2014). Assessing the utility of a virtual environment for enhancing facial affect recognition in adolescents with autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 44(7), 1641-1650.
- Birkan, B. (2013). Etkinlik Çizelgeleri: Otizmli Çocuklara Bağımsızlık, Sosyal Etkileşim ve Seçim Yapmayı Kazandırma. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 14 (1), 61-76.

- Billard, A., Robins, B. and Nadel J, (2007) Building robota, a mini-humanoid robot for the rehabilitation of children with autism. *Assistive Technology: The Official Journal of RESNA* 19(1): 37–49.
- Bredenkamp, S., and Copple, C. (Eds.). (1997). Developmentally appropriate practice in early childhood programs (rev. ed.). Washington, DC: National Association for the Education of Young Children.
- Bricken, M. (1991). Virtual reality learning environments: Potentials and challenges. *Computer Graphics*, 25(1), 178–184.
- Çavaş, B., Huyugüzel, P. ve Can, B. (2004). Eğitimde sanal gerçeklik. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3, 110-116.
- Cevher, Z. (2017). Otizmlı çocuklara yönerge izlemenin öğretiminde sözel yönergelerin jest/işaretlere dayalı görsel destekle sunulduğu ve yalnız sunulduğu ayırık denemelerle öğretimin karşılaştırılması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi, İstanbul.
- Charlop-Christy, M. H., Le, L., and Freeman, K. A. (2000). A comparison of video modeling with in vivo modeling for teaching children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 30, 537-552.
- Chen, C. H., Lee, I. J., and Lin, L. Y. (2015). Augmented reality-based self-facial modeling to promote the emotional expression and social skills of adolescents with autism spectrum disorders. *Research in developmental disabilities*, 36, 396-403.
- Cobb, Sue VG. "Virtual environments supporting learning and communication in special needs education." *Topics in Language Disorders* 27.3 (2007): 211-225
- Dawson, G., Webb, S. J., and McPartland, J. (2005). Understanding the nature of face processing impairment in autism: Insights from behavioral and electrophysiological studies. *Developmental Neuropsychology*, 27, 403–424
- Dede, C., Salzman, M. C., and Loftin, R. B. (1996, March). ScienceSpace: Virtual realities for learning complex and abstract scientific concepts. In Proceedings of the IEEE 1996 Virtual Reality Annual International Symposium (pp. 246-252). IEEE.
- Dib, N., and Sturmey, P. (2007). Reducing student stereotypy by improving teachers implementation of discrete-trial-teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 40(2), 339-343.

- Downs, A., and Strand, P. (2008). Effectiveness of emotion recognition training for young children with developmental delays. *Journal of Early and Intensive Behavior Intervention*, 5(1), 75.
- Durkin, K. (2010). Videogames and young people with developmental disorders. *Review of General Psychology*, 14(2), 122-140.
- Dyck, M. J., Ferguson, K., and Shochet, I. M. (2001). Do autism spectrum disorders differ from each other and from non-spectrum disorders on emotion recognition tests? *European Child & Adolescent Psychiatry*, 10, 105–116.
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., and Scherer, K. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of personality and social psychology*, 53(4), 712.
- Erbaş, D. (2012) Güvenirlilik. E. Tekin-İftar (Ed.) Eğitim ve Davranış Bilimlerinde Tek Denekli Araştırmalar (1.Basım) (s.109-132). Ankara: *Türk Psikologlar Derneği Yayınları*
- Erişti, S.D.B., Fırat, M., İzmirli, S., & 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.
- Erol Adaklı, S. (2013). Otizm Tanısı Almış ve Almamış Kişilerde Duygu İfadelerine İlişkin Çalışma Belleğine Duygu İfadelerinin Anlamlandırılması.
- Feinstein, A. (2011). *A history of autism: Conversations with the pioneers*. John Wiley & Sons.
- Gallagher, A. G., Ritter, E. M., Champion, H., Higgins, G., Fried, M. P., Moses, G., and Satava, R. M. (2005). Virtual reality simulation for the operating room: proficiency-based training as a paradigm shift in surgical skills training. *Annals of surgery*, 241(2), 364.
- Gastgeb, H. Z., Rump, K. M., Best, C. A., Minshew, N. J., & Strauss, M. S. (2009). Prototype formation in autism: can individuals with autism abstract facial prototypes?. *Autism Research*, 2(5), 279-284.
- Gepner, B., Deruelle, C., & Grynfeldt, S. (2001). Motion and emotion: A novel approach to the study of face processing by young autistic children. *Journal of autism and developmental disorders*, 31(1), 37-45.

- Golan, O., Baron-Cohen, S., Hill, J. J., & Rutherford, M. D. (2007). The 'Reading the Mind in the Voice' test-revised: a study of complex emotion recognition in adults with and without autism spectrum conditions. *Journal of autism and developmental disorders*, 37(6), 1096-1106.
- Greimel, E., Schulte-Ruether, M., Kircher, T., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Fink, G. R., et al. (2010). Neural mechanisms of empathy in adolescents with autism spect
- Grossman, R. B., and Tager-Flusberg, H. (2008). Reading faces for information about words and emotions in adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 2, 681–695.
- 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.
- Güleç-Aslan, Y. (2014). Temel Eşleme Becerilerinin Öğretiminde Ayrık Denemelerle Öğretim (ADÖ) Süreci. *Sakarya University Journal of Education*, 4(1), 24-48.
- Harms, M. B., Martin, A., and Wallace, G. L. (2010). Facial emotion recognition in autism spectrum disorders: a review of behavioral and neuroimaging studies. *Neuropsychology review*, 20(3), 290-322.
- Hopkins, I. M., Gower, M. W., Perez, T. A., Smith, D. S., Amthor, F. R., Wimsatt, F. C., & Biasini, F. J. (2011). Avatar assistant: improving social skills in students with an ASD through a computer-based intervention. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(11), 1543-1555.
- Horace, H., Wong, S., Chan, D., Byrne, J., Li, C., Yuan, V., and Wong, J. (2016). Virtual reality enable training for social adaptation in inclusive education settings for school-aged children with autism Spectrum disorders (ASD). Blended learning: Aligning theory with practices, 94-102.
- Humphreys, K., Minshew, N., Leonard, G. L., and Behrmann, M. (2007). A fine-grained analysis of facial expression processing in highfunctioning adults with autism. *Neuropsychologia*, 45(4), 685–695
- Hussein, M., and Nätterdal, C. (2015). The benefits of virtual reality in education-A comparison Study.
- 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.
- Kadak, M. T., Demir, T., and Doğangün, B. (2013). Otizmde Yüz ve Duyguların Yüz İfadelerini Tanıma. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 5(1).
- Kaufmann, H., Schmalstieg, D., and Wagner, M. (2000). Construct3D: a virtual reality application for mathematics and geometry education. *Education and information technologies*, 5(4), 263-276.
- Kayabaşı, Y. (2005). Sanal gerçeklik ve eğitim amaçlı kullanılması. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 4, 151-158.
- Kaymak, A. (2013). Özel eğitim kurumlarında öğretmenlik uygulaması yapan öğretmen adaylarına iş başında eğitim yoluyla ayırık denemelerle öğretimi uygulama becerisi kazandırma. (Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, İstanbul.
- Ke, F., and Im, T. (2013). Virtual-reality-based social interaction training for children with high-functioning autism. *The Journal of Educational Research*, 106(6), 441-461.
- 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.
- Kızır, M. (2018). Ayırık denemelerle öğretimin çevrimiçi sunulan aile eğitim programıyla kazanımının incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Kurt, O. (2011). Otistik özellikler gösteren çocuklara alıcı dil becerilerinin öğretiminde ayırık denemelerle öğretimin jestlerle ve jestsiz sunumunun karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi Educational Sciences: Theory & Practice*, 11 (3), 1421-1444.
- Kurt, O. (2012) Güvenirlilik. E. Tekin-İftar (Ed.) *Eğitim ve Davranış Bilimlerinde Tek Denekli Araştırmalar* (1.Basım) (s.329-349). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları
- Kurt, O. (2014). Otizm spektrum bozukluğu ve bilimsel dayanaklı uygulamalar. E. Tekin-İftar (Ed.) *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri* (3. Baskı, s. 81-119). Ankara: Vize

- 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.
- Lacava, P. G., Rankin, A., Mahlios, E., Cook, K., and Simpson, R. L. (2010). A single case design evaluation of a software and tutor intervention addressing emotion recognition and social interaction in four boys with ASD. *Autism*, 14(3), 161-178.
- Law Smith, M. J., Montagne, B., Perrett, M. G., and Gallagher, L. (2010). Detecting subtle facial emotion recognition deficits in high-functioning autism using dynamic stimuli of varying intensities. *Neuropsychologia*. In press
- Leaf, J. B., Oppenheim-Leaf, M. L., Dotson, W. H., Johnson, V. A., Courtemanche, A. B., Sheldon, J. B., and Sherman, J. A. (2011). Effects of no-no prompting on teaching expressive labeling of facial expressions to children with and without a pervasive developmental disorder. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 186-203.
- Lee, I. J., Chen, C. H., and Lin, L. Y. (2016). Applied Cliplets-based half-dynamic videos as intervention learning materials to attract the attention of adolescents with autism spectrum disorder to improve their perceptions and judgments of the facial expressions and emotions of others. *SpringerPlus*, 5(1), 1211.
- Lee, C. S., Lam, S. H., Tsang, S. T., Yuen, C. M., and Carmen, K.M. Ng. (2018). The Effectiveness of Technology-Based Intervention in Improving Emotion Recognition Through Facial Expression in People with Autism Spectrum Disorder: a Systematic Review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5(2), 91-104.
- Leirheimer, K., and Stichter, J. (2011). Teaching facial expressions of emotion. *Beyond Behavior*, 21, 20-27.
- Lierheimer, K., and Stichter, J. (2011). Teaching facial expressions of emotion. *Beyond Behavior*, 21(1), 20-28.
- Lorenzo, G., Lledó, A., Pomares, J., and Roig, R. (2016). Design and application of an immersive virtual reality system to enhance emotional skills for children with autism spectrum disorders. *Computers & Education*, 98, 192-205.
- Loveland, K. A., Tunali-Kotoski, B. E. L. G. I. N., Chen, Y. R., Ortegon, J., Pearson, D. A., Brelsford, K. A., & Gibbs, M. C. (1997). Emotion recognition in autism: Verbal and nonverbal information. *Development and psychopathology*, 9(3), 579-593.



- McHugh, L., Bobarnac, A., & Reed, P. (2011). Brief report: teaching situation-based emotions to children with autistic spectrum disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 41(10), 1423-1428.
- Murphy, H. J. (1993). Virtual reality and persons with disabilities. In Proceedings of the First Annual Conference, California State University, Northridge.
- Moore D, McGrath P and Thorpe J (2000) Computer aided learning for people with autism—a framework for research and development. *Innovations on Education & Training International* 37(3): 218–228.
- Mitchell, P., Parsons, S., and Leonard, A. (2007). Using virtual environments for teaching social understanding to 6 adolescents with autistic spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(3), 589-600.
- Neumann, D., Spezio, M. L., Piven, J., and Adolphs, R. (2006). Looking you in the mouth: abnormal gaze in autism resulting from impaired top-down modulation of visual attention. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 1, 194–202.
- Newbutt, N., Sung, C., Kuo, H. J., Leahy, M. J., Lin, C. C., and Tong, B. (2016). Brief report: A pilot study of the use of a virtual reality headset in autism populations. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(9), 3166-3176.
- O'Connor, K., Hamm, J. P., & Kirk, I. J. (2005). The neurophysiological correlates of face processing in adults and children with Asperger's syndrome. *Brain and Cognition*, 59(1), 82-95.
- 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. <https://doi.org/10.1080/10459881003785506>.
- O'Malley, P., Lewis, M. E. B., Donehower, C., and Stone, D. (2014). Effectiveness of using iPads to increase academic task completion by students with autism. *Universal Journal of Educational Research*, 2(1), 90-97.
- Ozonoff, S., Pennington, B. F., & Rogers, S. J. (1990). Are there emotion perception deficits in young autistic children?. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 31(3), 343-361.
- Pelphrey, K. A., Sasson, N. J., Reznick, J. S., Paul, G., Goldman, B. D., and Piven, J. (2002). Visual scanning of faces in autism. *Journal of autism and developmental disorders*, 32(4), 249-261.

- Pennington, R. C. (2010). Computer-assisted instruction for teaching academic skills to students with autism spectrum disorders: A review of literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 25(4), 239-248.
- Ploog, B. O., Scharf, A., Nelson, D., and Brooks, P. J. (2013). Use of computer-assisted technologies (CAT) to enhance social, communicative, and language development in children with autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(2), 301-322.
- Pop, C. A., Simut, R., Pinte, S., Saldien, J., Rusu, A., David, D., and Vanderborght, B. (2013). Can the social robot Probo help children with autism to identify situation-based emotions? A series of single case experiments. *International Journal of Humanoid Robotics*, 10(03), 1350025.
- Rump, K. M., Giovannelli, J. L., Minshew, N. J., and Strauss, M. S. (2009). The development of emotion recognition in individuals with autism. *Child Development*, 80, 1434–1447
- Russell, J. A., and Widen, S. C. (2002). A label superiority effect in children's categorization of facial expressions. *Social Development*, 11(1), 30–52.
- Rutherford, M. D., and Towns, A. M. (2008). Scan path differences and similarities during emotion perception in those with and without autism spectrum disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(7), 1371–1381.
- Saiano, M., Pellegrino, L., Casadio, M., Summa, S., Garbarino, E., Rossi, V., 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(1), 17.
- Salzman, M. C., Dede, C., Loftin, R. B., and Chen, J. (1999). A model for understanding how virtual reality aids complex conceptual learning. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 8(3), 293-316.
- Sam, A. M., Cox, A. W., Savage, M. N., Waters, V., and Odom, S. L. (2019). Disseminating Information on Evidence-Based Practices for Children and Youth with Autism Spectrum Disorder: AFIRM. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 1-10.
- 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.

- Smith, M. J., Ginger, E. J., Wright, K., Wright, M. A., Taylor, J. L., Humm, L. B., and Fleming, M. F. (2014). Virtual reality job interview training in adults with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2450-2463.
- Spradlin, J.E., and Brady, N. C. (1999). Early childhood autism and stimulus control. In P. M. Ghezzi, W. L. Williams, & J. E. Carr (Eds.), *Autism: Behavior analytic perspectives* (pp. 49-65). Reno, NV: Context.
- Smith, T. (2001). Discrete Trial Training in the Treatment of Autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16, 86-92.
- 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.
- Sindelar, P. T., Rosenberg, M. S., and Wilson, R. J. (1985). An adapted alternating treatments design for instructional research. *Education and Treatment of Children*, 67-76.
- Tanguay, P. E . (1990) 'Early Infantile Autism:What Have We Learned in the Past 50 Years?', *Brain Dysfunction* 3 (5/6): 197–207.
- Tarbox, R. S., and Najdowski, A. C. (2008). Discrete trial training as a teaching paradigm. *Effective practices for children with autism*, 181-194
- Tardif, C., Lainé, F., Rodriguez, M., & Gepner, B. (2007). Slowing down presentation of facial movements and vocal sounds enhances facial expression recognition and induces facial–vocal imitation in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(8), 1469-1484.
- Tekin, E. ve Kırcaali-İftar, G. (2001). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Tekin-İftar, E. (2012). Davranış kayıt teknikleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve Davranış Bilimlerinde Tek-denekli Araştırmalar* (s. 66-108.). Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Terzi, L. (2005). Beyond the dilemma of difference: The capability approach to disability and special educational needs. *Journal of Philosophy of Education*, 39(3), 443–459.
- Tzanavari, A., Charalambous-Darden, N., Herakleous, K., and Poullis, C. (2015, July). Effectiveness of an Immersive Virtual Environment (CAVE) for teaching

- pedestrian crossing to children with PDD-NOS. In 2015 IEEE 15th International Conference on Advanced Learning Technologies (pp. 423-427). IEEE.
- Ünlü, E. (2012). Anne-babalara sunulan otistik bozukluk gösteren çocuklara yönelik ayırık denemelerle öğretim programının (ADÖSEP) etkililiği. (Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir).
- Vasquez, E., Nagendran, A., Welch, G. F., Marino, M. T., Hughes, D. E., Koch, A., & Delisio, L. (2015). Virtual learning environments for students with disabilities: A review and analysis of the empirical literature and two case studies. *Rural Special Education Quarterly*, 34(3), 26-32.
- Wainer, A. L., and Ingersoll, B. R. (2011). The use of innovative computer technology for teaching social communication to individuals with autism spectrum disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 5(1), 96-107.
- Walker-Andrews, A. S. (1998). Emotions and social development: Infants' recognition of emotions in others. *Pediatrics*, 102, e1268.
- Wallace, S., Parsons, S., Westbury, A., White, K., White, K., and Bailey, A. (2010). Sense of presence and atypical social judgments in immersive virtual environments: *Responses of adolescents with Autism Spectrum Disorders*. *Autism*, 14(3), 199-213.
- Wang, A. T., Dapretto, M., Hariri, A. R., Sigman, M., and Bookheimer, S. Y. (2004). Neural correlates of facial affect processing in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 43 (4), 481-490.
- Ward-Horner, J., and Sturmey, P. (2008). The effects of general case training and behavioral skills training on the generalization of parents' use of discrete-trial teaching, child correct responses, and child maladaptive behavior. *Behavioral Interventions*, 23: 271-284. doi: 10.1002/bin.268.
- Weinger, P. M., and Depue, R. A. (2011). Remediation of deficits in recognition of facial emotions in children with autism spectrum disorders. *Child & Family Behavior Therapy*, 33(1), 20-31.
- Wiederhold, B. K., and Wiederhold, M. D. (2005). Virtual reality therapy for anxiety disorders: Advances in evaluation and treatment. American Psychological Association.
- Whyte, J. (2007). Virtual reality and the built environment. Routledge.

- Wolery, M. Gast, D. L., and Hammond, D. (2010). Comparative intervention designs. D. L. Gast (Editör), *Single subject research methodology in behavioral sciences* (s: 329-381). NY: Routledge
- Wong, C., Odom, S. L., Hume, K. A., Cox, A. W., Fettig, A., Kucharczyk, S., and Schultz, T. R. (2015). Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism spectrum disorder: A comprehensive review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(7), 1951–1966.
- Wright, B., Clarke, N., Jordan, J., Young, A. W., Clarke, P., and Miles, J., et al. (2008). Emotion recognition in faces and the use of visual context in young people with highfunctioning autism spectrum disorders. *Autism*, 12, 607–626.



## EKLER

## Ek 1. İntihal Raporu

| ZEKERİYA ALPEREN SAĞDIÇ |  |             |                  |
|-------------------------|--|-------------|------------------|
| ORJİNALLIK RAPORU       |  |             |                  |
| % <b>23</b>             | % <b>18</b>  | % <b>16</b> | % <b>18</b>      |
| BENZERLİK ENDEKSİ       | İNTERNET KAYNAKLARI  | YAYINLAR    | ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ |
| BİRİNCİL KAYNAKLAR      |  |             |                  |
| <b>1</b>                | <b>Submitted to Anadolu University</b><br>Öğrenci Ödevi              |             | <b>%4</b>        |
| <b>2</b>                | <b>link.springer.com</b><br>İnternet Kaynağı                         |             | <b>%2</b>        |
| <b>3</b>                | <b>Submitted to Abant İzzet Baysal Üniversitesi</b><br>Öğrenci Ödevi |             | <b>%1</b>        |
| <b>4</b>                | <b>www.igi-global.com</b><br>İnternet Kaynağı                        |             | <b>%1</b>        |
| <b>5</b>                | <b>www.tandfonline.com</b><br>İnternet Kaynağı                       |             | <b>%1</b>        |
| <b>6</b>                | <b>etds.lib.ncku.edu.tw</b><br>İnternet Kaynağı                      |             | <b>%1</b>        |
| <b>7</b>                | <b>egitimbilimleri.biruni.edu.tr</b><br>İnternet Kaynağı             |             | <b>&lt;%1</b>    |
| <b>8</b>                | <b>Submitted to Marmara University</b><br>Öğrenci Ödevi              |             | <b>&lt;%1</b>    |
| <b>9</b>                | <b>dergipark.ulakbim.gov.tr</b><br>İnternet Kaynağı                  |             | <b>&lt;%1</b>    |

**Ek 2. Etik Kurul Raporu****Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu**

24.01.2019

*Sayın* Prof.Dr.Binyamin BİRKAN

Biruni Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu yapılan inceleme sonucunda planladığı "Otizm Spektrum Bozukluğuna Sahip Öğrencilere Yüz İfadelerini Tanımanın Öğretiminde Ayrık Denemelerle Öğretim İle Sanal Gerçeklik Gözlüğü İle Öğretimin Etkinliğinin Karşılaştırılması" isimli araştırmanın kurulumuzun 24.01.2019 tarihli toplantısında etik yönden uygun olduğuna karar verilmiştir.



Etik Kurul Başkanı  
**Prof.Dr.Can Polat EYİGÜN**

**T.C.  
BİRÜNİ ÜNİVERSİTESİ  
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI**

|   |   |
|---|---|
| <p>Tarih: 24.01.2019<br/>Toplantı Sayısı:25</p> | <p>Karar No: 2019/25-27</p> <p>Prof.Dr.Binyamin BİRKAN'ın planladığı "Otizm Spektrum Bozukluğuna Sahip Öğrencilere Yüz İfadelerini Tanımının Öğretiminde Ayrık Denemelerle Öğretim İle Sanal Gerçeklik Gözlüğü İle Öğretimin Etkinliğinin Karşılaştırılması"konulu araştırma incelendi, yapılan inceleme sonucunda araştırmanın etik yönden uygun olduğuna karar verildi.</p> |
|---|---|

**ÜYELER**

| Adı soyadı                     | Alanı                      | Bölümü  | Katılım                      | İmza  |
|--------------------------------|----------------------------|---|------------------------------|---|
| Prof.Dr.Can Polat EYİGÜN       | Tıp Fakültesi              | Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji A.D | Etik Kurul Başkanı           |    |
| Prof.Dr.Leman ŞENTURAN         | Sağlık Bilimleri Fakültesi | Hemşirelik Bölümü                                   | Etik Kurul Başkan Yardımcısı |  |
| Prof.Dr.Fatma ÇELİK            | Sağlık Bilimleri Fakültesi | Beslenme ve Diyetetik Bölümü                        | Üye                          |  |
| Doç.Dr.Şölen HİMMETOĞLU        | Tıp Fakültesi              | Tıbbi Biyokimya A.D.                                | Raportör                     |  |
| Doç.Dr.Burcu KARADUMAN         | Diş Hekimliği Fakültesi    | Periodontoloji A.D.                                 | Üye                          |  |
| Dr.Öğr.Üyesi. Ayşe Tuba CEYHUN | Eğitim Fakültesi           | Zihin Engelliler Bölümü                             | Üye                          |  |
| Dr.Öğr.Üyesi Zeynep HOŞBAY     | Sağlık Bilimleri Fakültesi | Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü                | Üye                          |  |



## Ek 3. Veri formu

| <b>Tarih:</b>                              |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------|--|--|--|--|--|
| <b>Ayrık Denemelerle Öğretim</b>           |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| <b>Öğretim</b>                             |  |  |  |  | <b>Genelleme</b> |  |  |  |  |  |
| Üzgün                                      |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| Şaşırılmış                                 |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| İğrenmiş                                   |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| <b>Sanal Gerçeklik Gözlüğü ile Öğretim</b> |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| <b>Öğretim</b>                             |  |  |  |  | <b>Genelleme</b> |  |  |  |  |  |
| Mutlu                                      |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| Korkmuş                                    |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |
| Kızılmış                                   |  |  |  |  |                  |  |  |  |  |  |









|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 5. Öğrenci doğru yüz ifadesine bakması durumunda araştırmacının kontrol panelinden alkış sesine basarak öğrenciyi pekiştirmesi.  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. Öğrenci doğru yüz ifadesine bakmaması durumunda araştırmacı öğrencinin hatalı tepkilerini ipucu sunup düzelterek doğru yüz ifadesine bakmasını sağlaması ve onay ifadesi kullanması |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. Öğrenci ile en az üç dakika boyunca en az 15 deneme öğretimi tekrarlaması   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| % Oran   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Yerine getirdi: + Yerine getirmede:-

**Ek 6. Veli İzin Belgesi****VELİ İZİN BELGESİ**

**Tez:** Otizm Spektrum Bozukluğuna sahip öğrencilere yüz ifadelerini tanımanın öğretiminde ayrıık denemelerle öğretim ile sanal gerçeklik gözlüğü ile öğretimin etkililiğinin karşılaştırılması

**Yürüten:** Alperen SAĞDIÇ

**Danışman:** Prof. Dr. Binyamin BİRKAN

**Çalışmanın Amacı:** Bu araştırmanın amacı Otizm Spektrum Bozukluğuna sahip öğrencilere yüz ifadelerini tanımada ayrıık denemelerle öğretim ile sanal gerçeklik gözlüğü ile yapılan öğretimin etkisini ölçmektir.

**Hedef Davranış:** Yüz ifadelerini okuma ve anlama becerisi normal sosyal gelişim için temel kabul edilir. Otizimli çocuklar yüz ifadelerini ve temsil ettikleri duyguları anlamada zorluk çekebilirler. Çalışmamızda öğrenciye yüz ifadelerini ayırt etme becerisini öğretmek hedeflenmektedir.

**Uygulama:** Uygulama kapsamında öğrencinize yüz ifadelerini öğretmek amacıyla yansız atama ile belirlenmiş üç yüz ifadesinin bu öğretim için hazırlanmış resimli kartlar ile normal ders düzeninde öğretimi yapılacaktır. Farklı üç yüz ifadesinin ise sanal gerçeklik gözlüğünde tasarlanmış bir telefon uygulaması ile öğretimi yapılacaktır. Bu uygulama telefonda açıldıktan sonra telefon sanal gerçeklik gözlüğüne takılır. Sanal gerçeklik gözlüğü öğrenciye giydirilir. Öğrenci sanal gerçeklik gözlüğünde gördüğü sanal ortamda üç tarafında aynı mankenin üç farklı yüz ifadesini görür ve gördüğü yüz ifadesi uygulama tarafından adlandırılır. Örneğin öğrenci mutlu yüz ifadesine bakıyorsa uygulamadan “Mutlu” sesi çıkar. Öğretmen bilgisayarda bulunan kontrol panelinden öğrencinin gördüğü yüz ifadesini görebilir, gördüğü mankeni ve bulunduğu ortamı değiştirebilir ve istediği zaman adlandırma sesini kapatarak öğrenciye “Mutluya bak.” gibi bir yönerge verebilir. Öğrenci eğer doğru yüz ifadesine bakarsa öğretmen kontrol panelinden alkış butonuna basarak öğrenciyi pekiştirir. Vr ile olan uygulama 4 dakika sürmektedir.

**Öğrencinin Adı & Soyadı:**

Yazılı olarak hazırlanmış öğretim programını inceledim ve müdahale sürecinin tamamı bana açıklandı. Bilinçli bir şekilde bu programın bildirilen usullere göre uygulanmasına izin veriyorum. Herhangi bir zamanda iznimi geri çekebileceğimi ve bu durumda programın hemen durdurulacağını anladığımı bildiriyorum.

---

Ebeveyn imzası

Tarih

**EK-7. Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu****SOSYAL GEÇERLİK FORMU****SORULAR**

1. Yüz ifadelerini öğrenmenin öğrenciniz için önemli bir beceri olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet  Hayır (

) Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

2. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencinize daha önce öğretim yapmak amacıyla sanal gerçeklik gözlüğü kullandınız mı?

Evet

Hayır

Örneğin:

.....

.....

.....

.....

.....

3. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere öğretim yapmak amacıyla sanal gerçeklik gözlüğünün kullanımından memnun kaldınız mı?

Evet

Hayır

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

4. Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere yüz ifadelerini öğretmek amacıyla uygulanan sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemeli öğretim yöntemine kıyasla daha etkili olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet

Hayır

( )

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

5. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gerçekleşen oturum sayısı bakımından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet  Hayır

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre daha yüksek düzeyde genelleme anlamında daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet  Hayır

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan zaman açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet  Hayır

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Sanal gerçeklik gözlüğünün ayırık denemelerle öğretim yöntemine göre gereksinim duyulan maliyet açısından daha verimli olduğunu düşünüyor musunuz?

Evet  Hayır

Kararsızım

Çünkü:

.....

.....

.....

.....

.....

.....



8. Eğer size öğretim yapmak amacıyla iki seçenek sunulsaydı sanal gerçeklik gözlüğünü ayrı denemeli öğretim yöntemi yerine kullanmayı tercih eder misiniz?

Evet

Hayır

Kararsızım

Çünkü:

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

9.Yapılan araştırma hakkında düşüncelerinizi kısaca yazınız.

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

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Zekeriya Alperen SAĞDIÇ

Doğum Tarihi: 30.04.1994

Eposta adresi: sagdicalperen@gmail.com

Öğrenim Durumu: Yüksek Lisans (okuyor)

| Derece    | Alan                          | Üniversite           | Yıl  |
|-----------|-------------------------------|----------------------|------|
| Lisans    | Zihin Engelliler Öğretmenliği | Marmara Üniversitesi | 2016 |
| Y. Lisans | Özel Eğitim                   | Biruni Üniversitesi  | -    |

| Görev Unvanı        | Görev Yeri  | Yıl         |
|---------------------|---|-------------|
| Öğretmen            | Tohum Otizm Vakfı   | 2016-2018   |
| Eğitim Danışmanı    | Sembol Özel Eğitim ve Rehabilitasyon Merkezi / Denizli      | 2018- Halen |
| Eğitim Koordinatörü | Biruni Üniversitesi Otizmli Çocuklar Eğitim Merkezi (BOCEM) | 2018- Halen |

### Yayınlar

**Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında (*Proceedings*) basılan bildiriler**

1. **Sağdıç, Z.A.**, Kekiç, A. ve Ceyhun, A.T., (2018). Otizm Spektrum Bozukluğuna Sahip Öğrencilere Robotik Oyun Topu Aracılığıyla Ortak Dikkat Öğretimi. II. International Congress on Early Childhood Intervention Antalya, Türkiye. 2018.

**Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitabında özet metin olarak basılan bildiriler**

1. **Sağdıç, Z.A.**, Çaka, A.İ. ve Birkan, B. (2017). Yetişkinlerde Etkinlik Çizelgesi Kullanımı. 27. Ulusal Özel Eğitim Kongresi. Samsun, Türkiye. 2017.

2. Selman, B. ve **Sağdıç, Z.A.**, (2018). Otizm Spektrum Bozukluğuna Sahip Öğrencilere Seslendirilebilir Kartlar Aracılığıyla Söz içi Becerilerin Öğretimi. 28. Ulusal Özel Eğitim Kongresi. Eskişehir, Türkiye.

3. **Sağdıç, Z.A.**, Kekiç, A. ve Koçarlan, N. (2018). Otizm Spektrum Bozukluğuna Sahip Bir Öğrenciye Kuaför İle İş Birliği Yapma Becerisinin Öğretimi. 28. Ulusal Özel Eğitim Kongresi. Eskişehir, Türkiye.

## **Projeler**

1. Özel Eğitim Öğretim Programları ve İletişim Becerileri, Sosyal Beceriler, Sağlık ve İlk Yardım Öğrenci kitapları ile öğretmen kılavuz kitaplarının yazılması. Tubitak ve MEB Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. 2018- Devam ediyor.
2. Otizmin Eğitim Gönüllüleri (Otizm Uygulamalı Mesleki Gelişim Eğitimi). İçişleri Bakanlığı Sivil Toplumla İlişkiler Genel Müdürlüğü, Rize Otizmle Mücadele ve Eğitim Derneği). Rize-2018- Devam ediyor.
3. Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Kişilere Destek. Birge ve Sağlam İçtimai Birliği. Bakü/Azerbaycan. 2019- Devam ediyor.