



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ**

**ANKARA UNIVERSITY
FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES
JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION**

Cilt | Volume

23

Sayı | No

3

Yıl | Year

2022

**Ankara
2022**

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ

ANKARA UNIVERSITY FACULTY OF EDUCATIONAL SCIENCES JOURNAL OF SPECIAL EDUCATION

Yıl | Year
2022

Cilt | Volume
23

Sayı | No
3

Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında olmak üzere yılda dört kez yayınlanmaktadır.
Published four times a year, in March, June, September, and December.

Yayın Türü | **Publication Type**
Akademik-Bilimsel Dergi | Academic-Scientific Journal

Yayın Sahibi | **Owner of Publication**
Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Adına Fakülte Dekanı | Dean of Ankara University Faculty of Educational Sciences
Prof. Dr. Selahiddin ÖĞÜLMÜŞ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü | **Responsible Editor-in-Chief**
Prof. Dr. Hatice BAKKALOĞLU

Editör | **Editor**
Prof. Dr. Hatice BAKKALOĞLU

Editör Yardımcıları | **Vice Editors**
Dr. Öğr. Üyesi Hatice AKÇAKAYA | Dr. Öğr. Üyesi Derya GENÇ-TOSUN
Dr. Öğr. Üyesi Gamze ALAK | Öğr. Gör. Dr. Burcu KILIÇ-TÜLÜ
Dr. Öğr. Üyesi Özgül ALDEMİR-FIRAT | Doç. Dr. Seray OLÇAY
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHAP-KUDRET | Dr. Öğr. Üyesi Onur ÖZDEMİR
Dr. Öğr. Üyesi Gülden BOZKUŞ-GENÇ | Dr. Öğr. Üyesi Candan Hasret ŞAHİN
Dr. Öğr. Üyesi Şule DEMİREL-DİNGEÇ | Dr. Öğr. Üyesi Çiğdem TIKIROĞLU
Doç. Dr. Eylem DAYI | Dr. Öğr. Üyesi Özlem TOPER
Doç. Dr. Şeyda DEMİR

İngilizce Dil Editörleri | English Language Editors

Dr. Öğr. Üyesi Üzeyir Emre KIYAK
Dr. Öğr. Üyesi Kürşat ÖĞÜLMÜŞ
Dr. Öğr. Üyesi Şevket ÖZDEMİR
Araş. Gör. Dinçer SARAL
Dr. Öğr. Üyesi Ceyda TURHAN

Ölçme ve Değerlendirme Editörleri | Statistics Editors

Araş. Gör. Dr. Cansu AYAN
Dr. Öğr. Üyesi Fulya BARIŞ-PEKMEZCİ
Araş. Gör. Dr. Levent ERTUNA
Doç. Dr. Asiye ŞENGÜL-AVŞAR
Araş. Gör. Dr. İbrahim UYSAL

Teknik Koordinasyon Sorumluları

Araş. Gör. Şemsi Kübra AKKUŞ
Araş. Gör. Nagihan BAŞ
Araş. Gör. Hatice Cansu BİLGİÇ
Araş. Gör. Burak ÇARŞANBALI
Araş. Gör. Esra GENÇ

Technical Executives

Araş. Gör. Duygu MÜLKÜT
Araş. Gör. Merve ÖZDEMİR-KILIÇ
Araş. Gör. Samet Burak TAYLAN
Öğr. Gör. Dr. Gizem YILDIZ

Akademik Danışmanlar Kurulu

Prof. Dr. Funda ACARLAR (*Hasan Kalyoncu Üniversitesi*)
Dr. Öğr. Üyesi Yusuf AKAMOĞLU (*The University of Alabama*)
Prof. Dr. Gönül AKÇAMETE (*Yakın Doğu Üniversitesi*)
Prof. Dr. Füsün AKKÖK (*Emekli*)
Prof. Dr. Ayşegül ATAMAN (*Emekli*)
Doç. Dr. Aydın BAL (*University of Wisconsin-Madison*)
Prof. Dr. Berrin BAYDIK (*Doğu Akdeniz Üniversitesi*)
Doç. Dr. Brian A. BOYD (*University of Kansas*)
Prof. Dr. Şener BÜYÜKÖZTÜRK (*Hasan Kalyoncu Üniversitesi*)
Prof. Dr. Figen ÇOK (*Başkent Üniversitesi*)
Prof. Dr. İbrahim H. DİKEN (*Anadolu Üniversitesi*)
Prof. Dr. Dilek ERBAŞ (*Marmara Üniversitesi*)
Prof. Dr. Cevriye ERGÜL (*Ankara Üniversitesi*)
Prof. Dr. Süleyman ERİPEK (*Emekli*)
Doç. Dr. Kimberly GILBERT (*Hofstra University*)
Doç. Dr. İ. Birkan GÜLDENOĞLU (*Ankara Üniversitesi*)
Prof. Dr. Sema KANER (*Uluslararası Fındık Üniversitesi*)

Academic Advisory Board

Prof. Dr. Necdet KARASU (*Gazi Üniversitesi*)
Prof. Dr. Tevhide KARGIN (*Hasan Kalyoncu Üniversitesi*)
Dr. Bahar KEÇELİ-KAYSILI (*Vanderbilt University*)
Prof. Dr. Gönül KIRCAALİ-İFTAR (*Maltepe Üniversitesi*)
Prof. Dr. Ahmet KONROD (*Üsküdar Üniversitesi*)
Prof. Dr. E. Rüya ÖZMEN (*Gazi Üniversitesi*)
Prof. Dr. Mehmet ÖZYÜREK (*Emekli*)
Prof. Dr. Henry ROANE (*Upstate Medical University*)
Prof. Dr. Isabel R. RODRÍGUEZ-ORTÍZ (*Universidad de Sevilla*)
Prof. Dr. David SALDAÑA (*Universidad de Sevilla*)
Prof. Dr. Bülbin SUCUOĞLU (*Hacettepe Üniversitesi*)
Prof. Dr. Jane SQUIRES (*University of Oregon*)
Prof. Dr. Elif TEKİN-İFTAR (*Anadolu Üniversitesi*)
Prof. Dr. Seyhun TOPBAŞ (*Istanbul Medipol Üniversitesi*)
Prof. Dr. Yıldız UZUNER (*Anadolu Üniversitesi*)
Prof. Dr. Nihal VAROL-ÖZYÜREK (*Emekli*)
Prof. Dr. Linda WATSON (*The University of North Carolina at Chapel Hill*)

İletişim | Contact

Tel. | Phone: 0 (312) 363 33 50/Dâhili:3001-3008-3021

Faks | Fax: 0 (312) 363 61 45

E-posta | E-mail: ozelegitimdergisi@gmail.com

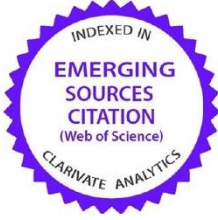
Bu dergi 1995 yılından beri hakemli bir dergi olarak yayınlanmaktadır.

Tüm hakları saklıdır. Bu derginin tamamı ya da dergide yer alan bilimsel çalışmaların bir kısmı ya da tamamı 5846. yasanın hükümlerine göre Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dekanlığının yazılı izni olmaksızın elektronik, mekanik, fotokopi ya da herhangi bir kayıt sistemiyle çoğaltılamaz, yayımlanamaz.

This journal has been published as a peer-reviewed journal since 1995.

All rights reserved. All or part of this journal, or some or all of the scientific studies in this journal, cannot be reproduced or published by electronic, mechanical, photocopying or any recording system without the written permission of the Dean of the Faculty of Educational Sciences of Ankara University in accordance with the provisions of law 5846.

İNDEKSLER VE DİZİNLER INDEXES



Emerging Sources Citation Index
(2017'den beri)



EBSCO Host
(2011'den beri)

DOAJ

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

Directory of Open Access Journals
(2016-2020)



ProQuest
(2008'den beri)



TÜBİTAK ULAKBİM Sosyal
Bilimler Veri Tabanı
(2014'ten beri)



Sosyal Bilimler Araştırmaları
Derneği
(2016'dan beri)



türk eğitim indeksi
Türk Eğitim İndeksi
(2016'dan beri)

MIAR

Information Matrix for the
Analysis of Journals
(2019'dan beri)



Directory of Research Journals
Indexing
(2019'dan beri)



CiteFactor Directory Indexing of
International Research Journals
(2020'den beri)

İÇİNDEKİLER | CONTENTS

İçindekiler | Contents

Editörden | From Editor

Araştırma | Research

Özer AKGÜN Oğuz GÜRSEL	Gelişimsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkililiği Effectiveness of Teaching Functional Mathematical Skills to Students with Developmental Disability via Direct Instruction Method	507
Nuray ÖNCÜL İlknur ÇİFÇİ-TEKİNARSLAN	Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Sembolik Oyunların Öğretiminde Canlı ve Video Modelle Öğretimin Karşılaştırılması Comparison of Live Modeling and Video Modeling on Teaching Symbolic Plays to Children with Autism Spectrum Disorder in Small Groups	537
Canan SOLA-ÖZGÜÇ Damla ALTIN	Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bir Öğrenciye Blok Tabanlı Kodlama Öğretim Süreci Teaching Block-Based Coding to a Student with Autism Spectrum Disorder	565
Halil ÖZTÜRK Volkan ŞAHİN Sezgin VURAN	Özel Gereksinimli Çocuklarla İlk Karşılaşma ve Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Eğitimlik Deneyimi First Encounter with Children with Special Needs and Education Experience of Special Education Teacher Candidates	595
Samed YENİOĞLU Kübra SAYAR Nevin GÜNER-YILDIZ	Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Alışveriş Problemleri Çözme Becerisinin Kazandırılması ve Günlük Yaşama Genellenmesi Teaching the Skills of Solving Shopping Problems and Generalizing to Daily Life to Students with Learning Disabilities	613
Serap DOĞAN Arzu ÖZEN	Otizimli Çocuklara Tipik Gelişen Akranlardan Oluşan Küçük Grup Öğretiminde Akademik Becerilerin Öğretimi Teaching Academic Skills to Children with Autism During Small Group Instruction with Typically Developing Peers	637
Derleme Review		
Tuğçe ÇABUK Şevket ÖZDEMİR Gökhan TÖRET	Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofreni ve Otizm Spektrum Bozukluğunda Dil ve İletişim Özellikleri: Bir Literatür Taraması Language and Communication Features of Childhood-Onset Schizophrenia and Autism Spectrum Disorders: A Literature Review	655
Esmehan ÖZER Selda ÖZDEMİR	Okuma Araştırmalarında Geçmişten Günümüze Göz İzleme Tekniği Eye Tracking Technique from Past to Present in Reading Research	675
Nevin GÜNER-YILDIZ Hasan KÖSE Esra AKIN	Sınıf Yönetimi: Kapsayıcı Eğitim Çerçevesinde Önemi, Güncel Sorunlar ve Çözüm Önerileri Classroom Management: Significance in Inclusive Education, Current Problems and Proposed Solutions	699
Çiğdem TÜRKER-YILDIRIM	Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Öğretimine İlişkin Türkiye’de Yapılan Çalışmaların İncelenmesi A Systematic Review of Studies Conducted in Turkey on Science Teaching to Students with Intellectual Disabilities	721

Kongre ve Sempozyum Duyuruları | Announcement for Conferences and Symposiums

Yazım Kuralları | Writing Rules

Hakemler Kuruluna Teşekkür | Thanks to Editorial Board

İletişim Adresi | Address: Ankara Üniversitesi Cebeci Yerleşkesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Bölümü, 06590, Cebeci-ANKARA

Tel. | Phone: 0 (312) 363 33 50 / 3001-3008-3021

Faks | Fax: 0 (312) 363 61 45

Editörden...

Sevgili Okurlarımız,

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisinin 2022 yılının üçüncü sayısı olan Eylül, 23. Cilt, 3. Sayısı ile yeniden karşınızdayız. Her zaman olduğu gibi, öncelikle dergimize katkı sağlayan yazarlarımıza, hakemlerimize, okurlarımıza, Akademik Danışma Kurulumuza ve Editörler Kurulumuza sizlerin huzurunda teşekkür ediyorum. Editörler Kurulu olarak dergimizi niceliksel ve niteliksel olarak daha üst seviyelere taşımak için yoğun çaba sarf ettiğimizi sizlere bildirmek isterim.

Dergimizin bu sayısında da altı araştırma ve dört derleme makalesi yer almaktadır. Bu çalışmalarını kısaca sizlerle paylaşmak istiyorum. Bu sayımızda yayımlanan ilk araştırma makalesi *Özer AKGÜN ve Oğuz GÜRSEL* tarafından yürütülen “*Gelişimsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkililiği*” adlı çalışmadır. Bu çalışmada, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin (buçuk/yarım saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme/okuma) öğretiminin etkililiği araştırılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma, 9-10 yaşlarında gelişimsel yetersizliği olan 3 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni işlevsel matematik becerilerini söyleme becerisi, bağımsız değişkeni ise doğrudan öğretim yöntemidir. Bu çalışmada etkililik verileri, güvenilirlik verileri ve sosyal geçerlik verileri olmak üzere üç çeşit veri toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere işlevsel matematik becerilerinden buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğunu göstermiştir. Öğrencilerin öğretim bittikten 5, 7 ve 12 gün sonra işlevsel matematik becerilerini korudukları ve farklı araç-gereçlere genelleyebildikleri gözlenmiştir. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin öğretimi gerçekleştirilen işlevsel matematik becerilerine ilişkin öğretim öncesi ve öğretim sonrası performanslarının anlamlı bir şekilde arttığı görülmüştür. Gelişimsel yetersizliği olan çocuğa sahip ailelere, sınıf öğretmenlerine ve özel eğitim öğretmenlerine işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemini kullanmaları önerilmiştir.

“*Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Sembolik Oyunların Öğretiminde Canlı ve Video Modelle Öğretimin Karşılaştırılması*” adlı ikinci araştırma makalesi *Nuray ÖNCÜL ve İlknur ÇİFCİ-TEKİNARSLAN* tarafından kaleme alınmıştır. Araştırmada OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkenleri canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim, bağımlı değişkenleri ise garsonluk ile berberlik oyunlarından oluşan sembolik oyunlar olarak belirlenmiştir. Araştırma bulguları, küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin OSB olan çocuklara sembolik oyunların kazandırılmasında, kazanılan sembolik oyunların öğretim sona erdikten sonra da korunmasında, farklı araç gereçlere ve kişilere genellenmesinde etkili olduğunu; edinim aşamasında video modelle öğretimin canlı modelle öğretime kıyasla, kalıcılık aşamasında ise canlı modelle öğretimin video modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu; genelleme aşamasında ise canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim arasında fark olmadığını göstermiştir. OSB olan çocukların oyun özelliklerine ilişkin özellikle sembolik oyun oynamada sınırlılıkları olduğu bilinmesine rağmen, araştırmada deneklere davranış ve replik sayıları birbirine yakın senaryoya dayalı iki oyun öğretilmesi planlanmış, oyunların öğretimi küçük grup öğretimi düzenlemesi biçiminde yapılmış ve öğretim sürecinde video modelle ve canlı modelle öğretim sunularak oyunlar öğretilmiştir. Söz konusu süreçte yer alan her bir düzenleme aracılığı ile OSB olan çocukların sembolik oyunu oynamayı öğrenebilmeleri araştırmanın amacına hizmet etmiştir.

Üçüncü araştırma makalesi *Canan SOLA-ÖZGÜÇ ve Damla ALTIN* tarafından yürütülen “*Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bir Öğrenciye Blok Tabanlı Kodlama Öğretim Süreci*” adlı çalışmadır. Bu çalışmada otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bir öğrenciye kodlama öğretimi sürecinin ayrıntılı bir şekilde aktararak, öğrencinin kodlamada elde ettiği kazanımların, süreçte karşılaşılan problemlerin ve çözüm önerilerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma durum araştırması olarak desenlenmiştir ve üç aylık bir öğretim sürecini kapsamıştır. Bu süreçte 10 yaşındaki OSB olan bir erkek öğrenciye kodlama becerilerinin doğrudan öğretim yöntemiyle hazırlanan öğretim oturumları, bu çalışmanın katılımcıya katkıları elde edilen çeşitli verilerle analiz edilmiştir. Veriler, içerik analizi ile Nvivo 10 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları kodlama öğretimi sürecinin sonucunda katılımcıda önemli kazanımlar elde edildiğini göstermiştir. Elde edilen kazanımlarla katılımcının motivasyonunun arttığı görülmüştür. Ayrıca katılımcının ileride kodlamayı meslek olarak yapmak istediğini belirttiği ve katılımcının programlama becerileri kazanmanın yanında bilgisayara kaydettiği belgeyi bulma, ekran görüntüsü alma ve bir şeyler yazdırma gibi yeni beceriler öğrendiği belirlenmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalar da programlama öğretiminin mühendislik alanında kariyer planlamasına katkı sağlamanın yanında edinilen becerilerin günlük hayatta da kullanılabileceğini veya diğer mesleklerde de ihtiyaç duyulacağını ifade etmektedir. Bu çalışmada da OSB olan bireylerin teknolojiyi sadece tüketici konumda

kullanmaları değil, bilgi işlemsel düşüncelerini geliştirerek teknoloji alanında üretken bireyler olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Halil ÖZTÜRK, Volkan ŞAHİN ve Sezgin VURAN tarafından kaleme alınan dördüncü araştırma makalesi “*Özel Gereksinimli Çocuklarla İlk Karşılaşma ve Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Eğitimlik Deneyimi*” adını taşımaktadır. Bu çalışmada, farklı gereksinimleri bulunan özel gereksinimli (ÖG) çocuğa sahip ailelerle erken dönemde uygulamaya katılmak isteyen özel eğitim öğretmen adaylarını, gönüllülük çerçevesinde bir araya getirerek, ailelerin destek gereksinimlerinin ve öğretmen adaylarının uygulama gereksinimlerinin eş zamanlı olarak karşılanmasını sağlamak ve süreç sonunda aileler ile öğretmen adaylarının deneyimlerini ortaya koymak amaçlanmıştır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırmaya ÖG çocuğa sahip 4 ebeveyn ve 4 öğretmen adayı katılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ve araştırmacı günlüklerinden elde edilmiş veriler, tematik olarak analiz edilmiştir. Araştırmanın bulguları süreçte yaşanan deneyimin, ailelerin gözünde öğretmen adaylarını birer abi, abla konumundan çıkarıp öğretmene dönüştürdüğünü ortaya koymuş ve öğretmen adaylarının da kendilerini zamanla bir öğretmen gibi görmeye başladıklarını ifade ettikleri bulunmuştur. Özel eğitimde yer alan paydaşların, gereksinimleri doğrultusunda bir araya getirildiği gönüllü eğitimlik sürecinde her iki tarafın da ek yük üstlenmeden kazanımlar elde ettiği görülmüştür. Gönüllü eğitimlik sürecine benzer süreçlerle özel eğitim öğretmenliği programında uygulama yoğunluğunun artırılmasının yararlı olacağı önerilmiştir.

Beşinci araştırma makalesi olan “*Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Alışveriş Problemleri Çözme Becerisinin Kazandırılması ve Günlük Yaşama Genellenmesi*” adlı çalışma *Samed YENİOĞLU, Kübra SAYAR ve Nevin GÜNER-YILDIZ* tarafından kaleme alınmıştır. Bu çalışmada, doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak verilen eğitimin genel eğitim okullarındaki öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisini kazanma ve bu beceriyi günlük yaşamda alışveriş yaparken kullanmaları üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Araştırma, tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeline göre desenlenmiştir. Çalışmanın katılımcıları, Eskişehir’de devlet okullarında kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitime devam eden ve bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden destek eğitim alan 10-12 yaş aralığında üç erkek öğrenciden oluşmuştur. Araştırmada katılımcılara doğrudan öğretim yöntemi ile alışveriş yaparken kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisi öğretilmiş ve katılımcıların öğrendikleri beceriyi bir markette alışveriş yaparken kullanma düzeyleri değerlendirilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre katılımcı öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemleri içeren problemleri çözme becerisini kazandıkları ve bu beceriyi market alışverişinde kullanarak günlük yaşamlarına genelleyebildikleri görülmüştür. Araştırmanın bulgularının alanyazındaki araştırma sonuçlarıyla tutarlı olduğu belirtilmiştir.

“*Otizmlili Çocuklara Tipik Gelişen Akranlardan Oluşan Küçük Grup Öğretiminde Akademik Becerilerin Öğretimi*” adlı altıncı araştırma makalesi *Serap DOĞAN ve Arzu ÖZEN* tarafından kaleme alınmıştır. Bu çalışmada, kaynaştırma ortamlarında okul öncesi dönemdeki otizmlili çocuklara heterojen küçük grup düzenlemesiyle sunulan sabit bekleme süreli öğretimle mesleklere ilişkin beş farklı soruyu sözel olarak yanıtlama becerisi öğretilmiştir. Çalışmanın katılımcıları okul öncesi dönemdeki otizmlili üç çocuk ve onların tipik gelişen altı akranından oluşmuştur. Çalışmada katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca hedef beceriye ilişkin kalıcılık ve genelleme ve gözleyerek öğrenme incelenmiştir. Ek olarak otizmlili çocukların öğretim sürecinde tipik gelişen akranlardan ne tür sosyal etkileşim davranışlarını edindiklerine bakılmıştır. Araştırmanın bulguları, katılımcıların hedef becerileri edindiklerini, edindikleri becerileri farklı ortam ve araç-gereçlere genellediklerini ve öğretim sona erdikten bir, iki ve dört hafta sonra da koruduklarını göstermiştir. Gözleyerek öğrenme bulgularına bakıldığında, otizmlili çocukların akranlarının hedef becerileri ve sosyal etkileşim davranışlarından bazılarını öğrendikleri gözlenmiştir. Sosyal geçerlik verileri ise sosyal karşılaştırma oturumlarında otizmlili çocukların akranlarıyla aynı düzeyde performans sergiledikleri, anne-babalar ve öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik verilerinin ise genel olarak olumlu olduğu görülmüştür. Mesleklere ilişkin soruların beş farklı soru kalıbını sözel olarak yanıtlama becerisinin öğretiminde küçük grupta sunulan sabit bekleme süreli öğretimin etkili olduğu bulunmuştur. Gözleyerek öğrenme bulgularının hedef beceriler ve katılımcı özelliklerinden kaynaklı olarak değişiklik gösterdiği öne sürülmüştür.

Tuğçe ÇABUK, Şevket ÖZDEMİR ve Gökhan TÖRET tarafından kaleme alınan “*Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofreni ve Otizm Spektrum Bozukluğunda Dil ve İletişim Özellikleri: Bir Literatür Taraması*” adlı çalışma bu sayımızda yayımlanan ilk derleme makalesidir. Şizofreni (ŞZ) ve otizm spektrum bozuklukları (OSB) bireyler üzerinde yaşam boyu olumsuz etkilere sahiptir. Çocukluk çağı başlangıçlı şizofreni (ÇÇBŞ), OSB'nin aksine çocuklukta (13 yaşından önce) "nadiren" ortaya çıkan bir ŞZ türüdür. ÇÇBŞ ve OSB farklı bozukluklar olmasına rağmen, ilk tanımlandıkları andan itibaren iki bozukluğun birtakım ortak özelliklerinin olduğu ifade edilmektedir. En önemli ortak noktalardan biri, örtüşen dil ve iletişim özellikleridir. Şimdiye kadar, bu iki bozukluğun her ikisini de kapsayan dil özellikleri ile bu özelliklerin altında yatan nörogenetik faktörlere ilişkin bütünleştirici bir model ortaya konmamıştır. Bu literatür taraması çalışması iki popülasyona ait farklı ve ortak dil

sorunlarını ortaya çıkarmayı ve önceki araştırma bulgularını sunmayı amaçlamıştır. Ayrıca, çalışmada sunulan bilgilerin özel eğitim uzmanlarının ÇÇBŞ belirtileri gösteren çocukları fark etmelerine yardımcı olması beklenmektedir. Bu doğrultuda öncelikle, bozuklukların tarihsel geçmişinden bahsedilmiştir. Sonrasında ÇÇBŞ ve OSB'nin dil ve iletişim özelliklerine odaklanılmıştır ve örtüşen özellikler sunulmuştur. Geçmiş çalışmalardan hareketle, her iki popülasyonda da dilin kullanım boyutuna yönelik sınırlılıkların gözlemlenebileceği sonucuna varılmıştır. Ekolali ve kendi kendine konuşma gibi atipik dil özelliklerinin de görülebileceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, ÇÇBŞ ve OSB'nin biçimbilgisel ve anlambilgisel düzeylerini araştıran çalışmalar desenlenebileceği, büyük bir örneklem grubu üzerinden geçmişe ve ileriye dönük çalışmalara gereksinim duyulduğu ifade edilmiştir. Dil ile hayali oyun veya yürütücü işlevleri arasındaki bağlantının incelenmesinin önemi vurgulanmıştır.

Bu sayımızda yer alan ikinci derleme çalışması *Esmehan ÖZER* ve *Selda ÖZDEMİR* tarafından kaleme alınan “*Okuma Araştırmalarında Geçmişten Günümüze Göz İzleme Tekniği*” adını taşımaktadır. Göz izleme, okurların okuma sırasında ne zaman, nereye baktıklarının ve baktıkları yerlere hangi sırayla baktıklarının ölçülmesi ve kaydedilmesini sağlamaktadır. Günümüzde göz izleme teknolojisinde yaşanan gelişme ve ilerlemeler okuma becerisinin doğasının anlaşılmasının yanı sıra, okurların okuma esnasında gerçekleştirdikleri bireysel bilişsel işlemlerin incelendiği araştırmalara yansiyarak bu araştırmalara hız kazandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, okuma becerisinin incelenmesinde kullanılan göz izleme tekniğinin tarihsel gelişim sürecinin ele alınmasıdır. Bu bağlamda göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelendiği ilk yıllar, davranışçı yaklaşım nedeniyle göz izleme tekniği ile okuma becerisi araştırmalarının durduğu dönem, okuma becerisinin göz izleme tekniği ile incelenmesinin yeniden yükselişe geçtiği yıllar ve göz izleme tekniğinin 2000’li yıllarla beraber günümüzde bilimsel ve teknolojik olarak hızlı bir biçimde ilerlemesi ile ilgili bilgiler verilmektedir. Ayrıca özel eğitim alanında özel gereksinimli bireylerin okuma becerilerinin incelenmesinde göz izleme tekniği ile gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin bilgiler yer almaktadır. Mevcut çalışmada, sekme göz hareketinin fark edilmesinden göz izleme tekniğinin günümüzde yaygın kullanımına kadar geçen süreçte tekniğin gelişim aşamaları ele alınmaktadır. Böylelikle okuma becerisinin doğasının derinlemesine anlaşılmasına katkı olarak okuma güçlüğünün tanı-değerlendirme süreçlerine yansımalarının araştırmacılara yol gösterici olması beklenmektedir.

“*Sınıf Yönetimi: Kapsayıcı Eğitim Çerçevesinde Önemi, Güncel Sorunlar ve Çözüm Önerileri*” adını taşıyan üçüncü derleme makalesi *Nevin GÜNER-YILDIZ*, *Hasan KÖSE* ve *Esra AKIN* tarafından kaleme alınmıştır. Öğretmenlerin etkili sınıf yönetimi (SY) stratejilerini biliyor ve etkin bir şekilde kullanabiliyor olmasının öğretmenlerin mesleki başarısı ve öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bilinmektedir. Öğretmenlerin kullanabilecekleri etkili stratejiler günümüze kadar yapılan çeşitli bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Ancak bu stratejiler uygulamada çeşitli nedenlerle yeterince kullanılmamaktadır ve bu nedenle birçok sınıfta öğrencilerin problem davranışlarını kontrol etmek, öğrencileri etkinliklere odaklamak ve etkili eğitimi sürdürmek henüz öğretmenlerin yeterince başarabildiği bir görev değildir. Bununla birlikte gün geçtikçe daha kapsayıcı hale gelen eğitim ortamları ve artan öğrenci çeşitliliği SY konusundaki problemlerin karmaşıklığını da arttırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, alanyazındaki bilgiler ışığında günümüzde öğretmenlerin SY konusunda yaşadığı güçlükler ile bu güçlüklerin nedenlerinin belirlenmesi ve çözüm için kullanılabilir olacak araçların ortaya konmasıdır. Bu çalışma kapsamında Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığının (MEB) eğitim sistemindeki sorunların çözümüne yönelik hazırladığı kısa vadeli yol haritası olan “2023 Eğitim Vizyonu” belgesi, SY ile ilgili sorunların çözümü hakkındaki içerikleri bakımından incelenmiş ve karar alıcılara SY konusunda atılabilecek adımlar ile ilgili somut önerilerde bulunulmuştur.

Bu sayımızda yer alan son derleme makale *Çiğdem TÜRKER-YILDIRIM* tarafından kaleme alınan “*Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Öğretimine İlişkin Türkiye’de Yapılan Çalışmaların İncelenmesi*” adlı çalışmadır. Zihin yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme hızları, tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş gerçekleşmektedir. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için öğrencilerin bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda farklı müdahaleler kullanılmalıdır. Bu araştırmanın amacı da zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaların incelenmesidir. Doküman analizi kullanılarak gerçekleştirilen bu araştırmada Google Akademik, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi veri tabanlarında tarama yapılmış ve ölçütleri karşılayan 17 çalışma incelenmiştir. Araştırma sonucunda çalışmalarda ortaokul düzeyindeki katılımcılara ve “canlılar ve yaşam” konu alanına daha çok yer verildiği ortaya çıkarılmıştır. İncelenen çalışmaların çoğunda, doğrudan öğretim yöntemi ve teknoloji destekli öğretim müdahalelerinin yer aldığı bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca çalışmaların büyük çoğunluğunda öğrencilerin fen kavram, bilgi ve becerileri kazandığı, fen bilimleri dersine yönelik yeterli ve başarısının arttığı, gerçekleştirilen çalışmaların ilgi ve tutumlar üzerinde olumlu yönde değişim sağladığı bulunmuştur. Araştırmaya dahil edilen çalışmalardan elde edilen bulgular, fen kavram, bilgi ve becerilerinin zihin yetersizliği olan öğrencilere kazandırıldığını göstermektedir. Bu doğrultuda öğrenme hızları tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş olan zihin yetersizliği olan öğrencilerin, bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda gerçekleştirilen müdahalelerle, etkili bir öğrenme-öğretme süreci gerçekleştirdikleri görülmektedir.

Sevgili okurlarımız, dergimizin zamanında çıkması ve niteliğinin artırılması için yoğun çaba harcayan Editörler Kurulunda yer alan çalışma arkadaşlarıma sizlerin huzurunda çok teşekkür ediyorum. Siz değerli okurlarımıza, yazarlarımıza ve hakemlerimize destekleriniz ve katkılarınız için tekrar teşekkür ediyorum ve süreçteki desteklerinizi ve katkılarınızı sürdürmenizi rica ederek saygılarımı sunuyorum. 2022 yılının Aralık ayında yayımlanacak olan dördüncü sayımızda tekrar buluşmayı diliyorum...

Prof. Dr. Hatice BAKKALOĞLU

From the Editor...

Dear Readers,

We are with you again with the Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education's last issue, September 2022, Volume 23, Issue 3. As always has been, I would like to thank here those who contributed as our authors, reviewers, readers, our Academic Advisory Board, and our Editorial Board. I would like to indicate that as the Editorial Board, we put forth the effort to move our journal to a higher level both quantitatively and qualitatively in the forthcoming process.

In this issue of our Journal, there are six research and four review articles. I would like to briefly introduce them to our readers. The first research article in the current issue includes a study of *Özer AKGÜN* and *Oğuz GÜRSEL* namely "*Effectiveness of Teaching Functional Mathematical Skills to Students with Developmental Disability via Direct Instruction Method.*" The purpose of this study was to examine the effectiveness of teaching functional mathematical skills (telling time to the half hour, telling the total amount of the same coins and telling/reading the fractions) to students with developmental disability via direct instruction method. Multiple probe design with probe conditions across behaviors, a type of single-subject research design, was used in the research. The study was conducted with three students with developmental disability at the age of 9-10. The dependent variable was the ability to express the functional mathematical skills. The independent variable of the study was the direct instruction method. Research findings showed that the direct instruction method was effective in teaching students with developmental disability how to tell time to the half hour, the total amount of the same coins and the fractions which were among the functional mathematical skills. It was observed that the students were able to maintain their functional mathematical skills and generalize this skill with different tools 5, 7 and 12 days following the end of the instruction. The performances of all the participant students significantly increased in the baseline phase probe sessions held before the education and in the daily probe and collective probe sessions conducted after the sessions with respect to the functional mathematical skills. It was recommended that families with children with developmental disabilities, classroom teachers and special education teachers use the direct instruction method in teaching functional mathematics skills.

The second study namely "*Comparison of Live Modeling and Video Modeling on Teaching Symbolic Plays to Children with Autism Spectrum Disorder in Small Groups*" was conducted by *Nuray ÖNCÜL* and *İlknur ÇİFCİ-TEKİNARSLAN*. The purpose of this study was to compare the effectiveness and efficiency of live modeling and video modeling on teaching symbolic plays to children with autism spectrum disorder in small groups. This study employed an adaptive alternating treatments design. The independent variables were live video modeling and video modeling presented in small group instruction. Also, the dependent variables were the symbolic play behaviors of acting as a waiter and as a barber. The research findings demonstrated that both live modeling and video modeling presented in small group instruction were effective in acquisition, maintenance, and generalization of symbolic plays of children with autism spectrum disorder. Video modeling was more effective than live modeling for acquisition; live modeling was more effective than video modeling for maintenance; and there was no difference between the methods for generalization. Although it is known that children with ASD have impairments especially in playing symbolic play, it was planned to teach two games in the research, and the program was taught to learn with a video modeling and a live modeling program to teach small group instruction. Learning how to play the symbolic play of the vehicle with the autism spectrum disorder through a search in the process in question serves the purpose of the research.

The third research article in this issue is authored by *Canan SOLA-ÖZGÜÇ* and *Damla ALTIN* namely "*Teaching Block-Based Coding to a Student with Autism Spectrum Disorder*". The aim of this study was to review the process of teaching coding to a student with autism spectrum disorder (ASD) and to examine that student's educational gains, problems encountered during process, and suggestions for solutions. The research was designed as a case study and involved a three-month instruction process, during which the instruction sessions were prepared via the explicit instruction method of coding skills for a 10-year-old boy with autism spectrum disorder. Further, the contributions of this study were analyzed through the data obtained via content analysis method with the NVivo 10 program. The findings indicated that the participant demonstrated significant gains as a result of the coding teaching process. He successfully completed the first and second levels in the Code.org platform by reducing the level of help given under the researcher's supervision. The participant completed the last two lessons of his second level without any help and became independent in coding skills. The gains increased the participant's motivation; he further stated that he wanted to make coding his future profession. The participant not only gained skills in programming, but he also learned new skills, e.g., finding the document he saved on a computer, taking a screenshot, and printing something out. According to the literature, programming teaching not only contributes to career planning in the field of engineering, but these skills can also be used in daily life or will be needed in other professions. It was emphasized that individuals with ASD should not only use technology as consumers, but also should be productive individuals in the field of technology by developing their computational thinking skills.

Halil ÖZTÜRK, Volkan ŞAHİN and Sezgin VURAN authored the fourth research article namely “*First Encounter with Children with Special Needs and Education Experience of Special Education Teacher Candidates.*” The study aimed to bring together families of children with special needs (SN) and different needs and special education teacher candidates who wanted to join the practice in the early period within the framework of voluntariness, to ensure that the support needs of families and the practice needs of teacher candidates were met simultaneously, and to reveal the experiences of families and teacher candidates at the end of the process. The phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used in the study. Four families of a child with SN and four teacher candidates participated in the study. The data obtained from semi-structured interviews and researcher diaries were analyzed thematically. The experience in the process revealed that in the eyes of families, teacher candidates were transformed from the position of an elder brother and sister to a teacher. Teacher candidates also indicated that they started to see themselves as a teacher over time. It was observed that both parties obtained acquisitions without bearing any additional burden in the voluntary education process, in which stakeholders in special education are brought together in line with their needs. It was thought that it would be beneficial to increase the practice intensity in the special education teaching program with processes similar to the voluntary education process.

The fifth article which was conducted by *Samed YENİOĞLU, Kübra SAYAR and Nevin GÜNER-YILDIZ* is namely “*Teaching the Skills of Solving Shopping Problems and Generalizing to Daily Life to Students with Learning Disabilities.*” In this study, the effectiveness of education given by using direct instruction on the ability of students with learning difficulties in general education schools to acquire the ability to solve mathematical problems consisting of transactions used in shopping and to use this skill while shopping in daily life was examined. This research was designed according to the multiple probe design with probe conditions across participants. Participants of the research consist of three male students between the ages of 10-12 who continue their education through inclusion in public schools in Eskisehir and receive support from a special education and rehabilitation center. In the study, the participants were taught the ability to solve mathematical problems consisting of operations used while shopping with direct instruction method, and the level of using the skills learned by the participants while shopping in a market was evaluated. According to the findings obtained as a result of the research, the participant students gained the ability to solve problems involving the processes used in shopping and were able to generalize this skill to their daily lives by using them in grocery shopping. It was suggested that the findings of the study are consistent with the results of the studies in the literature that examine the teaching of mathematics skills to students with special needs.

The sixth research article namely “*Teaching Academic Skills to Children with Autism During Small Group Instruction with Typically Developing Peers*” was authored by *Serap DOĞAN and Arzu ÖZEN*. In this study, pre-school aged children with autism were taught to answer verbally to five different questions about professions through the constant time delay procedure when presented in heterogeneous small group instruction in inclusive settings. The study also aimed to investigate skill maintenance, generalization and observational learning. Also it was observed that what kind of social interaction behaviors that children with autism learned from their peers without disabilities during the teaching of the targeted skills. The participants of the study were three preschool children with autism and six of their peers without disabilities. Multiple probe design with probe trials across subjects was used in the study. Results showed that all participants learned target skills, generalized them across different settings and materials, and maintained the acquired skills one, two and four weeks after the study. Observational learning data showed that children with autism learned at least some of their peers’ target professions and social behaviors. Social comparison showed that the children with autism reached the same level of the performance with their peers. Social validity data collected from parents and teachers were positive in general. The constant time delay procedure presented in a small group arrangement was found to be effective in teaching to answer verbally five different questions about professions. It was thought that observational learning data are derived from target skills and student characteristics.

The article namely “*Language and Communication Features of Childhood-Onset Schizophrenia and Autism Spectrum Disorders: A Literature Review*” that was authored by *Tuğçe ÇABUK, Şevket ÖZDEMİR, and Gökhan TÖRET*, is the first review article of this issue. Schizophrenia (SZ) and autism spectrum disorders (ASD) both have life-long and negative impacts on the individuals. In contrast to ASD, SZ occurs “rarely” in childhood (before the age of 13) which is called childhood-onset schizophrenia (COS). Although COS and ASD have distinct pathologies, they exhibit common characteristics since they were described first. One of the most important commonalities is overlapping language and communication features. Till now, it is known that there is no integrative model related to the mutual language characteristics and underlying neurogenetic factors covering both of these disorders. Therefore, this literature review aimed to reveal previous research reporting both diverging and converging language issues with regards to these populations. The information presented in this review also aimed to help special education professionals about noticing the children who might present the features of COS. For this aim, firstly, the historical backgrounds of the disorders were given. Later, the language and communication features of COS and ASD including the overlapping characteristics were presented in light of previous research.

Studies showed that pragmatic limitations could be observed within both populations. Atypical language characteristics such as echolalia and self-talk could also be mutually observed. A need for future studies exploring the morphological and semantic levels of COS and ASD was emphasized. Furthermore, it was proposed that retrospective and prospective studies could be designed with a large sample. It was suggested that the connection between language and pretend play or executive functions could be examined.

The second review article in this issue with the title of “*Eye Tracking Technique from Past to Present in Reading Research*” was authored by *Esmehan ÖZER* and *Selda ÖZDEMİR*. In this study, the developmental process of eye tracking technique from the past to the present was examined through reviewing the literature analyzing reading skills with the use of eye tracking technique. Within this perspective, information was given about the first years of reading skills with eye tracking technique, years when studying reading skill with eye tracking technique stopped due to behavioral approach, years when studying reading skill with eye tracking technique started to rise again and the rapid progress of eye tracking scientifically and technologically in the 2000s. In addition, information on eye-tracking studies to examine the reading skills of individuals with special needs in the field of special education was presented. Beginning from the first report of the saccade to the widespread use of the eye tracking technique that is seen today, the developmental stages of the technique and its importance in examining cognitive processes of readers were explained in the current study. Thus, it was expected that the nature of reading skills would be understood in depth and reflections of reading difficulties on diagnosis and evaluation procedures will guide researchers.

“*Classroom Management: Significance in Inclusive Education, Current Problems and Proposed Solutions*” is the third review article, and it is authored by *Nevin GÜNER-YILDIZ*, *Hasan KÖSE*, and *Esra AKIN*. It is a known fact that teachers’ knowledge and use of effective classroom management (CM) strategies has a positive impact on their professional achievement and their students’ learning outcomes. Effective strategies that teachers can use are presented in various scientific studies. However, these strategies are not used sufficiently in practice for various reasons, and therefore, in many classrooms, controlling students’ problem behavior, focusing students on activities, and maintaining effective education is not yet a task that teachers achieved adequately. Besides, educational settings become more inclusive day by day and increased student diversity add to the complexity of problems encountered in CM. In the light of literature, this study aimed to identify the problems encountered about CM by today’s teachers along with the causes of these problems and to present tools that can be used to solve these problems. With this purpose, the study examined the content of the “2023 Education Vision” prepared by the Ministry of National Education (MoNE) of Turkey as a short-term guide to solve the problems in the system of education in regards to classroom management. The study also presents some recommendations to policymakers about the changes planned in teacher training and professional development programs to solve problems related to CM.

The fourth and the last review article of this issue was authored by *Çiğdem TÜRKER-YILDIRIM* entitled “*A Systematic Review of Studies Conducted in Turkey on Science Teaching to Students with Intellectual Disabilities*.” In order for the learning-teaching process of students with intellectual disabilities to be carried out effectively, different interventions should be used in line with their individual differences, developmental characteristics and educational needs. This study aimed to examine the studies conducted in Turkey on science teaching to students with intellectual disabilities. In this research conducted using document analysis, Google Scholar, Higher Education Council National Thesis Centre, and the Scientific and Technological Research Council of Turkey National Academic Network and Information Centre databases were reviewed and 17 studies that met the criteria were examined. The majority of the studies employed direct instruction method and was provided through technology-supported teaching interventions. In addition, in most of the studies, it was found that as students acquired science concepts, knowledge and skills, their competence and success for the science course increased as well, and the studies carried out had a positive influence on their interests in and attitudes towards the science class. The findings obtained from the studies included in the research show that science concepts, knowledge and skills are acquired by students with intellectual disabilities. In this direction, it was seen that students with intellectual disability, whose learning speeds are slower than their typically developing peers, performed an effective learning-teaching process with the interventions carried out in line with their individual differences, developmental characteristics and educational needs.

I would like to kindly thank once again my colleagues for their vigorous efforts who are working with me on the Editorial Board for our journal to be published timely and to increase the quality. I would like to thank our dear readers, authors, and reviewers for their support and contributions once again and I would like to kindly request you to continue your support and contributions during the ongoing process. I wish to be with you again in the upcoming issue which will be published in December, 2022...

Prof. Hatice BAKKALOĞLU



Gelişimsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkililiği*

Özer Akgün¹

Oğuz Gürsel²

Öz

Giriş: Özel gereksinimli öğrencilerin işlevsel matematik becerileri ile gerek ev ortamında gerekse sosyal yaşamda her an karşılaşması mümkündür. Dolayısıyla kesir okuma, madeni para sayma ve saat söyleme gibi işlevsel matematik becerilerinin öğretiminin, çocuğun günlük yaşama uyumuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın amacı, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin (buçuk/yarım saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme/okuma) öğretiminin etkililiğini araştırmaktır.

Yöntem: Araştırmanın yöntemi, tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modelidir. Araştırma, 9-10 yaşlarında gelişimsel yetersizliği olan 3 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni işlevsel matematik becerilerini söyleme becerisi, bağımsız değişkeni ise doğrudan öğretim yöntemidir. Bu çalışmada etkililik verileri, güvenilirlik verileri ve sosyal geçerlik verileri olmak üzere üç çeşit veri toplanmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere işlevsel matematik becerilerinden buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin öğretim bittikten 5, 7 ve 12 gün sonra işlevsel matematik becerilerini korudukları ve farklı araç-gereçlere genelleştirebildikleri gözlemlenmiştir.

Tartışma: Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin öğretimi gerçekleştirilen işlevsel matematik becerilerine ilişkin öğretim öncesi ve öğretim sonrası performanslarının anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Gelişimsel yetersizliği olan çocuğa sahip ailelere, sınıf öğretmenlerine ve özel eğitim öğretmenlerine işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemini kullanmaları önerilebilir.

Anahtar sözcükler: Gelişimsel yetersizlik, doğrudan öğretim yöntemi, işlevsel matematik becerileri, buçuk saat, madeni para sayma, kesir becerisi.

Atf için: Akgün, Ö., & Gürsel, O. (2022). Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretiminin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 507-535. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdersisi.763670>

*Bu çalışma Lefke Avrupa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsünde Dr. Öğr. Üyesi Oğuz Gürsel danışmanlığında Özer Akgün tarafından 2018-2019 eğitim-öğretim yılında yapılan yüksek lisans tez çalışmasından hazırlanmıştır. Aynı zamanda çalışma, 29. Ulusal Özel Eğitim Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹**Sorumlu Yazar:** Uzm., Milli Eğitim Bakanlığı, E-posta: ozer.akgn@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5130-7924>

²Dr. Öğr. Üyesi, Lefke Avrupa Üniversitesi, E-posta: gurselogz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4320-210X>

Giriş

Özel gereksinimli bireylerin kendilerine özgü özelliklerinden dolayı öğrenme ihtiyaçları da farklılık göstermektedir. Özellikleri ve ihtiyaçları doğrultusunda “bireyi merkez alan” eğitim modeliyle ve eğitim programıyla öğrenimlerine devam etme hakları vardır. Eğitim modelinin veya programın amacına uygun olarak öğrenme ve öğretme sürecinde bireyin özelliklerine uygun yöntem ve teknikler seçilmelidir (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2018). Uygulamalı davranış analizi ve yanlışsız öğretim yöntemleri gibi doğrudan öğretim de özel gereksinimli bireylerin eğitiminde kullanılan etkili yöntemler olarak alanyazında yer almaktadır (Burns & Ysseldyke, 2009; Hill & MacMillan, 2004; Tekin, 1999).

Doğrudan öğretim, pek çok eğitimci tarafından “Eski moda” öğretim biçimi olarak anılsa da araştırma temelli bir öğretim yaklaşımıdır (Vukmir, 2002). İlk kez 1960’ların sonlarında özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerle birlikte kullanılmaya başlayan doğrudan öğretim, günümüzde de özel eğitim öğrencilerinin eğitimi için kullanılmaktadır (Hill & MacMillan, 2004). Bu yaklaşımın temel ilkesi; öğretimde planlı, tam ve hatasız öğrenme deneyimleri sağlayarak öğretimin çocukların öğrenebileceği bir şekilde tasarlanması gerektiğidir. Doğrudan geri bildirim ve olumlu pekiştirme, bu yöntemin önemli unsurlarıdır. Bu yöntemde kullanılan doğrudan geri bildirim ve olumlu pekiştirme, geleneksel eğitim sisteminden farklı olarak çocuğa açıkça sunulmakta ve çocuk doğrudan pekiştirilmektedir. Etkili olduğu kanıtlanan bu yöntem somut ve uygulamalı etkinliklerle öğretimi öğrenci merkezli öğrenmeye dönüştürür. Üç aşamalı öğretim süreci “Yaparım, Yaparız ve Yaparsın” şeklinde ifade edilir (Hill & MacMillan, 2004). Doğrudan öğretim yönteminin basamakları; a) programa dayalı değerlendirme, b) öğretimi planlama, c) hazırlık aşaması, d) model olma, e) rehberli uygulamalar, f) geri dönüt ve düzeltme, g) bağımsız uygulamalar, h) kalıcılıktır (Gürsel, 2017).

Gelişimsel yetersizliği olan bireylerin, akademik ve işlevsel matematik becerilerini içeren bir eğitime ihtiyacı vardır. İşlevsel matematik becerileri; zamanı söyleme, para kullanma ve ölçme gibi gerçek hayattaki durumları öğretmeye odaklanır (Burton vd., 2013). Özel gereksinimli öğrencilerin eğitim programlarında işlevsel akademik becerilerin (para saymak, zaman yönetimi, tabela okumak vb.) yer alması gerekmektedir. Özel gereksinimli öğrencilerin eğitim programlarında yer alan bu beceriler gerçek hayatla ilişkilendirilerek öğretilmelidir. Normal gelişim gösteren öğrenciler gibi özel gereksinimli öğrencilerin de okulda öğrendikleri bilgileri günlük hayatta kullanması temel amaçlardan biridir (Gürsel, 2017).

Gelişimsel yetersizliği olan çocukların, görsel-algısal belleklerinin zayıf olması ve mantıksal düşünme becerisindeki yetersizlikler nedeniyle kesirleri anlamada zorluk çektiği düşünülmektedir (Grobeck, 2000). Kesir kavramının öğretiminde görsel materyaller kullanmak, bu kavramın kazanılmasında oldukça önemlidir (Suh & Moyer, 2008). Kesir kavramının kazandırılmasında; “En alttaki sayı her gruptaki parça sayısını, en üstteki sayı kullandığımız parça sayısını gösterir.” şeklinde özel yöntemler önerilmektedir (Grobeck, 2000). Gelişimsel yetersizliği olan öğrenciler, farklı miktardaki paraları hesaplama becerisi kazanırsa, parasal işlemlerde günlük hayatta daha bağımsız olurlar. Gelişimsel yetersizliği olan öğrenciler 5 kuruşları beşer, 10 kuruşları onar, 25 kuruşları yirmi beşer ve 50 kuruşları ellişer sayarak madeni paraları hesaplama becerisini kazanırlar (Kalaycı, 2014). Ritmik sayma davranışının öğretiminde, öğretmenler daha çok küçük sayıları (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ve 10’arlı ritmik sayma) kullanarak öğretim yapmaktadırlar. Büyük sayılarla ilgili öğretime yeteri kadar yer vermedikleri gözlenmektedir. Öğretmenler, 100’e kadar 25’er 25’er sayma davranışını öğrencilerin para becerilerini öğrenmesi için gerekli görmekteyirler. Bu nedenle, para becerilerinin öğretiminde daha büyük sayıların (25 ve 50 krş) öğretime yer vermek gerekmektedir. Ayrıca her bir para becerisinin değeri farklılık göstermektedir. Bu bağlamda; paraların toplam miktarını söyleme becerisinin öğretiminde, ritmik sayma davranışından farklılaşan yönü ise öğrencilere değer kavramının kazandırılmasıdır (Stein vd., 2005). Gelişimsel yetersizliği olan bireylere saat söyleme becerisinin öğretimi kolaydan zora doğru bir sıra izlemelidir. Tam saatler, yarım saatler (buçuk), çeyrek geçe, çeyrek kala ve beş dakika ve dakikalar şeklinde bir sırayla öğretim gerçekleştirilmelidir (Gürsel, 2017).

Gelişimsel yetersizliği olan bireyler, günlük yaşamda kullanabilecekleri becerilere ihtiyaç duyarlar. Okulda öğrendikleri bilgileri günlük yaşamda da kullanabilmeleri amaçlanmaktadır (Gürsel, 2017). Bu amaca uygun olarak araştırmadaki becerilerin seçiminde; becerilerin hem işlevsel olması hem de zamanı söyleme, para kullanma ve ölçme gibi öğrencilerin ders programlarında yer alan beceriler olmasına dikkat edilmiştir. Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerle para becerileri, saati okuma ve kesirleri söyleme konularında hem yurt dışı hem de Türkiye’de yapılan çalışmalar incelenmiştir.

Gelişimsel yetersizliği olan bireylere, kesirler konusunun öğretimiyle ilgili yurt dışında yapılan çalışmalar incelendiğinde, kesirler konusuna yönelik bazı araştırmalara (Bottge & Hasselbring, 1993; Bottge vd., 2002; Butler

vd., 2003; Flores & Kaylor, 2007; Grobecker, 2000; Joseph & Hunter, 2001; Lewis, 2016; Misquitta, 2011; Suh & Moyer, 2008; Test & Ellis, 2005) ulaşılmıştır. Ancak Türkiye’de kesirler konusunun öğretimine yönelik herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu araştırma Türkiye’de gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik kesirler konusunda yapılacak ilk çalışma olması açısından önemlidir.

Alanyazında gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerle para becerileri konusunda Türkiye’de (Buğan, 1999; Erbaş, 2008; Kalaycı, 2014; Kurtoğlu vd., 2017; Öncül & Özkan-Yücesoy, 2010; Şahin, 2017; Şenbel-Erten, 1996; Tümeğ & Szak-Pınar, 2016; Yıkılmış vd., 2006; Yüksel, 2012) ve yurt dışında (Borakove & Cuvo, 1977; Denny & Test, 1995; Frank & Mcfarland, 1980; Llorente & Gaffan, 1989; Lowe & Cuvo, 1976; Schloss vd., 1997; Test vd., 1993; Trace vd., 1977; Waters & Boon, 2011) bazı araştırmalara rastlanmıştır. Yurt dışında gelişimsel yetersizliği olan bireylerle yapılan çalışmaların çoğu madeni paraları sayma becerisine yöneliktir. Türkiye’de gelişimsel yetersizliği olan bireylere yönelik para becerileriyle ilgili yapılan çalışmalarda araştırmacıların; paraları eşleme, paraları tanıma ve farklı bileşenlerini söyleme, para kullanımını öğretme, para kullanarak ürün satın alma, bankamatikten para çekme, para tanıma uygulaması geliştirme konularında çalışmalar yürüttükleri görülmüştür. Çalışmaların çoğunun paraları tanıma becerisi konusunda yoğunlaştığı görülmektedir. Madeni paraları sayma becerisinin öğretimiyle ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır. Sadece Buğan’ın (1999) çalışması (paraların farklı bileşenlerini söyleme) madeni paraları sayma becerisiyle benzerlik göstermektedir. Ancak bu çalışmada öğrencilerin beceriyi gerçekleştirme durumları tespit edilmiş olup, madeni paraları sayma becerisine yönelik herhangi bir öğretim gerçekleştirilmemiştir. Bu yönüyle de yapılacak bu araştırma Türkiye’de gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerle madeni paraları sayma becerisinin öğretimine yönelik yapılacak ilk çalışma olması açısından önemlidir.

Alanyazında gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerle zaman kavramı ve saati söyleme konusunda yurt dışında (Andersson, 2008; Burny vd., 2011; Desoete, 2009; Eden vd., 2003; Horn vd., 2006; Kibby vd., 2002; Thompson vd., 2012) ve Türkiye’de (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Karabulut & Yıkılmış, 2010; Tufan vd., 2020) yapılan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Türkiye’de, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere saatleri söyleme becerisinin öğretimine yönelik dört çalışma (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Karabulut & Yıkılmış, 2010; Tufan vd., 2020) yer almaktadır. Birkan (2012) ve Dağseven (2001) çalışmasında tam, buçuk, çeyrek geçe ve çeyrek kala saatleri, Karabulut ve Yıkılmış (2010) çalışmasında tam, buçuk ve çeyrek geçe saatleri, Tufan ve diğerleri (2020) ise çalışmasında tam saatleri söyleme becerisinin öğretimini gerçekleştirmiştir. Türkiye’de gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerle buçuk saatleri söyleme becerisinin öğretimine yönelik yapılacak bu çalışma alanyazına katkı sağlayacak olması açısından önemlidir. Ayrıca bu çalışmanın gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerin işlevsel matematik becerilerini öğrenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan araştırmalar sonucunda, gelişimsel yetersizliği olan bireylerin eğitiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğu görülmüştür (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Flores & Kaylor, 2007; Lowe & Cuvo, 1976; Tufan vd., 2020). Ancak doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak gelişimsel yetersizliği olan bireylere işlevsel matematik becerilerinden saat söyleme becerisinin öğretimine ilişkin sadece üç çalışmaya (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Tufan vd., 2020), kesirleri söyleme ve madeni paraları sayma becerisinin öğretimine ilişkin ise herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerin kesirleri söyleme, madeni paraları sayma ve saati söyleme gibi işlevsel matematik becerileriyle gerek ev ortamında gerekse sosyal yaşamda her an karşılaşması mümkündür. Gelişimsel yetersizliği olan öğrenciler, farklı miktardaki paraları hesaplama becerisi kazanırsa, parasal işlemlerde günlük hayatta daha bağımsız olurlar. Gelişimsel yetersizliği olan bireyler analog saatleri söylemekte dijital saatlere göre daha çok zorlanırlar (Desoete, 2009). Ancak günümüzde yaygın olarak evde, okulda veya iş yerlerinde analog saatler bulunmaktadır. Bu nedenle öğrencilere analog saatleri okuma becerisini öğretmek daha işlevsel bir beceri olacaktır. Markette alışveriş yaparken “yarım kilo şeker, çeyrek ekme” gibi günlük hayatta kesir kavramını içeren ifadeler kullanırız. Dolayısıyla kesir okuma, madeni para sayma ve saat söyleme gibi işlevsel matematik becerilerinin çocuğun günlük yaşama uyumuna katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu gereksinimden dolayı araştırmaya ihtiyaç duyulmuştur.

Araştırmanın genel amacı, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretiminin etkililiğini belirlemektir. Bu amaçla çalışmada; “Doğrudan öğretim yöntemi, gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerin işlevsel matematik becerilerini a) edinmelerinde, b) sürdürmelerinde, c) farklı materyallere genellemelerinde etkili midir?” sorularına yanıt aranmaktadır. Ayrıca çalışmada sosyal geçerliğin belirlenmesi amaçlanmaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu araştırmada gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerin doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretimlerinin etkililiğini sınamak için tek denekli araştırma modellerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Tek denekli araştırma deseni, gelişimsel yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler için özel eğitimde kullanılan önemli desenlerdendir. Tek denekli araştırma deseni, bağımsız değişkenlerin etkisiyle bağımlı değişkenlerde meydana gelen değişimin kanıtlarını deneysel olarak sunmaktadır (Horner vd., 2005). Yoklama evreli çoklu yoklama modelinde, tüm durumlarda eşzamanlı bir şekilde kararlı veri elde edilene kadar başlama düzeyi verisi toplanır. Kararlı veri alındıktan sonra birinci durumda uygulamaya geçilir ve uygulama boyunca sürekli veri toplanır. Birinci durumda kararlı veri alındıktan sonra ikinci durumda uygulamaya geçilir. Tüm durumlarda ölçüt karşılanıncaya kadar bu süreç devam etmektedir (Kırcaali-İftar & Tekin, 1997). Araştırmanın bağımlı değişkeni, işlevsel matematik becerilerinden buçuk saatleri (1:30, 2:30, 3:30, 4:30, 5:30, 6:30, 7:30, 8:30, 9:30, 10:30, 11:30, 12:30) %80 düzeyinde, aynı madeni paraların (5 kuruş, 10 kuruş ve 25 kuruş) toplam miktarını %100 düzeyinde ve kesirleri ($1/2$, $1/3$, $2/3$, $2/4$ ve $3/4$) %100 düzeyinde söyleme becerisidir. Araştırmanın bağımsız değişkeni, işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde kullanılan doğrudan öğretim yöntemidir.

Katılımcılar

Çalışmaya katılacak öğrencilerde; (a) 1’den 25’e kadar sayıları tanıma, (b) tam saatleri söyleme, (c) akrep için kısa kol, yelkovan için uzun kol diyebilme, (d) beşer, onar ve yirmi beşer ritmik sayma, (e) beş kuruşu, on kuruşu ve yirmi beş kuruşu tanıma, (f) parça-bütün ilişkisini kavrama, (g) bütün, yarım ve çeyrek kavramlarını kavrama ön koşul becerilerine sahip olmaları aranmıştır. Kaynaştırma ortamlarında yer alan sekiz özel gereksinimli öğrenciyle işlevsel matematik becerilerinin öğretimi için önkoşul becerileri yoklama oturumları gerçekleştirilmiştir. Oturumlarda verilerin kaydedilmesi için her beceriye yönelik ayrı ayrı Önkoşul Becerileri Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu kullanılmıştır. Öğrencilerin doğru cevapları için “+” yanlış veya cevap vermemeleri durumunda “-” işareti konulmuştur. Önkoşul becerilerde $3/3$ ölçütü kullanılmıştır. Önkoşul becerileri yoklama oturumları sonunda sekiz öğrenciden beşinin işlevsel matematik becerilerinin öğretimi için uygunluğuna karar verilmiştir. Araştırma üç öğrenciyle yürütülecek şekilde planlanmış ve bir öğrenci de yedek olarak seçilmiştir. Araştırma başlamadan önce uygulama sürecinde ortaya çıkabilecek olası aksaklıkları belirlemek için de bir öğrenciyle pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama sürecinde çalışmaya yönelik; a) araç-gereci hazırlama, b) dikkati sağlama, c) beceri yönergesini sunma, d) kontrol edici ipucunu sunma, e) davranış sonrası uyarı sunma, f) denemeler arası süre, g) katılımı pekiştirme başlıkları altında uygulama güvenilirliğine bakılmıştır. Pilot uygulama sonucunda süreçte herhangi bir değişiklik yapılmamasına karar verilmiştir.

Bu araştırmaya Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki Girne Karaoğlanoğlu İlkokulunda genel eğitim 4. sınıfa devam eden, aynı zamanda Psikolojik Danışma, Rehberlik ve Araştırma Şubesinde (PDRAS) aldığı rapor ile destek eğitim odasında eğitim gören gelişimsel yetersizliği olan iki erkek bir kız olmak üzere toplam üç özel gereksinimli öğrenci katılmıştır. İki öğrenci 9, bir öğrenci 10 yaşındadır. Araştırma öncesinde, belirlenen öğrencilerin aileleriyle görüşülmüş ve çalışmaya katılabilmeleri konusunda ailelerden izin alınmıştır. Ayrıca okul idaresinden araştırma için imzalı onay alınmıştır. Öğrencilere kod isimler verilmiştir. Öğrencilerin özellikleri Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Öğrenciler ve Özellikleri

İsim	Cinsiyet	Yaş	Sınıf	Okula devam
Mert	Erkek	10	4	2 yıl
Emir	Erkek	10	4	5 yıl
Ayşe	Kız	9	4	4 yıl

Mert, okulunda iki yıldır eğitim almakta ve aynı zamanda destek eğitim odasında özel eğitim desteği almaktadır. Öz bakım, günlük yaşam becerilerini ve psikomotor becerileri yerine getirebilmektedir. Kendisine verilen yönergeleri yerine getirmekte ve herhangi bir iletişim sorunu yaşamamaktadır. Karşılıklı konuşmalarda anlamlı cümleler kurmakta ve olayları oluş sırasına göre anlatabilmektedir. Bir etkinliğe 25 dakika boyunca dikkati dağılmadan katılabilmektedir. Matematik becerilerinde ise 1’den 100’e kadar sayabilmektedir. Üç basamaklı doğal sayıları ayırt edebilmektedir. Üç basamaklı doğal sayıları rakamlar ile yazabilmektedir. Beşer, onar ve yirmi beşer ritmik sayabilmektedir. Tek basamaklı sayılarda toplama işlemi yapabilmektedir. İki basamaklı sayılarda eldesiz

toplama işlemini bağımsız bir şekilde gerçekleştirememektedir. Çıkarma işleminde yeterli bir performans gösterememektedir. Saatin uzun (yelkovan) ve kısa (akrep) kolunu tanımaktadır. Tam saatleri söyleyebilmektedir. Parça-bütün ilişkisini ve bütün, yarım ve çeyrek kavramlarını ayırt etmektedir. Beşgen, altıgen, silindir, küp gibi bir üst seviye geometrik şekilleri ayırt etmektedir. Madeni ve kağıt paraları tanımaktadır.

Emir, okulunda beş yıldır eğitim almakta ve aynı zamanda destek eğitim odasında özel eğitim desteği almaktadır. Birinci sınıfta sınıf tekrarı yapmıştır. Öz bakım, psikomotor ve günlük yaşam becerilerini kazanmıştır. Kendisine verilen yönergeleri yerine getirmektedir. Alıcı dil becerilerinde herhangi bir sorun yaşamamaktadır. İfade edici dil becerilerinde artikülasyon ve sınırlı düzeyde kekemelik sorunu yaşamaktadır. Bir etkinliğe 20 dakika boyunca dikkati dağılmadan katılabilmektedir. Matematik becerilerinde ise 1'den 100'e kadar sayabilmekte ve yazabilmektedir. Üç basamaklı doğal sayıları ayırt edebilmektedir. Üç basamaklı doğal sayıları rakam ve yazı ile yazmaktadır. İkişer, üçer, beşer, onar ve yirmi beşer ritmik sayabilmektedir. İki basamaklı sayılarla eldesiz toplama işlemi yapabilmektedir. İki basamaklı sayılarda eldeli toplama işlemini bağımsız bir şekilde gerçekleştirememektedir. İki basamaklı sayılarda onluk bozma gerektirmeyen çıkarma işlemini yapabilmektedir. Saatin uzun (yelkovan) ve kısa (akrep) kolunu tanımaktadır. Tam saatleri söyleyebilmektedir. Parça-bütün ilişkisini ve bütün, yarım ve çeyrek kavramlarını ayırt etmektedir. Kare, üçgen, dikdörtgen ve daire gibi basit geometrik şekilleri ayırt etmektedir. Madeni ve kağıt paraları tanımaktadır.

Ayşe, okulunda dört yıldır eğitim almakta ve aynı zamanda destek eğitim odasında özel eğitim desteği almaktadır. Öz bakım, psikomotor ve günlük yaşam becerilerini kazanmıştır. Kendisine verilen yönergeleri yerine getirmektedir. Karşılıklı konuşmalarda anlamlı cümleler kurar. Olayları oluş sırasına göre anlatabilmektedir. Bir etkinliğe 25 dakika boyunca dikkati dağılmadan katılabilmektedir. Matematik becerilerinde ise 100'e kadar bağımsız sayabilmekte ve yazabilmektedir. Dört basamaklı doğal sayıları ayırt etmektedir. Dört basamaklı doğal sayıları rakam ve yazı ile yazmaktadır. İkişer, beşer, onar ve yirmi beşer ritmik saymaktadır. İki basamaklı sayılarla eldesiz ve eldeli toplama işlemi yapabilmektedir. İki basamaklı sayılarda onluk bozma gerektirmeyen çıkarma işlemini yapabilmektedir. Saatin uzun (yelkovan) ve kısa (akrep) kolunu tanımaktadır. Tam saatleri söyleyebilmektedir. Parça-bütün ilişkisini ve bütün, yarım ve çeyrek kavramlarını ayırt etmektedir. Kare, üçgen, dikdörtgen ve daire gibi basit geometrik şekilleri ayırt etmektedir. Madeni ve kağıt paraları tanımaktadır.

Ortam ve Materyaller

Araştırmanın başlama düzeyi, öğretim, yoklama, genelleme ve izleme oturumları Girne Karaoğlanoğlu İlkokulu'nun destek eğitim odasında bire bir oturum şeklinde gerçekleştirilmiştir. Destek eğitim odası yaklaşık 5×10 metrekaare boyutlarındadır. Duvarları beyaz renge boyalı, duvarın üst kısmında duvarı boydan boya kaplayan büyük bir pencere, yazı tahtası, iki adet duvar panosu ve Atatürk portresi bulunmaktadır. Odada araç-gereçlerin koyulduğu ikisi kapalı biri açık üç bölmeli bir dolap, bir öğretmen masası, bir ofis koltuğu, üç fasulye tipi öğrenci masası, üç öğrenci sandalyesi, bir ayaklı tahta, bir laptop ve bir yazıcı yer almaktadır.

Öğretim süreci için kullanılan materyaller; (a) buçuk saatlere ilişkin ön camı ve saniye kolu çıkarılmış, analog gerçek duvar saati, (b) madeni paralara ilişkin beşer adet madeni 5 kuruş, 10 kuruş ve 25 kuruş ve (c) kesirlere ilişkin farklı parçalara bölünmüş, bazı parçaları yeşil renge boyanmış daire şeklinde ve 22×22 cm boyutunda altı adet PVC kaplı kesir öğretim materyali hazırlanmıştır. Genelleme oturumu için kullanılan materyaller; (a) buçuk saatlere ilişkin ön camı ve saniye kolu çıkarılmış, analog gerçek masa saati, (b) madeni paralara ilişkin beş adet madeni 5 kuruş, beş adet madeni 10 kuruş ve beş adet madeni 25 kuruş resminin olduğu çalışma kağıdı ve (c) kesirlere ilişkin farklı parçalara bölünmüş ve bazı parçaları yeşil renge boyanmış altı adet dikdörtgen şeklinin olduğu çalışma kağıdı hazırlanmıştır. Ayrıca oturumlardaki verileri kaydetmek için becerilere uygun "Veri Kayıt Formu" hazırlanmıştır. Araştırmanın yoklama ve öğretim oturumları video kamerayla kayıt altına alınmıştır.

Uygulama Süreci ve Pilot Uygulama

Uygulamaya başlamadan önce öğretim esnasında ortaya çıkabilecek olası aksaklıkları belirlemek ve araştırmacının uygulama kontrolünü sağlamak için uygulamaya katılacak öğrenciler dışında farklı bir öğrenciyle üç pilot uygulama oturumu gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulama oturumlarında, kullanılacak araç-gereçlerin kullanılabilirliği ve kayıt cihazının çalışıp çalışmadığı kontrol edilmiştir. Süreçte herhangi bir değişiklik yapılmamasına karar verildikten sonra pilot uygulama oturumları sonlandırılmış ve uygulama sürecine geçilmiştir.

Araştırmada uygulama süreci doğrudan öğretim yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde; başlama düzeyi, öğretim, günlük yoklama, toplu yoklama, genelleme ve izleme oturumları gerçekleştirilmiştir.

Öğrencilere uygulama sürecinde doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinden buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerinin kazandırılması amaçlanmıştır. Uygulama üç öğrenciyle de bire bir öğretim düzenlemesiyle gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde beceriler arasındaki etkileşim etkisini kontrol edebilmek için öğrencilere beceriler farklı sıralarla sunulmuştur. Mert ile sırasıyla; aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme, buçuk saatleri söyleme, kesirleri söyleme öğretim oturumları düzenlenmiştir. Emir ile sırasıyla; buçuk saatleri söyleme, kesirleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme öğretim oturumları düzenlenmiştir. Ayşe ile sırasıyla; kesirleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme, buçuk saatleri söyleme öğretim oturumları düzenlenmiştir. Bu araştırmada ölçüt, buçuk saatleri söyleme becerisi için %80, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için %100 ve kesirleri söyleme becerisi için %100 olarak belirlenmiştir. Tam saatleri söyleme becerisinde saatin kısa kolu herhangi bir saati net bir şekilde gösterirken, buçuk saatleri söyleme becerisinde saatin kısa kolu ardışık iki saatin arasını göstermektedir. Saatin sağ yarısında kısa kolun üstünde kalan saat söylenirken, saatin sol yarısında kısa kolun altındaki saatin söylenmesi de öğrencilerin buçuk saatleri söyleme becerisini öğrenmelerini zorlaştıracakı düşünülmüştür. Bu nedenle buçuk saatleri söyleme becerisi için ölçüt %80 olarak belirlenmiştir.

Öğretimi gerçekleştirilecek becerilerle ilgili öğretim öncesi öğrencilerin mevcut performansları ile öğretim sonu performanslarını karşılaştırarak, kullanılan yöntemin etkililiğini ortaya koymak için öğretime başlamadan önce öğrencilerle eş zamanlı olarak art arda tüm becerilere yönelik en az üç kararlı veri elde edilene kadar başlama düzeyi yoklama oturumları düzenlenmiştir. Başlama düzeyi oturumlarından sonra öğrencilerle öğretim oturumları gerçekleştirilmiştir. Öğretim oturumlarında; öğrenci, birinci becerinin öğretiminde ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik öğrenciyle toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Birinci becerinin öğretiminden sonra düzenlenen toplu yoklama oturumlarında en az üç kararlı veri elde edildikten sonra ikinci becerinin öğretimine geçilmiştir. Öğrenci, ikinci becerinin öğretiminde ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. İkinci becerinin öğretiminden sonra düzenlenen toplu yoklama oturumlarında en az üç kararlı veri elde edildikten sonra üçüncü becerinin öğretimine geçilmiştir. Öğrenci, üçüncü becerinin öğretiminde de ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik son kez toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Bu işlem üç öğrenci için de uygulanmıştır. Becerilerin öğretimini sonlandırmak için öğrencilerin belirlenen ölçütü üç oturum üst üste göstermeleri amaçlanmıştır. Üç oturum üst üste her beceri için belirtilen ölçüte ulaşıldıktan sonra beş, yedi ve on iki gün sonra izleme verisi toplanmıştır. Ayrıca tüm becerilerde ölçüte ulaşıldıktan hemen sonra her beceri için ayrı ayrı araç-gereçler arası genelleme oturumları düzenlenmiştir.

Başlama Düzeyi Oturumları

Başlama düzeyi yoklama oturumlarının amacı; öğretimi gerçekleştirilecek becerilerle ilgili öğretim öncesi öğrencilerin mevcut performansları ile öğretim sonu performanslarını karşılaştırarak, kullanılan yöntemin etkililiğini ortaya koymaktır. Bu yüzden öğretim öncesinde öğrencilerle eş zamanlı olarak art arda tüm becerilere yönelik en az üç kararlı veri elde edilene kadar başlama düzeyi yoklama oturumları düzenlenmiştir. Öğretimsel amaç olarak alınan her beceri için başlama düzeyi yoklama oturumunda üç deneme yapılmıştır. Başlama düzeyi yoklama oturumlarında süreç şu şekilde düzenlenmiştir: Öğretmen ve öğrenci sınıftaki çalışma masasına karşılıklı oturmuştur. Öğrenci hazır olduğunda öğretmen buçuk saatleri söyleme becerisi için öğretim materyalinden ilk buçuk saati göstererek “Saat kaç?” diye öğrenciye sormuştur. Aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için masanın üstündeki beş adet 5 kuruşu göstererek “Toplam kaç lira var?” diye öğrenciye sormuştur. Kesirleri söyleme becerisi için kesir öğretim materyalinden ilk şekli göstererek “Şeklin kesrini söyle.” diye öğrenciye sormuştur. Öğrenciden alınan veriler başlama düzeyi yoklama oturumu veri kayıt formuna işlenmiştir. Oturum sonunda “Aferin! Çalışmaya katıldın. Sana teşekkür ederim.” şeklinde öğrenci davranışı öğretmen tarafından sözel olarak pekiştirilmiştir.

Öğretim Oturumları

Öğretim oturumlarında becerilerin öğretimi aşağıdaki hedefe ve sıraya göre gerçekleştirilmiştir: Para becerisine yönelik öğrencilerin; beş adet 5 kuruşu beşer ritmik sayarak 25 kuruş diyebilme, beş adet 10 kuruşu onar ritmik sayarak 50 kuruş diyebilme ve beş adet 25 kuruşu yirmi beşer ritmik sayarak 125 kuruş diyebilmesi; saat becerisine yönelik öğrencilerin; analog duvar saatinde 1:30 gösterildiğinde “bir buçuk”, 2:30 gösterildiğinde “iki buçuk”, 3:30 gösterildiğinde “üç buçuk”, 4:30 gösterildiğinde “dört buçuk”, 5:30 gösterildiğinde “beş buçuk”, 6:30 gösterildiğinde “altı buçuk”, 7:30 gösterildiğinde “yedi buçuk”, 8:30 gösterildiğinde “sekiz buçuk”, 9:30

gösterildiğinde “dokuz buçuk”, 10:30 gösterildiğinde “on buçuk”, 11:30 gösterildiğinde “on bir buçuk” ve 12:30 gösterildiğinde “on iki buçuk” diyebilmesi; kesir becerisine yönelik öğrencilerin; 1/2 kesri gösterildiğinde “bir bölü iki”, 1/3 kesri gösterildiğinde “bir bölü üç”, 2/3 kesri gösterildiğinde “iki bölü üç”, 2/4 kesri gösterildiğinde “iki bölü dört” ve 3/4 kesri gösterildiğinde “üç bölü dört” diyebilmesi hedeflenmiştir. Para becerisine yönelik “Toplam kaç lira var var?”, saat becerisine yönelik “Saat kaç” ve kesir becerisine yönelik “Şeklin kesrini yaz ve söyle.” yönergeleri sunulmuştur.

a) Model Olma. Buçuk saatleri söyleme becerisi için öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle buçuk saatleri söyleyeceğiz. Buçuk saatleri söylemeye hazır mısın?” diye sorarak öğrenciyi çalışmaya hazır hale getirmek istemiştir. Öğrenci çalışmaya hazır olduğunu sözel olarak ifade ettikten veya jest ve mimik gibi sözel olmayan ifadelerle (başını sallama vb.) gösterdikten sonra öğretmen öğrenciyi motive etmek için “Aferin, çok güzel. Çalışmaya başlayabiliriz.” diyerek öğrencinin bu davranışını pekiştirmiştir. Buçuk saatleri söyleme becerisi için öğretmen duvar saatini eline almış ve bir buçuk (1:30) için “Saatin kısa kolunu 1 ile 2 arasında getirdim. Ardından saatin uzun kolunu 6’nın üzerine getirdim ve saat bir buçuk” demiştir. Diğer buçuk saatlere yönelik süreç aynı şekilde yürütülmüştür. Oturumlarda dikkat sağlayıcı ipucu olarak “Buçuk saatleri söyleyeceğiz.” uyararı kullanılmıştır.

Aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine yönelik öğretmen öğrenciye “Seninle paraların toplam miktarını söyleyeceğiz. Masanın üstünde 5 kuruşlar var. Bu nedenle paraları beşer beşer sayarak toplam kaç lira olduğunu bulacağım” der. Ardından öğretmen 5 kuruşları tek tek ayırarak saymaya başlar. Tüm paraları 5 kuruş, 10 kuruş, 15 kuruş, 20 kuruş, 25 kuruş şeklinde toplayarak sayar ve “25 kuruş var.” demiştir. Diğer madeni paralara yönelik süreç aynı şekilde yürütülmüştür. Oturumlarda dikkat sağlayıcı ipucu olarak “Paraların toplam miktarını söyleyeceğiz.” uyararı kullanılmıştır.

Kesir okuma becerisine yönelik öğretmen öğrenciye “Seninle şeklin kesrini söyleyeceğiz.” der. Ardından öğretmen, kesir okuma becerisine yönelik öğretim materyali olan daire şeklini eline alır ve öğrenciye “Daire şeklinin tüm parçalarını sayıp kesir çizgisinin altına kaç tane olduğunu yazdım. Ardından daire şeklinin sadece boyalı parçalarını sayıp kesir çizgisinin üstüne kaç tane olduğunu yazdım ve bu şeklin kesri bir bölü iki” demiştir. Diğer kesirlere yönelik süreç aynı şekilde yürütülmüştür. Oturumlarda dikkat sağlayıcı ipucu olarak “Şeklin kesrini söyleyeceğiz.” uyararı kullanılmıştır.

b) Rehberli Uygulamalar. Öğretmen, iki kez model olduktan sonra öğrenme sorumluluğunu aşamalı olarak öğrenciye bırakmak için rehberli uygulamalar aşamasına geçilmiştir. Buçuk saatleri okuma becerisine yönelik öğretmen öğrenciye “Şimdi sen de saatin kısa kolunu 1 ile 2 arasına getir.” demiştir. Öğrenci işlemi yaptıktan sonra “Şimdi de saatin uzun kolunu 6’nın üzerine getir.” demiştir. Sonra öğretmen öğrenciye “Saat kaç?” diye sormuştur. Öğrenci doğru cevap verdiğinde “Aferin” diye pekiştirilmiş, yanlış cevap verdiğinde ise öğretmen düzeltici dönüt olarak “Saat bir buçuk” ipucunu vermiştir. Aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine yönelik öğretmen öğrenciye “Masanın üstünde 5 kuruşlar var. Bu yüzden paraları beşer beşer say ve toplam kaç lira var, söyle.” demiştir. Öğrenci doğru cevap verdiğinde “Aferin” diye pekiştirilmiş, yanlış cevap verdiğinde ise öğretmen düzeltici dönüt olarak “25 kuruş var” ipucunu vermiştir. Kesir okuma becerisine yönelik öğretmen öğrenciye “Şimdi sen de daire şeklinin tüm parçalarını sayıp kesir çizgisinin altına kaç tane olduğunu yaz.” demiştir. Öğrenci işlemi yaptıktan sonra “Şimdi de daire şeklinin sadece boyalı parçalarını sayıp kesir çizgisinin üstüne kaç tane olduğunu yaz ve bu şeklin kesrini söyle.” demiştir. Öğrenci doğru cevap verdiğinde “Aferin” diye pekiştirilmiş, yanlış cevap verdiğinde ise öğretmen düzeltici dönüt olarak “bir bölü iki” ipucunu vermiştir.

Rehberli uygulamalar aşamasında öğrenciye verilen ipuçları aşamalı olarak geri çekilmiştir. Saat okuma becerisine yönelik ilerleyen aşamalarda öğretmen sadece “Saat kaç.” diye sormuş, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine yönelik öğretmen sadece “Toplam kaç lira var?” diye sormuş ve kesir okuma becerisine yönelik öğretmen sadece “Şeklin kesrini söyle.” diye sormuştur. Rehberli uygulamalar aşamasında iki denemenin ardından öğrenci kendisinden istenen beceriyi yerine getiremiyorsa model olma aşamasına geri dönülmüştür. Öğrenci iki denemenin ardından kendisinden istenen beceriyi yerine getirebiliyorsa bağımsız uygulamalar aşamasına geçilmiştir.

c) Bağımsız Uygulamalar. Öğretmen bu aşamada saat becerisine, para becerisine ve kesir becerisine yönelik öğrenciye hiçbir yardımda bulunmamıştır. Öğretmen sadece; saat becerisine yönelik “Saat kaç?”, para becerisine yönelik “Toplam kaç lira var?” ve kesir becerisine yönelik “Şeklin kesrini söyle.” diye sormuştur. Öğrenci bu aşamada iki denemenin ardından ilgili beceriyi bağımsız olarak yapamadığında öğretmen tekrar rehberli uygulamalar aşamasına dönmüştür.

Öğretim oturumunda, ilk beceride ölçüt karşılandıktan sonra tüm becerilere yönelik toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Ardından ikinci becerinin öğretimine geçilmiştir. İkinci beceride de ölçüt karşılandıktan sonra yine tüm becerilere yönelik toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Ardından üçüncü becerinin öğretimi gerçekleştirilmiştir. Üçüncü beceride de ölçüt karşılandıktan sonra öğretim oturumları sonlandırılmış ve yine aynı şekilde tüm becerilere yönelik toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Öğretim oturumlarında, öğretim setindeki becerilere yönelik iki kez deneme gerçekleştirilmiştir. Hafta içi her gün tüm öğrencilerle uygulama yapılacak şekilde bire bir öğretim oturumları düzenlenmiştir. Her oturum 20 dakika olarak planlanmıştır.

Günlük Yoklama Oturumları

Günlük yoklama oturumları, öğretimi yapılan beceriye yönelik her öğretim oturumunun ardından öğrencinin öğretim sonu performansını belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Günlük yoklama oturumlarının toplu yoklama oturumlarından tek farkı tüm becerilerde değil, sadece öğretimi yapılan beceriye yönelik veri toplanmasıdır. Günlük yoklama oturumlarında elde edilen veriler veri kayıt formuna işlenmiştir. Öğretimi gerçekleştirilen beceriye yönelik günlük yoklama oturumlarında öğrenci art arda en az üç kararlı veri gösterdiğinde diğer becerinin öğretimine geçilmiştir.

Toplu Yoklama Oturumları

Öğrencilerin ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermesi ve öğrencilerden kararlı veri elde edildikten sonra her öğrenciye ve her beceriye yönelik ayrı ayrı düzenlenen oturumlardır. Toplu yoklama oturumları ölçüt karşılandıktan sonra üç beceriye yönelik ayrı ayrı ve öğrencilerle bire bir oturum şeklinde düzenlenmiştir. Öğrenciler, birinci becerinin öğretiminde ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik öğrencilerle toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. Birinci becerinin öğretiminden sonra düzenlenen toplu yoklama oturumlarında en az üç kararlı veri elde edildikten sonra ikinci becerinin öğretimine geçilmiştir. Öğrenciler, ikinci becerinin öğretiminde ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir. İkinci becerinin öğretiminden sonra düzenlenen toplu yoklama oturumlarında en az üç kararlı veri elde edildikten sonra üçüncü becerinin öğretimine geçilmiştir. Öğrenciler, üçüncü becerinin öğretiminde ölçütü karşılar düzeyde performans gösterip ve en az üç kararlı veri elde edilince tüm becerilere yönelik son kez toplu yoklama oturumları düzenlenmiştir.

Genelleme Oturumları

Genelleme oturumları ön-test ve son-test şeklinde düzenlenmiştir. Araştırmada araç-gereçler arası genelleme gerçekleştirilmiştir. Ön-test genelleme oturumları başlama düzeyi yoklama oturumundan hemen sonra, son-test genelleme oturumları ise tüm becerilerde ölçüt karşılandıktan hemen sonra düzenlenmiştir. Genelleme oturumları farklı araç-gereçlerle bire bir öğretim düzenlemesi şeklinde gerçekleştirilmiştir. Genelleme oturumlarında; buçuk saatleri söyleme becerisi için gerçek duvar saati yerine gerçek masa saati, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için gerçek madeni paralar yerine beşer adet beş kuruş, on kuruş ve yirmi beş kuruşların yer aldığı çalışma kağıdı ve kesirleri söyleme becerisi için daire şekli yerine dikdörtgen şeklindeki kesir materyali kullanılmıştır.

İzleme Oturumları

İzleme oturumları, öğretim oturumları bittikten sonra öğrencilerin öğrendikleri becerileri beş, yedi ve on iki gün sonra ne düzeyde koruduklarını belirleyebilmek için düzenlenmiştir. İzleme oturumlarında, öğrencilere yönelik herhangi bir öğretim gerçekleştirilmemiştir. Sadece öğrencilerin doğru tepkileri pekiştirilmiş, yanlış tepkileri ve tepkide bulunmama durumları görmezden gelinmiştir.

Verilerin Toplanması

Bu araştırmada etkililik verileri, güvenilirlik verileri ve sosyal geçerlik verileri olmak üzere üç çeşit veri toplanmıştır. Etkililik verilerin toplanmasında; öğrencilerden başlama düzeyi oturumlarında, günlük ve toplu yoklama oturumlarında, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarında veri toplanmıştır. Veriler toplanırken iki çeşit öğrenci tepkisi toplanmıştır. Öğrencinin doğru tepkileri için veri kayıt formunda yer alan 'Doğru Tepki' sütununa "+" işareti, yanlış tepkileri için 'Yanlış Tepki' sütununa "-" işareti ve tepkide bulunmama durumunda ise 'Tepkide Bulunmama' sütununa "-" işareti konulmuştur. Öğrencinin tepkide bulunmadığı durumlarda da öğrenci davranışı yanlış tepki olarak kabul edilmiştir. Etkililik verileri "Başlama Düzeyi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu, Toplu Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu, Günlük Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu, Genelleme

Oturumları Veri Kayıt Formu ve İzleme Oturumları Veri Kayıt Formu” kullanılarak toplanmıştır. Güvenirlik verilerinin toplanmasında; gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliliği şeklinde iki çeşit güvenirlik verisi toplanmıştır.

Gözlemciler Arası Güvenirlik

Araştırmanın en az %30’unda gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliliği verileri toplanmıştır. Yoklama, öğretim, genelleme ve izleme oturumlarının en az %30’unda gözlemciler arası güvenirlik verisi toplanmıştır. Gözlemciler arası güvenirlik verileri Psikolojik Danışma ve Rehberlik mezunu olup bu alanda yüksek lisans yapmış ve halen doktora yapmakta olan bir uzman tarafından toplanmıştır. Gözlemciye araştırma başlamadan öncesinde konu hakkında sözel olarak bilgi verilmiş ve doğrudan öğretim yöntemi anlatılmıştır. Ayrıca gözlemciye araştırma hakkında bilgilerin yer aldığı “Gözlemci Bilgilendirme Formu” verilmiştir. Gözlemci araştırmaya bizzat katılmış ve her bir oturumu izlemiştir. Güvenirlik hesaplamalarında gözlemciler arası güvenirlik katsayısının %80 olması yeterli görülmüştür. Araştırmadan elde ettiği veriler “Gözlemciler Arası Güvenirlik Veri Kayıt Formu” ile kaydedilmiştir.

Uygulama Güvenirliliği

Uygulama güvenirliliği verilerinin toplanmasında; (a) araç-gereci hazırlama, (b) dikkati sağlama, (c) beceri yönergesini sunma, (d) kontrol edici ipucunu sunma, (e) davranış sonrası uyararı sunma, (f) denemeler arası süre ve (g) katılımı pekiştirme basamakları dikkate alınarak veri toplanmıştır. Uygulama güvenirliliği için toplanan veriler “Uygulama Güvenirliliği Veri Kayıt Formu” kullanılarak kaydedilmiştir.

Sosyal geçerlik verileri, araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf öğretmenlerinin araştırma hakkında görüşleri alınarak toplanmıştır. Sosyal geçerlik verileri, öğretmenler ile bire bir görüşme yapılarak toplanmıştır. Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu aracılığıyla araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf öğretmenlerinin araştırma hakkında görüşleri alınmıştır. Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formunda dokuz kapalı uçlu, bir açık uçlu soru yer almıştır. Kapalı uçlu sorular “Evet, Hayır, Bilmiyorum” seçeneklerinden oluşan Likert Tipi üçlü dereceleme biçiminde sunulmuştur. Açık uçlu soru ise kısa cevap verilecek şekilde hazırlanmıştır.

Verilerin Analizi

Doğrudan öğretim yönteminin etkililiğine yönelik elde edilen veriler grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Hazırlanan grafiğin yatay eksenini oturum sayısı, düşey eksenini ise hedef davranışa yönelik doğru tepki yüzdesi oluşturmaktadır. Genelleme oturumlarına yönelik veriler ön test-son test modeliyle analiz edilerek sütun grafikte gösterilmiştir. Araştırmanın izleme oturumlarına yönelik elde edilen veriler grafiksel analiz yoluyla analiz edilmiştir. Araştırmanın gözlemciler arası güvenirlik verileri, “Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı $\times 100$ ” formülüyle analiz edilmiştir. Uygulama güvenirliliği verileri ise Uygulama güvenirliliği verisi toplamak için “Gözlenen Uygulamacı Davranışı / Planlanan Uygulamacı Davranışı $\times 100$ ” formülüyle analiz edilmiştir. Uygulama güvenirliliği analizinde saat becerisi için on iki, para becerisi için üç ve kesir becerisi için beş basamak yer almıştır. Sosyal geçerlik verilerinin analizinde; kapalı uçlu sorular betimsel olarak analiz edilmiştir. Açık uçlu soruda ise nitel olarak içerik analizi yapılmıştır.

Bulgular

Etkililiğe İlişkin Bulgular

Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretimi ile elde edilen veriler Mert, Emir ve Ayşe için sırasıyla Grafik 1, Grafik 2 ve Grafik 3’te gösterilmektedir. Grafikte yer alan veriler başlama düzeyi yoklama oturumları, öğretim oturumları, toplu yoklama oturumları ve izleme oturumları olmak üzere dört başlıkta gösterilmiştir. Grafiğin yatay eksenini oturum sayısını, düşey eksenini öğrencilerin doğru cevap yüzdelerini göstermektedir. İzleyen bölümde araştırmanın öğretim öncesi, öğretim zamanı ve öğretim sonrası öğrenci performanslarına yönelik bilgilere ve grafiksel verilere yer verilmiştir.

Saat Becerisi Başlama Düzeyi Oturumları Bulguları

Mert, buçuk saatleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Emir, buçuk saatleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Ayşe, buçuk saatleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir.

Saat Becerisi Öğretim Oturumları Bulguları

Mert, buçuk saatleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %75, ikinci öğretim oturumunda %75, üçüncü öğretim oturumunda %100, dördüncü öğretim oturumunda %100 ve beşinci öğretim oturumunda %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Mert; beş öğretim oturumunun üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumlarında buçuk saatleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Emir, buçuk saatleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %42, ikinci öğretim oturumunda %58, üçüncü öğretim oturumunda %83, dördüncü öğretim oturumunda %75, beşinci öğretim oturumunda, %83, altıncı öğretim oturumunda %58, yedinci öğretim oturumunda %75, sekizinci öğretim oturumunda %100, dokuzuncu öğretim oturumunda %83 ve onuncu öğretim oturumunda %92 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Emir; on öğretim oturumunun sekizinci, dokuzuncu ve onuncu oturumlarında buçuk saatleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Ayşe, buçuk saatleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %42, ikinci öğretim oturumunda %75, üçüncü öğretim oturumunda %75, dördüncü öğretim oturumunda %83, beşinci öğretim oturumunda %92 ve altıncı öğretim oturumunda %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Ayşe; altı öğretim oturumunun dördüncü, beşinci ve altıncı oturumlarında buçuk saatleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Para Becerisi Başlama Düzeyi Oturumları Bulguları

Mert, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Emir, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Ayşe, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir.

Para Becerisi Öğretim Oturumları Bulguları

Mert, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %100, ikinci öğretim oturumunda %100 ve üçüncü öğretim oturumunda da %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Mert; aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Emir, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %33, ikinci öğretim oturumunda %0, üçüncü öğretim oturumunda %66, dördüncü öğretim oturumunda %33, beşinci öğretim oturumunda %100, altıncı öğretim oturumunda %100 ve yedinci öğretim oturumunda da %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Emir; yedi öğretim oturumunun beşinci, altıncı ve yedinci oturumlarında aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Ayşe, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %33, ikinci öğretim oturumunda %66, üçüncü öğretim oturumunda %100, dördüncü öğretim oturumunda %100 ve beşinci öğretim oturumunda %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Ayşe; beş öğretim oturumunun üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumlarında aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Kesir Becerisi Başlama Düzeyi Oturumları Bulguları

Mert, kesirleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Emir, kesirleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir. Ayşe, kesirleri söyleme becerisi için üç oturum üst üste %0 oranında performans göstermiştir.

Kesir Becerisi Öğretim Oturumları Bulguları

Mert, kesirleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %60, ikinci öğretim oturumunda %80, üçüncü öğretim oturumunda %100, dördüncü öğretim oturumunda %100 ve beşinci öğretim oturumunda %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Mert; beş öğretim oturumunun üçüncü, dördüncü ve beşinci oturumlarında kesirleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Emir, kesirleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %0, ikinci öğretim oturumunda %20, üçüncü öğretim oturumunda %40, dördüncü öğretim oturumunda %60, beşinci öğretim oturumunda %100, altıncı

öğretim oturumunda %100 ve yedinci öğretim oturumunda da %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Emir; yedi öğretim oturumunun beşinci, altıncı ve yedinci oturumlarında kesirleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

Ayşe, kesirleri söyleme becerisinin birinci öğretim oturumunda %60, ikinci öğretim oturumunda %80, üçüncü öğretim oturumunda %100, dördüncü öğretim oturumunda %100 ve beşinci öğretim oturumunda da %100 oranında doğru tepkide bulunmuştur. Ayşe; kesirleri söyleme becerisi için üst üste üç oturum ölçütü karşılayacak düzeyde performans göstermiştir.

İzlemeye İlişkin Bulgular

İzleme verileri, her üç beceride hedeflenen ölçüte ulaşıldıktan beş, yedi ve on iki gün sonra toplanmıştır. İzleme verileri, her öğrenci ve beceri için ayrı ayrı toplanmıştır. Mert, Emir ve Ayşe'ye ilişkin izleme verileri aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Saat Becerisi İzleme Oturumları Bulguları

Mert'in kazandığı saat becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir. Emir'in kazandığı saat becerisini ortalama %86 oranında koruduğu görülmektedir. Ayşe'nin kazandığı saat becerisini ortalama %89 oranında koruduğu görülmektedir.

Para Becerisi İzleme Oturumları Bulguları

Mert'in kazandığı para becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir. Emir'in kazandığı para becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir. Ayşe'nin kazandığı para becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir.

Kesir Becerisi İzleme Oturumları Bulguları

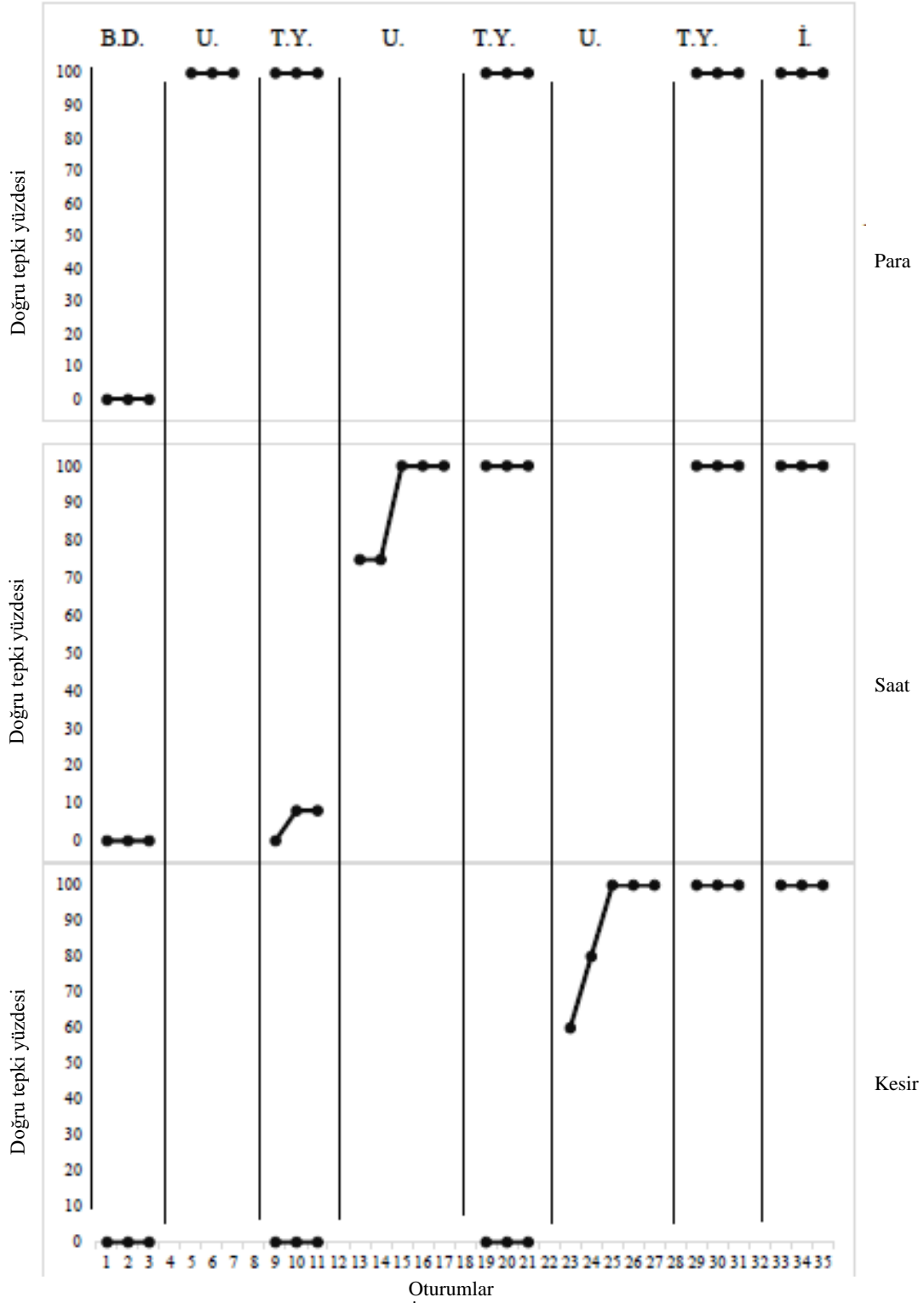
Mert'in kazandığı kesir becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir. Emir'in kazandığı kesir becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir. Ayşe'nin kazandığı kesir becerisini %100 oranında koruduğu görülmektedir.

Genellemeye İlişkin Bulgular

Araştırmanın genelleme verileri ön test-son test modeli kullanılarak toplanmıştır. Ön test verileri başlama düzeyi yoklama oturumlarından hemen sonra, son test verileri ise öğretim oturumları bittikten hemen sonra düzenlenen genelleme oturumlarında toplanmıştır. Öğrencilerle öğretim oturumlarından farklı olarak saat becerisine yönelik duvar saati yerine masa saati, para becerisine yönelik gerçek paralar yerine para resimlerinin olduğu genelleme materyali ve kesir becerisine yönelik daire şekli yerine dikdörtgen şeklinin olduğu kesir genelleme materyali kullanılmıştır. Genelleme bulgularına bakıldığında: Mert'in aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100; buçuk saatleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100; kesirleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100'dür. Emir'in aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100; buçuk saatleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %90; kesirleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100'dür. Ayşe'nin aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100; buçuk saatleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %90; kesirleri söyleme becerisine ilişkin ön test verisi %0, son test verisi %100'dür. Araştırmanın genelleme bulgularında; öğrencilerin ön-test ve son-test verileri, öğrendikleri becerileri farklı araç-gereçlere yüksek bir doğruluk düzeyinde genelleme bildiklerini göstermektedir. Mert'e, Emir'e ve Ayşe'ye ilişkin genelleme verileri Grafik 4, Grafik 5 ve Grafik 6'da gösterilmiştir.

Grafik 1

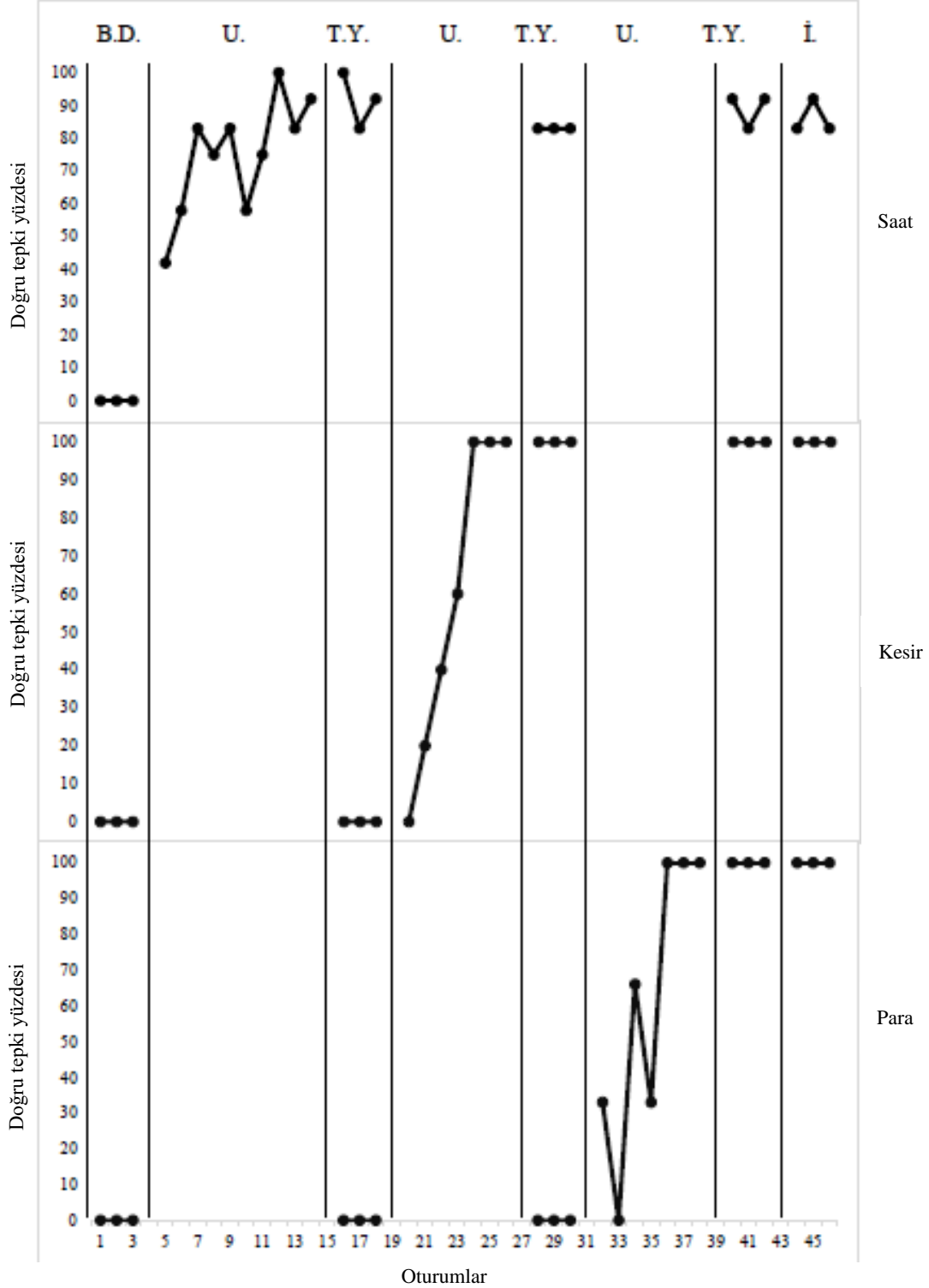
Mert'in Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkiliğine İlişkin Bulgular



Not: BD = başlama düzeyi; U = uygulama; TY = toplu yoklama; İ = izleme.

Grafik 2

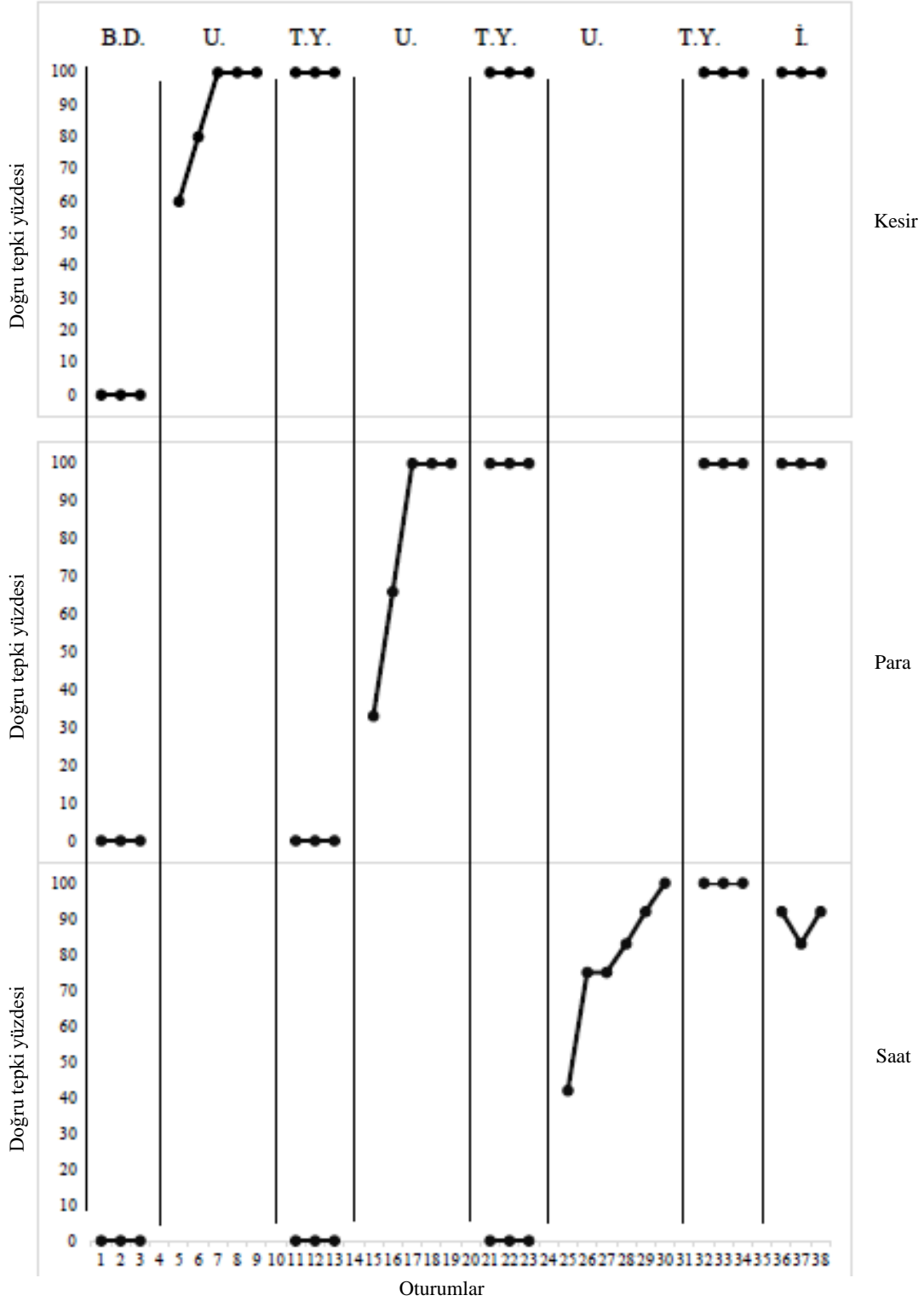
Emir'in Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkliliğine İlişkin Bulgular



Not: BD = başlama düzeyi; U = uygulama; TY = toplu yoklama; İ = izleme.

Grafik 3

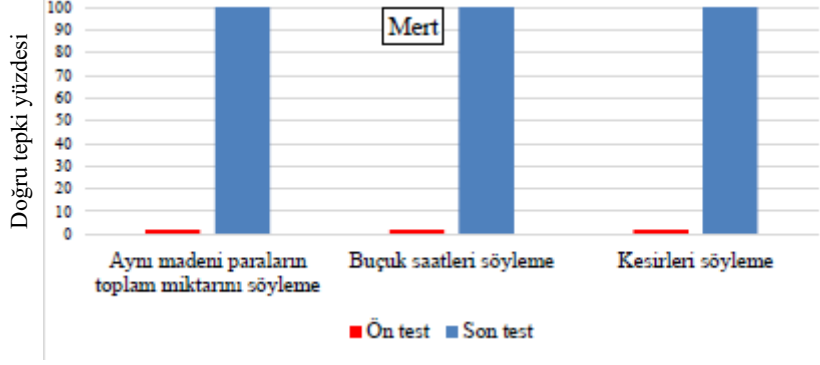
Ayşe'nin Doğrudan Öğretim Yöntemiyle İşlevsel Matematik Becerilerinin Öğretiminin Etkililiğine İlişkin Bulgular



Not: BD = başlama düzeyi; U = uygulama; TY = toplu yoklama; İ = izleme.

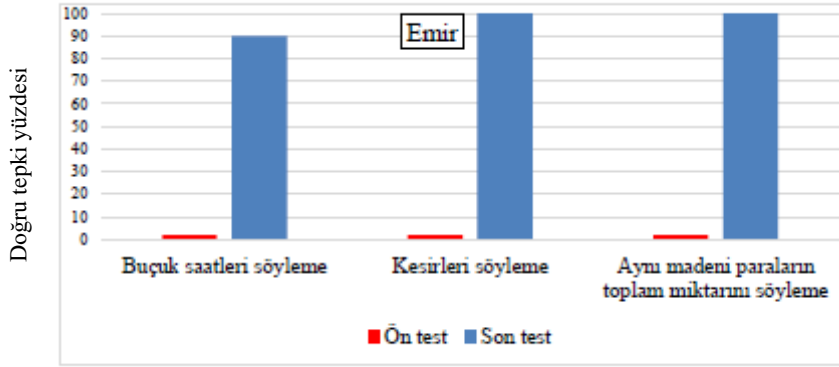
Grafik 4

Mert'in Aynı Madeni Paraların Toplam Miktarını Söyleme, Buçuk Saatleri Söyleme ve Kesirleri Söyleme Becerisine İlişkin Genelleme Verileri



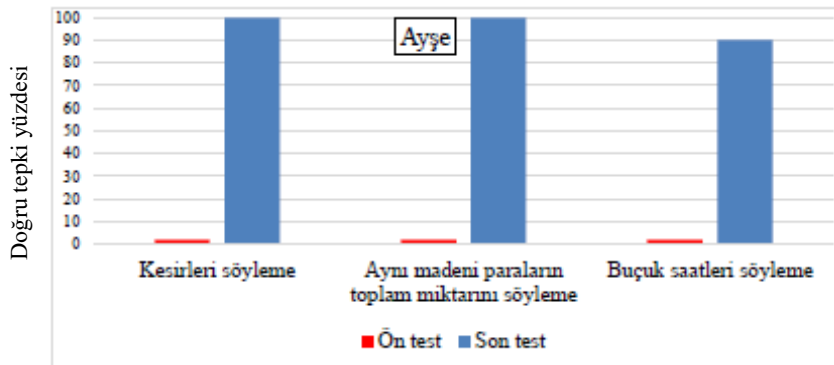
Grafik 5

Emir'in Aynı Madeni Paraların Toplam Miktarını Söyleme, Buçuk Saatleri Söyleme ve Kesirleri Söyleme Becerisine İlişkin Genelleme Verileri



Grafik 6

Ayşe'nin Aynı Madeni Paraların Toplam Miktarını Söyleme, Buçuk Saatleri Söyleme ve Kesirleri Söyleme Becerisine İlişkin Genelleme Verileri



Sosyal Geçerlik Bulguları

Sosyal Geçerlik Veri Toplama Formu iki sınıf öğretmeni tarafından cevaplanmıştır. Araştırmaya katılan öğretmenler doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretimi konusunda genel olarak olumlu görüşte bulunmuşlardır. Öğretmenler; bu çalışmaya katılmaktan memnun olduklarını, işlevsel matematik becerilerinin öğrenciler açısından önemli olduğunu ve araştırma bitiminde öğrencilerde bu becerilerin gelişimine yönelik bir farklılık olduğunu belirtmişlerdir. İşlevsel matematik becerilerinin öğrencilerin akademik, günlük ve bağımsız yaşam becerilerin gelişimine katkı sağlayacağını ifade etmişlerdir. Öğretmenler; doğrudan öğretim yöntemini sınıftaki uygulamalarda kullanmayı ve başka öğretmenlere önermeyi düşündüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerden biri, öğrencilerin araştırmada öğrendiği becerileri sınıftaki çalışmalarında, ödevlerinde ve günlük yaşamlarında kullandıklarını gözlemlediğini, diğer öğretmen ise gözlemlemediğini belirtmiştir. Öğretmenlerden biri, işlevsel matematik becerilerinin öğrencilerin derslere uyumunu arttırdığını, diğer öğretmen ise işlevsel matematik becerilerinin öğrencisinin derslere uyumunu arttırmadığını ifade etmiştir. Öğretmenlere araştırma sonunda öğrencilerinde gördükleri değişiklikler sorulduğunda; bir öğretmen, işlevsel matematik becerilerinin sınıfta işlenmeye başlandığında öğrencilerin derslere katılımında daha istekli olduklarını ifade etmiştir. Diğer öğretmen ise öğrencide bir değişiklik görmediğini ve öğrencinin genel olarak tüm derslere ilgisiz olduğunu ifade etmiştir.

Güvenirlilik Bulguları

Katılımcılardan her beceri için ayrı ayrı gözlemciler arası güvenirlilik verisi toplanmıştır. Mert ile çalışılan becerilere ilişkin gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı en az %98, en çok %100 olarak bulunmuştur. Emir ile çalışılan becerilere ilişkin gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı en az %98, en çok %100 olarak bulunmuştur. Ayşe ile çalışılan becerilere ilişkin gözlemciler arası güvenirlilik katsayısı en az %98, en çok %100 düzeyinde bulunmuştur.

Katılımcıların her beceri ile yapılan uygulama için ayrı ayrı uygulama güvenirliliği verisi toplanmıştır. Mert ile çalışılan becerilere ilişkin uygulama güvenirliliği katsayısı en az %96, en çok %100 olarak bulunmuştur. Emir ile çalışılan becerilere ilişkin uygulama güvenirlilik katsayısı en az %98, en çok %100 olarak bulunmuştur. Ayşe ile çalışılan becerilere ilişkin uygulama güvenirlilik katsayısı en az %98, en çok %100 düzeyinde bulunmuştur.

Tartışma

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; (a) bu araştırmada kullanılan doğrudan öğretim yönteminin gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde etkili olduğu, (b) öğrencilerin, öğretim bittikten beş, yedi ve on iki gün sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında öğrendikleri bu becerileri koruyabildikleri, (c) öğrencilerin, öğretim bittikten sonra düzenlenen genelleme oturumlarında öğrendikleri bu becerileri farklı araç-gereçlere genellebildikleri ve (d) araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf öğretmenlerinin araştırmanın sosyal geçerliğine ilişkin genel anlamda olumlu görüş bildirdikleri görülmüştür.

Araştırmanın ilk bulgusu, işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğunu göstermektedir. Doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik becerilerinin öğretiminin etkililiğini inceleyen diğer araştırmaların elde ettiği bulgularla benzerlik gösterdiği görülmektedir (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Flores & Kaylor, 2007; Lowe & Cuvo, 1976; Tufan vd., 2020). Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin öğretimi gerçekleştirilen işlevsel matematik becerilerine ilişkin öğretim öncesi düzenlenen başlama düzeyi oturumlarındaki düşük performanslarının, öğretim sonrası düzenlenen günlük yoklama ve toplu yoklama oturumlarında anlamlı bir şekilde arttığı görülmektedir. Öğrenciler, öğretim sonunda işlevsel matematik becerilerini bağımsız olarak gerçekleştirebilir seviyeye ulaşmışlardır.

Öğretim aşamasında; Mert ve Ayşe'nin doğru tepki yüzdelerinin aksine Emir'in saat ve para becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdelerinde düzenli bir artış yerine inişli çıkışlı bir performans görülmektedir. Emir'in saat becerisine yönelik özellikle altıncı öğretim oturumunda ani bir düşüş göze çarpmaktadır. Bunun nedeni, Emir altıncı öğretim oturumunda göstermesi ve okuması istenen buçuk saati, akrep ve yelkovanını yanlış ayarladığı için yanlış okumuştur. Emir, 12:30'u kısa ve uzun kolun (akrep ve yelkovan) pozisyonu itibarıyla 6:30 ile karıştırmıştır. 5:30 ile 7:30'u da 6:30 ile sıklıkla karıştırmıştır. Belirtilen buçuk saatlerde; hem kısa ve uzun kolun birbirlerine yakın pozisyonda olması hem de saatin sağ yarısında kısa kolun üstünde kalan saat söylenirken, sol yarısında ise kısa kolun altında kalan saatin söylenmesinin de öğrencinin bu saatleri birbirleriyle karıştırmasına neden olduğu düşünülmektedir.

İlgili buçuk saatin yanlış gösterilmesi ve/veya okunamaması kayıt formuna “-” olarak işaretlenmiştir. Belirtilen bu saatlerin aynı oturumda birbirleriyle karıştırılması Emir’in performansında ani düşüş yaşamasına sebep olmuştur. Emir öğrenim sürecinde bu saatler arasındaki farka alıştıktan iki oturum sonra (8. oturum) %100 performansa ulaşmıştır. Emir beceriyi %100 doğrulukla gerçekleştirdikten sonra 9. ve 10. öğretim oturumlarında da ölçütü karşılar düzeyde performans göstermeye devam etmiştir. Emir’in para becerisine yönelik ikinci ve dördüncü öğretim oturumlarında ani düşüş yaşamasının sebebi ise paraları ayırırken sayma işlemini ritmik sayma temposuyla yapmış olmasıdır. Buna bağlı olarak paraları ayırırken sayma işlemini eşzamanlı yapmadığı için paraları ya eksik ya da fazla saymış ve toplam miktarı yanlış söylemiştir. Emir ikinci oturumda üç farklı para sayma becerisini, üçüncü oturumda yirmi beş kuruşları, dördüncü oturumda da beş ve yirmi beşer kuruşları bu hata nedeniyle yanlış saydığı için paraların toplam miktarını söyleyememiş ve kayıt formuna beceri “-” olarak işaretlenmiştir. Emir’e paraları ayırarak sayarken sayma işlemini eşzamanlı olarak yapması gerektiği fark ettirildikten sonra diğer oturumlarda beceriyi %100 doğrulukla gerçekleştirmiştir.

Araştırma bulgularına göre; üç öğrencinin de en fazla hata yaptığı ve en uzun sürede öğrendiği beceri *buçuk saatleri söyleme* becerisidir. Elde edilen bu bulgunun saat söyleme becerisine ilişkin diğer araştırmaların elde ettiği bulgularla benzerlik gösterdiği görülmektedir (Andersson, 2008; Burny vd., 2011; Desoete, 2009). Tam saatleri söyleme becerisinde saatin kısa kolu herhangi bir saati net bir şekilde gösterirken, buçuk saatleri söyleme becerisinde saatin kısa kolu ardışık iki saatin arasını göstermektedir. Bu yüzden öğrencilerin buçuk saatleri söyleme becerisini öğrenmekte zorlandıkları düşünülmektedir. Saatin sağ yarısında kısa kolun üstünde kalan saat söylenirken, saatin sol yarısında kısa kolun altında kalan saatin söylenmesinin de öğrencilerin buçuk saatleri söyleme becerisini öğrenmelerini zorlaştırdığı düşünülmektedir. Sonuç olarak; öğrencilerin ardışık iki saatten önceki saati mi yoksa sonraki saati mi söyleyecekleri konusunda zorlandıkları gözlemlenmiştir. Yapılan araştırmalar; öğrencilere sadece saati söyleme, para miktarını hesaplama ve kesirleri söyleme becerilerini öğretmeyi değil, aynı zamanda bu becerileri akıcı bir biçimde kullanmayı, öğretim sona erdikten sonra da devam ettirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Browder & Grasso, 1999). Bu nedenle araştırmanın ikinci bulgusu, öğretim bittikten beş, yedi ve on iki gün sonra gerçekleştirilen izleme oturumları, deneklerin öğretimi yapılan buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerini koruyabildiklerini ve öğrenilen becerilerin kalıcı olduğunu göstermektedir.

Yapılan araştırmalar; öğrencilere sadece saati söyleme, para miktarını hesaplama ve kesirleri söyleme becerilerini öğretmeyi değil, aynı zamanda bu becerileri akıcı bir biçimde kullanmayı, öğretim sona erdikten sonra da devam ettirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır (Browder & Grasso, 1999). Bu nedenle araştırmanın ikinci bulgusu olan ve öğretim bittikten beş, yedi ve on iki gün sonra gerçekleştirilen izleme oturumları, deneklerin öğretimi yapılan buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerini koruyabildiklerini ve öğrenilen becerilerin kalıcı olduğunu göstermektedir. Araştırmanın izleme bulgularında; gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle öğretimi yapılan buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerinin kalıcı olduğu ve daha önce yapılan araştırma bulgularıyla benzerlik gösterdiği görülmektedir (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Flores & Kaylor, 2007; Lowe & Cuvo, 1976; Tufan vd., 2020).

Araştırmanın üçüncü bulgusu olan genelleme bulgularında, öğrencilerin ön-test ve son-test verileri, öğrendikleri becerileri farklı araç-gereçlere yüksek bir doğruluk düzeyinde genellebildiklerini göstermektedir. Bu nedenle araştırma sonuçlarının alanyazına yeni bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Öğrencinin bir eğitim ortamında sergilediği beceriyi devam ettiği diğer eğitim ortamında da sergilemesi önemli bir unsurdur. Öğrenciler, araştırma/rehabilitasyon merkezinde bireysel olarak yapılan derslerde edinmiş olduğu performansını okulunda da sergiliyor olması, akran ve öğretmen kabulünü artıracaktır.

Araştırmanın son bulgusunda ise araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf öğretmenlerinin; buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerisinin doğrudan öğretim yöntemiyle öğretiminin yapılmasına ilişkin görüşlerinin genel anlamda olumlu olduğudur. Ancak bir sınıf öğretmeni çalışmanın öğrenci üzerindeki çıktılarına yönelik olumsuz görüş bildirmiştir. İlgili öğrencinin (Mert) 4. sınıf olmasına rağmen okula yurt dışındaki bir okuldan bir buçuk yıl önce nakil gelmiş olması, geldiği okulda İngilizce eğitim almış olması ve yeni sınıfında sosyal uyum sorunu yaşıyor olması sınıf öğretmeninin olumsuz görüşlerine neden olarak gösterilebilir. Ayrıca çalışmanın ilgili öğrenciye ait grafiklerinden de anlaşılacağı üzere, öğrencinin bireysel çalışma performansı ile sınıftaki çalışma performansı arasındaki farkın da bu sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Araştırmada edinim, izleme ve genellemeye ilişkin bulguların yüksek doğruluk düzeyinde olmasına rağmen, çalışmada göz önünde bulundurulması gereken bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Birincisi, bu araştırma, gelişimsel yetersizliği olan ve destek eğitim odasında bireysel eğitim almakta olan üç öğrenci ile tek denekli bir araştırma olarak gerçekleştirilmiştir. Bu sınırlılık gelişimsel yetersizlik gösteren öğrencilerin genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Benzer bir çalışmanın daha fazla öğrenci ile gerçekleştirilmesi çalışma sonuçlarının genellenebilirliğine olumlu katkı sağlayacaktır. İkinci sınırlılık ise araştırmada ortam ve zaman genellemesine yönelik verilerin toplanmamış olmasıdır. Yapılan çalışmanın okul vaktinde ve market, bakkal gibi gerçek toplumsal ortamlar yerine sınıf içinde yapılandırılmış bir ortamda gerçekleştirilmiş olması edinilen becerilerin ortam ve zaman genellenebilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Üçüncü sınırlılık ise çalışmada kullanılan materyallerin analog saatler, madeni paralar ve basit kesirler ile sınırlı olmasıdır.

Bu araştırmanın şu açılardan alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir: (1) Araştırma bulguları doğrudan öğretim yöntemiyle işlevsel matematik beceri ve kavramların öğretiminin gelişimsel yetersizlik gösteren öğrencilere buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerinin öğretiminde ve öğretilen becerilerin kalıcılığının sağlanmasında etkili olduğunu ve kolaylıkla uygulanabileceğini gösterir niteliktedir. (2) İşlevsel matematik becerilerinin öğretiminin doğrudan öğretim yöntemiyle sunulmasının buçuk saatleri söyleme, aynı madeni paraların toplam miktarını söyleme ve kesirleri söyleme becerilerinin öğretiminde çeşitli avantajlar sağladığı için sınıfta uygulanabilir olduğu ve üst düzeydeki becerilerin öğretimine kaynaklık edebileceği söylenebilir. (3) Çalışmada gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği oldukça yüksek bulunmuştur. Bu yönüyle de alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırma bulguları, doğrudan öğretim yönteminin gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde ve genellemesinde etkili olduğunu göstermektedir. Gelişimsel yetersizliği olan çocuğa sahip ailelere, sınıf öğretmenlerine ve özel eğitim öğretmenlerine işlevsel matematik becerilerinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemini kullanmaları önerilebilir. Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik hazırlanan öğretim programları doğrudan öğretim yöntemine göre hazırlanabilir.

İleri araştırmalar; kağıt paraların toplam miktarını söyleme, dijital saatleri söyleme, bileşik kesirleri söyleme, ağırlık ölçme, uzunluk ölçme, sıvıları ölçme gibi becerilerle gerçekleştirilebilir. İşlevsel matematik becerilerinin öğretiminin, farklı uygulamacılarla, farklı ortamlarda ve farklı öğretim yöntemiyle etkililiği araştırılabilir. İşlevsel matematik becerilerinin öğretimi, bireysel öğretim yerine küçük grup öğretimi şeklinde düzenlenerek doğrudan öğretim yönteminin grup öğretiminde etkililiği araştırılabilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Çalışma, Dr. Öğr. Üyesi Oğuz Gürsel danışmanlığında gerçekleştirilen Özer Akgün'ün yüksek lisans tez çalışmasından üretilmiştir. Bu nedenle çalışma konusu, araştırma deseni, verilerin analizi ve çalışmanın raporlanması iki yazar tarafından birlikte belirlenmiş ve gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplanması ise Özer Akgün tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

- Andersson, U. (2008). Mathematical competencies in children with different types of learning difficulties. *Journal of Educational Psychology*, 100(1), 48-66. <https://doi.apa.org/record/2008-01796-004?doi=1>
- Birkan, B. (2012). Teaching, maintaining and generalizing time concepts for students with disabilities: How many sub-aims should be thought? *İlköğretim Online*, 11(3), 829-844. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.961.9478&rep=rep1&type=pdf>
- Borakove, L. S., & Cuvo, A. J. (1977). Facilitative effects of coin displacement on teaching coin summation to mentally retarded adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 81(4), 350-356.
- Bottge, B. A., & Hasselbring, T. S. (1993). A comparison of two approaches for teaching complex, authentic mathematics problems to adolescents in remedial math classes. *Exceptional Children*, 59(6), 556-511. <https://doi.org/10.1177/001440299305900608>
- Bottge, B. A., Heinrichs, M., Mehta, Z. D., & Hung, Y. H. (2002). Weighing the benefits of anchored math instruction for students with disabilities in general education classes. *Journal of Special Education*, 35(4), 186-200. <https://doi.org/10.1177/002246690203500401>
- Browder, D. M., & Grasso, E. (1999). Teaching money skills to individuals with mental retardation: A research review with practical applications. *Remedial and Special Education*, 20(5), 297-308. <https://doi.org/10.1177/074193259902000506>
- Buğan, M. G. (1999). *Yetişkin zihin engelli kadınların günlük yaşam becerilerini gerçekleştirme durumlarının belirlenmesi [Identify mentally retarded women's acquisition of daily living skills]* (Tez Numarası: 92050) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Burns, M. K., & Ysseldyke, J. E. (2009). Reported prevalence of evidence-based instructional practices in special education. *The Journal of Special Education*, 43(1), 3-11. <https://doi.org/10.1177/0022466908315563>
- Burny, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2011). Clock reading: An underestimated topic in children with mathematics difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 45(4), 351-360. <https://doi.org/10.1177/0022219411407773>
- Burton, C. E., Anderson, D. H., Prater, M. A., & Dyches, T. T. (2013). Video self-modeling on an iPad to teach functional math skills to adolescents with autism and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(2), 67-77. <https://doi.org/10.1177/1088357613478829>
- Butler, F. M., Miller, S. P., Crehan, K., Babbitt, B., & Pierce, T. (2003). Fraction instruction for students with mathematics disabilities: Comparing two teaching sequences. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 99-111. <https://doi.org/10.1111/1540-5826.00066>
- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyalinin farklılaşan etkililiği [The effectiveness of instructional materials that were designed according to direct instruction and interactive unit in acquisition, maintenance and generalization of addition and telling time skills in students with mental retardation]* (Tez Numarası: 108833) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Denny, P. J., & Test, D. W. (1995). Using the one-more-than technique to teach money counting to individuals with moderate mental retardation. *Education and Treatment of Children*, 18(4), 422-433. <https://www.jstor.org/stable/42899427>
- Desoete, A. (2009). Mathematics and metacognition in adolescents and adults with learning disabilities. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(1), 82-100. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/259>
- Eden, G. F., Wood, F. B., & Stein, J. F. (2003). Clock drawing in developmental dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 36(3), 216-228. <https://doi.org/10.1177/002221940303600302>

- Erbaş, D. (2008). Özel gereksinimli öğrencilere genel para kullanımını öğretme [Money use instruction for special needs students]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 35-52. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000113
- Flores, M. M., & Kaylor, M. (2007). The effects of a direct instruction program on the fraction performance of middle school students at-risk for failure in mathematics. *Journal of Instructional Psychology*, 34(2), 84-95. <http://mathenrich.pbworks.com/w/file/attach/52432358/EffectsofaDirect.pdf>
- Frank, A. R., & MacFarland, T. D. (1980). Teaching coin skills to EMR children: A curriculum study. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 15(4), 270-278. <https://www.jstor.org/stable/23889297>
- Grobecker, B. (2000). Imagery and fractions in students classified as learning disabled. *Learning Disability Quarterly*, 23(2), 157-168. <https://doi.org/10.2307/1511143>
- Gürsel, O. (2017). Matematik öğretiminde etkili yaklaşımlar. O. Gürsel (Ed.), *Özel gereksinimli öğrencilere matematik beceri ve kavramlarının öğretimini planlama ve uygulama [Planning and applying the teaching of mathematical skills and concepts to students with special needs]* içinde (ss. 83-108). Vize Basın Yayın.
- Hill, J., & MacMillan, R. C. (2004). An effective, research-based instructional approach to meet the needs of all students: Direct instruction. The case for employing direct instruction in America's schools. *Special Education and Communication Disorders Faculty Publications*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED490519.pdf>
- Horn, C., Schuster, J. W., & Collins, B. C. (2006). Use of response cards to teach telling time to students with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(4), 382-391. <https://www.jstor.org/stable/23879664>
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., McGee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 165-179. <https://doi.org/10.1177/001440290507100203>
- Joseph, L. M., & Hunter, A. D. (2001). Differential application of a cue card strategy for solving fraction problems: Exploring instructional utility of the cognitive assessment system. *Child Study Journal*, 31(2), 123-136. <https://go.gale.com/ps/i.do?p=HRCA&u=anon~a385ddcc&id=GALE|A81143124&v=2.1&it=r&sid=bookmark-HRCA&asid=10b6e293>
- Kalaycı, H. E. (2014). *Gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere para kullanarak ürün satın alma becerisinin öğretiminde sonraki lira stratejisinin etkililiği [The effectiveness of one-more-than strategy in teaching purchasing skills by using money for students with developmental disabilities]* (Tez Numarası: 361717) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karabulut, A., & Yıkılmış, A. (2010). Zihin engelli bireylere saat söyleme becerisinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği [The effectiveness of simultaneous prompting on teaching the skill of telling the time to individuals with mental retardation]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 103-113. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/16708>
- Kırcaali-İftar, G., & Tekin, E. (1997). *Tek denekli araştırma yöntemleri [Single subject research methods]*. Türk Psikologlar Derneği.
- Kibby, M. Y., Cohen, M. J., & Hynd, G. W. (2002). Clock face drawing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Arch Clin Neuropsychol*, 17(6), 531-46. <https://doi.org/10.1093/arclin/17.6.531>
- Kurtoğlu, S., Tekinarslan, E., & Çıfci-Tekinarslan, İ. (2017). Zihinsel yetersizliği olan bireylere bankamatikten para çekme becerisinin öğretiminde bilgisayar destekli video öğretiminin etkililiği [The effect of computer aided video instruction in teaching money withdrawal skill from atm to individuals with intellectual disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(2), 185-208. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.321627>
- Lewis, K. E. (2016). Beyond error patterns: A sociocultural view of fraction comparison errors in students with mathematical learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 39(4), 199-212. <https://doi.org/10.1177/0731948716658063>

- Llorente, C., & Gaffan, E. A. (1989). Coin identification and relative value: A training program for adults with mental handicap. *Behavioural Psychotherapy*, 17(4), 332-346. <https://doi.org/10.1017/S0141347300017079>
- Lowe, M. L., & Cuvo, A. J. (1976). Teaching coin summation to the mentally retarded. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 9(4), 483-489. <https://doi.org/10.1901/jaba.1976.9-483>
- Misquitta, R. (2011). A review of the literature: Fraction instruction for struggling learners in mathematics. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(2), 109-119. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5826.2011.00330.x>
- Öncül, N., & Özkan-Yücesoy, Ş. (2010). Orta ve ileri düzeyde yetersizliği olan yetişkinlere videoyla model olma kullanılarak günlük yaşam becerilerinin öğretilmesi [Teaching the daily living skills to adults with moderate and severe intellectual disabilities using video modeling]. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(3), 143-156. <https://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423869487.pdf>
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği [Regulation of Special Education Services]. (2018). T.C. Resmi Gazete, (30471), 7 Temmuz 2018, 22-77.
- Schloss, P., Kobza, S., & Alper, S. (1997). The use of peer tutoring for the acquisition of functional math skills among students with moderate retardation. *Education and Treatment*, 20(2), 189-208. <https://www.jstor.org/stable/42899488>
- Stein, M., Kinder, D., Silbert, J., & Carnine, D. W. (2005). *Designing effective mathematics instruction: A direct instruction approach*. Pearson.
- Suh, J. M., & Moyer, P. S. (2008). Scaffolding special needs students' learning of fraction equivalence using virtual manipulatives. *Proceedings of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4(1), 297-304. <http://mason.gmu.edu/~jsuh4/tenure/part4thru8/papers/RR.PME32.pdf>
- Şahin, Ö. (2017). *iOS platformunda görme engelliler için TL tanıma uygulaması [Turkish banknote recognition application for visually impaired]* (Tez Numarası: 489324) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şenbel-Erten, Z. (1996). *Zihinsel engelli öğrencilere üniteye dayalı olarak hazırlanan bireyselleştirilmiş kağıt para kavramı öğretim materyalinin açık anlatımla sunulmasının amaçların gerçekleşmesine yol açma düzeyi [The level of achieving the goals of mentally retarded students by presenting the individualized paper money concept teaching material based on the unit]* (Tez Numarası: 52662) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin, E. (1999). Yanlızsız öğretim yöntemleri [Errorless teaching methods]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 2(3), 87-102. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000043
- Test, D. W., & Ellis, M. F. (2005). The effects of LAP fractions on addition and subtraction of fractions with students with mild disabilities. *Education & Treatment of Children*, 28(1), 11-24. <https://www.jstor.org/stable/42899825>
- Test, D. W., Howell, A., Burkhart, K., & Beroth, T. (1993). The one-more than technique as a strategy for counting money for individuals with moderate mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation*, 28(3), 232-241. <https://www.jstor.org/stable/23878788>
- Thompson, J. L., Wood, C. L., Test, D. W., & Cease-Cook, J. (2012). Effects of direct instruction on telling time by students with autism. *Journal of Direct Instruction*, 12(1), 1-12. https://www.researchgate.net/publication/262731575_Effects_of_Direct_Instruction_on_Telling_Time_by_Students_with_Autism
- Trace, M. W., Cuvo, A. J., & Criswell, J. L. (1977). Teaching coin equivalence to the mentally retarded. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10(1), 85-92. <https://doi.org/10.1901/jaba.1977.10-85>

- Tufan, S., Tiryaki, D., & Arslantekin, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği [Effectiveness of direct instruction model on teaching identification of full hours to students with intellectual disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 757-787. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.595152>
- Tümeğ, S., & Sazak-Pınar, E. (2016). Zihin yetersizliği olan öğrencilere madeni paraların öğretiminde zihin yetersizliği olan bir akran tarafından sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretim yönteminin etkililiği [The effectiveness of simultaneous prompting teaching procedure on teaching coins to students with intellectual disabilities by a peer with intellectual disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 17(3), 269-297. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.267317>
- Vukmir, L. (2002). Direct instruction—a quiet revolution in Milwaukee public schools. *Wisconsin Interest*, 2(2), 41-50. <https://www.heartland.org/template-assets/documents/publications/9145.pdf>
- Waters, H. E., & Boon, R.T. (2011). Teaching money computation skills to high school students with mild intellectual disabilities via the TouchMath Program: A multi-sensory approach. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 46(4), 544-555. <https://www.jstor.org/stable/24232365>
- Yıkılmış, A., Çifci-Tekinarslan, İ., & Sazak-Pınar, E. (2006). Zihin engelli öğrencilere etkileşim ünitesi yöntemiyle yeni türk lirası ve yeni kuruş öğretimi [Teaching new Turkish lira and new kuruş to mentally retarded students with the interaction unit method]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 19-36. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/aibuefd/issue/1490/18007>
- Yüksel, E. (2012). *Zihin engelli çocuklara paraları tanıma becerisinin öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimin etkililiği [The effectiveness of constant time delay instruction in teaching the skill of identifying money to mentally handicapped children]* (Tez Numarası: 304278) [Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.



Effectiveness of Teaching Functional Mathematical Skills to Students with Developmental Disability via Direct Instruction Method*

Özer Akgün¹

Oğuz Gürsel²

Abstract

Introduction: Individuals with developmental disability require an education inclusive of academic and functional mathematical skills. The purpose of this study is to examine the effectiveness of teaching functional mathematical skills (telling time to the half hour, telling the total amount of the same coins and telling/reading the fractions) to students with developmental disability via direct instruction method.

Method: Multiple probe design with probe conditions across behaviors, a type of single-subject research design, was used in the research. The study was conducted with three students with developmental disability at the age of 9-10. The dependent variable was the ability to express the functional mathematical skills. The independent variable of the study was the direct instruction method.

Findings: Research findings showed that the direct instruction method was effective in teaching students with developmental disability how to tell time to the half hour, the total amount of the same coins and the fractions which were among the functional mathematical skills. It was observed that the students were able to maintain their functional mathematical skills and generalize this skill with different tools 5, 7 and 12 days following the end of the instruction.

Discussion: The performances of all the participant students significantly increased in the baseline phase probe sessions held before the education and in the daily probe and collective probe sessions conducted after the sessions with respect to the functional mathematical skills.

Keywords: Developmental disability, direct instruction method, functional mathematical skills, half hours, count coins, fraction skill.

To cite: Akgün, Ö., & Gürsel, O. (2022). Effectiveness of teaching functional mathematical skills to students with developmental disability via direct instruction method. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 507-535. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.763670>

*This study is based on the master's thesis study conducted by Özer Akgün on the 2018-2019 academic year under the supervision of Assist. Prof. Dr. Oğuz Gürsel in European University of Lefke Institute of Graduate Studies & Research. Furthermore, this study has been presented in the 29th National Special Education Congress as a verbal statement.

¹**Corresponding author:** Specialist, Ministry of National Education, E-mail: akgunoz@hotmai.com, <https://orcid.org/0000-0001-5130-7924>

²Assist. Prof., European University of Lefke, E-mail: gurseloz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4320-210X>

Introduction

Learning needs of the individuals which require special education differ due to their specific characteristics. They have the right to pursue their education via “person-centered” education model and education program in accordance with their characteristics and needs. Methods and techniques suited for the individual must be chosen in the learning and the teaching process pertinent to the purpose of the education model or the program (Ministry of National Education [MoNE], 2018). Direct instruction methods are one of these techniques.

The main notion behind direct instruction method is the necessity to design the education in such a way that all the children can learn through providing planned, thorough, and excellent learning experience in the instruction. Direct feedback and positive reinforcement are among the essential factors of this method. Unlike the traditional education system, direct feedback and positive reinforcement used in this method is provided to the children explicitly and the children is being reinforced directly. This method proved to be significantly effective transforms the teaching into a student-centered learning through concrete and practical activities. Three stage teaching process is named as “I do, We do and You do” (Hill & MacMillan, 2004). The steps of direct instruction method are as follows; a) program-based evaluation, b) instruction planning, c) preparation phase, d) being a model, e) guided practices, f) feedback and improvement, g) independent practices, h) permanence (Gürsel, 2017).

Individuals with developmental disability require an education inclusive of academic and functional mathematical skills. Functional mathematical skills focus on teaching real-life situations such as telling the time, using money, and measuring (Burton et al., 2013). Functional academic skills (counting money, time management, reading the billboards, etc.) must be included in the curriculum of the students in need of special education. These skills in the curriculum of the students with special education must be taught by associating them with real life. Enabling students with special needs to use the knowledge they have acquired in the school in the daily life same as the students with typical development are among the main purposes (Gürsel, 2017).

It is believed that this study will contribute to students with developmental disability in terms of learning functional mathematical skills. Previous studies report that direct instruction method is effective in the education of individuals with developmental disability. However, among the functional mathematical skills, only three studies were found on teaching individuals with developmental disability how to tell the time using direct instruction method. There were not any studies with respect to teaching the skills of how to tell the fractions and count the coins. This was the rationale behind the design and implementation of this study.

The general purpose of the research is to determine the effectiveness of teaching functional mathematical skills (telling the fractions, counting/calculating coins and telling the time) to students with developmental disability via direct instruction method. In this study, answers were sought for the following questions: Is direct instruction method effective for the students with developmental disability to a) acquire, b) maintain and c) generalise their functional mathematical skills to different materials. Furthermore, social validity was examined in the study.

Method

Research Model

Multiple probe design with probe conditions across behaviors, a type of single-subject research design, was used in the research. Functional mathematical skills were the dependent variable. The direct instruction method was the independent variable.

Participants

A total of 3 students including 2 male and 1 female 4th grade students with developmental disability who received a resource room report participated in the study. Prerequisite skills including (a) recognizing the numbers from 1 to 25, (b) telling the full hours, (c) ability to call the hour-hand the short arm and the minute hand the long arm, (d) rhythmic counting by fives, tens and twenty-fives, (e) recognizing 5 Turkish kurus, 10 Turkish kurus and 25 Turkish kurus, (f) comprehension of part to whole relationship and (g) apprehending the concepts of whole, half and quarter were required for the students who would participate in the study.

Environment

The baseline phase, instructional, probe, generalization and maintenance sessions of the research were conducted in the resource room of the school in the form of one-on-one sessions. Among the materials used in the teaching process, following adjustments were made; (a) with respect to half-hours, front window and the second

hand were removed, real analog wall clock was presented, (b) in regard to coins, 5 Kurus, 10 Kurus and 25 Kurus coins, 5 for each and (c) in respect to fractions, 22×22 cm 6 PVC coating fraction teaching material split into different pieces in the shape of a circle whose parts were partially colored in green were prepared.

Among the materials used in the generalization sessions, following adjustments were made; (a) with respect to half-hours, front window and the second hand were removed, real analog table clock was presented, (b) in regard to coins, worksheet containing the picture of 5 Kurus, 10 Kurus and 25 Kurus coins, 5 for each and (c) in respect to fractions, the work sheet containing the picture of 6 rectangle shapes split into different pieces whose parts were partially colored in green were prepared.

Implementation Process

Baseline phase, instructional phase, daily and collective probe, generalization and maintenance sessions were performed in the implementation process. In the implementation process, among the functional mathematical skills, it was aimed to enable students to acquire the skills of telling the half-hours, telling the total amount of the same coins and telling the fractions via direct instruction method. The implementation was executed with all three students through one-on-one teaching arrangement. Skills were provided to students in different orders for the purpose of controlling the covariance effect between the skills in the implementation process. The criterion in this study were determined as 80% accuracy for the skill of telling the half-hours, 100% accuracy for the skill of telling the total amount of the same coins and 100% accuracy for the skill of telling fractions. For the purpose of demonstrating the effectiveness of the method used through making a comparison between the current performances of the students before and after the education in respect to the skills to be taught, baseline phase probe sessions were performed until obtaining at least 3 stable data synchronously and consecutively with the students for all the skills before the session. Instructional sessions were held with students after the baseline phase sessions. In the instructional sessions, collective probe sessions were held with the student after having shown a performance which met the criterion in the education of the first skill and obtaining at least 3 stable data. In the collective probe sessions conducted after the education of the first skill, the instruction of the second skill was commenced after obtaining at least 3 stable data. Collective probe sessions were held for all the skills after having shown a performance which met the criterion in the instruction of the second skill and obtaining at least 3 stable data. In the collective probe sessions conducted after the education of the second skill, the instruction of the third skill was commenced after obtaining at least 3 stable data. Collective probe sessions were held for the last time with respect to all the skills after the student showing a performance which met the criterion in the education of the third skill and obtaining at least 3 stable data. This procedure was applied for all the students. It was targeted that students would demonstrate the determined criterion for the three sessions in a row in order to complete the instruction. Monitoring data were collected 5, 7 and 12 days after reaching the criterion determined for all the skills in three sessions in a row. Moreover, generalization sessions were held between the instruments separately for all the skills shortly after reaching the criterion in all the skills.

Baseline phase sessions: In the baseline phase probe sessions, the process was designated as follows: “Teacher and the student sit face to face to the desk in the classroom. When the student gets ready, the teacher asks the student “What time is it?” by showing the first half-hour which is among the teaching materials with respect to the skill to tell the half-hours. Answers received from the student are processed to the data registration form for baseline phase probe session. The data for telling the total amount of the same coins and telling the fractions on the other hand, are collected by conducting the same process with the student. At the end of the session, the student’s behavior is reinforced verbally by the teacher by saying: “Well done! You have participated in the study. Thank you”.

Instructional sessions: In the baseline phase probe sessions, after having obtained at least 3 stable data from the students synchronously and consecutively, it was proceeded to the instruction of the skills in the form of one-on-one instructional sessions with each student via direct instruction method (being a model, guided practices and independent practices). The instruction of the skills was implemented as follows:

Instructional sessions were held with Mert for the skills of telling the total amount of the same coins, telling the half-hours, and telling the fractions, respectively. Instructional sessions were organized with Emir for the skills of telling the half-hours, telling the fractions, and telling the total amount of the same coins, respectively. Instructional sessions were conducted with Ayşe for the skills of telling the fractions and telling the total amount of the same coins and telling the half-hours, respectively. In the instructional session, collective probe sessions were held for all the skills after meeting the criterion in the first skill. It was proceeded to the instruction of the second skill afterwards. In the second skill, collective probe sessions were organized once again after meeting the

criterion. The instruction of the third skill was implemented afterwards. Instructional sessions were completed after meeting the criterion in the third skill as well. Collective probe sessions were held for all the skills in the same way. In the instructional sessions, two trials were performed for the skills in the teaching set. One-on-one instructional sessions were held for all the students in every weekday in the way to perform the practices with all the students.

Daily Probe Sessions

Daily probe sessions were held after each instructional session for the skill that was taught with the intention of determining the student's performance after the instruction. The only difference of daily probe sessions from the collective probe sessions was that data was collected for only the skill taught instead of collecting data for all the skills. In the daily probe sessions for the skill that was taught, it was proceeded to the instruction of the other skill after the student showed at least 3 stable data consecutively.

Collective Probe Sessions

These were the sessions organized separately for each skill towards all the students after they showed a performance meeting the criterion and after obtaining stable data from them. Collective probe sessions were held for 3 skills separately and in one-on-one sessions with students after the criterion was met. Collective probe sessions were arranged after the students showed a performance meeting the criterion in the instruction of the first skill and at least 3 stable data were obtained. In the collective probe sessions performed after the instruction of the first skill, it was proceeded to the instruction of the second skill after obtaining at least 3 stable data. Collective probe sessions were held for all the skills after the students showed a performance meeting the criterion in the instruction of the second skill and at least 3 stable data were obtained. In the collective probe sessions performed after the education of the second skill, it was proceeded to the instruction of the third skill after obtaining at least 3 stable data. Collective probe sessions were held for all the skills for the last time after the students showed a performance meeting the criterion in the instruction of the third skill and at least 3 stable data were obtained.

Generalizing Sessions

Generalizing sessions were arranged in pre-test and post-test form. In the study, generalization among the instruments were performed. Pre-test sessions were held shortly after the baseline phase probe session while the post-test ones were performed after meeting the criterion in all the skills. Generalization sessions were conducted in a one-on-one education setting with different instruments.

Maintenance Sessions

Maintenance sessions were held for the purpose of determining to what extent the students maintained the skills they learned 5, 7 and 12 days following the instruction. The same process applied in the collective probe sessions was implemented in the maintenance sessions as well.

Data Collection

In this study, three types of data were collected including effectiveness, reliability, and social validity data. In the collection of the data for effectiveness, data was collected from the students in the baseline phase probe, daily and collective probe, instructional, maintenance, and generalizing sessions. Two types of student reaction were obtained during data collection. In the data registration form, for the appropriate reactions given by the student, "+" sign was marked under the 'Appropriate Reaction' column, for the inappropriate reactions, "-" was marked under the 'Inappropriate Reaction' column and "." was marked under the 'No response' column in the case of unresponsiveness. The behavior of the student was regarded as inappropriate in cases where the student remained unresponsive. In the collection of reliability data, two types of data were collected as inter-observer reliability and application reliability. In at least 30% of the study, data for inter-observer reliability and application reliability were collected. Social validity data were collected by receiving the opinions of the participant students' classroom teachers regarding the study.

Data Analysis

Data obtained for the effectiveness of the direct instruction method was analyzed via graphical analysis. The horizontal axis of the prepared graphic consisted of the number of sessions while the vertical axis consisted of the percentage of right reaction towards the targeted behavior. Data on generalization sessions were shown in column chart through the analysis of pre-test and post-test model. Data obtained for the maintenance session were

analyzed by the graphical analysis. In the analysis of social validity data, close-ended questions were analyzed. Regarding the open-ended questions, content analysis was conducted qualitatively.

Findings

Findings Regarding Effectiveness

When the research findings of Mert were examined, it was observed that he met the targeted criterion in the skill of telling the total amount of the same coins after 3 instructional sessions, in the skill of telling the half-hours after 5 instructional sessions and in the skill of telling the fractions after 5 instructional sessions and the education was concluded. When the research findings of Emir were examined, it was observed that he met the targeted criterion in the skill of telling the half-hours after 10 instructional sessions, the skill of telling the fractions after 7 instructional sessions and in the skill of telling the total amount of the same coins after 7 instructional sessions and the education was concluded. When the research findings of Ayşe were examined, it was observed that she met the targeted criterion in the skill of telling the fractions after 5 instructional sessions, in the skill of telling the total amount of the same coins after 5 instructional sessions and in the skill of telling the half-hours after 6 instructional sessions and the instruction ended. According to the findings, it was observed that direct instruction method was effective in the instruction of functional mathematical skills for Mert, Emir and Ayşe.

Findings Regarding the Monitoring

The monitoring data was collected 5, 7 and 12 days after reaching the targeted criterion for each 3 skills. It was observed that Mert, Emir and Ayşe maintained their acquired ability to tell the time at the rate of 100%, average of 86% and average of 89% respectively. It was observed that Mert, Emir and Ayşe maintained their acquired ability to count money at the rate of 100%, average of 100% and average of 100% respectively. It was observed that Mert, Emir and Ayşe maintained their acquired ability to tell the fractions at the rate of 100%, average of 100% and average of 100% respectively.

Generalization Findings

When the findings were examined, the pre-test data of Mert for the skill of telling the total amount of the same coins 0% and post-test data was at 100%; the pre-test data for the skill of telling the half-hours was at 0% and the post-test data was at 100%; the pre-test data for the skill of telling the fractions was at 0% and the post-test data was at 100%. The pre-test data of Emir for the skill of telling the total amount of the same coins 0% and post-test data was at 100%; the pre-test data for the skill of telling the half-hours was at 0% and the post-test data was at 90%; the pre-test data for the skill of telling the fractions was at 0% and the post-test data was at 100%. The pre-test data of Ayşe for the skill of telling the total amount of the same coins was at 0% and post-test data was at 100%; the pre-test data for the skill of telling the half-hours was at 0% and the post-test data was at 90%; the pre-test data for the skill of telling the fractions was at 0% and the post-test data was at 100%. In the generalization findings of the study, the students' pre-test, and post-test data showed that they were able to generalize the skills they learned through different instruments with high accuracy.

Social Validity Findings

In the social validity findings, participant teachers generally reported positive opinions with respect to teaching functional mathematical skills via direct instruction method. The teachers stated that they were pleased to be participating in this study, that functional mathematical skills were of high importance for the students and that there was a statistically significant difference for the improvement of these skills among students following the completion of the research.

Reliability Findings

Inter-observer reliability data was collected from the participants for each skill separately. Mert's inter-observer reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 98% and maximum 100%. Emir's inter-observer reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 98% and maximum 100%. Ayşe's inter-observer reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 98% and maximum 100%.

Application reliability data was collected from the participants for each skill separately. Mert's application reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 96% and maximum 100%. Emir's application reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 98% and maximum 100%. Ayşe's application reliability co-efficient for the skills was detected as minimum 98% and maximum 100%.

Discussion

According to the findings obtained from the research, it was observed that; (a) the direct instruction method used in this study was effective in teaching functional mathematical skills to the students with developmental disability, (b) that the students were able to maintain these skills they learned in the maintenance sessions 5,7 and 12 days after the completion of the instruction, (c) that they could generalize these skills they learned in the generalization sessions held after the completion of the instruction with different instruments and (d) that the classroom teachers of the participant students delivered a positive opinion in general with regard to the social validity of the study.

These findings obtained in the study show similarity with the findings obtained in the other studies examining the effectiveness of teaching functional mathematical skills via direct instruction method (Birkan, 2012; Dağseven, 2001; Flores & Kaylor, 2007; Lowe & Cuvo, 1976; Tufan et al., 2020). It was seen that the performances of all the participant students significantly increased in the baseline phase probe sessions held before the education and in the daily probe and collective probe sessions conducted after the education with respect to the functional mathematical skills. After the education, students' functional mathematical skills reached to an independently accomplishable level. The findings show that the direct instruction method is an effective method in teaching functional mathematical skills to three students with developmental disability.

In the teaching phase, it was observed that, contrary to Mert's and Ayşe's correct response rates, instead of a steady increase, a wave-like performance was seen in Emir's correct response rates on the ability to tell the time and count money. A sudden decrease in Emir's ability to tell the time especially in the 6th teaching phase was noteworthy. The reason behind this was that Emir read the relevant half-hour incorrectly as he set the hour hand and the minute hand of the four and a half hour which was the expected task in the 6th teaching phase. Emir confused 12:30 with 6:30 as of the position of short (hour-hand) and long hand (minute hand). He often confused 5:30 with 7:30. In the determined half hours, the short and long hand was close to each other. Telling the hour which stayed above the short hand on the right half while telling the hour which stayed below the short hand on the left half caused the student to confuse these with each other.

Showing the relevant half hour incorrectly and/or not being able to read it was marked as “-” on the registration form. These hours confused by the participant in the same session caused a sudden decrease in Emir's performance. In the teaching process, Emir reached 100% performance 2 sessions after (8th session) becoming used to the difference between these hours. Emir continued to show a performance at a level which meets the criterion also in 9th and 10th sessions after achieving the skill with a 100% accuracy. The reason behind Emir's sudden decrease regarding the ability to count money in the 2nd and 4th teaching session was that he performed the counting process in a rhythmic counting pace when sorting the money. Accordingly, he counted the coins too little or too many and told the total amount incorrectly since he had not performed the counting process simultaneously when sorting the money. Emir could not tell the total amount of the money correctly and this skill was marked as “-” on the registration form since he had performed an incorrect counting session. The inappropriate counting included three different money counting skills in the 2nd session, 25 kurus coins in the 3rd session and 5 and 25 kurus coins in the 4th session. Emir performed the skill with a 100% accuracy in the other sessions following the conclusion that he needed to perform the counting process simultaneously when counting the money by sorting them.

According to the study findings, the one that all 3 students made a mistake the most and the one that all of them acquired in the longest period was the ability to tell the half hours. This finding showed resemblance to the findings obtained in other studies regarding the ability to tell the time (Andersson, 2008; Burny et al., 2011; Desoete, 2009). In the ability to tell the full hours, the short hand of the clock clearly shows any time of the hour while the short hand in the half hours shows the middle of the two consecutive hours. Therefore, it was projected that students had difficulty in acquiring the ability to tell the half hours. As a result, it was observed that students had difficulty in deciding whether they were supposed to tell the hour that came before or after two consecutive hours. The studies emphasized that it was not only necessary to teach the students the ability to tell the time, figure out the amount of money and tell the fractions but also to show them how use these skills fluently and to continue to maintain these skills after the education (Browder & Grasso, 1999). Therefore, the second finding of the study exhibited that the participants maintained their ability to tell the half hours, tell the total amount of the same coins and tell the fractions which were taught in the monitoring sessions performed 5, 7 and 12 days after the completion of the instruction and that these skills obtained were permanent.

Previous research did not examine the effectiveness of the direct instruction method on teaching the skills of counting coins and telling the fractions to students with developmental disability. This study showed the effectiveness of the direct instruction method on teaching how to tell the total amount of the same coins and how to tell the fractions. Within this context, this study is essential in terms of being the first research in Turkey conducted with the students with developmental disability with respect to teaching them the skills of counting coins and telling the fractions. In the literature, there are only three studies in the field of teaching the skill of telling time to students with developmental disability. This study aiming at teaching the skill of telling half-hours to students with developmental disability in Turkey is expected to contribute to the development of the literature as well. Future studies can be designed and conducted with the instruction of functional mathematical skills such as telling the total amount of different coins (50 Turkish kurus, 1 Turkish lira), telling the compound fractions, telling the quarter hours or digital hours.

Authors' Contributions

This study is based on the master's thesis study conducted by Özer Akgün under the supervision of Assist. Prof. Dr. Oğuz Gürsel. For this reason, the subject of the study, the research design, the analysis of the data and the reporting of the study were determined and carried out by the two authors together. The data was collected by Özer Akgün.



Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklara Sembolik Oyunların Öğretiminde Canlı ve Video Modelle Öğretimin Karşılaştırılması*

Nuray Öncül¹

İlknur Çifci-Tekinarslan²

Öz

Giriş: Otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan çocukların sembolik oyun davranışlarının geliştirilmesinde müdahalelere ihtiyaç olduğu alanyazında belirtilmekle birlikte, çeşitli yöntemlerin etkililiği incelenmektedir. Bu araştırmanın amacı ise OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılmasıdır.

Yöntem: Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırmanın canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim olmak üzere iki bağımsız değişkeni vardır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ise, garsonluk ile berberlik oyunlarından oluşan sembolik oyunlardır.

Bulgular: Araştırma bulguları, küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin OSB olan çocuklara sembolik oyunların kazandırılmasında, kazanılan sembolik oyunların öğretim sona erdikten sonra da korunmasında, farklı araç gereçlere ve kişilere genellenmesinde etkili olduğunu; edinim aşamasında video modelle öğretimin canlı modelle öğretime kıyasla, kalıcılık aşamasında ise canlı modelle öğretimin video modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu; genelleme aşamasında ise canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim arasında fark olmadığını göstermektedir.

Tartışma: OSB olan çocukların oyun özelliklerine ilişkin özellikle sembolik oyun oynamada sınırlılıkları olduğu bilinmesine rağmen, araştırmada deneklere davranış ve replik sayıları birbirine yakın senaryoya dayalı iki oyun öğretilmesi planlanmış, oyunların öğretimi küçük grup öğretimi düzenlemesi biçiminde yapılmış ve öğretim sürecinde video modelle ve canlı modelle öğretim sunularak oyunlar öğretilmiştir. Söz konusu süreçte yer alan her bir düzenleme aracılığı ile OSB olan çocukların sembolik oyunu oynamayı öğrenebilmeleri araştırmanın amacına hizmet etmektedir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen sonuçlar ilgili alan yazın çerçevesinde tartışılmış, ileride yapılacak uygulama ve araştırmalar için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Canlı modelle öğretim, video modelle öğretim, sembolik oyun, küçük grupla öğretim, otizm spektrum bozukluğu.

Atf için: Öncül, N., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2022). Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde canlı ve video modelle öğretimin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 537-563. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.783396>

*Bu araştırma, Nuray Öncül tarafından Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde tamamlanmış doktora tezinden üretilmiştir.

¹**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Anadolu Üniversitesi, E-posta: noncul@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0099-0326>

²Prof. Dr., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, E-posta: ilknur_cifci@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5028-3289>

Giriş

Otizm spektrum bozukluğu (OSB), ileri düzeyde ve karmaşık nörolojik bir yetersizliktir. OSB olan çocuklar, Tipik gelişim gösteren (TGG) çocuklardan farklı özellikler göstermekte ve farklı davranışlar sergilemektedirler. OSB olan çocukların sosyal etkileşim yetersizlikleri gösterdikleri, dil gelişiminde gecikmeler yaşadıkları, bilişsel gelişimde sınırlılıklar sergiledikleri, motor gelişimlerinde farklılıklar ve gecikmeler yaşadıkları, sıra dışı davranış özelliklerine sahip oldukları ve uygun biçimde oyun oynamada zorluklar yaşadıkları bilinmektedir (Bernad-Ripoll, 2007; Charlop-Christy & Daneshvar, 2003; Kırcaali-İftar, 2013; Landa, 2007; Sucuoğlu, 2013). OSB olan çocuklar sıralanan bu özellikleri gereği kaliteli yaşama sahip olmak ve serbest zamanlarını daha keyifli geçirebilmek için desteğe gereksinim duymaktadırlar (Tekin vd., 2001).

TGG çocuklar serbest zamanlarını geçirmek üzere gerekli olan davranışları ve becerileri kendi başlarına doğal ortamlarda öğrenebilirlerken, OSB olan çocuklar bu becerileri kendiliklerinden edinip sergileyemezler. Alanyazında yapılan araştırmalar da OSB olan çocukların okul öncesi dönemdeki oyun etkinliklerinin niteliği (uygunluk, çeşitlilik, yaratıcılık, karmaşıklık) ve niceliğinin (süre, sıklık) aynı yaş grubundaki TGG ve gelişimsel yetersizliği olan akranlarından farklı olduğunu desteklemektedir (Rutherford vd., 2007). TGG çocukların okulöncesi dönemdeki oyun etkinlikleri sırasıyla nesnelere keşfedici oyundan, nesnelere -miş gibi anlamlar yüklemeye doğru giderken (Boudreau & D'Entremont, 2010), OSB olan çocukların oyun davranışları genel olarak tekrarlayıcı, amaç dışında oynama, yalnız oyun oynama biçiminde gözlenmektedir (Paterson & Arco, 2007).

Uzmanlar çocukların serbest zaman ve oyun etkinliklerine katılımının önemini vurgularken, oyunun aynı zamanda çocukların fiziksel, bilişsel, duyuşsal, sosyal ve dil gelişimleri üzerindeki önemli katkılarını da gündeme getirmişlerdir (Morrison vd., 2002). Tüm bu katkılar oyun oynamanın, öğretim programlarında öncelikle yer alması gereken davranışlar arasında olmasını gerektirirken, oyunun çocuklar için yaşamsal önemini olmaması ve OSB olan çocuklara oyun oynamayı öğretmenin güç görülmesinden dolayı oyun öğretimi hazırlanan eğitim programlarında ikinci planda kalabilmektedir (Massey & Wheeler, 2000). Oysaki her çocuk gibi OSB olan çocuklar da oyun oynamaya gereksinim duyabilmektedirler.

Oyun, öğrenmeyi eğlenceli hale getiren, çocuklara bir arada keşfetmek ve yeni bir şeyler denemek için cesaret veren bir süreçtir (Singer vd., 2006; Tüfekçioğlu, 2013). Oyunlar; (a) oyunla meşgul olmama, (b) oyunu izleme, (c) yalnız oyun, (d) paralel oyun, (e) birlikte oyun ve (f) iş birlikçi oyun şeklinde sosyal gelişim temel alınarak sınıflanabileceği gibi (Bernstorf, 2012; Rubin vd., 1976; Xu, 2010); (a) işlevsel oyun, (b) yapı-inşa oyunu, (c) kurallı oyun ve (d) sembolik oyun şeklinde bilişsel gelişim temel alınarak da sınıflanabilir (Rubin vd., 1976). OSB olan çocukların her çeşit oyunu oynamada sorunlar yaşamalarının yanında özellikle sembolik oyunları oynamadaki sınırlılıkları büyük ölçüde öne çıkmaktadır (Boutot vd., 2005). Bu nedenle, OSB olan çocuklara sembolik oyunların sistematik biçimde öğretilmesi önem kazanmaktadır.

OSB olan çocukların sembolik oyun davranışlarına ilişkin yapılan çalışmalar OSB olan çocuklarda sembolik oyun oynamaya yönelik bir potansiyel olduğunu; ancak bu yeteneğin geliştirilmesinde müdahalelere ihtiyaç olduğunu ön plana çıkarmıştır (Chang vd., 2018; Rutherford vd., 2007). Alanyazında OSB olan çocukların sembolik oyun davranışlarını artırmaya veya geliştirmeye yönelik gerçekleştirilen çalışmalarda OSB olan çocukların öğretilmiş sembolik oyun davranışlarında artış olmakla beraber bazı uygulamaların OSB olan çocukların sembolik oyunlarının çeşitliliğini, karmaşıklığını, özgünlüğünü artırmada ve öğrenilen oyun becerilerini genelledebilmelerinde etkili olduğu belirlenmiştir (Boudreau & D'Entremont, 2010; D'Ateno vd., 2003; Ingersoll & Schreibman, 2006; Reagon vd., 2006).

OSB olan çocuklara oyun becerilerinin öğretiminde kullanılan yöntemler arasında; ayrı denemelerle öğretim (Crocket vd., 2007), doğal öğretim yöntemleri (Garfinkle & Schwartz, 2002; Stahmer vd., 2003), etkinlik çizelgeleriyle öğretim (Dettmer vd., 2000; Rao & Gagie, 2006), karşılıklı taklit öğretimi (Stahmer vd., 2003), kendini yönetme (Stahmer & Schreibman, 1992) ve modelle öğretim (Charlop-Chrsity vd., 2000; Reagon vd., 2006) yer almaktadır. Modelle öğretim bireyin, hedef davranışı sergileyen başka bir bireyi ve bireyin elde ettiği sonuçları gözlemesi ve gözlediği bu davranışı taklit ederek benzer sonuçlar elde etmesidir (Bandura vd., 1961; Schloss & Smith, 1994; Zirpoli & Melloy, 1997). Modelle öğretimin; (a) canlı modelle öğretim, (b) video modelle öğretim ve (c) kendi kendine video modelle öğretim olmak üzere üç farklı biçimde kullanımı söz konusudur (Graetz vd., 2006). Alanyazında canlı modelle öğretim, video modelle öğretim ve kendi kendine video modelle öğretimin OSB olan çocuklara çeşitli davranışların kazandırılmasında etkili olduğunu ortaya koyan araştırmalar olduğu gözlenmektedir. Özellikle son yıllarda, OSB olan çocuklara çeşitli davranışların kazandırılmasında video modelle öğretim ve kendi kendine video modelle öğretim kullanılarak gerçekleştirilen araştırma sayısında hızlı bir artış söz konusudur. Bu konuda yapılan araştırmalarda bir artış olsa da modelle öğretim türlerinden hangisinin

daha etkili, daha verimli ve daha kullanıcı dostu olduğu yönünde karmaşık veriler bulunmakta ve bu yönde araştırma gereksinimi devam etmektedir (Charlop-Christy vd., 2000; Ergenekon vd., 2014; McDowell vd., 2015; Paterson & Arco, 2007).

Alanyazında modelle öğretim türlerinin etkili olduğunu ortaya koyan araştırmaların yanı sıra OSB olan çocuklara çeşitli beceri ya da davranışların kazandırılmasında modelle öğretim türlerini birbirleriyle karşılaştırmak üzere gerçekleştirilen araştırmalar bulunmaktadır; ancak bu araştırmaların sayısı oldukça sınırlıdır. OSB olan çocuklara çeşitli becerilerin kazandırılmasında canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimin karşılaştırıldığı altı araştırmaya (Charlop-Christy vd., 2000; Ergenekon vd., 2014; Gena vd., 2005; Odluyurt, 2013; McDowell vd., 2015; Taheri-Torbati & Sotoodeh, 2019) video modelle öğretim ile kendi kendine video modelle öğretimin karşılaştırıldığı dört araştırmaya (Day, 2015; Lane, 2009; Marcus & Wilder, 2009; Sherer vd., 2001; Wilson, 2013), canlı modelle öğretim, video modelle öğretim ve kendi kendine video modelle öğretimin karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanmış (Benner, 2011) ancak canlı modelle öğretim ile kendi kendine video modelle öğretimin karşılaştırıldığı herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla farklı modellemelerle yapılan öğretimlerin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırıldığı çeşitli araştırmalara gereksinim duyulmaktadır.

Türkiye'de gerçekleştirilen çalışmalar incelendiğinde ise, video modelle öğretim aracılığıyla sembolik oyun öğretiminin küçük grup öğretimi düzenlemesi biçiminde planlandığı bir araştırmaya (Özen vd., 2012), video modelle öğretim ve canlı modelle öğretim kullanılarak oyun öğretimine ilişkin iki araştırmaya rastlanmıştır (Ergenekon vd., 2014; Odluyurt, 2013). OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanmamış olması bu araştırmanın planlanmasında önemli bir çıkış noktası olmuştur. Bu araştırma Özen ve diğerlerinin (2012) çalışmasından canlı modelle karşılaştırma açısından, Ergenekon ve diğerleri (2013) ve Odluyurt'un (2013) çalışmalarından ise küçük grup öğretimi yapması açısından farklılık göstermektedir. Ayrıca bahsedilen üç araştırmada öğretilen oyun becerileri açısından da farklılık göstermektedir.

Alanyazındaki araştırmaların büyük bir kısmında bire-bir öğretim düzenlemesinin kullanıldığı; OSB olan çocuklara farklı davranışların kazandırılmasında son yıllarda bir artış da olsa belli sayıda araştırmada küçük grup öğretimi düzenlemesine yer verildiği dikkat çekmektedir (Au vd., 2016; Barton & Ledford, 2018; Carnahan vd., 2009; Chai, 2017; Colozzi vd., 2008; Çattık & Odluyurt, 2017; Ledford vd., 2008; Ledford & Wehby, 2015; Nicholls, 2010; Özen vd., 2012; Palmen vd., 2008; Saadatzi vd., 2018; Tekin-İftar & Birkan, 2010; Thompson vd., 2019). Oysa OSB olan çocukların özellikle sosyal ve dil özellikleri dikkate alındığında, bu çocukların grupla etkileşime girmesini sağlayan öğretim düzenlemelerine gerek olduğu söylenebilir. Ayrıca birebir öğretim düzenlemesi oldukça maliyetli ve zaman alıcı bir düzenlemedir; ancak uygulama ortamlarında daha verimli ve uygulamacı dostu öğretim düzenlemelerine gerek vardır (Hill & Gutwin, 2004; Wolery vd., 1992). Küçük grup öğretiminin birebir öğretime göre bazı üstünlükleri vardır. Birincisi, çocukları toplumsal ortamlar ya da genel eğitim sınıfları gibi farklı ortamlara hazırlar. İkincisi, öğretmen aynı anda birden fazla çocuğa öğretim sunduğu için öğretim zamanının verimli kullanılmasını sağlar (Wolery vd., 1992). Üçüncüsü, grup içindeki çocukların birbirleri ile etkileşime girmelerine ve işbirliği yapmalarına ya da birbirlerine yardım etmelerine ve destek olmalarına katkıda bulunur. Dördüncüsü, grup içindeki diğer çocuklara öğretilen beceri ve davranışların gözleyerek öğrenme yoluyla öğrenilmesini sağlar (Chai, 2017; Collins vd., 1991; Doyle vd., 1990; Farmer vd., 1991; Ledford & Wehby, 2015; Wolery vd., 1992). Beşincisi, daha az personel ve öğretim zamanı gerektirir (Barton & Ledford, 2018; Collins vd., 1992; Gürsel vd., 2006; Tekin-İftar & Birkan, 2010). Altıncısı, çocukların kendini yönetme ve problem çözme becerilerinin gelişimine katkıda bulunur (Hill & Gutwin, 2004; Lusardi vd., 2002; Shelton vd., 1991).

Oyun becerilerinin öğretimi OSB olan çocukların sosyal ve iletişim becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle oyun becerileri OSB olan çocuklara kazandırılması gereken öncelikli beceriler arasında yer almalıdır. Buna karşın alanyazındaki araştırmalar OSB olan çocuklara oyun becerilerinin öğretimi açısından incelendiğinde oyun becerilerinin özellikle de OSB olan çocukların en çok zorlandıkları video modelle öğretim ve canlı modelle öğretimin karşılaştırılarak planlandığı; sembolik oyun becerilerinin öğretiminin yapıldığı araştırmalara halen gereksinim olduğu söylenebilir.

Bu araştırmanın özgün bir diğer noktası da modelle öğretimin yanı sıra ipucu ve pekiştirmenin kullanılmamasıdır. Bu nokta özellikle modelle öğretim türlerinin etkililiğinin araştırıldığı araştırmalarda vurgulanmakta, modelle öğretimin yanı sıra ipucu ve pekiştirme gibi ek düzenlemelerin kullanıp kullanılmaması tartışılmaktadır (Allen vd., 2010; Charlop vd., 2010; MacDonald vd., 2005; Macdonald vd., 2009; Reagon vd.,

2006). Çünkü etkililik bulgularının modelle öğretimden mi yoksa modelle öğretimin yanı sıra kullanılan ipucu ve pekiştirmeden mi kaynaklandığına karar vermek zor olabilmektedir. Bu nedenle, ipucu ve pekiştirme kullanılmaksızın yalnızca modelle öğretimin kullanıldığı araştırmalara gerek duyulmaktadır. Bu araştırmanın da bu gereksinime yanıt verebileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı, OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılmasıdır. Bu amaca ulaşmak üzere şu sorulara yanıt aranmıştır.

1. OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin edinim, izleme ve genelleme aşamasında etkililikleri farklılaşmakta mıdır?
2. OSB olan çocuklara sembolik oyun becerilerinin öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; deneme sayısı, oturum sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresi açısından farklılaşmakta mıdır?
3. OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim sırasında gözleyerek öğrenme gerçekleşmekte midir?
4. Araştırmada belirlenen amaçların, kullanılan yöntemin ve elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin doğrudan tüketicilerden (deneklerin kendileri) öznel değerlendirme yolu ile toplanan sosyal geçerlik verisi nasıldır?
5. Araştırmada belirlenen amaçların, kullanılan yöntemin ve elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin yakın toplum üyelerinden (öğretmen adayları) öznel değerlendirme yolu ile toplanan sosyal geçerlik verileri nasıldır?

Yöntem

Araştırmanın bu bölümünde; katılımcılar, ortam, araç gereçler, araştırma modeli, bağımlı değişken, bağımsız değişken, deney süreci, verilerin toplanması ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Araştırmada, OSB olan çocuklara sembolik oyun becerilerinin öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde gerçekleştirilen canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililik ve verimliliklerini karşılaştırmak üzere tek-denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır (Holcombe vd., 1994; Tekin-İftar, 2012). Araştırmada uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinin gereklerini yerine getirmek üzere; (a) bağımlı değişkenler eşit zorluk düzeyinde ve işlevsel olarak birbirine benzer; ancak birbirinden bağımsız olacak biçimde seçilmiş, (b) hangi bağımlı değişkenin hangi bağımsız değişken ile eşleşeceğini belirlemek üzere yansız atama yapılmış, (c) bağımsız değişkenlerin dönüşümü gün içinde tüm bağımsız değişkenler uygulanacak biçimde hızlıca gerçekleştirilmiş, (d) bağımsız değişkenlerin uygulanma sırası yansız atama yoluyla her seferinde değiştirilerek gerçekleştirilmiş, (e) tüm bağımsız değişkenlerle eşit sayıda uygulama gerçekleştirilmiş ve (f) bağımsız değişkenler ile bağımlı değişkenler arasındaki işlevsel ilişkiyi belirleyebilmek amacıyla bağımsız değişkenler dışında herhangi bir ek uygulama gerçekleştirilmemiştir. Bu modelde araştırmada, kazandırılması hedeflenen bağımlı değişkenlerin basamak sayıları ve gerektirdikleri davranışlar mantıksal analiz yapılarak eşitlenmeye çalışılmış ve bağımlı değişkenlerin eşit zorluk düzeyinde oldukları varsayılmıştır.

Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcıları; OSB olan üç çocuk, canlı model olarak görev alan üç öğretmen adayı, video model olarak görev alan üç araştırma görevlisi, araştırmanın sosyal geçerliğine ilişkin görüş bildiren 64 öğretmen adayı ve uygulamacıdan oluşmaktadır. İzleyen bölümde araştırmanın katılımcıları hakkında ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

Denekler

Bu araştırmaya denek olarak, OSB olan üç erkek çocuk katılmıştır. Deneklerin üçü de Eskişehir İli Tepebaşı İlçesinde bulunan ve OSB olan çocukların devam ettiği Özel Eğitim Uygulama Merkezinden seçilmiştir. Araştırmaya katılabilmeleri için deneklerden bazı önkoşullara sahip olmaları beklenmiştir. Bunlar; a) OSB dışında gelişimsel yetersizlik tanısı almamış olmak, b) en az 5 dakika süreyle etkinliğe katılmak, c) en az 5 dakika süreyle

video görüntüsü izlemek, d) sözel yönergeleri yerine getirmek e) motor ve sözel davranışları taklit etmek, f) grup etkinliklerinde sıra almak, g) okula düzenli devam etmek. İzleyen bölümde deneklerin özellikleri ayrıntılı biçimde Tablo 1’de açıklanmıştır.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Deneklerin Özellikleri

Adı	Cinsiyeti	Yaşı	Tanısı	Eğitim süresi
Kaan	Erkek	11 yaş 7 ay	Yaygın gelişimsel bozukluk	5 yıl
Salih	Erkek	11 yaş 7 ay	Otizm	5 yıl
Selim	Erkek	11 yaş 8 ay	Otizm	5 yıl

Kaan, yaygın gelişimsel bozukluk tanısı almış 11 yaşında bir erkek öğrencidir. Kaan; grup etkinliklerine katılma, paylaşma, yardım etme ve iş birliği yapma gibi sosyal becerileri sergilemektedir. En az üç sözcükten oluşan taklit becerilerini yerine getirebilmekte ve yalnız oyun ve paralel oyun oynayabilmekte; ancak sembolik oyun becerilerinde güçlükler yaşamaktadır.

Salih, otizm tanısı almış 11 yaşında bir erkek öğrencidir. Salih; söylenen yönergeleri yerine getirme, sıra alma, iletişim başlatma ve sürdürme gibi alıcı ve ifade edici dil becerilerini yerine getirmektedir. Grup etkinliklerine katılabilmekte, yalnız oyun ve paralel oyun oynayabilmekte; ancak sembolik oyun becerilerinde güçlükler yaşamaktadır.

Selim, otizm tanısı almış 11 yaşında bir erkek öğrencidir. Selim; sıra alma, iletişim başlatma ve sürdürme gibi alıcı ve ifade edici dil becerilerini yerine getirmekte, paralel oyun oynayabilmekte; sembolik oyun becerilerinde ise güçlükler yaşamaktadır. Selim ayrıca grup etkinliklerine aktif biçimde katılabilmektedir.

Modeller

Araştırmanın canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim süreçlerinde hedef davranışları gerçekleştirmek üzere modeller görev almıştır. Canlı modelle öğretimde yer alan modeller, deneklerin tanıdıkları yetişkinler arasından seçilmiştir. Seçilen modeller, Zihin Engelliler Öğretmenliği Lisans Programı’nda son sınıf öğrencisi olan ve aynı zamanda deneklerin devam ettikleri okulda Öğretmenlik Uygulaması dersini alan üç erkek yetişkindir. Araştırmanın canlı modelle öğretim oturumlarına başlamadan önce garsonluk oyununa uygun biçimde hazırlanmış senaryo modellere verilmiş ve modellerden her birine rolleri dağıtılmıştır. Modeller birkaç gün bu senaryo üzerinde rollerine çalışmışlar ve sonrasında araştırmacının kontrolünde garsonluk oyununu prova etmişlerdir.

Video modelle öğretimde yer alan modeller, deneklerin tanımadıkları yetişkinler arasından seçilmiştir. Seçilen modeller, Zihin Engelliler Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı’nda öğrenci olan ve aynı zamanda Özel Eğitim Bölümü’nde araştırma görevlisi olarak görev yapan üç erkek yetişkindir. Araştırmanın video modelle öğretim oturumlarına başlamadan önce berberlik oyununa uygun biçimde hazırlanmış senaryo modellere verilmiş ve modellerden her birine rolleri dağıtılmıştır. Modeller birkaç gün bu senaryo üzerinde rollerine çalışmışlar ve sonrasında araştırmacının kontrolünde berberlik oyununu prova etmişlerdir. Araştırmada yer alan modellerin özellikleri Tablo 2’de yer almaktadır.

Uzmanlar

Bu araştırmanın gerçekleştirilmesinde toplam 18 uzmandan destek alınmıştır. Bu uzmanlar uzmanlık alanları doğrultusunda; deneklere öğretilecek oyunların senaryolarının hazırlanmasında, araştırmacı ile birlikte Okulöncesi Eğitimi Bilim Dalından doktora derecesine sahip bir uzman görev almıştır. Senaryoların hazırlanmasında görev alan uzman; çocuklar tarafından en çok tercih edilen oyunların belirlenmesi, oyunlarda yer alacak rollerin seçilmesi ve belirlenen oyunlar doğrultusunda senaryoların yazılması konularında araştırmaya destek vermiştir.

Deneklere öğretilecek oyunların senaryoları hazırlandıktan sonra hazırlanan olası senaryolara ilişkin beş farklı üniversiteden ve bir üniversite dışı kurumdan olmak üzere on farklı uzmandan görüş alınmıştır. Bu uzmanlardan üçü Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalından doktora derecesine sahip olup aynı zamanda araştırmacının tez izleme komitesinde yer almaktadırlar.

Araştırmada sosyal geçerlik verilerini toplamak üzere hazırlanan soruların içerik ve görünüş geçerliğini belirlemek üzere dört farklı üniversiteden olmak üzere altı farklı uzmandan görüş alınmıştır. Bu uzmanlardan beşi

Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalından doktora derecesine, biri ise Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalından yüksek lisans derecesine sahiplerdir.

Araştırmada gözlemciler arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği ve sosyal geçerlik verilerinin toplanmasında iki uzman görev almıştır. Araştırmanın bağımlı değişkenlerine ilişkin gözlemciler arası güvenilirlik verileri ile bağımsız değişkenlerine ilişkin uygulama güvenilirliği verileri Ortaöğretim Alan Öğretmenliği Bilim Dalından yüksek lisans derecesine sahip bir uzman tarafından toplanmıştır. Araştırmanın sosyal geçerlik verilerine ilişkin güvenilirlik verileri ise Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalından doktora derecesine sahip bir uzman tarafından toplanmıştır.

Tablo 2

Araştırmada Görev Alan Modellerin Özellikleri

Garsonluk oyununda görev alan canlı modeller				
Adı	Cinsiyeti	Yaşı	Görevi	Rolü
Selçuk	Erkek	24	Lisans öğrencisi	İşletme müdürü
Anıl	Erkek	23	Lisans öğrencisi	Garson
Aras	Erkek	23	Lisans öğrencisi	Müşteri
Berberlik oyununda görev alan video modeller				
Adı	Cinsiyeti	Yaşı	Görevi	Rolü
Eren	Erkek	29	Araştırma görevlisi	Berber
Arda	Erkek	28	Araştırma görevlisi	Çırac
Mert	Erkek	28	Araştırma görevlisi	Müşteri

Ortam ve Araç-Gereçler

Araştırma, Eskişehir ili Tepebaşı ilçesinde bulunan ve OSB olan çocukların devam ettiği özel eğitim uygulama merkezinde yürütülmüştür. Araştırmanın tüm oturumları (başlama düzeyi, öğretim, doğal yoklama, genelleme, izleme ve gözleyerek öğrenmeyi yoklama oturumları) okulda bulunan ve “uygulama evi” olarak adlandırılan 10 m² büyüklüğünde bir sınıfta gerçekleştirilmiştir. Araç gereçleri senaryolar, video görüntüsü, oyunlarda kullanılan araç gereçler ve veri toplamada kullanılan araç gereçler olarak sınıflandırmak mümkündür. Garsonluk oyunu için (masa, sandalye, tabak, çatal, bıçak, peçete, vb.), berberlik oyunu için (önlük, tarak, makas, fırça, şampuan vb.) gerekli olan araç gereçler deney sürecinde kullanılmıştır.

Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkenleri deneklerin gereksinimleri ve özellikleri dikkate alınarak belirlenmiş olan, karşılıklı etkileşim gerektiren ve garsonluk ile berberlik oyunlarından oluşan sembolik oyunlardır. Bu araştırmada garsonluk ve berberlik oyunları; ortamın berber salonu ya da restoran biçiminde düzenlendiği, gerçek nesnelere temsil eden oyuncakların ya da oyuncakların bulunmadığı durumlarda gerçek nesnelere kullanıldığı, berber, müşteri ve çırac ya da işletme müdürü, müşteri ve garson rollerinin taklit edilerek temsil edildiği sembolik oyunlardır. Garsonluk ve berberlik oyunları için her role ilişkin davranışların ve repliklerin yer aldığı beceri analizleri kullanılmıştır. Garsonluk oyununun beceri analizinde, müdür rolündeki çocuğun kapının yanında durması, garson rolündeki çocuğun tezgâhın arkasında durması ve müşteri rolündeki çocuğun ise restorana girmesi beklenir. Berberlik oyununda ise, çırac rolündeki çocuğun yerleri süpürmesi, berber rolündeki çocuğun sandalyede oturması, müşteri rolündeki çocuğun dükkâna girmesinin beklenmesi öğrenci tepkilerine örnek olarak verilebilir.

Bu araştırmada garsonluk ve berberlik oyunları; ortamın berber salonu ya da restoran biçiminde düzenlendiği, gerçek nesnelere temsil eden oyuncakların ya da oyuncakların bulunmadığı durumlarda gerçek nesnelere kullanıldığı, berber, müşteri ve çırac ya da işletme müdürü, müşteri ve garson rollerinin taklit edilerek temsil edildiği sembolik oyunlardır. Araştırmanın canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim olmak üzere iki bağımsız değişkeni vardır.

Deney Süreci

OSB olan çocuklara sembolik oyun becerilerinin öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde gerçekleştirilen canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırıldığı bu araştırmanın deney süreci; (a) başlama düzeyi oturumları, (b) öğretim oturumları, (c) doğal yoklama oturumları (d) genelleme oturumları (e) izleme oturumları ve (f) gözleyerek öğrenmeyi yoklama oturumlarından

oluşmaktadır. Deney sürecinde tüm oturumlar küçük grup öğretimi biçiminde gerçekleştirilmiştir. Hem canlı modelle öğretim hem de video modelle öğretim oturumları sabah ve öğleden sonra olmak üzere günde ikişer oturum olacak biçimde haftanın üç günü yürütülmüştür. Her öğretim oturumunda birer deneme gerçekleştirilmiştir. Yanıt aralığı beş saniye olarak belirlenmiştir. Deneysel kontrolü sağlamak yani bağımlı değişkendirdeki değişikliğin yalnızca bağımsız değişkenden kaynaklandığını ortaya koymak üzere, deney sürecindeki oturumların tümünde deneklere herhangi bir ipucu, dönüt ya da pekiştireç sunulmamıştır.

Başlama Düzeyi Oturumları

Öğretime başlamadan önce deneklerin hem garsonluk hem de berberlik oyunlarına ilişkin performanslarını belirlemek üzere başlama düzeyi oturumları düzenlenmiştir. Başlama düzeyi oturumları küçük grup düzenlemesi biçiminde gerçekleştirilmiş ve bu oturumlarda her bir oyun için tek bir deneme yapılmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında; (a) oyun için gerekli ortamın düzenlemesi yapılmış, (b) oyun için gerekli malzemeler ve oyuncaklar hazırlanmış, (c) deneklere oyundaki rolleri dağıtılmış, (d) gruba yönelik dikkati sağlayıcı ipucu sunulmuş, (e) hedef uyaran (beceri yönergesi) sunulmuş, (f) yanıt aralığı beklenmiş ve (g) deneklerin uygun tepkide bulunup bulunmadıkları gözlenerek oturum sürdürülmüş ya da sonlandırılmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında deneklere doğru ya da yanlış tepkileri için hiçbir ipucu, dönüt ya da pekiştireç sunulmamıştır. Başlama düzeyi oturumları, en az üç oturum üst üste kararlı veri elde edilinceye kadar devam etmiştir.

Öğretim Oturumları

Canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin uygulanma sırası yansız atama yoluyla gerçekleştirilmiştir. Canlı modelle öğretimde, denekler canlı modellerin tümünü aynı anda görebilecek biçimde sınıfta bulunan üçlü koltukta yan yana oturmuşlar, modeller ise deneklerin karşısında olacak biçimde oyundaki yerlerini almışlardır. Araştırmacı deneklerin dikkatini çalışmaya çekmiş ve deneklere, yapılacakları dikkatle izlemeleri için yönerge vermiştir (ör. Çocuklar, çalışmaya hazır olduğunuzu görüyorum. Şimdi yapılacakları dikkatlice izleyin). Deneklerin, modellerin oynayacakları oyunu izlemeye hazır oldukları gözlendikten sonra modellere oyuna başlamaları için hedef uyaran sunulmuştur (ör. Arkadaşlar, garsonluk oynayın.). Modeller garsonluk oyununu oynarken deneklerin modelleri izlemeleri sağlanmıştır. Oyun oynanırken deneklerin dikkatini başka yöne yönlendirmeleri durumunda modelleri izlemeleri için deneklere ipucu sunulmuştur (ör. Selim, öğretmenlerine bak. Şu anda oyunu izliyorsun.). Deneklerin garsonluk oyunu tamamlanıncaya kadar modelleri izlemeleri sağlanmıştır. Modeller garsonluk oyununu tamamladıktan sonra doğal yoklama oturumları gerçekleştirilmiş ve doğal yoklama oturumlarında deneklerin garsonluk oyununu bağımsız biçimde oynamaları için fırsat verilmiştir.

Video modelle öğretimde denekler masanın karşısına konulmuş sandalyelerde yan yana oturmuşlar, video görüntüsünün izleneceği dizüstü bilgisayar deneklerin karşısındaki masada olacak biçimde yerleştirilmiştir. Araştırmacı deneklerin dikkatini çalışmaya çekmiş ve deneklere, video görüntüsünü dikkatle izlemeleri için yönerge vermiştir (ör. Çocuklar, çalışmaya hazır olduğunuzu görüyorum. Şimdi video görüntüsünü dikkatlice izleyin). Deneklerin, video görüntüsünü izlemeye hazır oldukları gözlendikten sonra araştırmacı ya da deneklerden birisi video görüntüsünü başlatmıştır (ör. Şimdi görüntüyü açalım.). Video görüntüsünde berberlik oyunu oynanırken deneklerin video görüntüsünü izlemeleri sağlanmıştır. Video görüntüsü devam ederken deneklerin dikkatini başka yöne yönlendirmeleri durumunda görüntüyü izlemeleri için deneklere ipucu sunulmuştur (ör. Selim, video görüntüsüne bak. Şu anda oyunu izliyorsun.). Deneklerin berberlik oyunu tamamlanıncaya kadar video görüntüsünü izlemeleri sağlanmıştır. Video görüntüsü bittikten sonra doğal yoklama oturumları gerçekleştirilmiş ve doğal yoklama oturumlarında deneklerin berberlik oyununu bağımsız biçimde oynamaları için fırsat verilmiştir.

Doğal Yoklama Oturumları

Doğal yoklama oturumları, deney sürecinde her iki öğretim uygulamasıyla öğretimi yapılan garsonluk ve berberlik oyunlarına ilişkin deneklerin performans düzeylerini belirlemek amacıyla düzenlenmiştir. Doğal yoklama oturumları her öğretim oturumundan hemen sonra gerçekleştirilmiştir. Doğal yoklama oturumlarında başlama düzeyi oturumlarında izlenen sürecin aynısı izlenmiştir. Bu oturumlarda elde edilen verilerin kaydı öğretim verisi olarak kullanılmıştır.

Genelleme Oturumları

Araştırmada deneklerin öğrendikleri oyunları farklı kişilerin varlığında ve farklı araç-gereçlerle gerçekleştirip gerçekleştirmediklerini belirlemek üzere genelleme oturumları düzenlenmiştir. Genelleme

oturumları öntest ve sontest oturumları biçiminde, başlama düzeyi oturumları gibi gerçekleştirilmiştir. Ön test oturumları öğretim oturumlarından önce, son test oturumları ise öğretim oturumlarından sonra düzenlenmiştir. Genelleme oturumlarında araştırmacıdan farklı olarak okuldaki öğretmenlerden biri görev almış, ayrıca öğretimde kullanılan araç gereçlerden farklı renkte, farklı büyüklükte ve farklı materyallerden yapılmış araç gereçler kullanılmıştır. Örneğin; öğretim ve doğal yoklama oturumlarına hamurdan yapılmış olan pizza, genelleme oturumlarında maket biçiminde kullanılmıştır.

İzleme Oturumları

Araştırmada deneklerin öğrendikleri oyunları öğretim sona erdikten sonra ne düzeyde koruduklarını belirlemek amacıyla izleme oturumları düzenlenmiştir. İzleme oturumları öğretim sona erdikten 10 gün sonra gerçekleştirilmiştir. İzleme oturumları başlama düzeyi oturumları gibi yürütülmüştür.

Gözleyerek Öğrenmeyi Yoklama Oturumları

Araştırmada, gözleyerek öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğini, gerçekleşti ise ne düzeyde gerçekleştiğini belirlemek üzere gözleyerek öğrenmeyi yoklama oturumları düzenlenmiştir. Gözleyerek öğrenmeyi yoklama oturumlarında, her bir deneye sırayla kendi rolü dışındaki diğer iki rol verilmiş ve deneklerin kendi rolleri dışındaki diğer rolleri gözleyerek öğrenip öğrenmedikleri sınanmıştır. Gözleyerek öğrenme oturumları; ön test oturumları, yoklama oturumları (1. yoklama, 2. yoklama ve 3. yoklama oturumları) ve son test oturumları biçiminde başlama düzeyi oturumları gibi gerçekleştirilmiştir. Ön test oturumları öğretim oturumlarından önce, yoklama oturumları deneklerin tümü kendi rollerinde %80 ve üstünde performans sergilemeye başladıktan sonra, son test oturumları ise öğretim oturumlarında ölçüt karşılandıktan sonra yapılmıştır. Gözleyerek öğrenme deneklerin rollerini sergileme sırasında birbirlerini izlemeleri biçiminde gerçekleşmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmada etkililik verileri, verimlilik verileri, sosyal geçerlik verileri ve güvenilirlik verileri olmak üzere dört tür veri toplanmıştır. Güvenirlik verileri dışındaki tüm veriler ilgili veri toplama formları kullanılarak araştırmacı tarafından toplanmıştır. Etkililik verilerinin toplanmasında, garsonluk ve berberlik oyunlarının senaryolarına dayanılarak hazırlanan ve bağımlı değişken başlığı altında yer alan beceri analizleri dikkate alınarak beceri analizi kaydı yapılmıştır. Verilerin toplanmasında Başlama Düzeyi, Doğal Yoklama, Genelleme, İzleme ve Gözleyerek Öğrenmeyi Yoklama Oturumları Veri Toplama Formu kullanılmıştır. Veriler toplanırken deneklerin rollerine ilişkin sergiledikleri doğru tepkiler (+), yanlış tepkiler (-) sembolleri kullanılarak kaydedilmiştir.

Verimlilik verileri ise, (a) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen deneme sayısı, (b) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı, (c) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen hata sayısı ve (d) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen toplam öğretim süresine ilişkin toplanmıştır. Araştırmada oturumlar küçük grup düzenlemesi biçiminde gerçekleştirildiği için bir denekte ölçüt karşılanırsa da öğretim oturumları sonlandırılmamış, deneklerin tamamında ölçüt karşılanıncaya değin öğretim devam etmiştir. Bu nedenle, bazı deneklerde ölçüt karşılandıktan sonra da öğretime devam edilmesine karşın verimliliği belirlemek üzere yalnızca ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen deneme sayısı, oturum sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresi dikkate alınmıştır.

Bu araştırmada etkililik verileri, verimlilik verileri, sosyal geçerlik verileri ve güvenilirlik verileri olmak üzere dört tür veri analiz edilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin etkililiği görsel analiz ve etki büyüklüğü hesaplaması olmak üzere iki biçimde analiz edilmiştir. Görsel analizde, öncelikle her bir bağımlı değişken için Doğru tepki yüzdesi = (Doğru tepki sayısı) / (Toplam tepki fırsatı) x 100 formülü kullanılarak deneklerin doğru tepki yüzdeleri hesaplanmıştır (Tekin-İftar, 2012). Her bir denekte her bir bağımlı değişken için elde edilen doğru tepki yüzdeleri çizgi grafiklerine aktarılmıştır.

Araştırmada canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim arasında verimlilik açısından bir fark olup olmadığını belirlemek üzere; (a) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen deneme sayısı, (b) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı (c) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen hata sayısı ve (c) ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen toplam öğretim süresine ilişkin toplanan veriler betimsel olarak analiz edilmiştir.

Sosyal geçerliğe ilişkin veriler betimsel analiz yoluyla nicel olarak analiz edilmiştir. Analiz için öncelikle öğretmen adaylarından toplanan yazılı sosyal geçerlik soru formları araştırmacı tarafından tek tek okunarak tüm formlara ilişkin genel bir görüş elde edilmiştir. Daha sonra her bir soru maddesinin altında yer alabilecek temalar belirlenmiş ve bu temalar doğrultusunda bir kodlama anahtarı oluşturulmuştur. Bu kodlama anahtarı dikkate alınarak her bir soru formu araştırmacı tarafından tek tek incelenmiş ve öğretmen adayları tarafından sorulara

verilen yanıtlar uygun biçimde kodlama anahtarına işaretlenmiştir. Daha sonra, yapılan bu kodlamalara ilişkin değerlendiriciler arası güvenilirlik analizi yapılmıştır.

Araştırma sürecinde gerçekleştirilen tüm oturumların %100'ünde gözlemciler arası güvenilirlik verisi, %30'undan uygulama güvenilirliği verisi ve öğretmen adaylarından elde edilen sosyal geçerlik verilerinin %30'una ilişkin değerlendiriciler arası güvenilirlik verisi toplanmıştır. Araştırmanın başlama düzeyi, doğal yoklama, genelleme, izleme ve gözleyerek öğrenme yoklama oturumlarına ilişkin uygulama güvenilirliği %100 bulunmuştur. Sosyal geçerlik sorularına ilişkin değerlendiriciler arası güvenilirlik analizinde 2. ve 8. soru hariç tüm sorularda %100 güvenilirlik sağlanırken 2. soruda %88, 8. soruda ise %75 düzeyinde güvenilirlik sağlanmıştır.

Bulgular

Bu bölümde, OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimin etkililiklerine ve verimliliklerine, deneklerin gözleyerek öğrenmelerine ve sosyal geçerliğe ilişkin bulgular yer almaktadır.

Etkililik Bulguları

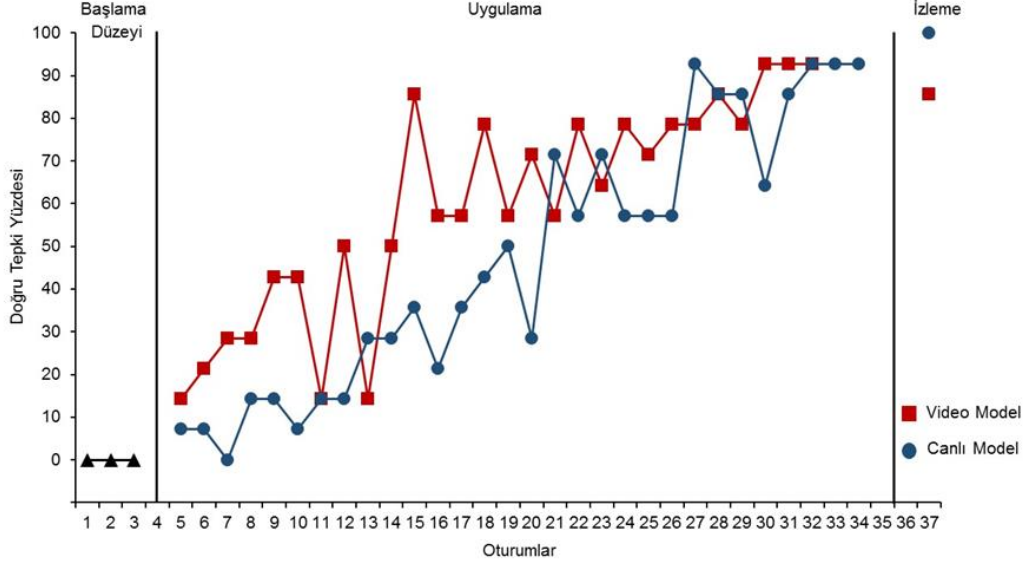
Araştırmada yer alan deneklerin sembolik oyunları küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim kullanılarak öğrenmelerine ilişkin bulgular Kaan, Salih ve Selim için sırasıyla Şekil 1, 2, 3'te yer almaktadır. Her bir denek için etkililik verileri çizgi grafiği kullanılarak, ifade edilmiştir. Çizgi grafiğinde başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarına ilişkin veriler yer almıştır. Başlama düzeyi evresindeki veriler öğretim oturumları başlamadan önce gerçekleştirilen başlama düzeyi oturumlarında toplanan verilerden, uygulama evresindeki veriler her öğretim oturumundan sonra gerçekleştirilen doğal yoklama oturumlarında toplanan verilerden, izleme evresindeki veriler ise öğretim sona erdikten 10 gün sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarındaki verilerden oluşmaktadır. Araştırmanın bağımlı değişkenleri ile bağımsız değişkenleri arasındaki işlevsel ilişkinin büyüklüğüne ilişkin Ortancayı Aşan Veri Yüzdesi (OAVY) hesaplama sonuçları ise her bir denek ve her bir bağımsız değişken için ayrı ayrı açıklanmıştır.

Kaan'ın sembolik oyun becerilerine ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinden elde edilen veriler Şekil 1'de gösterilmektedir. Şekil 1'de de görüldüğü gibi Kaan'ın başlama düzeyi evresinde hem garsonluk hem de berberlik oyununa ilişkin performans düzeyi %0'dır. Kaan'ın uygulama evresinde her iki oyunda da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak %85 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu; izleme evresinde ise garsonluk oyununu %100, berberlik oyununu %85.7 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Kaan; canlı modelle öğretimin sunulduğu 30 öğretim oturumu sonunda garsonluk oyununda, video modelle öğretimin sunulduğu 28 öğretim oturumu sonunda berberlik oyununda üç oturum ard arda %85 ve üzerinde performans sergileyerek ölçütü karşılamıştır. İşlevsel ilişkinin büyüklüğünü belirlemek üzere gerçekleştirilen OAVY hesaplaması sonucu canlı model için %80, video model için %100 bulunmuştur.

Şekil 1

Kaan'ın Başlama Düzeyi, Uygulama ve İzleme Evrelerinde Berberlik ve Garsonluk Oyunlarına İlişkin Doğru Tepki Yüzdeleri

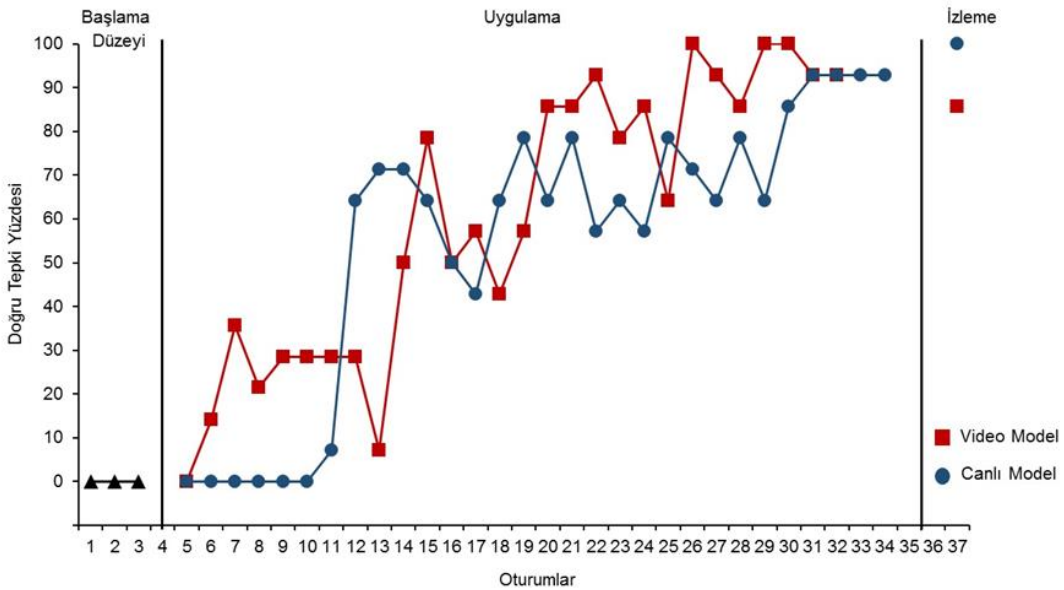


Salih'in sembolik oyun becerilerine ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler Şekil 2'de gösterilmektedir. Şekil 2'de de görüldüğü gibi Salih'in başlama düzeyi evresinde hem garsonluk hem de berberlik oyununa ilişkin performans düzeyi %0'dır. Salih'in uygulama evresinde her iki oyunda da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak %85 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu; izleme evresinde ise garsonluk oyununu %100, berberlik oyununu %85.7 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Salih; canlı modelle öğretimin sunulduğu 28 öğretim oturumu sonunda garsonluk oyununda, video modelle öğretimin sunulduğu 24 öğretim oturumu sonunda berberlik oyununda üç oturum ard arda %85 ve üzerinde performans sergileyerek ölçütü karşılamıştır; ancak ölçüt için grup performansı dikkate alındığından tüm katılımcılar ölçütü karşılayıncaya değin öğretime devam edilmiştir. İşlevsel ilişkinin büyüklüğünü belirlemek üzere gerçekleştirilen OAVY hesaplaması sonucu canlı model için %79, video model için %96 bulunmuştur.

Şekil 2

Salih'in Başlama Düzeyi, Uygulama ve İzleme Evrelerinde Berberlik ve Garsonluk Oyunlarına İlişkin Doğru Tepki Yüzdeleri

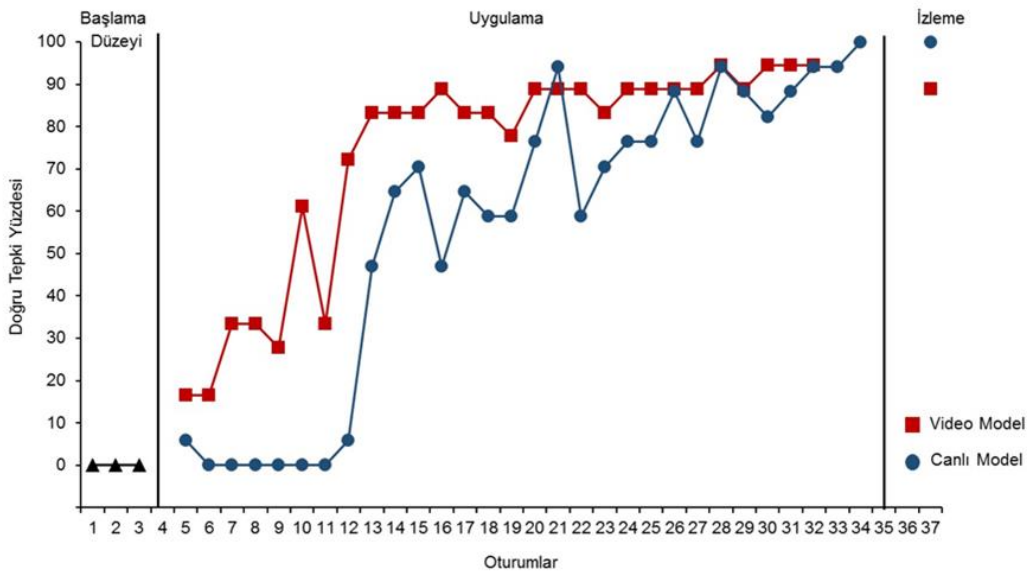


Selim'in sembolik oyun becerilerine ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler Şekil 3'te gösterilmektedir. Şekil 3'te de görüldüğü gibi Selim'in başlama düzeyi evresinde hem garsonluk hem de berberlik oyununa ilişkin performans düzeyi %0'dır. Selim'in uygulama evresinde her iki oyunda da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak %85 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu; izleme evresinde ise garsonluk oyununu %100, berberlik oyununu %88.8 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Selim; canlı modelle öğretimin sunulduğu 29 öğretim oturumu sonunda garsonluk oyununda, video modelle öğretimin sunulduğu 18 öğretim oturumu sonunda berberlik oyununda üç oturum art arda %85 ve üzerinde performans sergileyerek ölçütü karşılamıştır. İşlevsel ilişkinin büyüklüğünü belirlemek üzere gerçekleştirilen OAVY hesaplaması sonucu canlı model için %80, video model için %100 bulunmuştur.

Şekil 3

Selim'in Başlama Düzeyi, Uygulama ve İzleme Evrelerinde Berberlik ve Garsonluk Oyunlarına İlişkin Doğru Tepki Yüzdeleri



Kaan, Salih ve Selim'in berberlik ve garsonluk oyunları için genelleme ön test ve genelleme son test oturumlarında sergiledikleri doğru tepkilere ilişkin bulgularda; Kaan genelleme ön test oturumunda hem garsonluk hem berberlik oyununa ilişkin doğru tepki sergilemezken; genelleme son test oturumunda her iki oyuna ilişkin de %85.7 doğru tepki göstererek oyunları farklı kişilere ve araç-gereçlere genellemiştir. Salih genelleme öntest oturumunda hem garsonluk hem berberlik oyununa ilişkin doğru tepki sergilemezken; genelleme son test oturumunda garsonluk oyununa ilişkin %85.7, berberlik oyununa ilişkin %92.8 doğru tepki göstererek oyunları farklı kişilere ve araç-gereçlere genellemiştir. Selim genelleme öntest oturumunda garsonluk oyununa ilişkin %5.8, berberlik oyununa ilişkin %5.5 doğru tepki sergilerken; genelleme son test oturumunda garsonluk oyununa ilişkin %100, berberlik oyununa ilişkin %88.8 doğru tepki göstererek oyunları farklı kişilere ve araç-gereçlere genellemiştir.

Verimlilik Bulguları

Sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimi verimlilik açısından karşılaştırılmak üzere ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; deneme sayısı, oturum sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresi belirlenmiştir. Tablo 3'te tüm denekler için her iki oyunda da ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; deneme sayısı, oturum sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresine ilişkin veriler yer almaktadır. Tablo 3'te yer alan verilere göre; canlı modelle öğretim ile video modelle öğretim arasında iki denekte video modelle öğretim lehine, bir denekte ise canlı modelle öğretim lehine verimlilik açısından farklılık olduğunu göstermektedir.

Tablo 3*Küçük Grup Öğretimi Biçiminde Sunulan Canlı Modelle Öğretim ile Video Modelle Öğretime İlişkin Verimlilik Verileri*

Denek	Bağımsız değişken	Bağımlı değişken	Deneme sayısı	Oturum sayısı	Hata sayısı	Toplam süre öğretim + yoklama = sa:dk:sn
Kaan	Canlı model	Garsonluk oyunu	30	30	133	56:26 + 61:10 = 1:57:36
	Video model	Berberlik oyunu	28	28	155	91:21 + 61:18 = 2:32:39
Salih	Canlı model	Garsonluk oyunu	28	28	179	51:00 + 58:00 = 1:49:00
	Video model	Berberlik oyunu	24	24	133	64:49 + 67:28 = 2:12:17
Selim	Canlı model	Garsonluk oyunu	29	29	203	53:00 + 59:00 = 1:52:00
	Video model	Berberlik oyunu	18	18	115	50:28 + 53:05 = 1:43:33

Gözleyerek Öğrenme Bulguları

Araştırmada sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin yanı sıra, gözleyerek öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediği de belirlenmeye çalışılmıştır. Gözleyerek öğrenmeye ilişkin bulgularda her bir denek için kendi rolü olmayan diğer iki rolü gözleyerek öğrenme verileri garsonluk ve berberlik oyunları için ayrı ayrı olacak biçimde açıklanmıştır.

Kaan'ın hem garson hem de müşteri rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Kaan garson rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme; 1. yoklama oturumunda %72, 2. yoklama oturumunda %72, 3. yoklama oturumunda %78 ve son test oturumunda %85 düzeyinde; müşteri rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %95, 2. yoklama oturumunda %85, 3. yoklama oturumunda %88 ve son test oturumunda %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Kaan'ın hem berber rolüne hem de çırak rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Kaan berber rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme; 1. yoklama oturumunda %78, 2. yoklama oturumunda %85, 3. yoklama oturumunda %78 ve son test oturumunda %85 düzeyinde; çırak rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %78, 2. yoklama oturumunda %78, 3. yoklama oturumunda %85 ve son test oturumunda %78 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur.

Salih'in hem müdür hem de müşteri rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Salih müdür rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %79, 2. yoklama oturumunda %79, 3. yoklama oturumunda %85 ve son test oturumunda %85 düzeyinde; müşteri rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %75, 2. yoklama oturumunda %85, 3. yoklama oturumunda %96 ve son test oturumunda %85 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Salih'in hem çırak hem de müşteri rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Salih çırak rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme; 1. yoklama oturumunda %72, 2. yoklama oturumunda %78, 3. yoklama oturumunda %72 ve son test oturumunda %89 düzeyinde; müşteri rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %75, 2. yoklama oturumunda %100, 3. yoklama oturumunda %50 ve son test oturumunda %96 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur.

Selim'in hem müdür hem de garson rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Selim berber rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme; 1. yoklama oturumunda %50, 2. yoklama oturumunda %71, 3. yoklama oturumunda %79 ve son test oturumunda %71 düzeyinde; müşteri rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %65, 2. yoklama oturumunda %65, 3. yoklama oturumunda %79 ve son test oturumunda %79 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Selim'in hem berber hem de müşteri rolüne ilişkin ön test oturumunda sergilediği performans düzeyi %0'dır. Selim berber rolüne ilişkin gözleyerek öğrenme; 1. yoklama oturumunda %50, 2. yoklama oturumunda %78, 3. yoklama oturumunda %78 ve son test oturumunda %85 düzeyinde; müşteri rolüne ilişkin ise gözleyerek öğrenme, 1. yoklama oturumunda %85, 2. yoklama oturumunda %92, 3. yoklama oturumunda %85 ve son test oturumunda %78 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur.

Sosyal Geçerlik Bulguları

Araştırmada belirlenen amaçların, kullanılan yöntemin ve elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme yolu ile toplanmıştır. Öznel değerlendirme deneklerin kendilerinden ve OSB olan çocuklara yönelik dersler almış olan öğretmen adaylarından görüş alınarak gerçekleştirilmiştir.

Deneklerle yapılan görüşmeler araştırmacının kendisi tarafından gerçekleştirilmiş ve bu görüşmeler video kaydı yoluyla kaydedilmiştir. Görüşmeler sırasında deneklere dört adet yapılandırılmış görüşme sorusu yöneltilmiştir. Birinci soruda deneklere “Bu çalışmaya katılmaktan mutlu musun?” sorusu sorulmuş ve deneklerin tümünden evet yanıtı alınmıştır. İkinci soruda deneklere, araştırmada kullanılan öğretim yöntemlerinin tercihine ilişkin olarak “Öğrendiğin oyunları bilgisayardan (video görüntüsünden) izlemek mi daha keyifli yoksa canlı modellerden izlemek mi daha keyifli?” sorusu yöneltilmiş ve deneklerin tümü bu soruyu bilgisayardan (video görüntüsünden) izlemeyi daha keyifli bulduklarını ifade ederek yanıtlamışlardır. Üçüncü soruda araştırmada öğretimi yapılan oyunların tercihine ilişkin olarak “Garsonluk ve berberlik oyunları arasından hangi oyunu oynamayı daha çok seviyorsun?” sorusu sorulmuş ve bu soruda deneklerden ikisi berberlik oyununu, biri ise garsonluk oyununu oynamayı daha çok sevdiğini dile getirmişlerdir. Dördüncü soruda deneklere “Bir daha böyle bir çalışmada yer almak ister misin?” sorusu yöneltilmiş ve deneklerin tümü bir daha böyle bir çalışma gerçekleştirildiğinde çalışmada yer almak istediklerini ifade ederek yanıtlamışlardır.

Araştırmada deneklerin kendilerinin yanı sıra OSB olan çocuklara yönelik çeşitli dersler almış ve Öğretmenlik Uygulaması I dersini tamamlamış olan öğretmen adaylarından da araştırmada belirlenen amaçların önemine, kullanılan yöntemin uygunluğuna ve elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Araştırmada sosyal geçerlik soru formlarının nasıl doldurulacağı açıklandıktan sonra öğretmen adaylarına canlı modelle öğretime ve video modelle öğretime ilişkin başlama düzeyi oturumları, öğretim oturumları ve doğal yoklama oturumlarına ait görüntüler izletilmiş ve katılım için gönüllü olan öğretmen adaylarından sosyal geçerlik soru formunda yer alan soruları yanıtlamaları istenmiştir. Öğretmen adaylarından dokuz soruyu yanıtlamaları beklenmiştir. OSB olan çocuklar için sembolik oyun öğretimi önemli bulduklarını, küçük grup öğretiminin OSB olan çocuklar için uygun ve avantajlı olduğunu, sembolik oyunların öğretiminde hem canlı modelle öğretimin hem de video modelle öğretimin etkili görüldüğünü, kullanım açısından çoğunlukla canlı modelle öğretimi tercih ettiklerini ve çalışmayı büyük ölçüde beğendiklerini ifade etmişlerdir.

Tartışma

Araştırma bulguları, küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin OSB olan çocuklara sembolik oyunların kazandırılmasında, kazanılan sembolik oyunların öğretim sona erdikten sonra da korunmasında, farklı araç gereçlere ve kişilere genellenmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bulguları sembolik oyunların edinim aşamasında küçük grup öğretimi biçiminde sunulan video modelle öğretimin, canlı modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgular ayrıca, canlı modelle öğretim ile video modelle öğretim arasında iki denekte video modelle öğretim lehine, bir denekte ise canlı modelle öğretim lehine verimlilik açısından farklılık olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bulgularında kalıcılık aşamasında ise canlı modelle öğretimin video modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğu; genelleme aşamasında ise canlı modelle öğretim ve video modelle öğretim arasında fark olmadığı görülmüştür.

Araştırma bulguları, OSB olan çocuklara sembolik oyunların kazandırılmasında küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin her ikisinin de etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, OSB olan çocuklara oyun becerilerinin öğretilmesinde hem canlı modelle öğretimin hem de video modelle öğretimin etkili olduğunu ortaya koyan önceki araştırma bulguları ile tutarlılık göstermektedir. (Boudreau & D’Entremont, 2010; D’Ateno vd., 2003; Jahr vd., 2000; MacDonald vd., 2005; Özen vd., 2012; Paterson & Arco, 2007; Reagon vd., 2006; Tryon & Keane, 1986). Yapılan bu araştırmada canlı modelle öğretim ile video modelle öğretim etkililikleri açısından karşılaştırıldıklarında elde edilen bulgular, çok büyük farkla olmasa da tüm denekler için video modelle öğretimin canlı modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu gösterir niteliktedir. Bu bulgu, her iki öğretim uygulamasının etkililiklerini karşılaştırmak üzere gerçekleştirilen OAVY hesaplamaları ile de desteklenmektedir. Ma (2009) tarafından önerilen ölçütler dikkate alınarak yorumlandığında, tüm denekler için canlı modelle öğretim orta düzeyde; video modelle öğretimin yüksek düzeyde etkili olduğu görülmektedir. Bu bulgu, OSB olan çocuklara oyun oynamanın öğretiminde video modelle öğretimin canlı modelle öğretime göre daha hızlı bir edinim sağladığını ortaya koyan bir araştırma ile benzerlik gösterirken (Charlop-Christy vd., 2000); canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimin eşit derecede etkili olduğunu ortaya koyan diğer araştırma bulgularından farklılaşmaktadır (Ergenekon vd., 2014; Gena vd., 2005; Odluyurt, 2013). Araştırmada özellikle iki denekte (Salih ve Selim) video modelle öğretimin kullanıldığı berberlik oyununun düzeyinde ilk üç öğretim oturumunda önemli bir değişiklik olurken, canlı modelle öğretimin kullanıldığı garsonluk oyununun düzeyinde ancak 7-8 öğretim oturumunun sonunda değişiklik olmuştur. Bu durum, araştırmadaki genel gözlemlere dayalı olarak deneklerin canlı modelle öğretimde sergilenen performanslar ile video modelle öğretim görüntüsünü farklı biçimde izlemeleri ile açıklanabilir. Yapılan gözlemlerde deneklerin video modelle öğretim sırasında dikkatlerini video görüntüsünün tümüne yönettikleri; ancak canlı modelle öğretim sırasında dikkatlerini

yalnızca kendi rollerine ilişkin performans sergileyen modele yönelttikleri dikkat çekmiştir. Canlı modelle öğretim, pek çok davranışın kazandırılmasında etkili olduğu ve çocuklara doğrudan ve somut bir model sağladığı için oldukça avantajlı bir öğretim uygulamasıdır; ancak her öğretim oturumunda hedef davranışı gerçekleştirmek üzere gerekli ortamı düzenlemek, modelin ya da modellerin ortamda hazır bulunmalarını sağlamak ve modelin ya da modellerin kazandırılması hedeflenen davranışı her seferinde aynı biçimde sergilemelerini kesinleştirmek zor olduğu için canlı modelle öğretimin kullanımı zorlaşmaktadır (Jahr vd., 2000; Tryon & Keane, 1986). Video modelle öğretim ise, yüksek nitelikli video görüntülerinin hazırlanması zor olduğu ve öğretim sırasında teknolojik donanım gerektirdiği için uygulamacılar açısından zor olsa da video görüntüsü oluşturulduktan sonra defalarca izlemeye olanak sağlaması, çocukların video görüntülerini izlemekten keyif almaları ve kullanımının kolay olması açısından uygulamacılar tarafından tercih edilmektedir (Ayres & Langone, 2005; Ergenekon vd., 2014; Graetz vd., 2006). Bu çalışmada, her iki öğretim uygulamasına ilişkin yukarıda sıralanan avantajlar ve dezavantajların yanı sıra ekonomik olması, hazırlık için daha az zaman gerektirmesi ve kullanımının kolay olması, tekrar tekrar izlenebilmesi ve izlerken durdurulabilmesi gibi özellikleri nedeniyle canlı modelle öğretime kıyasla video modelle öğretimin daha etkili olabileceği düşünülmektedir.

Araştırmada deneysel kontrolü sağlamak üzere araştırma süresince canlı modelle öğretim ve video modelle öğretime ek olarak ipucu, dönüt ve pekiştirme kullanılmamıştır. Modelle öğretimin kullanıldığı araştırmalarda sıklıkla tartışılan konulardan birisi modelle öğretime ek olarak ipucu, dönüt ve pekiştirme gibi düzenlemeler kullanıldığında (Ergenekon vd., 2014; Odluyurt, 2013; Özen vd., 2012) etkililik bulgularının modelle öğretimden mi yoksa modelle öğretime ek olarak kullanılan ipucu, dönüt ve pekiştirmeden mi kaynaklandığının kesin biçimde ayırt edilememesidir (Allen vd., 2010; Bellini & Akullian, 2007). Dolayısıyla, daha önce gerçekleştirilen bazı araştırmalarda (Allen vd., 2010; Charlop vd., 2010; D'Ateno vd., 2003) olduğu gibi bu çalışmada da canlı modelle öğretim ve video modelle öğretime ek olarak ipucu, dönüt ya da pekiştirme kullanılmamasının araştırmanın iç geçerliğini arttırdığı ve bu çalışmayı güçlü kılarak mevcut alanyazına katkı sağladığı düşünülmektedir. Ancak bu durum araştırmanın iç geçerliğine katkıda bulunmasına karşın zaman zaman deneklerin ve araştırmacının zor anlar yaşamalarına neden olmuştur. Denekler, özellikle doğal yoklama oturumlarında sergiledikleri performanslara ilişkin araştırmacıdan dönüt ya da pekiştirme beklentileri ve sıklıkla bu konudaki beklentilerini dile getirmişlerdir. Oyun oynamak denekler için doğal pekiştirici özelliği taşıyan bu süreci daha çok bir iş/görev gibi geçirmişlerdir. Dolayısı ile oturum sonlanır sonlanmaz zaman zaman da kamera kapanır kapanmaz araştırmacı tarafından coşkulu biçimde sosyal pekiştiricilerle pekiştirilmeyi beklmişlerdir.

Araştırmanın etkililik bulgularından yola çıkılarak, OSB olan çocukların sembolik oyunları video modelle ve canlı modelle öğretim sunularak öğrenebildikleri ifade edilebilir. Bu bulguları desteklemek üzere öğretmen adaylarından toplanan sosyal geçerlik verilerinin olumlu yönde olduğu göze çarpmış ve öğretmen adayları OSB olan çocukların sosyal gelişiminde, yeni ve farklı davranış öğretiminde, hayal gücünü geliştirmesinde ve oyun oynamayı öğrenmesinde sembolik oyunun büyük ölçüde katkı sağladığını ifade etmeleri de ortaya çıkan bulguları destekler nitelikte olduğu görülmüştür (Boutot vd., 2005; Paterson & Arco, 2007; Reagon vd., 2006).

Bu çalışmada hem video model hem de canlı model uygulaması OSB tanısı almış öğrencilerin bir araya gelmesinden oluşan küçük grup öğretimi düzenlemesiyle yapılmıştır. OSB olan çocuklarla küçük grup düzenlemesiyle yapılan öğretimlerin etkililiğini ortaya koyan çalışma sonuçlarıyla yapılan bu çalışmanın sonuçlarının örtüştüğü görülmüştür (Fickel vd., 1998). Sözü edilen bu çalışmalarda özbakım, okuma yazmaya ilişkin davranışlar gibi akademik davranışlar çalışılmıştır. Özen ve diğerlerinin (2012) gerçekleştirdikleri çalışmada da küçük grup düzenlemesi ile sunulan sembolik oyun öğretimin etkili olduğu gözlemlenmiştir. Küçük grup öğretimine ilişkin düzenlemenin yapılmasını ön gören çalışmalar yapılmasına rağmen bu çalışmaların çok sayıda olmadığı bilinmektedir. Küçük grup öğretimi ile gerçekleşen düzenlemenin birebir öğretim düzenlemesine kıyasla avantajları hem denekler hem de uygulamacılar açısından tartışılabilir. Denekler açısından; deneklerin farklı ortamlarda yer almasını, grupta yer alan akranları ile iletişime girmelerini ve iş birliği yapmalarını ve grup içinde birbirlerinin davranışlarını gözleyerek öğrenmelerini sağlaması nedeni ile birebir bir öğretim düzenlemesine kıyasla üstün yönleri vardır. Uygulamacı ve araştırmacılar açısından ise, denekler için belirlenen hedef davranışları ayrı ayrı öğretmeye gerek kalmaması araştırmacı açısından oldukça önemli bir avantajdır. Bu çalışmada kullanılan küçük grup öğretimi biçiminde düzenlemede sözü edilen bu avantajlar göz önünde bulundurulmuş ve öğretmen adaylarının büyük çoğunluğu küçük grup öğretimi biçiminde yapılan düzenlemeyi başarılı ve sistematik bir uygulama olarak ifadeleri bu düzenlemenin üstün yanlarını ve çalışmayı güçlü kılmıştır.

Araştırma bulguları, OSB olan çocuklara sembolik oyunların kazandırılmasında küçük grup öğretimi biçiminde sunulan canlı modelle öğretim ve video modelle öğretimin sembolik oyunların kazanılmasının yanı sıra,

kazanılan oyunların öğretim sona erdikten 10 gün sonra korunmasında ve farklı araç gereçlere ve kişilere genellenmesinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu bulgu, OSB olan çocuklara çeşitli oyunların kazandırılmasında canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimin kalıcılık ve genelleme açısından etkili olduğunu gösteren önceki araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir (Boudreau & D'Entremont, 2010; Jahr vd., 2000; MacDonald vd., 2009; Paterson & Arco, 2007; Reagon vd., 2006; Tryon & Keane, 1986). Araştırmanın bulguları, edinim aşamasında video modelle öğretimin canlı modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu gösterse de kalıcılık ve genelleme aşamalarında bu durum farklılaşmaktadır. Bulgular, tüm denekler için kalıcılık aşamasında canlı modelle öğretimin video modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu genelleme aşamasında ise canlı modelle öğretim ile video modelle öğretim arasında fark olmadığını göstermektedir. Bu çalışmada kalıcılığa ilişkin elde edilen bulgular OSB olan çocuklara oyun oynamanın öğretiminde video modelle öğretim ile canlı modelle öğretimin kalıcılık açısından farklılaşmadığını gösteren araştırmaların bulgularından (Ergenekon vd., 2014; Gena vd., 2005; Odluyurt, 2013) farklılık gösterse de genellemeye ilişkin elde edilen bulgular söz konusu araştırmaların bulguları ile tutarlıdır. Her ne kadar bulgular, tüm denekler için kalıcılık aşamasında canlı modelle öğretimin video modelle öğretime kıyasla daha etkili olduğunu gösterse de izleme evresinde yalnızca bir kez veri toplanmış olması bu bulgunun yeterince desteklenmesini engellemektedir. Araştırmada kazanılan oyunların öğretim sona erdikten sonra da korunup korunmadığını belirlemek üzere izleme oturumları planlanmış, izleme oturumlarının öğretim sona erdikten 10, 60 ve 90 gün sonra gerçekleştirilmesi kararı alınmasına rağmen, çalışmada öğretim sona erdikten 10 gün sonra gerçekleştirilecek olan izleme oturumu eğitim öğretim döneminin bitmesine yakın gerçekleştirilmiş; ancak bir sonraki izleme tarihinde deneklerden birinin okul değiştirmiş olması ve kişisel nedenlerden dolayı okul saatleri dışında çalışmaya katılamaması sebebiyle bir kez izleme oturumu yapılabilmıştır.

Canlı modelle öğretim ile video modelle öğretim verimlilik açısından karşılaştırıldığında, elde edilen bulgular değişkenlik göstermektedir. Verimliliğe ilişkin elde edilen bu bulgu, iki öğretim uygulaması arasında verimlilik açısından değişkenliğin bulunduğu önceki araştırmalarla benzerlik göstermektedir (Ergenekon vd., 2014; Odluyurt, 2013). Bulgulara göre ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı ve deneme sayısı açısından video modelle öğretimin üç denekte de daha verimli olduğu dikkati çekmektedir. Video modelle öğretim canlı modelle öğretime kıyasla daha verimli görünmektedir; ancak iki denekte oturum sayısı ve deneme sayısı arasındaki fark azken, bir denekte (Selim) bu farkın oldukça fazla olduğu göze çarpmaktadır. Elde edilen bulgular ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; hata sayısı açısından iki denekte (Salih ve Selim) video modelle öğretimin, bir denekte ise canlı modelle öğretimin (Kaan) daha verimli olduğunu göstermekte iken; toplam öğretim süresi açısından iki denekte (Kaan ve Salih) canlı modelle öğretimin daha verimli olduğunu, bir denekte (Selim) ise iki öğretim uygulamasının eşit derecede verimli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bulgu, Charlop-Christy ve diğerleri (2000) tarafından gerçekleştirilen ve toplam öğretim süresi açısından video modelle öğretimin daha verimli bulunduğu araştırmanın bulgularından farklılaşmaktadır. Araştırmada küçük grup öğretimi kullanılmış olması nedeniyle bazı deneklerde ölçüt karşılanmasına rağmen öğretime devam edilmiştir. Araştırmada deneklere, senaryosu üç farklı rolden oluşan sembolik oyunların kazandırılması hedeflenmiş, öğretim küçük grup öğretimi biçiminde gerçekleştirilmiş ve öğretimin sonlandırılması için üç denekte de ölçütün karşılanması gerekmıştır. Araştırmada verimlilik bulguları sunulurken her bir denegin kendi rolünde ölçüte ulaştığı zamandaki sayılar ve süreler verilmiş olmasına karşın bir denekte ölçüt karşılanırsa da öğretime devam edildiğinden, aslında o denek için daha fazla sayıda ve sürede öğretim oturumu gerçekleştirilmiştir. Bu durum canlı modelle öğretim açısından denekler arasında önemli bir fark oluşturmazken, video modelle öğretim açısından Selim'de ciddi bir farkla sonuçlanmıştır. Ortaya çıkan bu tablo deneklere ait grafikler üzerinde de açıkça görülmektedir. Grafiklerde elde edilen veriler doğal yoklama oturumlarında toplanmıştır. Doğal yoklama oturumları canlı modelle öğretimin kullanıldığı garsonluk oyunu için ortalama 2 dk.'da tamamlanırken, video modelle öğretimin kullanıldığı berberlik oyunu için ortalama 3,5 dk.'da tamamlanmıştır. Öğretim oturumlarının süresine doğal yoklama oturumlarının süresi eklendiğinde hem canlı modelle öğretimin hem de video modelle öğretimin toplam öğretim süreleri en az iki katına çıkarak önemli ölçüde artmıştır.

Bireyler her zaman öğrenecekleri bilgi, beceri ya da davranış üzerinde doğrudan çalışma ya da deneyim elde etme olmadan, diğer bireylere bu davranışlar öğretilirken ya da diğer bireyler bu davranışları sergilerken gözleyerek de öğrenebilirler. Bu çalışmada, her bir denekten garsonluk ve berberlik olmak üzere iki farklı oyunda kendileri için belirlenmiş olan birer role ilişkin replik ve davranışları kazanarak yerine getirmeleri beklenmiş; ancak deneklerin akranlarının rolleri olan diğer iki rolü de gözleyerek öğrenme aracılığıyla öğrenip öğrenmedikleri sınımlanmıştır. Gözleyerek öğrenmeye ilişkin yapılan sınamada deneklerin tümünün her iki oyunda da diğer iki rolü %70 ve üzerinde performans sergileyerek gerçekleştirdikleri gözlenmiştir. Buna göre, çalışmada deneklerden her iki oyuna ilişkin birer rol olmak üzere iki rolü sergilemeleri beklenirken, denekler her oyunda ikişer farklı rol

daha olmak üzere toplam altı rolü de yerine getirmişlerdir. OSB olan çocukların taklide yönelik etkinlikleri gerçekleştirmede ve öğretim süreci içinde var olan modeli izlemeye yönelik sınırlıkları vardır. Araştırma bulguları, hem garsonluk oyununun öğretildiği canlı modelle öğretimde hem de berberlik oyununun öğretildiği video modelle öğretimde tüm deneklerin kendi rolleri dışındaki diğer iki rolü de oyun içindeki akranlarını gözleyerek öğrendiklerini gösterir niteliktedir. Bu bulgu, Özen ve diğerleri (2012) tarafından OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde küçük grup öğretimi biçiminde sunulan video modelle öğretim sırasında gözleyerek öğrenmenin gerçekleştiğini ortaya koyan araştırmanın bulguları ile paralellik göstermektedir. Araştırmada deneklerin oynadıkları oyun içinde yer alan diğer iki rolü akranlarını gözleyerek öğrendikleri varsayılsa da bu öğrenmenin, deneklerin öğretim oturumlarında video modelle öğretim ve canlı modelle öğretim sonucu mu, yoksa yoklama oturumlarında akranlarını gözlemeleri sonucu mu gerçekleştiği tam olarak ayırt edilememektedir. Araştırmada elde edilen gözleyerek öğrenme bulguları bu durum dikkate alınarak yorumlanmalıdır.

Araştırmada sosyal geçerlik verileri farklı kaynaklardan toplanmıştır. Bir araştırmanın sosyal geçerliğinin değerlendirilmiş olması o çalışmanın başarısının önemli ölçütlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Schwartz & Baer, 1991; Vuran & Sönmez, 2008). Bu araştırmada hem belirlenen amaçların önemine hem kullanılan yöntemin uygunluğuna hem de elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin görüşlerini belirlemek üzere deneklerden ve öğretmen adaylarından sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Alanyazında, araştırmanın dolaylı kullanıcılarının yanı sıra doğrudan kullanıcılarından da sosyal geçerlik verisi toplanması nedeni ile (Schwartz & Baer, 1991) araştırmanın alanyazına katkı sağladığını söylemek mümkündür.

Araştırma bulguları, araştırmaya katılan deneklerin ve öğretmen adaylarının araştırmaya ilişkin görüşlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. Kendileriyle görüşülen deneklerin tümü çalışmaya katılmaktan memnun olduklarını ve ileride yeniden böyle bir çalışmaya katılabileceklerini söylemişler, kullanılan öğretim uygulamalarından video modelle öğretimi daha fazla tercih ettiklerini ifade etmişler, deneklerden ikisi berberlik, biri ise garsonluk oyununu daha keyifli bulduklarını dile getirmişlerdir. Berberlik oyununu daha keyifli bulan deneklerin her ikisi de berberlikte kullanılan araçlara ve de gerçekleştirilen davranışlara ilgilerinin garsonluk oyununa kıyasla biraz daha üst düzeyde olmasına yordanabilir. Çünkü her öğretim oturumu için bir araya gelindiğinde deneklerden ikisi berberlik oyununu ne zaman oynayacağız diye sormuş ya da sıradaki oyun garsonluk oyunu ise berberlik oyununu oynayalım ifadesini dile getirmiş olmaları berberlik oyununu daha çok tercih ettiklerini açıklayabilir. Ancak deneklerden birisi berberlik oyununu video modelle öğretimde daha hızlı öğrenmesine rağmen garsonluk oyununun basamaklarını tamamlamada daha hızlı olduğu için bu durum onu motive etmiş ve garsonluk oyununu daha çok sevdiğini söylemiştir.

Araştırmaya ilişkin görüşleri belirlenen öğretmen adayları ise; OSB olan çocuklar için sembolik oyun öğretimini önemli bulduklarını, küçük grup öğretiminin OSB olan çocuklar için uygun ve avantajlı olduğunu, sembolik oyunların öğretiminde hem canlı modelle öğretimin hem de video modelle öğretimin etkili görüldüğünü, kullanım açısından çoğunlukla canlı modelle öğretimi tercih ettiklerini ve çalışmayı büyük ölçüde beğendiklerini ifade etmişlerdir. Hem deneklerin hem de öğretmen adaylarının görüşlerini yansıtan bu bulgu, deneklerin ailelerinden ve akranlarından sosyal geçerlik verilerinin toplandığı önceki araştırmaların bulguları ile benzerdir (Ergenekon vd., 2014; Odluyurt, 2013). Araştırmada elde edilen sosyal geçerlik bulgularına dayalı olarak araştırmanın sosyal geçerliğinin yüksek olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırmanın güçlü yanlarının yanında bazı sınırlılıkları da bulunmaktadır. Araştırmaya ilişkin önemli bir sınırlılık, video modelle öğretim ile canlı modelle öğretimde kullanılan modellerin farklılaşmasıdır. Araştırmada, alanyazındaki bilgiler dikkate alınarak hem video modelle öğretimde hem de canlı modelle öğretimde kullanılan modellerin deneklerin cinsiyetleri ile aynı cinsiyette (erkek) olmalarına ve modellerin fiziksel özellikler açısından birbirlerine benzemelerine özellikle dikkat edilmiştir. Planlama açısından yaşanan güçlükler nedeniyle, canlı modelle öğretimde kullanılan modeller ile video modelle öğretimde kullanılan modeller farklılık göstermiştir. Ayrıca canlı modelle öğretimde kullanılan modellerin deneklerin tanıdığı kişilerden olmasına karşın, video modelle öğretimde kullanılan modellerin deneklerin tanımadığı kişilerden olması araştırmanın önemli bir sınırlılığı olarak ifade edilebilir.

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı, araştırmadaki oyunlarda kullanılan araç gereçlerin büyük bir kısmının oyuncaklardan ya da farklı işlevlere hizmet eden nesnelere oluşması, küçük bir bölümünün de gerçek nesnelere oluşmasıdır. Sembolik oyunlarda gerçek nesnelere kendi işlevleri dışında kullanılması söz konusudur; ancak bu araştırmada birkaç nesne kendi işlevinde kullanılmıştır. Az da olsa araştırmada nesnelere kendi işlevlerinde kullanılmış olmaları sembolik oyunun doğasına çok uygun olmadığından bir sınırlılık olarak kabul edilebilir (gerçek ayna, fırça, gerçek para ancak diğerleri oyuncak makas, tarak, şampuan, pizza vb.).

Araştırmada canlı modelle öğretim ile video modelle öğretimi karşılaştırmak üzere uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Bu modelde her bir deneğe iki farklı bağımlı değişken kazandırılması hedeflenir ve bu bağımlı değişkenlerin eşit zorluk düzeyinde olması beklenir. Bu araştırmada, kazandırılması hedeflenen bağımlı değişkenlerin basamak sayıları ve gerektirdikleri davranışlar mantıksal analiz yapılarak eşitlenmeye çalışılmış ve bağımlı değişkenlerin eşit zorluk düzeyinde oldukları varsayılmıştır. Araştırmada bağımlı değişkenlerin eşit olup olmadıklarını belirlemek üzere deneysel analiz yapılmayıp yalnızca mantıksal analizin kullanılmış olması araştırmanın başka bir sınırlılığı olarak kabul edilebilir.

Araştırmanın son sınırlılığı ise, araştırmada kalıcılık verilerinin yalnızca bir oturum olmasıdır. Araştırmada kazanılan oyunların öğretim sona erdikten sonra da korunup korunmadığını belirlemek üzere izleme oturumları planlanmış, izleme oturumlarının öğretim sona erdikten 10, 60 ve 90 gün sonra gerçekleştirilmesi kararı alınmıştır. Araştırmada öğretim sona erdikten 10 gün sonra gerçekleştirilecek olan izleme oturumu eğitim öğretim döneminin bitmesine yakın gerçekleştirilmiş; ancak bir sonraki izleme tarihinde deneklerden birinin okul değiştirmiş olması ve kişisel nedenlerden dolayı okul saatleri dışında çalışmaya katılamaması sebebiyle planlanan izleme oturumları tamamlanamamıştır. Bu durum hem canlı modelle öğretimin hem de video modelle öğretimin kalıcılığının değerlendirilmesine ilişkin bir sınırlılık oluşturmaktadır.

Araştırmanın bulguları ve sınırlılıkları göz önünde bulundurularak ileri araştırmalara yönelik bazı önerilerde bulunulabilir. Video model öğretim ve canlı modelle öğretim sonrasında öğrenmenin olup olmadığını değerlendirebilmek denek performansının sürekli olarak izlenebilmesi amacıyla öğretim oturumlarından hemen sonra günlük yoklama oturumları düzenlenmiştir. Doğal yoklama oturumlarının düzenlenmesi uygulamacı için zaman ve maliyet açısından ek yük getirmekte ve öğretim sürecini zorlaştırması nedeniyle ileriki araştırmalarda ek yükü azaltmak ve öğretim sürecini kolaylaştırmak amacıyla günlük doğal yoklama oturumları yerine aralıklı doğal yoklama oturumları düzenlenebilir. Çalışmada canlı modelle öğretimde ve video modelle öğretimde model olan kişiler yetişkinlerdir. İleri araştırmalarda akranların model olması durumunda bu iki uygulamanın karşılaştırılması planlanabilir. Ayrıca hem video modelle öğretimde hem de canlı modelle öğretimde yer alan modellerin aynı kişilerden oluşması önerilebilir. Araştırmada kullanılan araç gereçlerin ya tümünün oyuncak ya da tümünün işlevi dışında gerçek nesnenin kullanılması önemlidir. İleriye dönük yapılacak araştırmalarda sembolik oyunun bir gereği olarak araştırmada yer alacak olan araç gereçlerin tümünün gerçek nesne kullanılacaksa gerçek nesnelerin işlevi dışında kullanılması ya da tümünün oyuncak olarak kullanılması önerilebilir. Araştırmada kullanılan modelin bir gerekliliği olarak her bir deneğe iki farklı bağımlı değişken kazandırılması hedeflenirken ve bu bağımlı değişkenlerin eşit zorluk düzeyinde olmasına dikkat edilir. Araştırmada bağımlı değişkenlerin eşit olup olmadıklarını belirlemek üzere deneysel analiz yapılamamasından yola çıkılarak bağımlı değişkenleri eşitlemek açısından mantıksal analiz yapılmıştır. İleri araştırmalara yönelik mantıksal analizin yanı sıra deneysel analiz yapılması diğer bir öneridir. Bu araştırmada yer alan sınırlılıklardan birisi de izleme verisinin planladığı zamanda yapılamamış olmasıdır. Araştırmada yer alan modelin bir gerekliliği olmamasına rağmen izleme verisi toplanması araştırmayı güçlü kılmaya açısından önemlidir. Bu nedenle izleme oturumlarının belirlenen sayıda ve birden fazla gerçekleştirilmesi önerilebilir. Araştırmada video modelle öğretimde kullanılan araç dizüstü bilgisayardır. İleri araştırmalarda dizüstü bilgisayar yerine tablet kullanılarak araştırma gerçekleştirilebilir. İleri araştırmalar açısından bulgular ele alındığında ise, öncelikle farklı düzeyde OSB olan çocuklara video modelle öğretim ve canlı modelle öğretim uygulamalarının karşılaştırılmasının planlandığı araştırmaların tasarlanması önerilebilir. İleri araştırmalar için bir diğer öneri ise, farklı davranışların öğretiminde bu iki öğretim uygulamasının karşılaştırılmasıdır (günlük yaşam becerileri, serbest zaman etkinlikleri, sosyal beceriler vb). Uygulamaya yönelik ise; OSB olan çocuklara sembolik oyunların öğretiminde öğretmenlere ve anne babalara video modelle öğretim sürecini kullanmaları önerilmektedir. OSB olan çocukların sembolik oyunları öğrenebildikleri görülmüş, dolayısıyla anne babalara ve öğretmenlere farklı sembolik oyunların (doktorluk, öğretmenlik oyunları gibi) öğretimini farklı ortamlarda (evde, parkta) tercih edecekleri modelleme türlerinden birisi ile öğretmeleri önerilebilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Çalışma iki yazar tarafından yürütülmüştür. İlk yazarın doktora tezidir. İkinci yazar ise tez danışmanıdır. Çalışma konusunu belirleme, araştırma deseni, veri toplama, verilerin analizi, çalışmanın raporlanması görevlerinde her iki yazar görev yapmıştır.

Kaynaklar

- Allen, K. D., Wallace, D. P., Renes, D., & Bowen, S. L. (2010). Use of video modeling to teach vocational skills to adolescents and young adults with autism spectrum disorders. *Education and Treatment of Children, 33*(3), 339-349. <https://doi.org/10.1353/etc.0.0101>
- Au, A., Mountjoy, T., Leaf, J. B., Leaf, R., Taubman, M., McEachin, J., & Tsuji, K. (2016). Teaching social behaviour to individuals diagnosed with autism spectrum disorder using the cool versus not cool procedure in a small group instructional format. *Journal of Intellectual and Developmental Disability, 41*(2), 115-124. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1149799>
- Ayres, K. M., & Langone, J. (2005). Intervention and instruction with video for students with autism: A review of the literature. *Educating and Training in Developmental Disabilities, 40*(2), 183-196. <https://www.jstor.org/stable/23880090>
- Bandura, A., Ross, D., & Ross, S. A. (1961). Transmission of aggression through imitation of aggressive model. *Journal of Abnormal and Social Psychology, 63*(3), 575-582. <https://doi.org/10.1037/h0045925>
- Barton, E. E., & Ledford, J. R. (2018). Effects of reinforcement on peer imitation in a small group play context. *Journal of Early Intervention, 40*(1), 69-86. <https://doi.org/10.1177/1053815117748409>
- Bellini, S., Akullian, J., & Hopf, A. (2007). A meta-analysis of video modeling and video self-modeling interventions for children and adolescents with autism spectrum disorders. *Exceptional Children, 73*(3), 264-287. <https://doi.org/10.1177/001440290707300301>
- Benner, L. (2011). *Comparing the effects of three modeling conditions on the performance of simple tasks by elementary aged children with autism spectrum disorders* (Publication No. 3488033) [Doctoral dissertation, Indiana University]. ProQuest Dissertations and Theses Global.
- Bernstorf, E. (2012). Parten's level of Kodaly Teaching. *Kodaly Envoy, 39*(1), 7-11.
- Bernad-Ripoll, S. (2007). Using a self-as-model video combined with social stories to help a child with Asperger syndrome understand emotions. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 22*(2), 100-106. <https://doi.org/10.1177/10883576070220020101>
- Boudreau, E., & D'Entremont, B. (2010). Improving the pretend play skills of preschoolers with autism spectrum disorders: The effects of video modeling. *Journal of Developmental Physical Disabilities, 22*, 415-431. <https://doi.org/10.1007/s10882-010-9201-5>
- Boutot, E. A., Guenther, T., & Crozier, S. (2005). Let's play: Teaching play skills to young children with autism. *Education and Training in Developmental Disabilities, 40*(3), 285-292. <https://www.jstor.org/stable/23879722>
- Carnahan, C., Musti-Rao, S., & Bailey, J. (2009). Promoting active engagement in small group learning experiences for students with autism and significant learning needs. *Education and Treatment of Children, 32*(1), 37-61. <https://www.jstor.org/stable/42900006>
- Chai, Z. (2017). Improving early reading skills in young children through an iPad app: Small-group instruction and observational learning. *Rural Special Education Quarterly, 36*(2), 101-111. <https://doi.org/10.1177/8756870517712491>
- Chang, Y. C., Shih, W., Landa, R., Kaiser, A., & Kasari, C. (2018). Symbolic play in school-aged minimally verbal children with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(5), 1436-1445. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3388-6>
- Charlop-Christy, M. H., & Daneshvar, S. (2003). Using video modeling to teach perspective taking to children with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions, 5*(1), 12-22. <https://doi.org/10.1177/10983007030050010101>
- Charlop, M. H., Denis, B., Carpenter, M. H., & Greenberg, H. (2010). Teaching socially expressive behaviors to children autism through video modeling. *Education and Treatment of Children, 33*(3), 371-393. <https://doi.org/10.1353/etc.0.0104>

- Charlop-Christy, M. H., Le, L., & 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. <https://doi.org/10.1023/a:1005635326276>
- Collins, B. C., Gast, D. L., Ault, M. J., & Wolery, M. (1991). Small group instruction: Guidelines for teachers of students with moderate to severe handicaps. *Education and Training Mental Retardation*, 26(1), 18-31. <https://www.jstor.org/stable/23878629>
- Colozzi, G. A., Ward, L., & Crotty, K. E. (2008). Comparison of simultaneous prompting procedure in 1:1 and small group instruction to teach play skills to preschool students with pervasive developmental disorder and developmental disabilities. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 43(2), 226-248. <https://www.jstor.org/stable/23879932>
- Crocket, K. (2007). Counselling supervision and the production of professional selves. *Counselling and Psychotherapy Research*, 7(1), 19-25. <https://doi.org/10.1080/14733140601140402>
- Çattık, M., & Odluyurt, S. (2017). The effectiveness of the smart board-based small-group graduated guidance instruction on digital gaming and observational learning skills of children with autism spectrum disorder. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(4), 84-102. <http://www.tojet.net/articles/v16i4/16410.pdf>
- D'Ateno, P., Mangiapanello, K., & Taylor, B. A. (2003). Using video modeling to teach complex play sequences to a preschooler with autism. *Journal of Positive Behavior Interventions*, 5(1), 5-11. <https://doi.org/10.1177/10983007030050010801>
- Day, A. (2015). *Comparing the efficacy of video modeling to in vivo modeling for teaching vocational skills to adolescents diagnosed with autism spectrum disorder* [Master's thesis, Youngstown State University]. http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=ysu1434021243
- Dettmer, S., Simpson, R. L., Myles-Smith B., & Ganz J. B. (2000). The use of visual supports to facilitate transitions of students with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 15(3), 163-169. <https://doi.org/10.1177/108835760001500307>
- Doyle, P. M., Gast, D. L., Wolery, M., Ault, M. J., & Farmer, J. A. (1990). Use of constant time delay in small group instruction: A study of observational and incidental learning. *The Journal of Special Education*, 23(4), 369-385. <https://doi.org/10.1177/002246699002300403>
- Ergenekon, Y., Tekin-İftar, E., Kapan, A., & Akmanoglu, N. (2014). Comparison of video and live modeling in teaching response chains to children with autism. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(2), 200-213. <https://www.jstor.org/stable/23880605>
- Farmer, J. A., Gast, D. L., Wolery, M., & Winterling, V. (1991). Small group instruction for students with severe handicaps: A study of observational learning. *Education and Training in Mental Retardation*, 26(2), 190-201. <https://www.jstor.org/stable/23878588>
- Fickel, K. M., Schuster, J. W., & Collins, B. C. (1998). Teaching different tasks using different stimuli in heterogeneous small group. *Journal of Behavioral Education*, 8(2), 219-244. <https://doi.org/10.1023/A:1022887624824>
- Garfinkle, A. N., & Schwartz, I. S. (2002). Peer imitation: Increasing social interactions in children with autism and other developmental disabilities in inclusive preschool classrooms. *Topics in Early Childhood Special Education*, 22(1), 26-38. <https://doi.org/10.1177/027112140202200103>
- Gena, A., Couloura, S., & Kymissis, E. (2005). Modifying the affective behavior of preschoolers with autism using in-vivo or video modeling and reinforcement contingencies. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 35(5), 545-556. <https://doi.org/10.1007/s10803-005-0014-9>
- Graetz, J. E., Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2006). Show time: Using video self-modeling to decrease inappropriate behavior. *Teaching Exceptional Children*, 38(5), 43-48.
- Gürsel, O., Tekin-İftar, E., & Bozkurt, F. (2006). Effectiveness of simultaneous prompting in small group: The opportunity of acquiring non-target skills through observational learning and instructive feedback. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 41(3), 225-243.

- Hess, L. (2006). I would like to play but I don't know how: Case study of pretend play in autism. *Child Language Teaching and Therapy*, 22(1), 97-116. <https://doi.org/10.1191/0265659006ct299oa>
- Hill, J., & Gutwin, C. (2004). The MAUI toolkit: Groupware widgets for group awareness. *Computer Supported Cooperative Work*, 13(5), 539-571. <https://doi.org/10.1007/s10606-004-5063-7>
- Holcombe, A., Wolery, M., & Gast, D. L. (1994). Comparative single-subject research: Description of designs and discussion of problems. *Topics in Early Childhood Special Education*, 14(1), 119-145. <https://doi.org/10.1177/027112149401400111>
- Ingersoll, B., & Schreibman, L. (2006). Teaching reciprocal imitation skills to young children with autism using a naturalistic behavioral approach: Effects on language, pretend play, and joint attention. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 36(4), 487-505. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0089-y>
- Jahr, E., Eldevik, S., & Eikeseth, S. (2000). Teaching children with autism to initiate and sustain cooperative play. *Research in Developmental Disabilities*, 21(2), 151-69. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(00\)00031-7](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(00)00031-7)
- Kırcaali-İftar, G. (2013). Otizm spektrum bozukluğuna genel bakış. E. Tekin-İftar (Ed.), *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklar ve eğitimleri [Children with autism spectrum disorders and their education]* içinde (ss. 17-44). Vize Yayıncılık.
- Landa, R. (2007). Early communication development and intervention for children with autism. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 13(1), 16-25. <https://doi.org/10.1002/mrdd.20134>
- Lane, J. (2009). *Comparing video models to in vivo models as a way to teach play skills to children under the age of 3* [Master's thesis, University of Mary Washington]. <http://hdl.handle.net/2047/d20000012>
- Ledford, J. R., Gast, D. L., Luscre, D., & Ayres, K. M. (2008). Observational and incidental learning by children with autism during small group instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 86-103. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0363-7>
- Ledford, J. R., & Wehby, J. H. (2015). Teaching children with autism in small groups with students who are at-risk for academic problems: Effects on academic and social behaviors. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1624-1635. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2317-1>
- Lusardi, M. M., Levangie, P. K., & Fein, B. D. (2002). A problem-based learning approach to facilitate evidence-based practice in entry-level health professional education. *Journal of Prosthetics and Orthotics*, 14(2), 40-50.
- Ma, H. H. (2009). The effectiveness of intervention on the behavior of individuals with autism: A meta-analysis using percentage of data points exceeding the median of baseline phase (PEM). *Behavior Modification*, 33(3), 339-359. <https://doi.org/10.1177/0145445509333173>
- MacDonald, R., Clark, M., Garrigan, E., & Vangala, M. (2005). Using video modeling to teach pretend play to children with autism. *Behavioral Interventions*, 20(4), 225-238. <https://doi.org/10.1002/bin.197>
- MacDonald, R., Sacramone, S., Mansfield, R., Wiltz, K., & Ahearn, W. H. (2009). Using video modeling to teach reciprocal pretend play to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(1), 43-55. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-43>
- Marcus, A., & Wilder, D. A. (2009). A comparison of peer video modeling and self video modeling to teach textual responses in children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 42(2), 335-341. <https://doi.org/10.1901/jaba.2009.42-335>
- Massey, N. G., & Wheeler, J. J. (2000). Acquisition and generalization of activity schedules and their effects on task engagement in a young child with autism in an inclusive pre-school classroom. *Education Training Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 35(3), 326-335.
- McDowell, L. S., Gutierrez Jr., A., & Bennett, K. D. (2015). Analysis of live modeling plus prompting and video modeling for teaching imitation to children with autism. *Behavioral Interventions*, 30(4), 333-351. <https://doi.org/10.1002/bin.1419>

- Nicholls, L. (2019). *Yoga and autism: The effectiveness of a year-long yoga programme: Its influence on physicality, communication, organisational skills and mood in a small group of school-age pupils* [Doctoral dissertation, University of Strathclyde]. http://digitool.lib.strath.ac.uk/R/?func=dbin-jump-full&object_id=33376
- Morrison, R. S., Sainato, D. M., Benchaaban, D., & Endo, S. (2002). Increasing play skills of children with autism using activity schedules and correspondence training. *Journal of Early Intervention, 25*(1), 58-72. <https://doi.org/10.1177/105381510202500106>
- Odluyurt, S. (2013). Kaynaştırmaya devam eden otistik özellikler gösteren çocuklara kurallı oyun öğretiminde akranları tarafından doğrudan model olma ve videoyla model olma öğretiminin etkilerinin karşılaştırılması [A comparison of the effects of direct modeling and video modeling provided by peers to students with autism who are attending in rural play teaching in an inclusive setting]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 13*(1), 536-540.
- Özen, A., Batu, E. S., & Birkan, B. (2012). Teaching skills play to children with autism through video modeling: Small group arrangement and observational learning. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 47*(1), 84-96. <https://www.jstor.org/stable/23880564>
- Palmen, A., Didden, R., & Arts, M. (2008). Improving question asking in high-functioning adolescents with autism spectrum disorders: Effectiveness of small-group training. *Autism, 12*(1), 83-98. <https://doi.org/10.1177/1362361307085265>
- Paterson, C. R., & Arco, L. (2007). Using video modeling for generalizing toy play in children with autism. *Behavior Modification, 31*(5), 660-681. <https://doi.org/10.1177/0145445507301651>
- Rao, S. M., & Gagie, B. (2006). Learning through seeing and doing visual supports for children with autism. *Teaching Exceptional Children, 38*(6), 26-33. <https://doi.org/10.1177/004005990603800604>
- Reagon, K. A., Higbee, T. S., & Endicott, K. (2006). Teaching pretend play skills to a student with autism using video modeling with a sibling as model and play partner. *Education and Treatment of Children, 29*(3), 517-528.
- Rubin, K. H., Maioni, T. L., & Hornung, M. (1976). Free play behaviors in middle-and lower-class preschoolers: Parten and Piaget revisited. *Child Development, 47*(2), 414-419. <https://doi.org/10.2307/1128796>
- Rutherford, M. D., Young, G. S., Hepburn, S., & Rogers, S. J. (2007). A longitudinal study of pretend play in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(6), 1024-1039. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0240-9>
- Saadatzi, M. N., Pennington, R. C., Welch, K. C., & Graham, J. H. (2018). Small-group technology-assisted instruction: Virtual teacher and robot peer for individuals with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(11), 3816-3830. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3654-2>
- Schloss, P. J., & Smith, M. A. (1994). *Applied behavior analysis in the classroom*. Allyn and Bacon.
- Schwartz, I. S., & Baer, D. M. (1991). Social validity assessments: Is current practice state of the art? *Journal of Applied Behavior Analysis, 24*(2), 189-204. <https://doi.org/10.1901/jaba.1991.24-189>
- Sherer, M., Pierce, K., Paredes, S., Kisacky, K., Ingersoll, B., & Schreibman, L. (2001). Enhancing conversation skills in children with autism via video technology. *Behavior Modification, 25*(1), 140-159. <https://doi.org/10.1177/0145445501251008>
- Shelton, B. S., Gast, D. L., Wolery, M., & Winterling, V. (1991). The role of small group instruction in facilitating observational and incidental learning. *Language, Speech, and Hearing Services in the School, 22*(3), 123-133. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.2203.123>
- Singer, D. G., Golinkof, R. M., & Hirsh-Pasek, K. (2006). *Play=learning: How play motivates and enhances children's cognitive and social-emotional growth*. Oxford University Press.
- Stahmer, A. C., & Schreibman, L. (1992). Teaching children with autism appropriate play in unsupervised environments using a self-management treatment package. *Journal of Applied Behavior Analysis, 25*(2), 447-459. <https://doi.org/10.1901/jaba.1992.25-447>

- Stahmer, A. C., Ingersoll, B., & Carter, C. (2003). Behavioral approaches to promoting play. *Autism: The International Journal of Research and Practice*, 7(4), 401-413. <https://doi.org/10.1177/1362361303007004006>
- Sucuoğlu, B. (2013). Engelli çocuklarda oyun gelişimi: Otistik çocuklar. U. Tüfekçiöğlü (Ed.), *Çocukta oyun gelişimi [Play development in the child]* içinde (ss. 183-194). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Taheri-Torbati, H., & Sotoodeh, M. S. (2019). Using video and live modelling to teach motor skill to children with autism spectrum disorder. *International Journal of Inclusive Education*, 23(4), 405-418. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1441335>
- Tekin, E., Kırcaali-İftar, G., Birkan, B., Uysal, A., Yıldırım, S., & Kurt, O. (2001). Using constant time delay to teach leisure skills to children with developmental disabilities. *Mexican Journal of Behavior Analysis*, 27(3), 337-362. <http://dx.doi.org/10.5514/rmac.v27.i3.23581>
- Tekin-İftar, E., & Birkan, B. (2010). Small group instruction for students with autism: General case training and observational learning. *The Journal of Special Education*, 44(1), 50-63. <https://doi.org/10.1177/0022466908325219>
- Tekin-İftar, E. (2012). Davranış kayıt teknikleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar [Single-subject research methodology in educational and behavioral sciences]* içinde (ss. 69-108). Türk Psikologlar Derneği.
- Thompson, J. L., Wood, C. L., Preston, A., & Stevenson, B. (2019). Teaching unison responding during small-group direct instruction to students with autism spectrum disorder who exhibit interfering behaviors. *Education and Treatment of Children*, 42(1), 1-23. <https://doi.org/10.1353/etc.2019.0001>
- Tryon, A. S., & Keane, S. P. (1986). Promoting imitative play through generalized observational learning in autistic-like children. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 14(4), 537-549.
- Tüfekçiöğlü, U. (2013). Okulöncesi eğitimde oyun ve önemi. U. Tüfekçiöğlü (Ed.), *Çocukta oyun gelişimi [Play development in the child]* içinde (ss. 2-34). Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Vuran, S., & Sönmez, M. (2008). Sosyal geçerlik kavramı ve Türkiye’de özel eğitim alanında yürütülen lisansüstü tezlerde sosyal geçerliğin değerlendirilmesi [Concept of social validity and assessment of graduate theses in terms of social validity conducted in special education field in Turkey]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(1), 55-65. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000114
- Wilson, K. P. (2013). Teaching social-communication skills to preschoolers with autism: Efficacy of video versus in vivo modeling in the classroom. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(8), 1819-1831. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1731-5>
- Wolery, M., Ault, M. J., & Doyle, P. M. (1992). *Teaching students with moderate and severe handicaps: Use of response prompting strategies*. Longman.
- Xu, Y. (2010). Children’s social play sequence: Parten’s classic theory revisited. *Early Child Development and Care*, 180(4), 489-498. <https://doi.org/10.1080/03004430802090430>
- Zirpoli, T. J., & Melloy, K. J. (1997). *Behavior management: Applications for teachers and parents*. Merrill.



Comparison of Live Modeling and Video Modeling on Teaching Symbolic Plays to Children with Autism Spectrum Disorder in Small Groups*

Nuray Öncül¹

İlknur Çifci-Tekinarslan²

Abstract

Introduction: It is suggested in literature there is a need for interventions in developing symbolic play behaviors of children with autism spectrum disorder (ASD) and the effectiveness of various methods are examined. The purpose of this study is to compare the effectiveness and efficiency of live modeling and video modeling on teaching symbolic plays to children with autism spectrum disorder in small groups.

Method: This study employed an adaptive alternating treatments design. The independent variables were live video modeling and video modeling presented in small group instruction. Also, the dependent variables were the symbolic play behaviors of acting as a waiter and as a barber.

Findings: The research findings demonstrated that both live modeling and video modeling presented in small group instruction were effective in acquisition, maintenance, and generalization of symbolic plays of children with autism spectrum disorder. Video modeling was more effective than live modeling for acquisition; live modeling was more effective than video modeling for maintenance; and there was no difference between the methods for generalization.

Discussion: Although it is known that children with ASD have impairments especially in playing symbolic play, it was planned to teach two games in the research, and the program was taught to learn with a video modeling and a live modeling program to teach small group instruction. Learning how to play the symbolic play of the vehicle with the autism spectrum disorder through a search in the process in question serves the purpose of the research. This purpose has been discussed in a way to include the results, and suggestions have been made for future research.

Keywords: Live modeling, video modeling, symbolic play, teaching small group, autism spectrum disorder.

To cite: Öncül, N., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2022). Comparison of live modeling and video modeling on teaching symbolic plays to children with autism spectrum disorders in small groups. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 537-563. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.783396>

*This study is based on the doctora thesis of the first author submitted to the Institute of Educational Sciences at Bolu Abant İzzet Baysal University.

¹**Corresponded Author:** Assist. Prof., Anadolu University, E-mail: noncul@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-0099-0326>

²Prof., Bolu Abant İzzet Baysal University, E-mail: ilknur_cifci@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5028-3289>

Introduction

The development of social interaction and communication skills is challenging for children with autism spectrum disorder (ASD; Gena & Couloura, 2005), which restricts the possibilities for reciprocal engagement with other children, therefore driving them to socially retreat. Play activities of children with ASD vary significantly from other children's play activities (Rutherford et al., 2007). Children with ASD play with toys in unusual ways. They demand a consistent schedule or framework and show strong interest in uncommon activities with their peers (Gena et al., 2005; Paterson & Arco, 2007). When children with ASD are permitted to play with their peers, they may have behavioral difficulties. They are in the same setting with typically developing youngsters, yet they make little effort to communicate with others (Boutot et al., 2005; Terpstra & Tamura, 2007). Typically developing children usually acquire appropriate playing habits, such as participation in games, social interaction, playing individually with toys, and toy sharing (Paterson & Arco, 2007). However, children with ASD should be taught these abilities methodically. One of the most commonly utilized ways to teach play skills to children with ASD is the method by which a child observes a target behavior and imitates what they have noticed (Bandura et al. 1961; Schloss & Smith, 1994; Zirpoli & Melloy, 1997). Video modeling (VM) is an extensively utilized method for children with ASD. The teacher models target behavior in person (i.e., in-vivo modeling) and the child watches the modeling in video format, then imitates the modeled behavior (Bellini & Akullian, 2007). In video self-modeling (VSM), learners view video recordings of themselves performing target behaviors, then demonstrate these target behaviors in person (Charlop-Christy et al., 2000; Graetz et al., 2006). Mixed data are available on whether models are more efficient and user-friendly (Ergenekon et al., 2014; Paterson & Arco, 2007). Further research is thus necessary to evaluate teaching efficiency and efficacy with different models. Therefore, the current study investigated the efficiency and efficacy of teaching symbolic play skills to children with ASD in a small-group instructional format, using live modeling or video modeling. There is also a limited number of studies in which children with ASD have been taught in small-group instructional formats (Carnahan et al., 2009; Colozzi et al., 2008; Kamps et al., 1992; Ledford et al., 2008; Özen et al., 2012; Palmen et al., 2008; Tekin-İftar & Birkan, 2010). The objective of this study was to contribute to the literature on teaching in small-group formats. Another unusual element of this study is that prompting and positive reinforcement were not employed in addition to teaching through modeling. When the aforementioned techniques are used, it might be difficult to determine if efficacy results originate from VM or live modeling. Therefore, the field needs studies that do not use prompts and positive reinforcement but only instruction with modeling. The current research can fill the gap in this area of research.

Method

This study utilized an adaptive alternative treatments design (AATD) to investigate the comparative efficacy and effectiveness of live modeling and VM to teach children with ASD symbolic play skills in small-group instructional formats.

Participants

The research participants included three children with ASD, three preservice teachers, three video modelers, and 64 preservice teachers who offered their opinions on the social validity of this research. Three boys with ASD were involved as subjects in this study. Eligibility criteria included: (a) no diagnosis aside from ASD, (b) at least 5 min of engaging in an activity, (c) video viewing for at least 5 min, (d) ability to follow verbal instructions, (e) motor and verbal imitation of behaviors, (f) responding to group activities, and (g) regular school attendance.

Target behaviors were utilized to compare teaching with live modeling and VM. Information from the participating adults indicated that the child participants knew and favored the models who participated in the live modeling instruction. The models featured in the VM teaching were preferred from the unknown subjects of the adults.

Setting and Materials

The research was conducted in a Special Education Center. Various materials were used during the research. It is possible to classify these materials as scenarios, video footage, tools used in games, and materials used in data collection.

Research Design

The study employed an AATD, one of the single-subject study models, to evaluate the comparative teaching efficiency of live modeling and VM to teach children with ASD symbolic play skills (Holcombe et al., 1994; Tekin-İftar, 2012). To achieve internal validity, we took care to ensure that the dependent variables were equivalent in terms of the level of difficulty, dependent from one another, and functional. To control outside factors were informed the teachers of the children about the target behaviours and asked them not to instruct them on this topic.

Variables

Two dependent variables were measured in this study: the symbolic play behaviors of acting as a waiter and as a barber. The dependent variable was selected together with the children's teachers from among the goals included in their individualized training programs. The independent variables were teaching with live modeling and teaching with VM teaching.

Procedure

Procedure comprised of (a) baseline sessions, (b) instructional sessions, (c) probe sessions, (d) generalization sessions, (e) follow-up sessions, and (f) observed learning sessions. All sessions were conducted in small-group instructional formats during the experimental procedure. Both modeling sessions were conducted 3 days a week, with two sessions a day, in the morning and in the afternoon. Each instructional session was followed by a trial. The response interval of 5 sec. was fixed. No prompts, feedback, or positive reinforcement to the participants in any sessions of this experimental procedure to ensure experimental control and to show that variation in the dependent variables was exclusively caused by specific independent variables. Observational sessions were also conducted to evaluate the extent to which monitoring was carried out. Each participant was assigned two different roles in the teaching sessions, and we measured the extent to which the participants learned by witnessing roles other than their own.

Data Collection

Four data types were collected in this study: data on effectiveness, efficiency, social validity, and reliability. Effectiveness data obtained in the study were analyzed in two ways: visual analysis and effect size calculation. In order to determine whether there was a difference in efficiency between teaching with live modeling and teaching with VM, data were collected on (a) the total number of trials to criterion, (b) the total number of sessions that took place to criterion, (c) the total number of errors that occurred to criterion, and (d) the total teaching time to criterion. These data were analyzed and reported descriptively. The social validity data were analyzed quantitatively through descriptive analysis.

Findings

Effectiveness Findings

Participants were given the code names Kaan, Salih, and Selim. The first subject, Kaan's, performance level playing waiter and barber roles during the baseline 1 phase was 0%. During the intervention implementation phase, Kaan exhibited improvements in both games. He fulfilled the requirements and answered correctly at 85%; during the next stage, he performed at 100% for the waiter game and at 85.7% for the barber game. At the end of 30 teaching sessions, Kaan met the performance criterion with live modeling. Kaan met the performance criterion with VM teaching for the waiter game at the conclusion of 28 training sessions, and he played the barber game at 85% or above for three subsequent sessions.

The second subject, Salih, showed 0% correct responding in the baseline phase for both the waiter and the barber games. Salih showed improvement in both games during the intervention implementation phase and he performed correctly at the level of 85% thus meeting the performance criterion; in the monitoring phase, he responded at 100% accuracy in the waiter game and at 85.7% accuracy in the barber game.

At the end of 28 live modeling teaching sessions, Salih met the performance criterion. At the end of the 24 VM lessons in waiter play, he scored 85% and higher in the barber game for three consecutive sessions. Instruction proceeded until all participants met the performance criterion. To determine the extent of functional relation, average performance data were analyzed. Participants performed at 79% accuracy with live modeling and at 96% with VM.

Selim was the third subject. Performance data were collected in the baseline, intervention, and follow-up phases for Selim. His performance level for both the waiter and the barber games was 0% during the baseline phase. During the intervention phase, Selim showed improvement in both games and correctly met the performance criterion at the 100% level in the waiter game and 88.8% in the barber game.

At the conclusion of 29 lessons when teaching with live modeling was offered, Selim met the performance criterion. In three consecutive barber sessions, Selim performed at 85% and above after 18 VM teaching sessions. Average performance data were calculated to determine functional relations, with an average of 80% correct responding with live modeling and 100% accurate performance with VM.

The results of Kaan's, Salih's, and Selim's accurate responding in the pretest and posttest generalization probes for the barber and waiter games are displayed. During the pretest generalization session, Kaan showed no correct responses in either the waiter or the barber game; he performed at 85.7% correct responding for both games and he generalized playing the games with other individuals and instruments in the posttest generalization session.

Salih did not show correct responding in the waiter or barber game in the generalization pretest session; in the generalization posttest session, he scored 85.7% for the waiter game and 92.8% for the barber game.

Selim showed correct responding at 5.8% for the waiter game and 5.5% for the barber game in the generalization pretest session; in the generalization posttest session, he generalized the games to different people and tools by correctly responding at 100% in the waiter game and at 88.8% in the barber game.

Findings Related to Efficiency

The number of trials, sessions, and errors as well as total teaching time were analyzed once all participants reached the performance criterion to compare the efficiency of teaching symbolic play skills with live modeling and VM in small-group instructional formats.

The total number of trials and sessions conducted with live modeling was 30 for Kaan, 28 for Salih, and 28 for Selim. The number of errors to performance criterion with live modeling was 133 for Kaan, 179 for Salih, and 203 for Selim. Total live-modeling teaching time to performance criterion was 1 hour 57 min 36 s for Kaan, 1 hour 49 min 00 sec for Salih and 1 hour 52 min 00 sec for Selim. The total number of trials and sessions conducted with VM until the performance criterion was met was 28 for Kaan, 24 for Salih, and 18 for Selim. The number of errors to performance criterion with VM was 155 for Kaan, 133 for Salih, and 115 for Selim. Total VM teaching time to performance criterion was 2 hours 32 min 39 sec for Kaan, 2 hours 12 min 17 sec for Salih, and 1 hour 43 min 33 sec for Selim.

Findings Related to Observational Learning

Kaan's observational learning performance for the roles of waiter and customer in the "waiter game" was at 0% for both roles in the pretest session. Kaan's observational learning of the waiter role was at 85% in the posttest session, and his learning by observation regarding the customer role was at 100% in the posttest session. Kaan's performance levels in the pretest session regarding the roles of barber and apprentice were both at 0%. Kaan's learning by observing the barber role was at 85% in the posttest session and learning by observing the apprentice role in the posttest session was at 78%.

Salih's learning by observing the roles of manager and customer in the waiter game was at 0% in the pretest session. Salih's learning by observing the role of manager was 85% in the posttest session; his correct responding for learning by observing the customer role was 85% in the posttest session. Salih's performance level after learning by observing the apprentice and customer roles in the barber game was 0% in the pre-test session. Salih's learning by observing the role of apprentice was at 89% in the posttest session; after observing the customer role, his correct responding was at 96% in the posttest session.

Selim's learning by observing the roles of manager and waiter in the waiter game was at 0% in the pretest session. His learning by observing the role of barber was at the level of 71% in the posttest session, and his performance after learning by observing the customer role was 79% in the posttest session. Selim's observational learning performance regarding the roles of barber and customer in the barber game was at 0% in the pretest session regarding both the barber and the customer roles. Selim performed the role of barber at the 85% level in the posttest session after observing the role of barber in the teaching sessions; his learning by observing the customer role showed correct responding at 78% in the posttest session.

Findings Related to Social Validity

Individual interviews with the participants yielded social validity data. During the interviews, the participants were asked four structured interview questions. In the first question, the subjects were asked, "Are you happy to participate in this study?" All of the subjects answered this question with "Yes." The second question regarded the participants' preferences for the teaching methods used in the study: "Is it more enjoyable to watch the games you learned from the computer (VM) or is it more enjoyable to watch live models?" All of the subjects answered this question by expressing that they found it more enjoyable to watch from the computer (VM). In the third question, regarding the preference of the games taught in the research, "Which game did you like playing better: the waiter or the barber game?" Two of the subjects stated that they liked playing the barber game and one stated that he liked playing the waiter game more. When the fourth question, "Would you like to take part in such a study again?" was asked, all of the subjects expressed that they would like to take part in such a study in the future.

Discussion

The purpose of this study was to compare the effectiveness and efficiency of teaching symbolic play skills to children with ASD using live modeling and VM in the context of small-group instructional formats. The study aimed at assessing the comparative efficacy of teaching symbolic play skills to children with ASD via live-modeling and VM teaching during acquisition, maintenance, and generalization phases, and if the comparative efficiency between the two teaching procedures is significant. In addition, this study measured the comparative effects of live modeling and VM on observational learning as children with ASD were taught symbolic play skills in small-group formats via.

The results of this research demonstrate the comparative effectiveness of live-modeling instruction and VM in teaching symbolic play skills to children with ASD. The results of the study also show that teaching with VM in a small-group instructional format is more effective than teaching with live modeling during the acquisition phase of symbolic play skills. Furthermore, the results demonstrate that the effectiveness of live modeling and VM differs. Two participants preferred being taught with VM and one boy preferred being taught with live modeling. The results of this study indicate that teaching with live modeling teaching was more effective than VM teaching for skills maintenance and generalization. Furthermore, no significant difference existed between live-modeling teaching and VM teaching.

Evidence shows that both live-modeling and VM instruction are successful in teaching children with ASD symbolic play skills. The results of this research support previous empirical conclusions demonstrating that both live-modeling and VM teaching are helpful in teaching children with ASD to play games. (Boudreau & D'Entremont, 2010; D'Ateno et al., 2003; Jahr et al., 2000; MacDonald et al., 2005; Ozen et al., 2012; Paterson & Arco, 2007; Reagon et al., 2006; Tryon & Keane, 1986). The findings obtained in this study show that teaching with VM is more effective for all subjects compared to teaching with live modeling but there is only a slight difference between them. While this finding is similar to Charlop-Christy et al.'s (2000) study demonstrating that teaching with VM provided faster acquisition than teaching with live modeling in teaching children with ASD how to play games, it varies from other research findings that show that teaching with live modeling and VM teaching are equally effective (Ergenekon et al., 2014; Gena et al., 2005; Odluyurt, 2013).

Not using prompts, feedback, or positive reinforcement in addition to teaching with live modeling and teaching with VM increased the internal validity of the study, showing the effects of the independent variables without interference by confounding variables. The social validity data collected from preservice teachers were positive, and the teacher candidates stated that symbolic play contributed considerably to the social development of children with ASD, teaching new different behaviors, developing their imagination, and learning to play.

Besides the strengths discussed in the report of the study's findings, there are some limitations. One important limitation of this research is the differentiation of the two types of modeling (i.e., live modeling and VM) used in teaching. In addition, although the models used in the live-modeling teaching sessions were people known by the child participants, the models used in the VM teaching sessions were people unknown to the participants, which can be expressed as the second important limitation of the study.

Considering the findings and limitations of the study, some recommendations for further research are made. In this study, the people who modeled the roles taught with both live modeling and VM teaching were adults. Future researchers might plan to compare these two teaching approaches using peers as models. In addition, in future studies researchers might consider using the same models for both live-modeling and VM teaching approaches.

Authors' Contributions

The authors collaboratively performed the tasks of determining the subject of the manuscript, research design, data collection, data analysis and reporting of the study.



Teaching Block-Based Coding to a Student with Autism Spectrum Disorder

Canan Sola-Özgüç¹

Damla Altın²

Abstract

Introduction: The aim of this study is to review the process of teaching coding to a student with autism spectrum disorder (ASD) and to examine that student's educational gains, problems encountered during process, and suggestions for solutions.

Method: The research was designed as a case study and involved a three-month instruction process, during which the instruction sessions were prepared via the explicit instruction method of coding skills for a 10-year-old boy with autism spectrum disorder. Further, the contributions of this study were analysed through the data obtained via content analysis method with the NVivo 10 program.

Findings: The findings indicated that the participant demonstrated significant gains as a result of the coding teaching process. He successfully completed the first and second levels in the Code.org platform by reducing the level of help given under the researcher's supervision. The participant completed the last two lessons of his second level without any help and became independent in coding skills. The gains increased the participant's motivation; he further stated that he wanted to make coding his future profession.

Discussion: The participant not only gained skills in programming, he also learned new skills, e.g., finding the document he saved on a computer, taking a screenshot, and printing something out. According to the literature, programming teaching not only contributes to career planning in the field of engineering, these skills can also be used in daily life or will be needed in other professions. It has been emphasized that individuals with ASD should not only use technology as consumers, but also should be productive individuals in the field of technology by developing their computational thinking skills.

Keywords: STEM, autism spectrum disorder, coding, code.org, computational thinking, case study.

To cite: Sola-Özgüç, C., & Altın, D. (2022). Teaching block-based coding to a student with autism spectrum disorder. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 565-594. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.822554>

¹**Corresponding Author:** Assist. Prof., Sakarya University, E-mail: csola@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4716-9028>

²Res. Assist., Sakarya University, E-mail: altin@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8091-7625>

Introduction

With the rise of digitalization, today's students easily adapt to using technology. They tend to become manufacturers in the field as well, along with having little difficulty acquiring computer skills. In other words, people are now expected to be not only consumers but also producers (Ehsan et al., 2018; Kalelioğlu, 2015). For this purpose, science, technology, engineering, and mathematics (STEM) implementation is included in today's educational training programs. STEM aims to solve daily life problems for individuals of all ages from preschool to higher education while they prepare for careers in these STEM fields (Hwang & Taylor, 2016; Thomas, 2014). Over the last 20 years, employment opportunities provided by STEM have increased in addition to the increase of STEM-based training programs. Thus, interest in STEM-based job opportunities and STEM training programs has increased (Ehsan et al., 2018). It is emphasized there is a need for workforce in all areas of STEM; however, only 30% of this workforce have been provided by 2020; as such, these needs can be met by increasing the number of students studying in this field (Israel, Wherfel et al., 2015).

The necessity of including STEM applications into training individuals with special needs, STEM applications for individuals with special needs, and limitations encountered during the application of STEM to individuals with special needs are among the research topics (James et al., 2019; Taylor, 2018). Although education systems typically aim to provide equal learning opportunities to each student in STEM applications, students with special needs typically perform lower than children with typical development in these applications. This situation negatively affects the academic and career development of individuals with special needs (Burgstahler et al., 2012). For this reason, it is important for individuals with special needs to participate in STEM applications, so that they can contribute to their future career plans and become not only consumers but producers as well (AccessSTEM, 2007). According to the National Center for Special Education Research (NCSE) in 2011, less than 4% of individuals with special needs work in STEM-related jobs.

It is anticipated that a workforce of 5.5 million will be needed for jobs in the STEM field by 2022 (Newman et al., 2011; Vilorio, 2014). Because of a high-demand STEM field workforce in the future, it is essential that individuals with special needs can access STEM education as much as individuals with typical development to be employed in science, technology, engineering, and mathematics. Educators are introduced with new standards by STEM. This leads to the need for the access of individuals with special needs to STEM applications. For this purpose, new education programs, including STEM, are planned. Various arrangements are made regarding access to the computer field of STEM (Basham & Marino, 2013; Lindsay & Hounsell, 2017; Ludi & Reichlmayr, 2011). STEM applications with K-12 computer science framework were prepared in a comprehensive way for all students, including students with special needs. Computer Science Teachers Associations (CSTA) aim for students from all levels to have access to computer programming skills (Taylor et al., 2017). It is expected that these skills will help individuals transfer acquired skills to various areas in life as well as have careers in computational thinking. Computing skills given in K-12 instruction have shown that they develop problem-solving, collaborative research skills, form a basis for higher-order thinking skills, develop problem-solving in collaboration, and adopt positive attitudes about computer science. The students in this field also have fun while learning (Havlaskova et al., 2019; Kafai & Burke, 2014; Kalelioğlu, 2015). Considering these benefits, computational experiences will open career paths and provide a wide range of educational benefits for K-12 students who are typically-developing or have special needs.

Computational Thinking and Coding

In addition to basic knowledge and skills, having a high level of knowledge in technology is among the skills expected from individuals in the twenty-first century (Geist, 2016; National Education Association [NEA], 2012). Computational thinking skills, which are expressed as twenty-first-century skills, must be gained by integrating them into curriculums (Kong et al., 2020). Although studies emphasize its importance, research shows that teachers are not fully aware of computational experiences yet and their knowledge about computational thinking is limited (Israel, Wherfel et al., 2015; Kong et al., 2020; Mason & Rich, 2019). Computational thinking was defined by International Society for Technology in Education (ISTE; 2011, p. 1):

“As a problem-solving skill which is to organize and analyze the data in a particular logic when faced with problems; to make abstract data with models and simulations; to automate solutions with algorithmic thinking; to find the possible solutions to be able to use the resources effectively and efficiently and to use computers and other tools to generalize and transfer the solution process to the solution of wider problems.”

As computational thinking is basically defined as problem-solving skills, it is believed that students with special needs will have difficulty in complex problem-solving and abstract reasoning. Therefore, teachers who work with individuals with special needs should consider how they can support their students under these circumstances. Thus, students with special needs will also benefit from computing education (Israel, Pearson et al., 2015; Taylor, 2018).

Programming or coding with another name is the application and development process with various sets of commands to solve problems, enable human-computer interaction, and perform specific tasks via computers. Nowadays, coding is seen as a basic skill that every student should possess (Kafai & Burke, 2014). The literature states that teaching coding at an early age improves children's skills, e.g., analytical thinking, creativity, and problem-solving, and also has benefits for children such as producing problem-based solutions and providing collaboration skills (Kalelioğlu, 2015; Lindsay & Hounsell, 2017; Meccawy, 2017; Taylor, 2018; Vahldick et al., 2014). Basic algorithm knowledge and skills are taught through block-based coding platforms in coding education, which is prepared for early-age students. Students can develop these skills on platforms such as Scratch, Code.org, Kodable, The Foos, Tynker.

Coding in Special Education

Coding skills are taught to typically-developing students from different ages via different platforms. Further, improvements in students' computational thinking skills are obtained after this education (Geist, 2016; Papadakis et al., 2016; Ratcliff & Anderson, 2011; Sullivan et al., 2017). Studies in the case of students with special needs are limited. Limited studies indicated that individuals with intellectual disabilities and students with autism spectrum disorder (ASD) with limited cognitive skills could also acquire these skills (Knight, Wright & Defreese, 2019; Knight, Wright, Wilson et al., 2019; Taylor et al., 2017; Taylor, 2018). Moreover, coding skills contribute to the development of social skills and learning motivation of students with ASD. They transfer their coding skills and problem-solving skills they have acquired into their daily lives (Gribble, 2017; Knight, Wright, Wilson et al., 2019). It can be said that coding will have an essential place in the education and employment of students with ASD since individuals with ASD are strong in visual processes, focus on details, and have excellent skills in ensuring continuity in a subject (Samson et al., 2012). When the field preferences of individuals with ASD are examined, it is observed that they are interested in computer science. Compared to other disability areas, individuals with ASD prefer computer science the most with 16.22%. It is predicted that more individuals with ASD will prefer computer science in the future (Shattuck et al., 2014; Wei et al., 2013). Aware of this potential, large technology companies also develop appropriate employment programs to benefit from the characteristics of individuals with ASD such as being able to notice small details, go beyond the molds, and work meticulously, and support individuals with ASD in their work environments (Eiselt & Carter, 2018; Knight, Wright, Wilson et al., 2019). Considering these interests of individuals with ASD, it is vital for individuals with ASD to receive computer science education at an early age in terms of being directed to a professional field within the scope of computer science (Knight, Wright & Defreese, 2019).

Explicit instruction is a systematic and scientifically based application for individuals with special needs. Israel, Wherfel et al. (2015) state that explicit instruction is also used effectively in teaching computing skills. The constructionist approach is generally used more in coding or programming teaching. However, Taylor (2018), who thinks that this approach will not be the best choice for students with intellectual disabilities, used the explicit teaching method to first-grade students with intellectual disabilities in teaching basic skills in coding and stated that it was effective. Detecting errors and placing code are essential components of programming. The explicit teaching method can allow for more needed exercise, giving the student the chance to practice independently for the student to master. What is more, with explicit instruction, students' frustrations will be minimized in computational tasks owing to the brief explanations and monitoring, enabling the students to have a good command of each step with explicit instruction.

Israel, Pearson et al. (2015) examined the teaching process of school-wide computational thinking skills in which individuals with disadvantages and special needs were among the participants, aiming to support school-wide computational thinking skills. Teachers stated they did not know how to support students with cognitive disabilities while teaching them computational thinking skills. Taylor (2018) provided computer-programming education for three elementary school first-grade students with intellectual disabilities. These students were successful in programming via explicit instruction method but had limited gains in generalizing it to tablets. Taylor et al. (2017) revealed that participants were successful in delivering computer programming education to elementary students with Down's syndrome. The authors also suggested more research should be conducted on this subject. Ratcliff and Anderson (2011) also found that fourth-grade students with dyslexia, dyscalculia,

dysgraphia, and attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) learned programming via LOGO. However, students with special needs were more successful when they were taught through the explicit instruction method and given certain tasks. Knight, Wright, Wilson et al. (2019) aimed to teach skills to three high school students with ASD, i.e., move, add light effects, create loops, and add sound effects to a robot via Ozoblockly (a block-based coding platform). All three students gained these skills by the end of the research.

As stated above, individuals with special needs should also be included in the instruction despite limited research and the need for information by teachers about the instruction of computational thinking to students with limited cognitive skills. This study aimed to demonstrate how a block-based coding was implemented for a student with ASD with mild intellectual disability by exploring the problems encountered and how they were resolved. In line with this goal, this study aimed to answer the following research questions:

1. How was the instruction process of block-based coding to a student with ASD?
2. What was the success rate of the student with ASD in block-based coding instruction?
3. What were the problems encountered during the instruction of block-based coding to the student with ASD? How was it resolved?
4. How did block-based coding instruction contribute to student with ASD?

Method

The aim of this study is to explain how the coding instruction on the Code.org site is carried out with a child with ASD and mild intellectual disability. For this purpose, this study was conducted using a case study design with a single participant. Creswell (2014) defines this design as an approach in which the researcher collects detailed and in-depth data from one or more sources. The case study method was chosen in this study to examine the learning process of coding in detail.

The current study started when a teacher asked the second researcher for help. The teacher stated that her student was interested in information technologies, but she could not contribute much in terms of course content. The teacher stated that the student received support education within the scope of inclusive education, but this service could not be efficiently used in accordance with his area of interest. For this reason, the teacher requested support from the second researcher working at the department of special education. The researchers aimed to teach the coding skills which have become important subjects with the advancement of today's technology.

Participant

The participant was a 10-year-old boy with ASD and mild intellectual disability. The student had been receiving full-time inclusive education in the fourth grade of a public primary school. In addition, he had been receiving support education two hours a week about academic skills from a government-sponsored educational institution. The general intelligence score obtained from student's Wechsler Intelligence Scale for Children IV (WISC-R IV) test was 74.

Based on the interview with the teacher and direct observations, it is seen that the student was in parallel with his peers' performance in academic skills. Communication with his peers is extremely limited, he mostly spends time alone in the school yard between classes. He leaves the game a few minutes after he is included in an established game and prefers to sit alone. He is sensitive to loud noises. He leaves the setting when there is loud noise. He has an intense interest in technological tools. Realizing this interest, the teacher allowed him to use a computer between the classes and asked him to make presentations of the courses they covered by using computer PowerPoint for two hours a week. However, it was stated by the teacher that she was not able to lead the situation consciously except providing this opportunity.

Although the student has an interest in technology, his access to technological devices is limited by his family members due to their concern that his academic performance would decline. The student has behavioural problems such as examining a technological device without permission, violating personal areas, moving in the class during the lesson, and having tantrums at high volume.

Setting and Materials

The research was carried out in the special education unit of a public university. The special education unit was an 80 m² class on the ground floor of a two-story building. Low technological tools were whiteboard,

whiteboard pen, paper and toothpicks, marshmallows, and playing cards, which were used for unplugged activities. Samsung tablet, HP desktop computer, and HP printer were used as high technology tools.

Platform Used: Code.org

Code.org is a nonprofit organization founded in 2013. It aims to help every student from every school to learn computer science. Code.org consists of computer science fundamentals, independent courses, and code hour courses. The content of these courses includes applications related to algorithms, loops, and functions. Besides these courses, there are lessons for teaching applications, animation, and creating games with JavaScript. Activities on Code.org were prepared for users between the ages of 4 and 18.

The computer science fundamentals covered in this study consist of four levels regarding age levels as Course 1 (four to six years), Course 2 (above six years old), Course 3, and Course 4. There are several courses for ages 18 to 22 at each level. While most of these courses include activities on Code.org, it also features unplugged activities related to the main topics. Content on Code.org is not limited to activities for only students; there are also lesson plans and training videos for teachers who will perform these activities with students.

Data Collection

The research data consists of observation and semi-structured interviews conducted with several data sources, which are described in Table 1.

Table 1

Data and Type of Data Source

Aim	Data collection method	Data source
Evaluation of prerequisite skills	Observation Checklist	Video recording
Taking detailed information about child	Semi-structured interviews with his father	Audio recording
Gathering detailed information about the child	Semi-structured interviews with teacher	Audio recording
Instruction process	Observation	Video recording
	Researcher diary	Text
	Evaluation meetings	Audio recording
	Artifacts	Portfolio

Researchers developed a checklist to identify the academic and computing skills required for the student. In this checklist, computer terms, mouse functions, keyboard functions, and information technology competence were examined; reading comprehension, concepts (right-left, bottom-top, etc.), numbers, geometry and academic skill level were also identified. These consisted of 97 items.

Semi-structured Interviews

Semi-structured interviews were held with the student's father and teacher. These recordings were audio recorded. The second researcher conducted interviews with the father, which lasted 62 minutes. The first researcher conducted interviews with teacher, which lasted 38 minutes.

Unstructured Interviews

Interviews were conducted with participant's father and the participant himself before beginning the instruction sessions or at the end of the instruction sessions. The interviews were audio-or video-recorded.

Observation

Observation constituted primary data source. The observation sessions were video-recorded with the duration of 14 hours and 27 minutes.

Researcher Diary

During the application process, both researchers kept diaries. At the end of this process, a total of 60 pages of word documents were obtained. This data was used as a primary source with observations since it followed a chronological order and contained field notes for application.

Evaluation Meetings

Researchers wrote in their diaries after the sessions; the next day, after watching the videos, they came together to evaluate these sessions and plan the next instruction session. These meetings were audio-recorded with a total duration of 102 minutes.

Artifacts

Electronic designs were created by the student during the session. Handmade designs in unplugged activities constituted the student's work samples.

Researchers

Two researchers conducted this study. Both researchers work as faculty members in a special education department of a public university. The researchers have experience in carrying out qualitative research. The first researcher's role included planning the instruction session, observing the application, recording the application process, and diary writing. The second researcher's role included determining the coding stages to teach, making instruction plans, planning and providing necessary materials, and conducting sessions and diary writing.

Research Process

The research process was carried out in two stages. In the first stage, prerequisite skills of the participant for coding instruction were evaluated; the application process was planned by obtaining data from the family and teacher. After planning the instruction, the application was carried out in the second stage, and data regarding application were collected by making decisions about student performance.

Analysis

Data analysis was carried out during and after applications. During this process, researchers guided the research in the context by examining daily practice. Analysis processes after the application consisted of preparation of the data for analysis.

Researcher diaries, transcripts of family, and teacher interviews were read and coded by both researchers. Video recordings were examined in detail and analysed. Audio-recording transcripts and researcher diaries were transferred to the NVivo 10 program for analysis. Themes noted during analysis were reported as answers to research questions.

Validity and Reliability

Regarding validity, expert opinions were received from three different experts in the field of special education and qualitative research methods during the preparation of the interview questions. Expert opinion was received from three field experts to determine the student's current level of performance in computer coding. Data triangulation was performed using various data sources (Brantlinger et al., 2005; Creswell, 2014; Gay et al., 2006; Miles et al., 2014).

As for the reliability, two researchers independently coded data and created categories, i.e., agreement and disagreement categories. After the categories were created by the first researcher, both researchers formed categories into themes and sub-themes in parallel with the research questions. The reliability was calculated with the following formula $\text{Reliability} = \frac{\text{Agreement}}{\text{Agreement} + \text{Disagreement}} \times 100$ as suggested by Miles and Huberman (1994) (as cited in Patton, 2002). The reliability with the second researcher was calculated as 98%.

Procedural reliability was calculated for teaching coding via explicit instruction. For this aim, the first author marked on the Procedural Reliability Form within which tasks in the instruction sessions were included. Procedural Reliability Form includes tasks which the researcher should conduct. For instance, in the first level of Code.org, in which the phase of explicit instruction should be conducted, level-guided applications should be applied. Before the training, two researchers planned, and reconsidered this plan during the training. The formula for calculating procedural reliability is the number of observed behaviors divided by number of planned behaviors multiplied by 100 (Tekin & Kircaali-Iftar, 2001). It was found that training sessions took place with procedural reliability of %94.

Research Ethics

During this research, ethical rules were taken into consideration. The family was informed about the research process to carry out this practice. The process of the whole research in written form was submitted to the

family; their approval was received with consent form which included research process information and parent approval to participate study. They were informed that they could withdraw from the research at any time. Participant and the family members and teachers' names were not included in the research text. The student's images were arranged and used within the ethical rules' framework. The approval from the research ethics committee was received (document number 61923333/050.99/ by The Social and Human Sciences Ethics Committee of Sakarya University on 07/03/2020).

Results

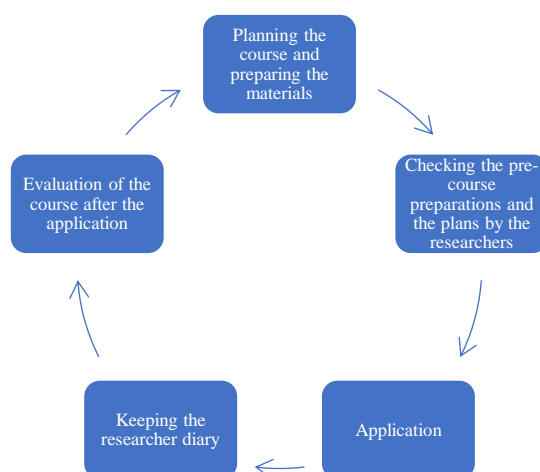
How was the Instruction Process of Block-Based Coding Presented to a Student with ASD?

Before the research application process, the researchers developed a checklist to determine whether the student met the prerequisite skills criteria for application (to teach on the Code.org platform). The computer skills were examined. During trial lessons with the student after the performance session, the researchers started teaching from Course 1, considering if the student can do Course 2, noting that, if he started from Course 1, he would better understand the programming logic.

In this study, the second researcher carried out coding instruction one-to-one on Code.org. Researchers further adopted the explicit instruction method as the teaching method for student. Accordingly, they planned the stages on Course 1 in Code.org as modelling, guided applications, and independent applications before starting the application processes, which were carried out two hours a day, as described in Figure 1.

Figure 1

Application Process



The researchers also determined which lessons to cover in the next session. Considering difficulty of the lessons and number of the activities in a lesson, it was decided how many Code.org lessons would be given in a session. The second researcher determined all lesson steps for the next session and planned them according to the explicit instruction method. Then, the two researchers checked planning and provided the necessary tools and equipment for unplugged activities and rehearsed them before each lesson. When the session started, the second researcher acted as the practitioner, and the first researcher acted as an observer. Video recordings of the application were watched by two researchers; they decided together what needed to be changed. They made necessary preparations for implementation of decisions for the next session. For example, the first four lessons in “Happy Maps, Play-Play, Puzzle and Maze” were covered in the first session, which lasted 30 minutes. Answers to the following questions were the primary purposes of this research: “How was the instruction process of coding to a student with ASD?” turned into questions “How long should be a course?”, “How many lessons should be taught during this period?” and “How do we shape the adapted method according to these stages?” With the increase in the given importance of coding instruction, it is thought that this data will make it easier to plan their lessons for researchers and teachers who want to use this platform for students with special needs in the future.

In the first lesson, the researcher became a model on the tablet computer and asked the student to apply the same step on a desktop computer. At the end of the first lesson, it was decided, via watching the video recordings, that the student did not need the modelling stage. Following the lessons, the number of stages of modelling was reduced. Guided practice and independent implementation stages were mainly included.

Course 1 was held in seven sessions; Course 2 was held in 11 sessions. The number of lessons in the sessions was planned, as the average lesson lasted between 40 to 50 minutes. Accordingly, a single lesson or several lessons were covered in some sessions. Details of Course 1 and Course 2 are given in Table 2.

Table 2

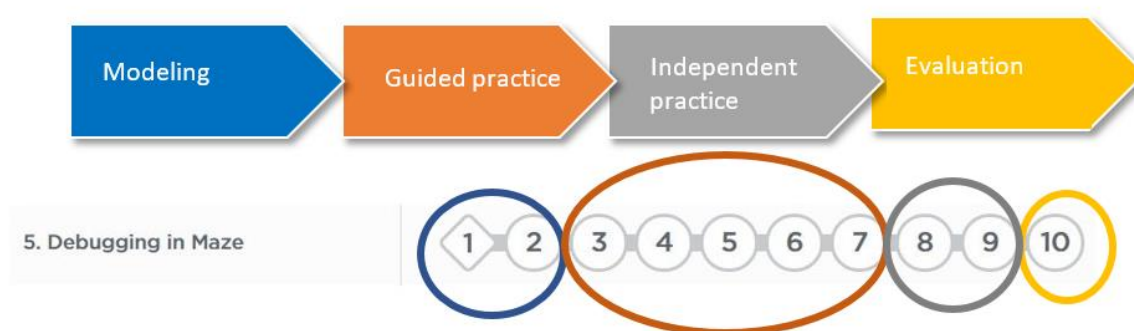
Courses Covered in Code.org Platform and Their Duration

Date	Course name	Total duration
03.01.2019	Course 1: Lesson 1, 2, 3, 4	00:31:18
03.04.2019	Course 1: Lesson 5, 6, 7	00:46:01
03.07.2019	Course 1: Lesson 8, 9, 10	00:44:38
03.11.2019	Course 1: Lesson 12, 13	00:27:02
03.14.2019	Course 1: Lesson 14	00:42:08
03.18.2019	Course 1: Lesson 15, 16	00:48:24
03.21.2019	Course 1: Lesson 17, 18	00:45:13
03.25.2019	Course 2: Lesson 1, 2, 3	01:11:24
03.28.2019	Course 2: Lesson 4	00:33:09
04.04.2019	Course 2: Lesson 5, 6	00:48:53
04.11.2019	Course 2: Lesson 7	00:10:37
04.15.2019	Course 2: Lesson 8	00:29:00
04.18.2019	Course 2: Lesson 9, 10	00:25:45
04.25.2019	Course 2: Lesson 11	00:38:19
05.02.2019	Course 2: Lesson 12, 13	00:48:33
05.06.2019	Course 2: Lesson 14, 15, 16	01:38:51
05.09.2019	Course 2: Lesson 17	01:18:24
05.13.2019	Course 2: Lesson 18, 19	01:21:55

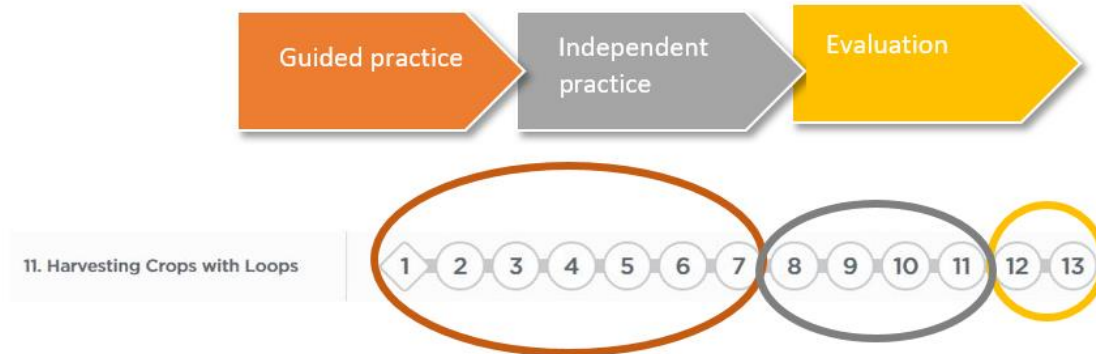
There are a number of practice steps varying between 8-14 in each course in Course 1 and Course 2. The second researcher conducted a total of seven lessons in the first two sessions by following all the steps of the direct teaching method. The researcher made the motivation step by explaining the subject to be learned at the beginning of each lesson. In the step of being a model, she showed the first two steps of each lesson on the tablet computer and asked the student to only watch herself during this time. Then, approximately 4 to 6 steps (varying by stages) were carried out with guided practices. In guided practices, the student performed the study from the computer, and the researcher showed the relevant step on the tablet computer with the model prompt whenever needed. After the guided practice, the two steps were recorded as the independent practices phase, followed by the evaluation step of the explicit instruction method, which was prepared as an evaluation in the last one and/or two steps of the platform.

Figure 2

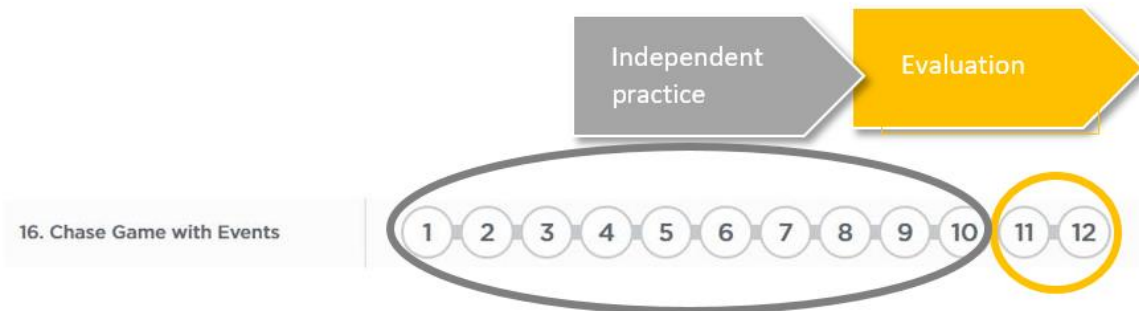
First Phase of Application



As a result of the student doing the stages without the need for prompts and being impatient while modeling on the researcher's tablet, it was decided that the stage of being a model in the reflection meeting was not necessary and that the teaching could be started from the guided practices phase in the sessions (The date of the reflection meeting was 02.03.2019). With this decision, 13 sessions were conducted with the guided practices phase, and the instruction was carried out. The process of the first phase of application is shown in Figure 2.

Figure 3*Second Phase of Application*

As the number of help received by the student from the practitioner decreased considerably and the design steps were passed, the independent practices step and the evaluation step were carried out in teaching (the date of the reflection meeting was 27.04.2019). He completed the requested tasks independently in three sessions (the date of the image recording was 09.05.2019). In this way, the prompts offered to the student was reduced by monitoring student performance. The student independently entered the platform, found the stage he was in, fulfilled the stages targeted for the session, and ended the course independently. It could be seen the second phase of explicit instruction in Figure 3 and the third phase of explicit instruction in Figure 4.

Figure 4*Third Phase of Application*

What is the Success Rate of a Student with ASD in Block-Based Coding Instruction?

As a result of this application, the student completed 342 levels and used 7372 code lines, as presented in Figure 5.

Figure 5*Performance of the Participant in the Application Process*

Kodlama Öğreniyorum		
Assigned to: Course 1		
Progress	Text Responses	Assessments/Surveys
Projects	Stats	Manage Students
Name	Completed Levels	Lines of Code
	342	7372

The student completed Course 1 and Course 2, i.e., 37 lessons in total. Lesson 11 in Course 1 could not be completed as it was an English puzzle activity called “Spelling Bee.” Lesson 17, which consisted of two stages

in Course 1, was partly completed as one stage was an unplugged activity. The lesson was completed in Course 1 and 2 by the student in Figure 6 and Figure 7, respectively.

Figure 6

Completed Lessons in Course 1 by the Student

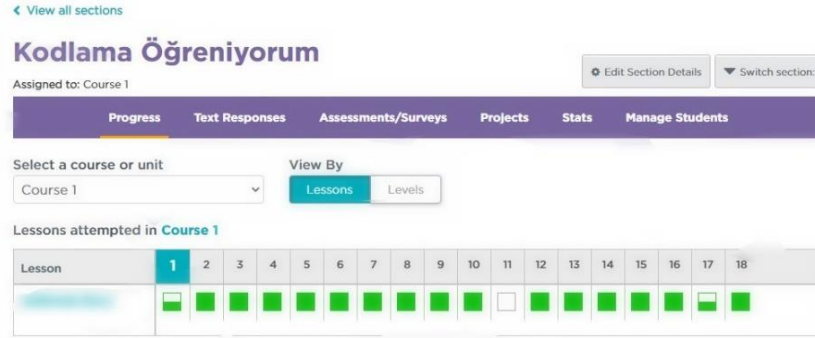


Figure 7

Completed Lessons in Course 2 by the Student



During the application, it was observed that the student did not get bored in Course 1 but made mistakes and found the mistakes himself in stages. In addition, the student supported the belief that starting from this stage was more constructive but not boring by saying, “I liked the Course 1 as well.” Starting from the first phase for students with special needs who does not have any experience in coding before makes them feel successful and also better establishes the basics of coding logic.

In the current study, in which prerequisite skills were evaluated, it was observed that the student had problems in the concept of direction in maze applications. As seen in Figure 8, bee should be coded as “turn right” on first corner. In this exercise, the student tried to write the codes according to his own location-not regarding character. After this subject, the student stood up and tried to find the position with hand and arm signs (Diary, p. 36, video recording, 04.04.2019). In this case, the researchers adopted the view that the student could not do it independently and at the desired level; thus, the researchers asked him to prepare worksheets under the guidance of his family. Progress was made in this area with family cooperation.

Figure 8

Maze Practice in Which the Participant Had Difficulty



The student spent most of the time in the design stages. Here, he created games, dialogues, and drawings by using the advancement, cycle, and condition skills that he gained at previous levels. Figure 9 shows an example of a drawing designed by the student.

Figure 9

A Design by the Participant on Code.org

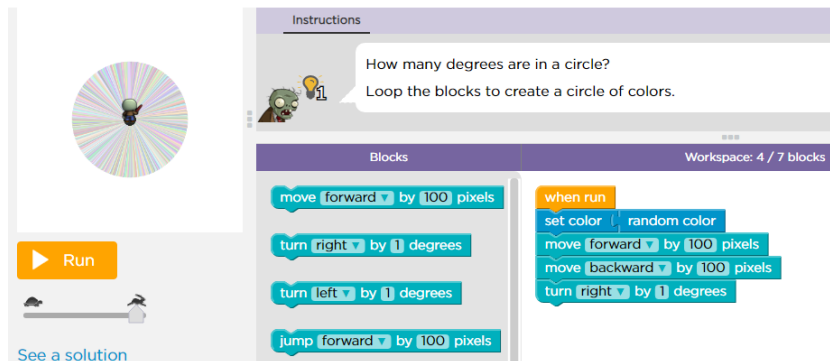


In this design, the student stated he had a lot of fun (video recording, 03.18.2019). When the researchers examined the work samples, they stated that dialogue written by the student may have reflected his inner voice. In other words, they thought the participant wanted to make friends and expressed this in his design.

The student's favourite activity was Play Lab: Create a Story; the activity that he disliked and was challenged most was Course 2: Lesson 11: Artist: Debugging, as shown in Figure 10. He had difficulty in stages such as calculating the circumference of the circle, i.e., giving the character instructions according to the circle angle. The student's fourth-grade curriculum did not include these subjects; only the concept of the circle was involved. This situation was conveyed to the Code.org platform, where it was stated by Code.org that the subject specified was included in the curriculum of students in that age group in the United States. In this case, the curriculum adopted by the country should be taken into consideration while working at this level of exercises at Code.org. The participant performed these activities via trial and error. Activities at this stage also contributed to the student learning the concept of the circle's circumference and angle.

Figure 10

Lesson in Which the Participant Had Difficulty



What were the Problems Encountered During the Instruction Process of Block-Based Coding to a Student with ASD? How Was It Resolved?

Under this title, three basic problems were found including student's behavioural problems, problems arising from the device used in coding instruction, and problems encountered in the use of Code.org platform.

The student's behavioural problems were encountered by the researchers. Although the student did not have the knowledge and ability to perform, he demonstrated behavioural problems such as trying to prevent the researcher in the teaching position to model, dominating the researcher's device, and not leaving the page when the course ended because of his intense interest in technology. The second researcher in the research diary stated: "Our lesson with student went well, but he interfered with me a lot, took my hand so that I could not stop him" (Diary, p. 7). Figure 11 shows participant's interference with the researcher.

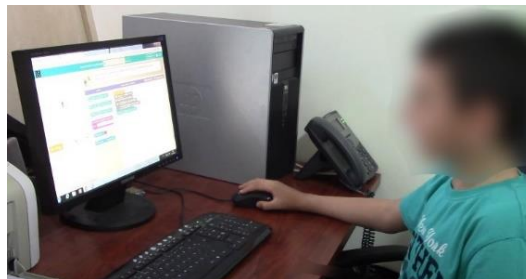
Figure 11*Participant's Interference with Researcher*

When the student's behavioural problems were persistent and there were disruptions during the lesson, the researchers set a number of rules in their evaluation meeting. Upon this decision, the following rules were set, and a behaviour contract was signed with the student, stating that they could practice if he followed the rules. The rules were as follows:

1. When I come to class, I greet my teachers and sit in my chair.
2. I wait for my teacher to turn on the computer.
3. When we start the lesson, I listen to my teacher, then I do the activity.
4. I do my activities on the computer.
5. I use the tablet with the teacher's permission.
6. During the activities, while one hand is working with the mouse, my other hand stays on the table.

The rules were implemented with the start of Course 2 (Diary, p. 33; image recording, 03.25.2019). In the first lesson, each rule was explained in detail, and reminders were made at the beginning of the lessons in the following sessions. Another problem encountered was the student's low motivation in unplugged activities. Although unplugged activities were held at another table, the student demonstrated behavioural problems such as constantly looking at the computer screen and touching the computer. The solution to this problem was to complete the unplugged activities at the beginning of each lesson when possible; if not possible, to turn off the monitor of the computer during the unplugged activity and to reinforce his interest in the unplugged activity.

Problems arising from the device used in coding instruction occurred when the student wanted to perform activities on the tablet-not on the computer. Performing coding on the tablet proved challenging for the student. Problems such as the use of two fingers on the tablet and touching another hand on the screen had consequences, e.g., not responding when clicked, entering the wrong tab. In addition, when a long code was written on the tablet screen, it could not be a whole, and it was only seen by scrolling the bar up or down (video recording, 03.07.2019). Researchers, upon encountering such problems, explained that the student was more successful on the desktop and, thus, was no longer using tablets in the research as seen in Figure 12.

Figure 12*Participant's Independent Activity*

Problems encountered in the Code.org platform included limitations such as stages that had English-based activities and the lack of translation for researchers. In preparations before lesson, screens were translated

to Turkish, and translations were written on post-it notes and attached to the screen. As some activities included puzzles in English, those lessons could not be covered in Turkish.

How Did Block-Based Coding Instruction Contribute to Student with ASD?

As a result of this practice, coding instruction had expected contributions for the student as well as the unexpected contributions. The student had significant achievements which were presented in Table 3.

Table 3

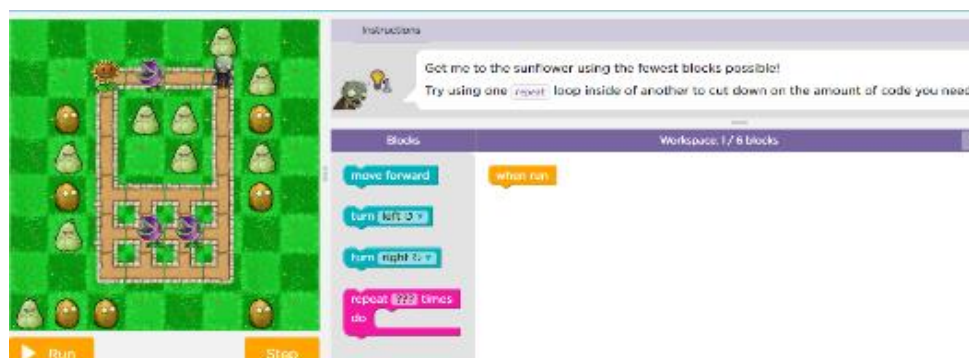
Contributions of Coding Instruction to the Student

Subthemes	Categories
Expected contributions of research	Improvement in problem-solving skills Improvement in self-management skills Motivation to produce
Unexpected contributions of research	Increase in vocabulary in English Improvement in computer skills (e.g., taking screenshots, printing) Improvement in social skills (e.g., greeting, initiating communication) Decrease in sound sensitivity

This study's expected contributions include improving problem-solving skills and self-management skills, and increasing the motivation to produce. In terms of improving problem-solving skills, the student gained the ability to develop a solution for a given problem by asking questions on how to get an object to the target in the shortest and fastest way at the end of the application, while he was only aiming to bring the object to target at the beginning of an application. As shown in Figure 13, to reach the sunflower, the character must go to a certain number of steps, turn, loop it, and not enter the sections with purple flowers during the progress.

Figure 13

An Activity Improving Student's Problem-Solving Skills



Improving self-management skills is another contribution. The student showed progress in self-management with activities such as determining the code he made a mistake, extracting the wrong code, and trying again when he had incorrect code after dragging and dropping the codes. Also, thinking about a design for a long time, seeing his output by coding, publishing his work sample on Code.org, and reviewing it again in the next sessions showed his motivation, especially during lessons, including design.

The student can make future plans with support given in line with his interest. The student also expressed his opinions as "I will be an encoder; I will be a software engineer" during the process and at the end of the application. Study findings showed that students with ASD can make future plans and choose a field parallel to their interests as a professional career when their interests are supported.

One of unexpected contributions of the research was that he learned to translate texts into his own language using Google Translate, as the application videos and some stages were in English. Another unexpected contribution was to gain additional computer skills, such as learning to print out images, learning to take screenshots of designs created by coding, and saving them in a folder by naming these files "e-portfolio." At the beginning of an application, the student demonstrated no proper behaviours, e.g., greetings, sitting, and waiting for lesson, but he did obtain the ability to say, "How are you today?" and wait for the teacher to turn on computer and say "Let's get started." While he did not unmute the video because of his sound sensitivity at the beginning of

an application, he gained the ability to open and listen to the sound at a normal level in the sound-adding activities at the end of the application.

Discussion

The aim of this study was to review the process of teaching coding to a student with ASD and to examine the student's gains in coding on Code.org, along with problems encountered in the process and suggestions for solutions. The findings showed, as a result of the coding instruction process, that the student achieved significant gains. The student successfully completed the first and second levels in the Code.org platform under the researcher's supervision. He completed the last two lessons of his second level without any help and became independent in coding skills. Explicit instruction is preferred for individuals with special needs rather than the constructivist approach applied to peers who typically develop during coding instruction (Basham & Marino, 2013; Israel, Wherfel et al., 2015; Taylor et al., 2017; Taylor, 2018). According to the literature, findings of gradual decrease in the assistance given with explicit instruction and student's increasing independence in our study are consistent with the findings in the literature (Taylor et al., 2017). In addition, in this study, by regulating the help toward the student's needs, he achieved additional gains such as seeing what he could do, developing self-confidence, and learning to ask for help when needed.

Prior to the research, the participant's family thought his interest in technology would lead to academic failure and affect his social interaction as he spent a lot of time on tablets and computers. For this reason, they were restricting his access to technological devices. It was observed that the prospective career planning of the participant increased via transferring his intense attention to coding. The participant made statements such as "I will be an encoder and a software engineer." This supports the view that education within the scope of STEM offers important contributions to individuals' career plans (Israel, Wherfel et al., 2015; Kalelioğlu, 2015; Knight, Wright, Wilson et al., 2019; Lee et al., 2020; Shattuck et al., 2014; Wei et al., 2013). This study also helped the participant with opportunities make a career plan in line with his interests. In addition, his family adopted a positive attitude toward his career plan in this direction and supported his use of technological devices.

It is indicated that the block-based coding platform constructs a basis for advanced computational thinking and programming skills and basic programming logic for students (Israel, Pearson et al., 2015). The studies state that children with typical development learn programming skills with block-based coding applications on platforms such as Code.org, and their motivation to acquire these skills increases (Barradas et al., 2020; Lambić et al., 2020; Munoz et al., 2018). In this process, it was seen that the participant had fun and was highly motivated at all stages, from basic level exercises to the design process. In the research, the student's participation and designs were verbally reinforced. Reinforcement, such as objects and event reinforcers, was not used, as the coding action itself became a natural reinforcement for the student. Knight, Wright, Wilson et al. (2019) suggested that the progress of character with the written code and creating designs were great sources of motivation; thus, no external motivation source was needed.

Knight, Wright, Wilson et al. (2019) and Knight, Wright and Defreese (2019) in their two studies, in which participants had ASD, found that behaviour problems decreased. In this study, although the teacher stated that student's behaviour problems decreased in general education class, it was observed that some behavioural problems occurred in the one-to-one instruction sessions. Problems can be listed as holding the researcher's hand to stop helping, attempting to use both the tablet and desktop computer during the instruction process, refusing to finish the instruction session, opening the computer directly, and entering the coding screen without greeting the teacher. In this case, researchers solved the problems by signing a behaviour contract, removing the tablet computer from the teaching environment, and reducing the teacher's support level.

In addition, several problems occurred on the platform. The biggest limitations included lack of exercises in the researcher's language at some stages, and the lack of language options for the videos prepared for teachers. These limitations were resolved by researchers translating student activities into Turkish. However, this situation may be restrictive for teachers who do not speak English.

There have been some positive student improvements, which were not expected. Researchers and the parents observed the participant's sound sensitivity. Although the student did not allow turning on the volume while watching activity videos at the beginning of the study, it was observed that he listened to sounds that included activities such as adding sound into design. This was one of the contributions of the research. Another contribution was the increase in the student's English vocabulary and the increase in his interest in English. The attempt to name the commands using the Google Translate platform without any help showed that it contributed to the student's problem-solving and independence skills. In the literature (Elsahawy et al., 2020; Geist, 2016; Israel,

Pearson et al., 2015; Israel, Wherfel et al., 2015; Kale & Yuan, 2021; Kalelioğlu, 2015; Taylor et al., 2017; Taylor, 2018), the improvement of problem-solving skills was observed in this case as one of the most important contributions of computational thinking studies.

Another finding obtained in the research was that the coding stages were performed with a tablet computer by the teacher and the desktop computer by the student in the instruction process, which was designed by the explicit instruction method and which increased the student's motivation. This situation gave the student the opportunity to monitor a step twice. The student made coding on the tablet computer by stating that he wanted to use the tablet computer in an instruction session. Here, problems such as clicking on different places on the screen and not seeing all the code lines on the same page caused a decrease in his motivation. As a result, it was determined that, if the student had no limitation in holding a mouse and giving a command with a mouse, it was more appropriate to do this on a desktop computer. Sometimes the use of a mouse can be a difficult skill for students with special needs who are not competent in using computers (Arfe et al., 2020; Israel, Pearson et al., 2015; Wright et al., 2020). It can be said that prerequisite skills are necessary to evaluate students, especially to test these skills before coding instruction. The participant not only gained skills in programming, he also learned new skills, e.g., finding the document he saved on a computer, taking a screenshot, and printing something out. According to the literature, programming teaching not only contributes to career planning in the field of engineering, these skills can also be used in daily life or will be needed in other professions (Israel, Wherfel et al., 2015).

As a result, it is stated that individuals with special needs have limited access to applied programs within the scope of STEM studies. It is also stated that teachers have limitations in terms of transferring abstract subjects to students who have problems in higher-order thinking skills and gaining computer skills while adapting and applying methods in the field of special education (Israel, Wherfel et al., 2015). Although the research on technology and ASD is rich, these studies (for instance, Chia et al., 2018; Pennington, 2010; Wright et al., 2020) are about advanced technologies used to enrich the education provided to individuals with ASD; further, studies in which individuals with ASD are in producer positions remain limited. A review study by Ehsan et al. (2018) on STEM applications for students with ASD demonstrated that the majority of 44 studies included science and mathematics, and only one research took place in the field of technology. In this current study, we found that the student with ASD was successful in block-based coding platform. As Knight, Wright, Wilson et al. (2019) stated, individuals with ASD were successful in block-based coding. There is need for more research on this subject, and it is clearly indicated that this research should not only be on a theoretical basis but also on how to teach computational thinking skills to individuals with special needs in practice, and present it from platforms that include teaching methods.

This study was carried out with a student with ASD who had a great interest in technology. Data obtained should be evaluated within this framework. Studies on teaching students who do not provide prerequisite skills for coding can also be included. In addition, this study was carried out in a one-to-one teaching setting. Individual gains in coding skills instruction include collaboration and coming up with common solutions (Israel, Wherfel et al., 2015; Karp & Maloney, 2013). In this study, these skills were not gained by the participant. Improvements in coding skills in the level of collaboration among students with ASD can be examined in future research.

Authors' Contributions

Researchers worked jointly in process of all parts of the study. The first author contributed more to the analysis and reporting of the study, and the second author contributed more to data collection.

Acknowledgment

Thanks to participant student and his parent for their collaboration with us during the research, to Dr. Onur İşbulan for his valuable contribution and to our undergraduate student İrem Avlar for helping to record videos of instruction stages.

References

- Access Science, Technology, Engineering, and Mathematics. (2007). *AccessSTEM 2007 CBI proceedings*. <https://www.washington.edu/doit/sites/default/files/atoms/files/AccessSTEM%202007%20CBI%20Proceedings.pdf>
- Arfe, B., Vardanega, T., & Ronconi, L. (2020). The effects of coding on children's planning and inhibition skills. *Computers & Education*, 148, Article 103807. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103807>
- Barradas, R., Lencastre, J. A., Soares, S., & Valente, A. (2020). *Developing computational thinking in early ages: A review of the Code.org platform*. In H. C. Lane, S. Zvacek, & J. Uhomoihi (Eds.), *Proceedings of the 12th international conference on computer supported education: CSEDU2020* (Vol. 2., pp. 157-168). Science and Technology Publications. http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/65432/1/CSEDU_2020_Barradas_Lencastre_Soares_Valente.pdf
- Basham, J. D., & Marino, M. T. (2013). Understanding STEM education and supporting students through universal design for learning. *Teaching Exceptional Children*, 45(4), 8-15. <https://doi.org/10.1177%2F004005991304500401>
- Bers, M. U., Flannery, L., Kazakoff, E. R., & Sullivan, A. (2014). Computational thinking and tinkering: Exploration of an early childhood robotics curriculum. *Computers & Education*, 72, 145-157. <http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2013.10.020>
- Brantlinger, E., Jimenez, R., Klingner, J., Pugach, M., & Richardson, V. (2005). Qualitative studies in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 195-207. <https://doi.org/10.1177%2F001440290507100205>
- Burgstahler, S., Ladner, R. E., & Bellman, S. (2012). Strategies for increasing the participation in computing of students with disabilities. *ACM Inroads*, 3(4), 42-48. <https://doi.org/10.1145/2381083.2381098>
- Chia, G. L. C., Anderson, A., & McLean, L. A. (2018). Use of technology to support self-management in individuals with autism: Systematic review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5, 142-155. <https://doi.org/10.1007/s40489-018-0129-5>
- Computer Science Teachers Association and International Society of Technology in Education. (2011). *Operational definition of computational thinking for K-12 education*. <https://cdn.iste.org/www-root/Computational Thinking Operational Definition ISTE.pdf>
- Creswell, J. W. (2014). *Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research*. Pearson Education, Inc.
- Ehsan, H., Rispoli, M., Lory, C., & Gregori, E. (2018). A systematic review of STEM instruction with students with autism spectrum disorders. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 5, 327-348. <https://doi.org/10.1007/s40489-018-0142-8>
- Eiselt, K., & Carter, P. (2018, October 3-6). *Integrating social skills practice with computer programming for students on the autism spectrum* [Paper presentation]. 48th IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), San Jose, United States.
- Elsahawy, M., Aboelnaga, K., & Sharaf, N. (2020, April 27-30). *CodaRoutine: A serious game for introducing sequential programming concepts to children with autism* [Paper presentation]. 11th IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), Porto, Portugal.
- Fessakis, G., Gouli, E., & Mavroudi, E. (2013). Problem solving by 5-6 years old kindergarten children in a computer programming environment: A case study. *Computers & Education*, 63, 87-97. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.11.016>
- Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasan, P. (2006). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Pearson Education Ltd.
- Geist, E. (2016). Robots, programming and coding, oh my! *Childhood Education*, 92(4), 298-304. <https://doi.org/10.1080/00094056.2016.1208008>

- Gribble, J., Hansen, A., Harlow, D., & Franklin, D. (2017, June 27-30). Cracking the code: The impact of computer coding on the interactions of a child with autism. In *Proceedings of the 2017 Conference on Interaction Design and Children* (pp. 445-450). Association for Computing Machinery, Inc. <https://doi.org/10.1145/3078072.3084307>
- Havlaskova, T., Homanova, Z., & Tran, D. (2019, November 21-22). *Developing computational thinking in pre-school children* [Poster presentation]. 17th International Conference on Emerging E-learning Technologies and Applications, Starý Smokovec, Slovakia. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9040113>
- Hwang, J., & Taylor, J. C. (2016). Stemming on stem: A STEM education framework for students with disabilities. *Journal of Science Education for Students with Disabilities*, 19(1), 39-49. <https://doi.org/10.14448/jsesd.06.00017>
- Israel, M., Pearson, J. N., Tapia, T., Wherfel, Q. M., & Reese, G. (2015). Supporting all learners in school-wide computational thinking: A cross-case qualitative analysis. *Computers & Education*, 82, 263-279. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.022>
- Israel, M., Wherfel, Q. M., Pearson, J., Shehab, S., & Tapta, T. (2015). Empowering K-12 students with disabilities to learn computational thinking and computer programming. *Teaching Exceptional Children*, 48(1), 45-53. <https://doi.org/10.1177%2F0040059915594790>
- James, W., Lamons, K., Spilka, R., Bustamante, C., Scanlon, E. M., & Chini, J. J. (2019, July 24-25). *Hidden walls: STEM course barriers identified by students with disabilities* [Poster presentation]. Physics Education Research Conference, Provo, Utah, United States. <https://www.compadre.org/per/items/detail.cfm?ID=15285>
- Kafai, Y., & Burke, Q. (2014). *Connected code: Why children need to learn programming*. The MIT Press.
- Kale, U., & Yuan, J. (2021). Still a new kid on the block? Computational thinking as problem solving in Code.org. *Journal of Educational Computing Research*, 59(4), 620-644. <https://doi.org/10.1177/0735633120972050>
- Kalelioglu, F. (2015). A new way of teaching programming skills to K-12 students: Code.org. *Computers in Human Behavior*, 52, 200-210. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.05.047>
- Karp, T., & Maloney, P. (2013). Exciting young students in grades K-8 about STEM through an afterschool robotics challenge. *American Journal of Engineering Education*, 4(1), 39-54. <https://doi.org/10.19030/ajee.v4i1.7857>
- Knight, V., Wright, J., & Defreese, A. (2019). Teaching robotics coding to a student with ASD and severe problem behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(6), 2632-2636. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-03888-3>
- Knight, V., Wright, J., Wilson, K., & Hooper, A. (2019). Teaching digital block-based coding to high school students with ASD and challenging behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(8), 3113-3126. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04033-w>
- Kong, S., Lai, M., & Sun, D. (2020). Teacher development in computational thinking: Design and learning outcomes of programming concepts, practices and pedagogy. *Computers & Education*, 151, Article 103872. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103872>
- Lambić, D., Đorić, B., & Ivakić, S. (2020). Investigating the effect of the use of Code.org on younger elementary school students' attitudes towards programming. *Behaviour & Information Technology. Advance Online Publication*. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1781931>
- Lee, E., Black, M. H., Falkmer, M., Tan, T., Sheehy, L., Bölte, S., & Girdler, S. (2020). "We can see a bright future": Parents' perceptions of the outcomes of participating in a strengths-based program for adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(9), 3179-3194. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04411-9>
- Lindsay, S., & Hounsell, K. G. (2017). Adapting a robotics program to enhance participation and interest in STEM among children with disabilities: A pilot study. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 12(7), 694-704. <https://doi.org/10.1080/17483107.2016.1229047>

- Ludi, S., & Reichlmayr, T. (2011). The use of robotics to promote computing to pre-college students with visual impairments. *Acm Transactions on Computing Education*, 11(3), 1-20. <https://doi.org/10.1145/2037276.2037284>
- Mason, S. L., & Rich, P. J. (2019). Preparing elementary school teachers to teach computing, coding, and computational thinking. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 19(4), 790-824. <https://citejournal.org/volume-19/issue-4-19/general/preparing-elementary-school-teachers-to-teach-computing-coding-and-computational-thinking>
- Meccawy, M. (2017). Raising a programmer: Teaching Saudi children how to code. *International Journal of Educational Technology*, 4(2), 56-65. <https://educationaltechnology.net/ijet/index.php/ijet/article/view/25>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2014). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- Munoz, R., Villarroel, R., Barcelos, T. S., Riquelme, F., Quezada, Á., & Bustos-Valenzuela, P. (2018). Developing computational thinking skills in adolescents with autism spectrum disorder through digital game programming. *IEEE Access*, 6, 63880-63889. <https://doi.org/10.1109/access.2018.2877417>
- National Education Association. (2012). *Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the "four cs"*. https://www.aledoisd.org/cms/lib/TX02205721/Centricity/Domain/2020/Preparing21C_Learners.pdf
- National Science Foundation. (2009). *A week to focus on computer science education*. http://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=116059
- Newman, L., Wagner, M., Knokey, A. M., Marder, C., Nagle, K., Shaver, D., Wei, X., Cameto, R., Contreras, E., Ferguson, K., Greene, S., & Swarting, M. (2011). *The post-high school outcomes of young adults with disabilities up to 8 years after high school: A report from the national longitudinal transition study-2*. https://nlts2.sri.com/reports/2011_09_02/nlts2_report_2011_09_02_complete.pdf
- Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2016). Developing fundamental programming concepts and computational thinking with ScratchJr in preschool education: A case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 10(3), 187-202. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2016.077867>
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research and evaluation methods* (3rd ed.). Sage Publications, Inc.
- 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. <https://doi.org/10.1177%2F1088357610378291>
- Ratcliff, C. C., & Anderson, S. E. (2011). Reviving the turtle: Exploring the use of logo with students with mild disabilities. *Computers in the Schools*, 28(3), 241-255. <https://doi.org/10.1080/07380569.2011.594987>
- Samson, F., Mottron, L., Souliere, I., & Zeffiro, T. A. (2012). Enhanced visual functioning in autism: An ALE meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 33(7), 1553-1581. <https://doi.org/10.1002/hbm.21307>
- Shattuck, P. T., Steinberg, J., Yu, J., Wei, X., Cooper, B. P., Newman, L., & Roux, A. M. (2014). Disability identification and self-efficacy among college students on the autism spectrum. *Autism Research and Treatment*, Article 924182. <https://doi.org/10.1155/2014/924182>
- Sullivan, A. A., Bers, M. U., & Mihm, C. (2017, July 13-15). *Imagining, playing, and coding with KIBO: Using robotics to foster computational thinking in young children* [Paper presentation]. Conference Proceedings of International Conference on Computational Thinking Education, Hong Kong, China.
- Taylor, M. S. (2018). Computer programming with pre-K through first-grade students with intellectual disabilities. *The Journal of Special Education*, 52(2), 78-88. <https://doi.org/10.1177%2F0022466918761120>
- Taylor, M. S., Vasquez, E., & Donehower, C. (2017). Computer programming with early elementary students with Down Syndrome. *Journal of Special Education Technology*, 32(3), 149-159. <https://doi.org/10.1177%2F0162643417704439>
- Tekin, E., & Kırcaali-İftar, G. (2001). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri [Errorless teaching methods in special education]*. Nobel Yayın Dağıtım.

- Thomas, T. A. (2014). *Elementary teachers' receptivity to integrated science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education in the elementary grades* [Doctoral dissertation, University of Nevada]. <http://hdl.handle.net/11714/2852>
- Vahldick, A., Mendes, A. J., & Marcelino, M. J. (2014, October 22-25). *A review of games designed to improve introductory computer programming competencies* [Paper presentation]. Frontiers in Education Conference, Madrid, Spain.
- Vilorio, D. (2014). STEM 101: Intro to tomorrow's jobs. *Occupational Outlook Quarterly*, 58(1), 3-12. https://www.citadel.edu/root/images/career_center/spring2014ooq.pdf
- Wei, X., Yu, J. W., Shattuck, P., McCracken, M., & Blackorby, J. (2013). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) participation among college students with an autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(7), 1539-1546. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1700-z>
- Wright, J. C., Knight, V. F., & Barton, E. E. (2020). A review of video modelling to teach STEM to students with autism and intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 70, Article 101476. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101476>



Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Bir Öğrenciye Blok Tabanlı Kodlama Öğretim Süreci

Canan Sola-Özgüç¹

Damla Altın²

Öz

Giriş: Bu araştırmanın amacı, otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan bir öğrenciye kodlama öğretimi sürecinin ayrıntılı bir şekilde aktararak, öğrencinin kodlamada elde ettiği kazanımların, süreçte karşılaşılan problemlerin ve çözüm önerilerinin incelenmesidir.

Yöntem: Araştırma durum araştırması olarak desenlenmiştir ve üç aylık bir öğretim sürecini kapsamıştır. Bu süreçte 10 yaşındaki otizm spektrum bozukluğu olan bir erkek öğrenciye kodlama becerilerinin doğrudan öğretim yöntemiyle hazırlanan öğretim oturumları, bu çalışmanın katılımcıya katkıları elde edilen çeşitli verilerle analiz edilmiştir. Veriler, içerik analizi ile Nvivo 10 programı kullanılarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Bulgular, kodlama öğretimi sürecinin sonucunda katılımcıda önemli kazanımlar elde edildiğini göstermiştir. Elde edilen kazanımlarla katılımcının motivasyonunun arttığı görülmüştür. Katılımcı ileride kodlamayı meslek olarak yapmak istediğini belirtmiştir.

Tartışma: Bu çalışmada katılımcının programlama becerileri kazanmanın yanında bilgisayara kaydettiği belgeyi bulma, ekran görüntüsü alma ve bir şeyler yazdırma gibi yeni beceriler öğrendiği belirlenmiştir. Bu konuda yapılan çalışmalar da programlama öğretiminin mühendislik alanında kariyer planlamasına katkı sağlamasının yanında edinilen becerilerin günlük hayatta da kullanılabilirliğini veya diğer mesleklerde de ihtiyaç duyulacağını ifade etmektedir. Bu çalışmada da OSB olan bireylerin teknolojiyi sadece tüketici konumunda kullanmaları değil, bilgi işlemsel düşüncelerini geliştirerek teknoloji alanında üretken bireyler olmaları gerektiği vurgulanmıştır.

Anahtar kelimeler: STEM, otizm spektrum bozukluğu, kodlama, code.org, bilgi işlemsel düşünme, durum araştırması.

Atf için: Sola-Özgüç, C., & Altın, D. (2022). Otizm spektrum bozukluğu olan bir öğrenciye blok tabanlı kodlama öğretim süreci. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 565-594. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.822554>

¹**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Sakarya Üniversitesi, E-posta: csola@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4716-9028>

²Arş. Gör., Sakarya Üniversitesi, E-posta: altin@sakarya.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8091-7625>

Giriş

Çağımızda dijitalleşmenin artmasıyla birlikte, günümüz öğrencileri teknolojiye daha çabuk uyum sağlamaktadırlar. Bu açıdan düşünüldüğünde bu jenerasyonun bilgisayar becerilerinin edinmesinin yanında teknoloji alanında üretici olmaları konusunda eğilimlerin olduğu görülmektedir. Bir başka ifade ile günümüzde insanlardan yalnızca tüketici değil aynı zamanda üretici olmaları beklenmektedir (Ehsan vd., 2017; Kalelioğlu, 2015). Bu amaçla eğitim programlarında İngilizce Science (bilim), technology (teknoloji), engineering (mühendislik) ve mathematics (matematik) kelimelerinin baş harflerinden oluşturulan STEM uygulamaları ile okul öncesinden yüksek öğretime kadar her yaşta bireyin bu alanlara hazırlanırken, bir taraftan da bu alanların bakış açısı ile günlük yaşam problemlerini çözme becerisini kazanmaları hedeflenmektedir. (Hwang & Taylor, 2016; Thomas, 2014). Öğrencilerin çağa ayak uydurabilmeleri ve iyi bir performans sergileyebilmeleri için STEM eğitime ihtiyaçları vardır. Son 20 yılda STEM'e dayalı eğitim programlarının uygulamadaki artışının yanında STEM'in sağladığı istihdam olanaklarının da arttığı gözlenmektedir. Böylece STEM'e dayalı iş olanakları ve STEM eğitim programlarına ilginin arttığı görülmektedir (Ehsan vd., 2017). STEM uygulamalarının özel gereksinimli bireylerin eğitimlerinde yer verilmesi gerekliliği, özel gereksinimli bireylere yapılan STEM uygulamaları, STEM'in özel gereksinimli bireylere uygulanması sürecinde karşılaşılan sınırlılıklar çalışma konuları arasında yer almaktadır (James vd., 2019).

STEM uygulamalarında her öğrenciye eşit öğrenme fırsatı sunulması hedeflense de bu uygulamalarda özel gereksinimli öğrenciler, tipik gelişim gösteren çocuklara kıyasla daha düşük performans göstermektedirler. Bu durum özel gereksinimli bireylerin hem akademik hem de kariyer gelişimlerini olumsuz yönde etkilemektedir (Burgstahler vd., 2012). Bu sebeple ilerideki kariyer planlarına katkı sağlaması ve yalnızca tüketen değil, aynı zamanda üreten bireyler olabilmeleri için, özel gereksinimli bireylerin STEM uygulamalarına katılmaları önem taşımaktadır (AccessStem, 2007). Amerikan Ulusal Özel Eğitim Araştırmaları Birimi (National Center for Special Education Research [NCSE]) tarafından 2011 yılında yayınlanan rapora göre istihdam edilen özel gereksinimli bireylerin %4'ten daha azının STEM alanında çalıştıkları görülmektedir. STEM alanındaki işlerde 2022 yılına kadar 5.5 milyon insan gücüne ihtiyaç duyulacağı öngörülmektedir (Newman vd., 2011; Vilorio, 2014). Geleceğin bu şekilde öngörüldüğü bir ortamda özel gereksinimli bireylerin bu alanlarda istihdam edilebilmeleri için STEM eğitime tipik gelişim gösteren bireyler kadar erişebilmesi önem taşımaktadır. STEM eğitimiyle eğitimcilere yeni standartlar sunularak özel gereksinimli bireylerin de STEM uygulamalarına erişimi vurgulanmaktadır. Bilgi işlemsel düşünme becerileri kapsamında öğretilen becerilerin bireylerin kariyer edinmesine katkı sağlamasının yanında yaşamındaki farklı alanlara da bu becerileri transfer edebilmelerini sağlayacağı düşünülmektedir. Amerikan Ulusal Bilim Birliği (The National Science Foundation) (2009), STEM kapsamında edinilen becerilerin bilgisayar ve programlama iş alanlarında kullanımının yanında, edinecekleri diğer meslekler için de önemli katkıları olacağını belirtmektedir. Zorunlu eğitim programında verilen programlama becerisinin, (1) problem çözme, iş birliği içerisinde araştırma yapma becerilerini geliştirdiğini, (2) üst düzey düşünme becerileri konusunda temel oluşturduğunu, (3) iş birliği içinde problem çözmeyi geliştirdiğini ve (4) bilgisayar bilimi hakkında olumlu tutumlar geliştirdiğini, (5) öğrencileri motive ettiğini göstermiştir (Fessakis vd., 2013; Havlaskova vd., 2019; Kafai & Burke, 2014; Kalelioğlu, 2015). Bu katkılar göz önünde bulundurulduğunda programlama ile ilgili deneyimlerin tipik gelişen ya da özel gereksinimli öğrencileri için hem kariyer yolu açmış hem de geniş bir eğitsel yarar sağlamış olacaktır.

Yirmi birinci yüzyıl becerileri olarak ifade edilen bilgi işlemsel düşünme becerilerinin öğretim programlarına entegre edilerek kazandırılması gerekir (Kong vd., 2020). Bilimsel çalışmalar bu konudaki önemi vurgulasa da öğretmenlerin bilgi işlemsel düşünmenin ne anlama geldiği konusunda bilgilerinin sınırlı olduğunu göstermektedir (Israel, Wherfel vd., 2015; Kong vd., 2020; Mason & Rich, 2019). Bilgi işlemsel düşünme, Amerikan Bilgisayar Öğretmenleri Birliği ve Uluslararası Eğitimde Teknoloji Derneği (International Society for Technology in Education [ISTE], 2020, s. 1) tarafından şu şekilde tanımlanmaktadır:

“Problem çözme becerisi, karşılaştığımız problemler karşısında verileri belirli bir mantık içinde organize ederek analiz etmek; model ve simülasyonlarla veriyi soyutlaştırmak; algoritmik düşünme ile çözümleri otomatikleştirmek; kaynakların etkili ve verimli şekilde kullanılabilmesi için olası çözümleri uygulamak ve çözüm sürecini daha geniş çaplı problemlerin çözümüne genellemek ve aktarmak için bilgisayar ve diğer araçlardan yararlanmaktır.”

Bilgi işlemsel düşünmenin tanımı bağlamında özel gereksinimli öğrencilerin karmaşık problem çözme ve soyut akıl yürütmede zorlanacakları düşünülmektedir. Bu nedenle de özel gereksinimli öğrenciler ile çalışan öğretmenlerin bu durumda öğrencilerini nasıl destekleyeceklerini dikkate almaları gerekmektedir. Böylece özel

gereksinimli olan öğrencilerin de programlama ile ilgili eğitimlerden faydalanmalarını sağlamış olacaktırlar (Israel, Pearson vd., 2015; Taylor, 2018).

Programlama bir diğer ismiyle kodlama; problemleri çözmek, insan ile bilgisayar etkileşimini sağlamak ve belirli bir görevi bilgisayarlar tarafından gerçekleştirmek için çeşitli komut setleri ile yapılan uygulama ve geliştirme sürecidir. Günümüzde kodlama, her öğrencinin kazanması gereken temel bir beceri olarak görülmektedir (Kafai & Burke, 2014). Kodlama öğretimi becerilerinin erken yaşlardan itibaren Scratch, Code.org, Kodable, The Foes, Tynker gibi farklı platformlar aracılığı ile tipik gelişen öğrencilere öğretildiği ve bu öğretim sonrasında öğrencilerde bilgi işlemsel düşünme becerilerinde gelişmeler olduğu görülmektedir (Bers vd., 2013; Geist, 2016; Papadakis vd., 2016; Ratcliff & Anderson, 2011; Sullivan vd., 2017). Özel gereksinimli öğrenciler söz konusu olduğunda bu alanda çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Yapılan sınırlı araştırmalar bilişsel alanda sınırlılık yaşayan zihin yetersizliği olan öğrencilerin ve OSB olan öğrencilerin de bu becerileri edinebildiğini göstermektedir (Israel, Pearson vd., 2015; Knight, Wright & Defreese, 2019; Knight, Wright, Wilson vd., 2019; Ratcliff & Anderson, 2011; Taylor vd., 2017; Taylor, 2018). Bu çalışmalarda özel gereksinimli bireylerin de üretimde yer alması gerektiği belirtilmekte ve daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu vurgulanmaktadır. Ayrıca OSB’li bireylerin görsel işlemlerde güçlü olmaları, detaylara odaklanma, bir konuda sürekliliği sağlama konusunda becerilerinin oldukça iyi olması (Samson vd., 2012) nedeni ile OSB’li öğrencilerin eğitiminde ve istihdamında kodlamanın önemli bir yer tutacağı söylenebilir. Diğer yetersizlik alanları ile kıyaslandığında bilgisayar bilimlerini % 16.22 ile en fazla OSB’li bireyler tercih etmektedirler. Gelecekte daha fazla OSB’li bireyin bilgisayar bilimlerini tercih edeceği öngörülmektedir (Shattuck vd., 2014; Wei vd., 2013). Bu potansiyelin farkında olan büyük teknoloji şirketleri de OSB’li bireylerin küçük detayları fark edebilme, kalıpların dışına çıkma, titiz çalışma gibi özelliklerinden faydalanma amacıyla uygun istihdam programları geliştirmekte, OSB’li bireyleri çalışma ortamlarında desteklemektedirler (Eiselt & Carter, 2018; Knight, Wright, Wilson vd., 2019). OSB’li bireylerin bu ilgileri göz önünde bulundurulduğunda, erken yaşlarda bilgisayar bilimlerine yönelik eğitim almalarının gelecekte bilgisayar bilimleri kapsamında bir meslek alanına yönlendirilebilmeleri açısından önem taşımaktadır (Knight, Wright & Defreese, 2019).

Öğretmenlerin, bilgi işlemsel düşünmenin bilişsel açıdan sınırlılık yaşayan öğrencilere öğretimi konusunda bilgi ihtiyaçlarının olduğu belirtilmekte, daha fazla araştırma yapılması gerekliliğini ortaya koymaktadır (Taylor, 2018). Bu çalışmada hafif düzeyde zihin yetersizliğinin eşlik ettiği OSB olan bir öğrenciye blok tabanlı kodlama sürecinin nasıl düzenlendiği, ne tür sorunlarla karşılaşıldığı ve karşılaşılan bu sorunların nasıl çözümlendiğine ilişkin bir durum çalışmasının yapılması hedeflenmiştir. Bu temel hedef doğrultusunda aşağıdaki alt soruların yanıtlanması hedeflenmiştir.

1. OSB olan bir öğrenciye blok tabanlı kodlama öğretimi nasıl gerçekleştirmiştir?
2. OSB olan bir öğrencinin blok tabanlı kodlama öğretiminde başarısı nedir?
3. OSB olan bir öğrenciye blok tabanlı kodlama öğretim sürecinde karşılaşılan problemler nelerdir? Nasıl çözümlenmiştir?
4. Blok kodlama öğretiminin OSB olan öğrenciye ne gibi katkıları olmuştur?

Yöntem

Bu araştırmanın amacı hafif düzeyde zihin yetersizliğinin eşlik ettiği OSB olan bir öğrenciye Code.org platformu üzerinde birinci ve ikinci kurs düzeyinde kodlama öğretimi sürecinin nasıl gerçekleştirildiğini aktarmaktır. Çalışma, OSB olan bir öğrenci ile sınırlı olup, kodlama öğrenme sürecinin detaylı incelenmesi amacıyla durum çalışması yöntemi seçilmiştir.

Katılımcı

Araştırmanın katılımcısı 10 yaşında hafif düzeyde zihin yetersizliğine sahip OSB olan bir erkek öğrencidir. Öğrenci, bir devlet ilkokulunun dördüncü sınıfında tam zamanlı kaynaştırma eğitimi almaktadır. Ayrıca haftada iki saat devlet tarafından desteklenen bir eğitim kurumundan akademik beceriler konusunda destek eğitimi almaktadır. Öğrencinin Wechsler Intelligence Scale for Children IV (WISC-R IV) testinden elde edilen genel zeka puanı 74’tür. Testin alt boyutlarından sözel-dilsel alanda 63, performans boyutunda 91 puan almıştır. Tıbbi değerlendirme raporunda “otizm spektrum bozukluğu” tanısı bulunmaktadır.

Katılımcının yoğun ilgi duyduğu alan teknolojik araçlardır. Teknolojiye olan ilgisi yanında; akademik davranışlarında gerileyeceği düşüncesi ile teknolojik aletlere ulaşımı ailesi tarafından sınırlandırılmıştır. Öğrencinin, teknolojik araç gördüğü anda kimin olduğu fark etmeksizin, izin almadan o aracı inceleme, kişisel

alan ihlali, ders sırasında sınıfta gezinme, yüksek sesle öfke nöbeti geçirme gibi davranış problemleri görülmektedir.

Katılımcının ilkokul öğretmeni öğrencinin ilgisine yönelik etkinlik geliştiremediği için yazarlardan yardım talep etmiştir. Katılımcıya ilgisi doğrultusunda bilgi işlemsel bir uygulama yapılması hedeflenmiştir. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde görev yapan bir öğretim üyesine danışılmıştır. Öğretim üyesi öğrencinin özellikleri doğrultusunda Code.org’u önermiştir.

Ortam ve Materyaller

Araştırma bir devlet üniversitesinin özel eğitim biriminde gerçekleştirilmiştir. Bu araştırma süresince düşük düzey ve ileri düzey teknolojik araçlar kullanılmıştır. Düşük düzey teknolojik araçlar, beyaz tahta, tahta kalemi, kâğıt, bilgisayarsız etkinlikler için gerekli olan kürdan, marşmelov, iskambil kartı şeklindedir. İleri düzey teknolojik araçlar olarak Samsung tablet, HP masa üstü bilgisayarı ve HP yazıcı kullanılmıştır.

Kullanılan Platform: Code.org

Code.org, her öğrencinin bilgisayar bilimini öğrenmesini amaçlayan, kar amacı gütmeyen, 2013 yılından bu yana hizmet veren bir platformdur. Code.org *bilgisayar bilimi temelleri, bağımsız dersler ve kod saati* kurslarından oluşmaktadır. Code.org üzerindeki etkinlikler 4-18+ yaş aralığındaki kullanıcılara yönelik olarak hazırlanmıştır.

Verilerin Toplanması

Araştırmanın verilerini: (1) gözlem, (2) aile, öğrencinin öğretmeni ve öğrencinin kendisi ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler, (3) öğrencinin öğretmeni ve ailesiyle gerçekleştirilen yapılandırılmamış görüşmeler, (4) kontrol listeleri, (5) araştırmacıların planlama ve değerlendirme toplantı tutanakları, (6) öğrencinin ürünleri ve (7) araştırmacı günlüğü oluşturmaktadır. Sıralanan bu veri kaynaklarından elde edilen veriler ve veri kaynağı türü Tablo 1’de belirtilmiştir.

Tablo 1

Veriler ve Veri Kaynağı Türü

Amaç	Veri toplama yöntemi	Veri kaynağı
Öğrencinin ön koşul becerilerini değerlendirme	Gözlem Kontrol listesi	Görüntü kaydı
Öğrenciye ilişkin detaylı bilgilerin alınması	Babayla yapılan yarı-yapılandırılmış görüşme	Ses kaydı
Öğrenciye ilişkin detaylı bilgilerin alınması	Öğretmenle yapılan yarı-yapılandırılmış görüşme	Ses kaydı
Öğretim süreci	Gözlem Araştırmacı günlüğü Değerlendirme toplantıları Öğrenci ürünleri	Görüntü kaydı Metin belgesi Ses kaydı Portfolyo

Araştırmacılar

Bu araştırma iki araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Birinci yazarın rolü; öğretim planlamasını yapma (bir oturumda kaç aşamanın yapılacağı, hangi aşamalarda hangi ipuçlarının sunulacağını planlanması), uygulamayı gözleme, uygulamanın görüntü kaydını alma, günlük yazmadır. İkinci yazarın rolü, öğretim planlamasını yapma (bir oturumda kaç aşamanın yapılacağı, hangi aşamalarda hangi ipuçlarının sunulacağını planlanması) uygulama için gerekli materyalleri planlama ve temin etme, uygulamayı gerçekleştirme, günlük yazmadır.

Araştırma Süreci

Araştırma süreci uygulama öncesi öğrenciye ilişkin detaylı verilerin elde edilmesi ve kodlama eğitiminin verildiği uygulama süreci olarak iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşamada öğrencinin kodlama eğitimi için ön koşul becerileri değerlendirilmiş, aile ve öğretmeninden veriler elde edilerek uygulama süreci planlanmıştır. Öğretim ortamı (Code.org), öğretim yöntemi, kullanılacak araçlar (masaüstü bilgisayar, tablet bilgisayar, vb.) planlandıktan sonra ikinci aşamada uygulama gerçekleştirilmiş, öğrenci performansı ve karşılaşılan durumlara ilişkin kararlar alınarak uygulamaya dair veriler toplanmıştır. Araştırma süreci OSB olan bir öğrenciye blok tabanlı kodlama öğretimi nasıl gerçekleştirilmiştir sorusunu yanıtladığı için bulgular başlığı altında detaylı bir şekilde aktarılmıştır.

Verilerin Analizi

Verilerin analizi hem uygulama sürecinde hem de uygulama sonrasında gerçekleştirilmiştir. Uygulama sürecinde araştırmacılar, günlük olarak yaptıkları uygulamayı irdeleyerek, veriler bağlamında araştırmayı yönlendirmişlerdir. Uygulama sonrasında yapılan analiz süreci ise verilerin analize hazırlanması ve analiz edilmesi aşamalarından oluşmuştur. Verilerin analize hazırlanma sürecinde öğretmen ve aile görüşmelerinde elde edilen ses kayıtlarının dökümleri yapılmıştır. Yapılan dökümler daha önce iki farklı araştırma sürecinde aynı görevi gerçekleştirmiş bir lisans öğrencisi tarafından kontrol edilmiştir.

Araştırmacı günlüğü, aile görüşmesi ve öğretmen görüşmesi dökümleri her iki yazar tarafından okunmuş ve kodlanmıştır. Her iki yazarın araştırma sorularına cevap oluşturacağını düşündüğü tarihlerdeki görüntü kayıtları izlenerek detaylı analizleri yapılmıştır. Ses kayıtlarının dökümleri, araştırmacı günlüklerinin metinleri NVivo 10 programına aktarılmış, bu veriler NVivo 10 programı ile analiz edilmiştir. Bu analizden elde edilen temalar araştırma sorularına cevap olacak şekilde raporlaştırılmıştır.

Geçerlik, Güvenirlik ve Etik

Araştırmada, nitel araştırmaların geçerliliği için dikkat edilmesi gereken bazı durumlar göz önünde bulundurulmuştur. Bunun için;

1. Yarı-yapılandırılmış görüşme sorularının hazırlanmasında, özel eğitim alanında ve nitel araştırma yöntemi konusunda çalışmaları olan üç uzmandan uzman görüşü alınmıştır.
2. Öğrencinin bilgisayar kullanımı kodlama konusundaki var olan performans düzeyinin belirlenmesi için üç alan uzmanından uzman görüşü alınmıştır.
3. Çeşitli veri kaynakları kullanılarak veri çeşitlemesi sağlanmıştır (Brantlinger vd., 2005; Creswell, 2014; Gay vd., 2006; Miles vd., 2014).
4. Araştırmanın güvenilirliği için, bağımsız olarak iki araştırmacı verileri kodlayarak kategorileri oluşturmuşlardır. Kategorileri karşılaştırarak, ortak ve ortak olmayan kategorileri irdelemişlerdir. Yapılan bu niteliksel tutarlılık çalışmasının yanında niceliksel güvenilirlik gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın güvenilirliği Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü ile hesaplanmıştır (akt., Patton, 2002). İkinci yazar ile tema-alt temalar bağlamında yapılan güvenilirlik %98 olarak hesaplanmıştır.
5. Araştırmacının uygulamayı öğretim planına uygun olarak yürütüp yürütmediğini belirlemek ve plana ne derece bağlı kaldığını belirlemek amacıyla Uygulama Güvenirliği Formu kullanılarak uygulama güvenilirliği verisi alınmıştır. Hesaplamalar doğrultusunda uygulama güvenilirliği %94 olarak belirlenmiştir.
6. Araştırma, 07/03/2020 tarihli 61923333/050.99/sayılı Sakarya Üniversitesi Etik Kurul Onayı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular

OSB Olan Bir Öğrenciye Blok Tabanlı Kodlama Öğretimi Nasıl Gerçekleştirmiştir?

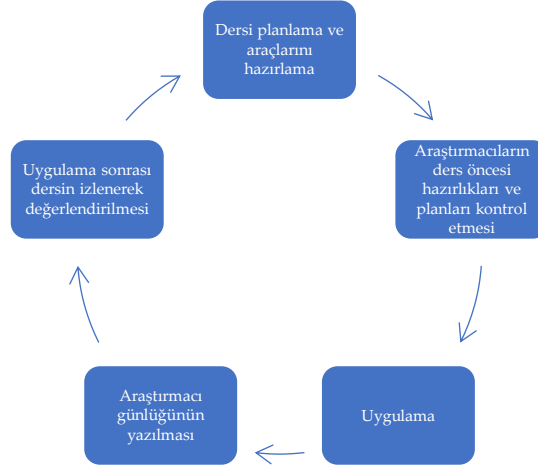
Araştırmanın uygulama sürecinden önce öğrencinin uygulama için (Code.org platformunda öğretim yapılabilmesi için) gerekli ön koşul becerileri sağlayıp sağlamadığına dair araştırmacılar tarafından geliştirilen kontrol listesi uygulanmıştır. Kontrol listesi, 97 madde, dokuz bölümden (renkler, varlıklar arası ilişkiler, sayılar, işlem bilgisi, geometri, yön kavramları, fare ve klavye kullanımı ve internet kullanımı) oluşmaktadır. Kodlama öğretimine başlamadan önce gerekli olan bu becerilerden ne kadarını gerçekleştirdiğini belirlemek üzere değerlendirme oturumları gerçekleştirilmiştir (19.02.2019 ve 21.02. 2019 tarihli görüntü kayıtları). Performans değerlendirmesi sonrasında öğrencinin gerekli ön koşul becerilerden dairenin çevresini hesaplama, 60 derecelik açı çizme becerisine sahip olmadığı, diğer becerileri yerine getirebildiği belirlenmiştir. Gerçekleştiremediği becerilerin gerekli olduğu kodlama aşamasında öğretiminin yapılmasına yansıtma toplantısında karar verilmiştir (21.02.2019 tarihli yansıtma toplantısı). Performans belirleme oturumu sonrasında öğrenci ile yapılan deneme dersinde öğrencinin Kurs 2'yi yapabileceği ancak Kurs 1 itibarı ile başlarsa programlama mantığını daha iyi anlayacağı görüşü ile araştırmacılar öğretime Kurs 1'den başlamışlardır.

Bu araştırmada kodlama öğretimi Code.org üzerinde ikinci araştırmacı tarafından birebir öğretim şeklinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmacılar öğrenciye öğretim yöntemi olarak, doğrudan öğretim yöntemini

benimsemişlerdir. Bu doğrultuda Code.org'un Kurs 1 sayfasında yer alan aşamaları model olma, rehberli uygulamalar ve bağımsız uygulamalar olacak şekilde bölümlere ayırarak uygulama öncesinde planlamasını yapmışlardır. Haftada iki farklı gün birer saat olarak yapılan uygulamanın süreçlerine Şekil 1' de yer verilmiştir.

Şekil 1

Uygulama Süreci



Birinci derste araştırmacı tablet bilgisayarda model olmuş, masa üstü bilgisayarda öğrencinin aynı basamağı uygulamasını istemiştir. Birinci ders sonunda öğrencinin model olma basamağına ihtiyaç duymadığı görüntü kayıtları izlenerek karar verilmiştir. Bundan sonraki derslerde model olma aşama sayısı azaltılarak ağırlıklı olarak rehberli uygulama ve bağımsız uygulama aşamalarına yer verilmiştir.

Kurs 1, yedi oturumda; Kurs 2, 11 oturumda gerçekleştirilmiştir. Oturumlarda yer alan ders sayısı ortalama ders süresinin 40-50 dakika süreceği şekilde planlanmıştır. Buna göre bazı oturumlarda tek ders işlenmiştir. Örneğin Kurs 2, "11. Sanatçı: Hata Ayıklama" dersi 25.04.2019 tarihinde tek ders olarak işlenmiştir. Öte yandan 06.05.2019 tarihli Kurs 2, "14. İkili Bileklikler"; "15. Büyük Olay" ve "16. Flappy" derslerinin tümü 40 dakika sürmüş ve üç ders olarak işlenmiştir. Derslerin planlanmasında süre ve ders konu bütünlüğünün olması dikkate alınmıştır. Kurs 1 ve Kurs 2'ye ilişkin detaylar Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2

Code.org Platformunda İşlenen Dersler ve Süreleri

Tarih	Ders adı	Toplam süre
01.03.2019	Kurs 1: Ders 1, 2, 3, 4	00:31:18
04.03.2019	Kurs 1: Ders 5, 6, 7	00:46:01
07.03.2019	Kurs 1: Ders 8, 9, 10	00:44:38
11.03.2019	Kurs 1: Ders 12, 13	00:27:02
14.03.2019	Kurs 1: Ders 14	00:42:08
18.03.2019	Kurs 1: Ders 15, 16	00:48:24
21.03.2019	Kurs 1: Ders 17, 18	00:45:13
25.03.2019	Kurs 2: Ders 1, 2, 3	01:11:24
28.03.2019	Kurs 2: Ders 4	00:33:09
04.04.2019	Kurs 2: Ders 5, 6	00:48:53
11.04.2019	Kurs 2: Ders 7	00:10:37
15.04.2019	Kurs 2: Ders 8	00:29:00
18.04.2019	Kurs 2: Ders 9, 10	00:25:45
25.04.2019	Kurs 2: Ders 11	00:38:19
02.05.2019	Kurs 2: Ders 12, 13	00:48:33
06.05.2019	Kurs 2: Ders 14, 15, 16	01:38:51
09.05.2019	Kurs 2: Ders 17	01:18:24
13.05.2019	Kurs 2: Ders 18, 19	01:21:55

OSB Olan Bir Öğrencinin Blok Tabanlı Kodlama Öğretiminde Başarısı Nedir?

Bu uygulama sonucunda öğrenci 342 seviye tamamlamış, 7372 kod satırı kullanmıştır. Şekil 2'de platformdaki veriler sunulmuştur.

Şekil 2*Katılımcının Uygulama Sürecindeki Performansı*

Name	Completed Levels	Lines of Code
	342	7372

Katılımcı Kurs 1 ve Kurs 2 olmak üzere toplamda iki kurs ve 37 ders bitirmiştir. Kurs 1'deki 11. ders "Spelling Bee" adında İngilizce Puzzle etkinliği olması nedeniyle gerçekleştirilememiştir. Verilerde bu aşamanın yapılmadığı görülmektedir. Kurs 1'de iki aşamadan oluşan 17. dersin bir kısmının yapılmamış olarak görünmesinin nedeni, bu dersin bir aşamasının bilgisayarsız etkinlik olmasıdır. Şekil 3'te katılımcının Kurs 1'de tamamladığı, Şekil 4'te ise katılımcının Kurs 2'de tamamladığı dersler görülmektedir.

Şekil 3*Katılımcının Kurs 1'de Tamamladığı Dersler*

Lesson	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	□

Şekil 4*Katılımcının Kurs 2'de Tamamladığı Dersler*

Lesson	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Araştırmacılar önceki sayfalarda belirtildiği üzere öğretime, öğrencinin yaş aralığında olan seviyeden değil başlangıç seviyesinden başlamışlardır. Uygulama sırasında öğrencinin Kurs 1'de sıkılmadığı ve aşamalarda çok az da olsa hatalar yapıp hatalarını bulduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrencinin "Ben Kurs 1'i de sevdim" şeklindeki ifadesi, bu aşamadan başlamanın öğrenci için sıkıcı değil daha çok yapıcı olduğu kanısını desteklemektedir. Bu bağlamda daha önce kodlama konusunda ön çalışması olmayan özel gereksinimli öğrencilerin bu aşamadan başlamalarının hem yapabildikleri basamaklar itibari ile kendilerini başarılı hissetmelerini sağlamakta; hem de kodlama mantığının temelini daha iyi oturtmakta olduğu söylenebilir.

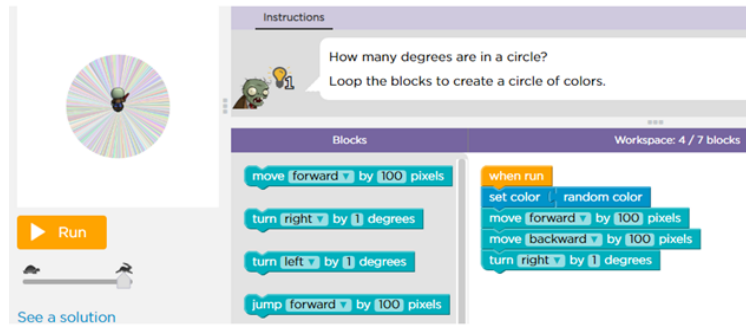
Ön koşul becerilerinin değerlendirilmesi sürecinde yön kavramlarına sahip olduğu gözlenmiş olmasına rağmen; uygulama sürecinde yer alan ve Şekil 5'te bir etkinlik örneği verilen labirent aşamasında öğrencinin yön kavramında sorunlar yaşadığı görülmüştür. Bu durumda araştırmacılar, bu önkoşul beceriyi öğrencinin bağımsız ve istenen düzeyde yapamadığı görüşünü benimsemişler ve çalışma kağıtları hazırlayarak ailesinin rehberliğinde çalışmasını istemişlerdir. Aile iş birliği ile bu konuda gelişme kaydedilmiştir.

Şekil 5*Katılımcının Zorlandığı Labirent Aşaması*

Öğrencinin en çok zaman harcadığı ve aynı zamanda motive olduğu aşamalar tasarım aşamaları olmuştur. Öğrenci bu aşamalarda önceki seviyelerde edindiği ilerletme, döngü, koşul gibi becerileri kullanarak oyun, diyalog, çizim gerçekleştirmiştir. Şekil 6'da öğrencinin tasarladığı çizimlerden bir örnek yer almaktadır.

Şekil 6*Katılımcının Code.org'da Bir Tasarımı*

Bu tasarımda öğrenci çok eğlendiğini ifade etmiştir (18.03.2019 tarihli görüntü kaydı). Araştırmacılar ürünleri incelediklerinde öğrencinin yazmış olduğu diyalogun öğrencinin iç sesini yansıtmış olabileceğini günlüklerine aktarmışlardır. Bir başka ifade ile katılımcının arkadaş edinmek istediğini, bu durumu tasarımda ifade etmek istediğini düşünmüşlerdir. Bir diğer bulgu olarak; öğrencinin en çok sevdiği etkinlik "Play Lab: Create a Story", sevmediği ve en çok zorlandığı etkinlik ise Şekil 7'de görülen Kurs 2, "Ders 11: Sanatçı: Döngüler" etkinliği olarak belirlenmiştir. Çemberin çevresini hesaplama, karaktere çemberin açısına göre yönerge verme gibi aşamaları olan seviyelerde oldukça zorlanmıştır.

Şekil 7*Katılımcının Zorlandığı Bir Aşama***OSB Olan Bir Öğrenciye Blok Tabanlı Kodlama Öğretim Sürecinde Karşılaşılan Problemler Nelerdir? Nasıl Çözülmemiştir?**

Bu başlık altında; öğrencinin davranış problemleri, kodlama öğretiminde kullanılan araçtan kaynaklı problemler ve Code.org platformunun kullanımında karşılaşılan problemler olmak üzere araştırma sürecinde karşılaşılan üç temel sorun yer almaktadır.

Öğrencinin davranış problemleri sürekli ve dersi sabote eder hale geldiğinde araştırmacılar değerlendirme toplantısında birtakım uygulama kurallarının konulması gerektiğine karar vermişlerdir. Bu karar üzerine kurallar oluşturularak öğrenci ile izlerlik sözleşmesi imzalanmış, kurallara uyduğu takdirde uygulama yapabilecekleri belirtilmiştir. Bir başka karşılaşılan problem, öğrencinin bilgisayarsız etkinliklerdeki motivasyon düşüklüğü olmuştur. Bilgisayarsız etkinlikler başka bir masada gerçekleştirilse de öğrenci sürekli bilgisayar ekranına bakmak, bilgisayara dokunmaya çalışmak gibi davranış problemleri göstermiştir. Bu durumda; bilgisayarsız etkinlikleri mümkün olduğunca dersin başında yapmak, mümkün değilse bilgisayarsız etkinlik sırasında bilgisayarın monitörünü kapamak ve bilgisayarsız etkinliğe olan ilgisinin sözel pekiştiricilerle pekiştirilmesi şeklinde çözüme gidilmiştir.

Kodlama öğretiminde kullanılan araçtan kaynaklı problemler ise öğrencinin kodlamayı masa üstü bilgisayarda değil, tablette yapmak istemesi ile ortaya çıkmıştır. Tablette kodlamayı gerçekleştirmek öğrenci için zorlayıcı olmuştur. Tablette çift parmak kullanımı, diğer elinin ekrana değmesi, tıkladığında istediği sekmeye girememesi (ekranın algılanmaması), yanlış sekmeye girme gibi sorunlarla karşılaşmıştır. Ayrıca; tablet ekranına uzun kod yazıldığında bir bütün olarak görülebilmesi, kaydırma çubuğu ile aşağı yukarı yapılması da bir sorun olmuştur (07.03.2019 tarihli görüntü kaydı). Bu gibi sorunlarla karşılaşan araştırmacılar öğrencinin masaüstünde daha başarılı olduğunu açıklamışlar, araştırmada tablet kullanımına son vermişlerdir.

Code.org platformunda karşılaşılan problemler; bazı aşamaların İngilizce temelli alıştırmalarının olması ve araştırmacıların dilinde çevirisinin olmamasıdır. Ders öncesi hazırlıklarda bu durum dikkate alınarak ekranların çevirileri yapılmış, ekran üzerine katılımcının dilinde çeviriler postitlere yazılarak yapılandırılmıştır. Bazı derslerdeki etkinlikler İngilizce puzzle etkinlikleri içerdiğinden o dersler öğrencinin dilinde işlenememiştir. Ayrıca derslerin öğretmenler için yol gösterici videolarının İngilizce olmasının; uygulamalarında Code.org kullanmak isteyen ancak İngilizce bilmeyen öğretmenleri sınırlandırabileceğini göstermektedir.

Blok Kodlama Öğretiminin OSB Olan Öğrenciye Ne Gibi Katkıları Olmuştur?

Kodlama öğretiminin öğrenci için hedeflenen ve hedeflenemeyen katkılar sunduğu belirlenmiştir. Bu katkılar Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

Kodlama Öğretiminin Öğrenciye Katkıları

Alt temalar	Kategoriler
Araştırmanın beklenen katkıları	Problem çözme becerilerini geliştirme Kendini yönetme becerilerini geliştirme Üretimde bulunmaya motive etme İngilizce kelime dağarcığının artışı
Araştırmanın beklenmeyen katkıları	Bilgisayar becerilerinde gelişme (ör. ekran görüntüsü alma, çıktı alma) Sosyal becerilerde gelişme (ör. selamlaşma, iletişim başlatma) Ses hassasiyetinde azalma

Tartışma

Bu araştırmanın amacı OSB olan bir öğrenciye kodlama öğretimi sürecinin ayrıntılı bir şekilde aktararak; öğrencinin kodlamada elde ettiği kazanımların, süreçte karşılaşılan problemlerin ve çözüm önerilerinin incelenmesidir. OSB olan bir öğrenci için doğrudan öğretim yöntemi ile planlanan kodlama becerisi öğretim oturumları, çalışmanın öğrenci açısından kazanımları, karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri çeşitli veriler analiz edilerek ortaya konmuştur. Bulgular, kodlama öğretimi sürecinin sonucunda öğrencide önemli kazanımlar elde edildiğini göstermiştir. Öğrenci, Code.org platformunda birinci ve ikinci düzeyi, araştırmacı gözetiminde verilen yardım düzeyi azaltılarak başarıyla bitirmiştir. İkinci düzeyinin son iki dersini hiç yardım almadan tamamlamış ve kodlama becerileri konusunda bağımsızlaşmıştır. Özel gereksinimli bireylere bilgisayarda kodlama öğretimi sürecinde tipik gelişen çocuklara uygulanan yapılandırıcı yaklaşımdan ziyade doğrudan öğretim kullanılmasının daha iyi bir başlangıç olduğu belirtilmektedir (Basham & Marino, 2013; Israel, Wherfel vd., 2015; Taylor, 2018; Taylor vd., 2017). Bu açıdan çalışmamızda doğrudan öğretimle başlayarak yardımın giderek azaltılması ve öğrencinin bağımsızlaşması bulgusu alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla tutarlıdır (Taylor vd., 2017). Ayrıca bu çalışmada öğrencideki yardım düzeyini öğrencinin ihtiyaçları doğrultusunda vererek öğrencinin kendi yapabildiklerini görmesi, öz güven geliştirmesi ve ihtiyacı olduğunda yardım istemeyi öğrenmesi gibi ek kazanımlar da elde etmiştir.

Bu araştırma katılımcının teknolojiye olan yoğun ilgisinin kodlamaya yönlendirilmesiyle katılımcının ileriye dönük kariyer planlamasına katkıda bulunduğu görülmüştür. Katılımcı "Ben kodlamacı, yazılım

mühendisi olacağım.” şeklinde ifadelerde bulunmuştur. Bu durumda, STEM kapsamında yapılan eğitimlerin bireylerin kariyer planlaması için önemli katkılar sunduğu görüşünü desteklemektedir (Israel, Wherfel vd., 2015; Kalelioğlu, 2015; Knight, Wright, Wilson vd., 2019; Lee vd., 2020; Shattuck vd., 2014; Wei vd., 2013). Bu çalışma, katılımcının ilgi alanı doğrultusunda kariyer planı yapmasına olanak sağlamıştır. Ayrıca blok tabanlı kodlama platformunun hem eğlenceli hem de temel programlama mantığıyla öğrencilerin ileri düzeydeki bilgi işlemsel düşünme ve programlama becerilerini edinmelerinde temel oluşturduğu belirtilmektedir (Israel, Pearson vd., 2015). Alanyazında Code.org gibi platformlarda blok tabanlı kodlama uygulamaları ile tipik gelişim gösteren çocukların programlama becerilerini öğrendikleri, bu becerileri edinmeye ilişkin motivasyonlarının arttığı belirtilmektedir (Barradas vd., 2020; Lambić vd., 2020; Munoz vd., 2018). Bu süreçte OSB olan katılımcının da temel düzey alıştırmalardan, tasarım sürecine kadar gerçekleşen tüm aşamalarda eğlendiği ve motivasyonunun üst düzeyde olduğu görülmüştür.

Araştırmada hedeflenmeyen ancak süreçte öğrencide olumlu gelişmelerin görüldüğü durumlar tespit edilmiştir. Katılımcının ses hassasiyeti hem araştırmacılar tarafından gözlenmiş hem de ailesi ve öğretmeni tarafından belirtilmiştir. Araştırmanın başında bilgisayarsız etkinlik videolarını izlerken sesin açılmasına izin vermemesine rağmen, tasarımın içerisine ses ekleme gibi etkinliklerin yer aldığı aşamalarda sesi açarak, sesleri dinlediği gözlenmiştir. Bu durum araştırmanın öğrenciye sağladığı bir katkı olarak ifade edilebilir. Bir başka katkısı ise öğrencideki İngilizce kelime dağarcığının artışı ve İngilizceye olan ilgisinin artmasıdır. Google Translate platformunu kullanarak yardım almadan komutları adlandırmaya çalışması, araştırmanın öğrencideki problem çözüme ve bağımsızlaşma becerilerine katkı sunduğunu göstermektedir. Alan yazında bilgi işlemsel düşünme çalışmalarının en önemli katkılarından biri olan problem çözüme becerilerinin bu durumda gözlendiğini söylemek mümkündür (Elsahawy vd., 2020; Geist, 2016; Israel, Pearson vd., 2015; Israel, Wherfel vd., 2015; Kale & Yuan, 2021; Kalelioğlu, 2015; Taylor, 2018; Taylor vd., 2017).

Araştırmada elde edilen bir diğer bulgu ise doğrudan öğretim yöntemi ile desenlenen öğretim sürecinde öğretilen tablet bilgisayar, öğrencide masa üstü bilgisayar ile kodlama aşamalarının gerçekleştirilmesinin öğrenci motivasyonunu arttırmasıdır. Bu durum öğrenciye bir basamağı iki kez izleme fırsatı sunmuştur. Öğrenci bir öğretim oturumunda öğretmenin model olduğu tablet bilgisayar üzerinde uygulamalarını yapmak istemiştir. Tablet bilgisayar üzerinde yaptığı kodlama etkinliğinde farklı yerlere tıklaması, kod satırının hepsinin aynı sayfada görünmemesi gibi sorunlar ortaya çıkmış, öğrencinin motivasyonunun düşmesine neden olmuştur. Böyle bir beceri öğretiminde öğrencinin fare tutma, fare ile komut verme konusunda sınırlılığı yok ise masa üstü bilgisayarda yapılmasının daha uygun olduğu belirlenmiştir. Fare kullanımı da özel gereksinimli öğrenciler için bazen güç bir beceri olabilmektedir. Ayrıca bilgisayar kullanma konusunda yeterliliği olmayan öğrenciler için de sınırlılık yaratabilmektedir (Israel, Pearson vd., 2015). Bu bulgudan yola çıkarak ön koşul becerilerinin değerlendirilmesi ve özellikle bu becerilerin test edilmesi kodlama öğretimi için önemli bir aşama olduğunu söylemek mümkündür.

Katılımcı sadece programlama konusunda beceriler edinmemiş; bunun yanında kaydettiği belgeyi bilgisayarda bulma, ekran görüntüsü alma, yazıcıdan çıktı alma gibi daha önce sahip olmadığı beceriler de edinmiştir. Alan yazında da programlama öğretimin sadece mühendislik alanında kariyer edinimine katkı sunmadığı, günlük yaşamda bu becerilerin kullanılabileceği veya başka meslekler edinilse de bu becerilere ihtiyaç duyulacağı belirtilmektedir (Arfe vd., 2020; Israel, Wherfel vd., 2015; Wright vd., 2020). Böylece katılımcımız bu öğretim sırasında ileride kullanabileceği becerileri de dağarcığına katmıştır.

Gerçekleştirilen bu çalışmada OSB olan öğrencinin blok tabanlı kodlama platformunda başarılı olduğu görülmüştür. Knight, Wright, Wilson ve diğerlerinin (2019) de belirttiği üzere OSB olan bireylerin bilgisayarda blok tabanlı kodlama konusunda başarılı oldukları görülmektedir. Bu konuda daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmakta ve sadece kuramsal bazda değil, uygulamada yer alan öğretmenlerle özel gereksinimli öğrencilere nasıl bilgi işlemsel düşünme becerilerinin öğretileceği, hangi platformlardan hangi öğretim yöntemleri ile sunulacağı konusunda çalışmalar yapılması gerektiği görülmektedir.

Bu çalışma, teknolojiye ilgi duyan, OSB olan bir öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler bu çerçeveden değerlendirilmelidir. Kodlama için ön koşul becerileri sağlamayan öğrencilerin de öğretimine ilişkin çalışmalarına yer verilebilir. Kodlama becerilerinin öğretiminde bireylerin kazandığı bir beceri de iş birliği yapma, ortak çözümler üretmedir (Israel, Wherfel vd., 2015; Karp & Maloney, 2013). Bu çalışma birebir öğretim ortamında gerçekleştirildiğinden. Katılımcıya bu beceriler kazandırılmamıştır. İleriki araştırmalarda kodlama becerilerinde OSB olan öğrencilerin iş birliği yapma düzeylerindeki gelişmeler de incelenebilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Araştırmacılar araştırmanın her aşamasında ortak olarak çalışmışlardır. Birinci yazarın verilerin analizi ve çalışmanın raporlanmasında daha fazla katkısı olurken, ikinci yazar verilerin toplanması aşamasında daha fazla katkı sunmuştur.

Teşekkür

Araştırmamızın katılımcısı öğrencimize, öğrencimizin gerçekleştirdiğimiz uygulamalara katılımı konusunda bize yardımcı ve destek olan velisine, çalışmamıza değerli fikirleriyle katkı sunan Dr. Öğr. Üyesi Onur İşbulan'a ve uygulamaların video kaydına alınmasında yardımcı olan sevgili öğrencimiz İrem Avlar'a teşekkürlerimizle.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi
Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

2022, 23(3), 595-612

ARAŞTIRMA | RESEARCH

Gönderim Tarihi | Received Date: 20.01.21

Kabul Tarihi | Accepted Date: 05.12.21

Erken Görünüm | Online First: 10.01.22

Özel Gereksinimli Çocuklarla İlk Karşılaşma ve Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Eğitimlik Deneyimi

[Türkçe okumak için tıklayınız](#)

First Encounter with Children with Special Needs and Education Experience of Special Education Teacher Candidates

[Click here to read in English](#)

Halil Öztürk



Volkan Şahin



Sezgin Vuran





Özel Gereksinimli Çocuklarla İlk Karşılaşma ve Özel Eğitim Öğretmen Adaylarının Eğitimlik Deneyimi

Halil Öztürk¹

Volkan Şahin²

Sezgin Vuran³

Öz

Giriş: Özel gereksinimli (ÖG) bir çocuğun katılmasıyla gereksinimleri değişen aileler en çok çocuklarının yetersizliği ve nasıl eğitileceği hakkında bilgiye, maddi ve sosyal desteklere gereksinim duyduklarını ifade etmektedirler. ÖG çocuğa sahip ailelerin gereksinimlerini karşılayan ve onlara destek sunan önemli paydaşlardan biri özel eğitim öğretmenleridir. Bu nedenle, ailelerin ve ÖG bireylerin gereksinimlerini karşılayabilmeleri için özel eğitim öğretmenlerinin teoride ve pratikte donanımlı bir şekilde mezun olmaları gerekmektedir. Ancak özel eğitim öğretmenliği programının teorik olarak yoğun olmasına rağmen uygulamaya yönelik eksikliklerin bulunduğu ifade edilmektedir. Bu çalışmada farklı gereksinimleri bulunan ÖG çocuğa sahip ailelerle erken dönemde uygulamaya katılmak isteyen özel eğitim öğretmen adaylarını, gönüllülük çerçevesinde bir araya getirerek, ailelerin destek gereksinimlerinin ve öğretmen adaylarının uygulama gereksinimlerinin eş zamanlı olarak karşılanmasını sağlamak ve süreç sonunda aileler ile öğretmen adaylarının deneyimlerini ortaya koymak amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden fenomenoloji deseni kullanılmıştır. Araştırmaya ÖG çocuğa sahip 4 ebeveyn ve 4 öğretmen adayı katılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ve araştırmacı günlüklerinden elde edilmiş veriler, tematik olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Süreçte yaşanan deneyim, ailelerin gözünde öğretmen adaylarını birer abi, abla konumundan çıkarıp öğretmene dönüştürdüğünü ortaya koymuştur. Öğretmen adayları da kendilerini zamanla bir öğretmen gibi görmeye başladıklarını ifade etmişlerdir.

Tartışma: Özel eğitimde yer alan paydaşların, gereksinimleri doğrultusunda bir araya getirildiği gönüllü eğitimlik sürecinde her iki tarafın da ek yük üstlenmeden kazanımlar elde ettiği görülmektedir. Gönüllü eğitimlik sürecine benzer süreçlerle özel eğitim öğretmenliği programında uygulama yoğunluğunun artırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Özel gereksinimli birey, eğitimlik, özel eğitim öğretmen adayları, gönüllülük, fenomenoloji.

Auf için: Öztürk, H., Şahin, V., & Vuran, S. (2022). Özel gereksinimli bir çocukla ilk karşılaşma ve özel eğitim öğretmen adaylarının eğitimlik deneyimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 595-612. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.865603>

¹**Sorumlu Yazar:** Arş. Gör., Anadolu Üniversitesi, E-posta: hozturk@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5646-2130>

²Arş. Gör., Anadolu Üniversitesi, E-posta: vs@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7930-8080>

³Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, E-posta: svuran@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7658-1102>

Giriş

Özel gereksinimli (ÖG) bir çocuğun doğumu ya da sonraki yıllarda çocuğun ÖG olduğunun öğrenilmesi anne, baba ve çocuğun içerisinde bulunduğu çevrede bazı zorluklar yaşamasına ve ailenin stres düzeyinin artmasına neden olmaktadır (Hassal vd., 2005). ÖG çocuğun özellikleri ve ihtiyaçlarıyla ailenin yaşadığı zorluklar, aile ve çocuk için belirli gereksinimleri ortaya çıkarmaktadır. ÖG çocuğa sahip ailelerin gereksinimlerinden biri doğru bilgi ve destek gereksinimidir (Özen, 2013). Bilgi gereksinimi tüm anne-babalar için ortak olsa da bilginin içeriği ailelerin almış olduğu hizmetlere, çocuğun sahip olduğu özelliklere ve içerisinde buldukları kültüre göre değişiklik gösterebilmektedir (Cavkaytar vd., 2017). Günümüz bilgi çağında artan teknolojik gelişmelerle birlikte bilgiye erişim kolaylaşmasına rağmen, ÖG çocuğa sahip ailelerin çocuklarına konulan tanı, yetersizliğin türü ve düzeyi ile çocuklarının eğitim gereksinimlerini nasıl karşılayacakları konusunda bilgi gereksinimlerinin devam ettiği söylenebilir (Kumcağız vd., 2018). Aileler çocuklarının gelişimsel gerilik/yetersizlik riski taşıdığı öğrendiklerinde ya da çocukları herhangi bir yetersizlik tanısı aldığında gerilik/yetersizlik hakkında bilgi edinme gereksinimine ihtiyaç duymaktadırlar (Sola & Diken, 2008). Çocuğun yaşının ilerlemesiyle eğitim, bakım ve varsa tedaviyle ilgili artan sorumluluklar aile içinde gereksinimlerin değişmesine ve sorunların artmasına neden olabilmektedir (Lafçı vd., 2014). Bu sorunlarla başa çıkabilmek amacıyla yakın çevrelerinden destek arayışına (maddi destek, kişi desteği, manevi destek gibi) giren aileler gereksinim duydukları bu destekleri alamama durumlarında ise psikolojik olarak etkilenebilmekte ve bunun için uzman desteğine gereksinim duyabilmektedirler (Çifci-Tekinarslan vd., 2018). ÖG çocuklar, bağımsız bir şekilde yaşamlarını sürdürebilmeleri için gereksinimlerine göre özel eğitim, bakım, terapi, sağlık destekleri alabilmektedir (Kaytez vd., 2015). Aileler ÖG çocuğun eğitim, bakım veya tedavi gibi ihtiyaçları için doğrudan bir maddi desteğe, eğitimi için uzman desteğine ihtiyaç duyarlar (Sahay vd., 2013). Türkiye’de son yıllarda ÖG çocuklara ve ailelerine bu alanlardan hizmet alabilmeleri için sağlanan desteklerde artış olmasına rağmen aileler için maddi gereksinimler önemini sürdürmeye devam etmektedir (Kumcağız vd., 2018). ÖG çocukların ve ailelerinin gereksinimlerinin karşılanabilmesi için ailenin; yakın çevresi, sivil toplum kuruluşları, devlet ya da içerisinde bulunduğu toplum tarafından da desteklenmesi gerekmektedir (Çitil & Doğan, 2019). Bu desteklerle ailelerin kendilerini psikolojik olarak daha iyi hissetmeleri ve gereksinimlerinin giderilmesi sağlanabilir (Darbyshire & Stenfert-Kroese, 2012). ÖG çocukların ve ailelerinin gereksinimlerinin giderilebilmesi için yapılacak çalışmalardan biri de gönüllülük çalışmalarıdır. Gönüllülük; bireylerin herhangi bir maddi çıkar beklemeden kendi istekleriyle toplumsal yararı bulunan hizmetlere destek verdiği (Yöneten-Balaban & Çoban-İnce, 2015), kişinin kendine bakışını geliştiren bağımsız ve yaratıcı bir etkinlik alanıdır (Yanay-Ventura, 2016). Gönüllülük faaliyetleri; çevre, sağlık, eğitim gibi gereksinim duyulan farklı alanlar için hizmetler sağlar. Ayrıca, gençlerin kişisel yetkinlikler elde ederek mesleki gelişimlerine katkı sağlamalarını ve iş hayatına daha hazır hale gelmelerini kolaylaştırır (Bağcı, 2013; West & Pateman, 2016). Başka bir ifadeyle, gönüllülük faaliyetleri gençlerin içinde buldukları topluma yarar sağlayacak sosyal sorumluluklarını yerine getirebilmelerinin yanı sıra mesleki gelişimlerine katkı yaparak kendilerine de bireysel bir fayda sağlayabilmektedir (Yöneten-Balaban & Çoban-İnce, 2015).

ÖG çocuğa sahip aileler, çocuklarının bağımsız yaşamına katkı sağlayacak olan en iyi eğitimden yararlanabilmeleri için ilk yıllardan itibaren büyük bir çaba içerisine girmektedir (Hartley & Schultz, 2015). ÖG çocuğa sahip tüm ailelerin çeşitli gereksinimleri, çocuklarının özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre farklı dallardan uzmanlar tarafından karşılanmasına rağmen aileler ve çocuklar için en önemli ve devam eden destek alanının eğitim olduğu söylenebilir (Kauffman vd., 2018). ÖG çocukların içerisinde buldukları toplumda yaşamlarını bağımsız bir şekilde sürdürebilmeleri için gereken beceriler, çocuklara sağlanacak nitelikli ve yoğun bir eğitimle kazandırılabilir (Ergül vd., 2013). ÖG çocukların bağımsızlığa hazırlanacağı eğitim-öğretim hizmetlerinde en büyük sorumluluklardan biri kuşkusuz özel eğitim öğretmenidir (ÖEÖ). ÖG çocuklar ve ailelerinin alacağı eğitim hizmetlerinde önemli bir konumda bulunan ÖEÖ’nin nitelikli bir şekilde yetiştirilme sorumluluğu da özel eğitim öğretmenliği programlarını (ÖEÖP) hazırlayan ve yürütenlere düşmektedir. Dolayısıyla nitelikli ÖEÖ yetiştirmek amacıyla ÖG bireylerin ve alanın gereksinimleri dikkate alınarak oluşturulmuş programlara ihtiyaç duyulmaktadır (Özyürek, 2008). ÖG bireylerin ihtiyaçlarını önceleyen ve topluma katılımlarını kolaylaştırmayı amaçlayan programlardan yetişen öğretmenler ile özel eğitim hizmetlerinin niteliği artırılabilir (Sucuoğlu & Kargın, 2006). ÖEÖP’in yeterlilikleri ve nitelikleriyle ilgili farklı paydaşlarla yapılan çalışmalarda programlarda ve verilen derslerde uygulamanın yetersiz kalması ortak bir görüş olarak yer almaktadır (Büyükalın-Filiz vd., 2018; Dedeoğlu vd., 2004; Ergül vd., 2013; Karasu vd., 2014; Nartgün, 2010; Özen vd., 2009; Ulay, 2018). ÖEÖ’yi yetiştiren programlarla ilgili yapılan çalışmalarda ortaklaşan vurgu ise programlarda uygulamaya yönelik çalışmaların yetersiz olmasıdır. Özellikle 2016 yılından önce ÖEÖ’i yetiştirmede başvurulan kategorik yapıyla (Zihin Engelliler, İşitme Engelliler, Görme Engelliler ve Üstün Zekâlılar/Yetenekliler Öğretmenliği Programları) ilgili yapılan değerlendirmelerde uygulamanın yetersizliğiyle ilgili ortaya çıkan eleştiriler dikkat çekicidir.

ÖEÖ'yi yetiştirmede başvurulan kategorik yapıda yer alan Zihin Engelliler Öğretmenliği Programında genel kültür dersleri içerisinde 6 ve meslek bilgisi derslerinde 20 olmak üzere toplam 26 uygulama dersi, 2016 yılından sonra uygulanmaya başlayan ve 2018 yılında yeniden şekillenen ÖEÖP'te ise alan-zorunlu derslerinde 10, genel kültür derslerinde 2 ve meslek bilgisi derslerinde 12 olmak üzere toplam 24 uygulama ders saati bulunmaktadır (Ulay, 2018). ÖEÖP'te 2016 yılına kadar uygulanan Zihin Engelliler Öğretmenliği Programına göre toplam ders saati içerisinde uygulama saatlerinin düştüğü söylenebilir. Bununla birlikte yeni programda da VII. ve VIII. yarıyıldan verilen öğretmenlik uygulaması dersinin ağırlığının azaltılarak VI. yarıyıldan başlayarak farklı alan-zorunlu dersleri içerisinde uygulama derslerine yer verildiği görülmektedir. 2016 yılından itibaren uygulamaya konulan birleştirilmiş ÖEÖP'le ilişkili olarak, farklı paydaşlarla yapılan değerlendirmeleri ortaya koyan çalışmaların şu an için yeterli düzeyde olmadığı söylenebilir. Uygulamaya konulan program yeni olmasına ve programla ilgili yapılan sınırlı çalışmaya rağmen ÖEÖP'te öğretmen adayları için görülen uygulama eksikliğinin özellikle önceki kategorik yapıda yer alan zihin engelliler öğretmenliği programında olduğu gibi devam ettiği söylenebilir (Büyükalın-Filiz vd., 2018; Ulay, 2018). Aynı doğrultuda farklı alanlarda öğretmen yetiştiren diğer programlarda da uygulama konusunda yaşanan eksiklikler vurgulanmaktadır (Aslan & Sağlam, 2018; Aykaç & Stebler, 2019; Bozak vd., 2016). Öğretmen yetiştiren mevcut programların uygulamadaki eksiklikleri Millî Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından da dikkatle izlenilmektedir. MEB tarafından açıklanan Mutlu Çocuklar Güçlü Türkiye: 2023 Eğitim Vizyonu paketinde İnsan Kaynaklarının Geliştirilmesi ve Yönetilmesi başlığı altında "İhtiyaç duyulan ölçütleri taşıyan eğitim fakültelerinde, özgün bir yapılanmayla uygulama ağırlıklı öğretmen yetiştirme programları düzenlenecektir." ifadesinin yer aldığı görülmektedir (MEB, 2018). MEB tarafından 2023 hedefleri arasına alınan ve öğretmen yetiştirme programlarını etkileyecek bu değişiklikler uygulamanın önemini bir kez daha ön plana çıkarmaktadır. Öğretmen adaylarının mesleki yeterlilikleri yüksek, alanında bilgili ve Türkiye'nin uzun dönemli hedeflerine katkı sağlayacak aidiyet duygusu yüksek öğretmenler olabilmeleri ve mutlu çocuklar yetiştirebilmeleri için deneyimlerini arttırmaları gerektiği açıktır.

Özel eğitim hizmetlerine dahil olmak için yetişen öğretmen adayları ÖG bireyler ve aileleriyle ilgili gönüllülük faaliyetlerine katılarak hem çalışacakları alanı tanıyabilirler hem de kendilerini mesleki açıdan geliştirme fırsatı yakalayabilirler. Sadece gönüllüler için değil bütün öğretmen adaylarının eşit fırsatlardan yararlanabilmesi için de imkanlar oluşturulmalıdır. Bunun için de program düzenleyicilerin eşit fırsatlarda düzenlemeler yapması gerekmektedir. Öğretmen adaylarının elde edeceği kazançların yanı sıra gönüllülük faaliyetlerinin ÖG çocuğa sahip ailelerin maddi, sosyal ve eğitim alanında gereksinimlerinin karşılanmasında da yararlı olacağı söylenebilir. ÖG çocuklarla çalışacak öğretmen adaylarının uygulama fırsatlarıyla deneyimleri arttırılırken, bu süreçte doğru bir şekilde yönlendirilmeleri de gerekmektedir. Öğretmen adaylarının ilk defa karşılaşacakları ÖG çocukların gereksinimlerini belirleme, bu gereksinimlere yönelik program hazırlama ve bu programı uygulama süreçlerinde ihtiyaç duydukları desteklere ulaşmaları onlara sağlanacak danışmanlık hizmetiyle sağlanabilir. Deneyimli uzmanlar tarafından sunulan danışmanlık hizmetleriyle öğretmen adaylarına rehberlik hizmeti sağlanırken, aynı zamanda öğretmen adaylarının güçlü ve zayıf yönlerini belirleme, çalışmalarını değerlendirme ve süreci gözden geçirerek yeniden düzenlemeleri için destekler de sağlanabilir (Maheady vd., 2004). Öğretmen adaylarına sağlanacak danışmanlık hizmetiyle kuramsal bilgi ve uygulamayı birleştirebilmeleri için fırsatlar oluşturulabilir (Vuran vd., 2014).

Özel eğitim alanının en önemli paydaşları olan ÖG çocuklar, aileleri ve ÖEÖ'leri için yukarıda birçok gereksinimin üzerinde durularak bu paydaşların yaşadıkları zorluklar ve gereksinimleri ele alınmaya çalışılmıştır. ÖEÖ adayları için eğitimleri sırasında ihtiyaç duydukları uygulama fırsatlarının alanda ön plana çıktığı görülmektedir. ÖG çocuğa sahip aileler için de çocukların bağımsız yaşama hazırlanması sürecinde bilgi, sosyal ve psikolojik destek, eğitim ve maddi gereksinimler vurgulanmıştır. ÖEÖ adaylarının ve ÖG çocuğa sahip ailelerin bu gereksinimlerinin karşılanabilmesi amacıyla gönüllülük esasına dayanan mevcut çalışma planlanmıştır. Bu çalışma kapsamında ÖG çocuklarla uygulama deneyimlerini arttırmak isteyen öğretmen adaylarıyla çocuklarının eğitim gereksinimlerini karşılamak için uzman desteğine ihtiyaç duyan ailelerin gönüllülük çerçevesinde bir araya getirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca öğretmen adaylarının ilk defa ÖG bir çocukla karşılaşacak olmaları ve ailelerin ihtiyaç duydukları bilgi ve destek gereksinimlerini karşılayabilmek amacıyla özel eğitim alanında deneyimli uzmanlarca danışmanlık hizmetinin sunulması da planlanmıştır. Dolayısıyla ÖEÖ adayları ve ÖG çocuğa sahip ailelerin gereksinimlerinin karşılanabilmesi için planlanan bu çalışmanın amacı ÖEÖP'e devam eden öğretmen adaylarının ve ailelerin katıldıkları gönüllü eğitimlik sürecinde (GES) yaşadıkları deneyimleri ve bu deneyimlerindeki gelişimi, öğretmen adaylarının ve ailelerin görüşlerine dayalı olarak anlamaya çalışmaktır. Bu amaç doğrultusunda şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmen adayları (gönüllü eğitimciler) içinde buldukları eğitim-öğretim dönemine kadar ÖEÖP'te ve katıldıkları GES'te yaşadıkları deneyimleri nasıl tanımlamaktadırlar?
2. ÖG çocuğa sahip aileler GES'te yaşadıkları deneyimin kendilerine, çocuklarına ve öğretmen adaylarına yansımalarını nasıl tanımlamaktadırlar?

Yöntem

Bu bölümde araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, GES'in gerçekleştirilmesi, verilerin toplanması, analizi ve inandırıcılığa ilişkin bilgiler verilmektedir.

Araştırma Deseni

Bu araştırma, ÖEÖP'e devam eden öğretmen adaylarının ve ailelerin GES'teki deneyimleri ve bu deneyimlerindeki gelişimi kendi görüşlerine dayalı olarak anlamayı amaçladığı için nitel araştırma yaklaşımı kapsamında yer alan fenomenoloji deseniyle gerçekleştirilmiştir. Fenomenoloji deseniyle bir olguya ilişkin bireylerin deneyimleri ve bu deneyime yükledikleri anlamlar ortaya çıkartılmaya çalışılır. Fenomenolojide bireylerin algılarını ortaya çıkarmak kadar bu algının hangi ortam ve koşullar içerisinde nasıl şekillendiğini anlamak önem taşımaktadır (Creswell, 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmada, uygulama deneyimi kazanmak isteyen öğretmen adayları ile çocuklarının ve kendilerinin eğitim ve bilgi gereksinimlerini karşılamak isteyen ÖG çocuğa sahip ailelerin gönüllü eğitimlik sürecinde yaşadıkları deneyimlerin ortaya konulması hedeflendiğinden amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Uygulama deneyimlerini arttırmak isteyen ve araştırmacılara başvuran dört öğretmen adayı ve çocuklarının gelişimine katkı sağlamak için destek arayan üç aile kendi amaçları doğrultusunda bir araya getirilmiştir. Amaçlı örnekleme yöntemi derinlemesine bilgi elde edilmek istenilen alanda yer alan kişilerin araştırmacılar tarafından belirlenmesine imkân sağlayan bir örnekleme yöntemidir (Creswell, 2012). Araştırmanın çalışma grubu ÖEÖP'e devam eden ve gönüllü eğitimlik yapan dört öğretmen adayı ve bu öğretmen adaylarının gönüllü eğitimliğe devam ettikleri ÖG çocuğa sahip dört ebeveyninden oluşmaktadır. Katılımcılara çalışma grubuna katılmaları için bir ücret ödenmemiş ve herhangi maddi bir destek sunulmamıştır. Araştırmanın çalışma grubuna ilişkin özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Grubu Özellikleri

Kod adı	Cinsiyeti	Yaşı	Sınıfı düzeyi	Eğitim düzeyi	Çocuğun tanısı	Medeni durumu	Eşleştirmeler	Çalışma süresi
Eğitmen 1	Erkek	22	3		Öğrenme güçlüğü	Bekar	Anne 1	10 hafta
Eğitmen 2	Kadın	20	2		Otizm şüphesi	Bekar	Anne 2 ve baba 1	8 hafta
Eğitmen 3	Kadın	20	2		Otizm şüphesi	Bekar	Anne 2 ve baba 1	8 hafta
Eğitmen 4	Erkek	21	3		Otizm şüphesi	Bekar	Anne 3	9 hafta
Anne 1	Kadın	38		Ön lisans	Öğrenme güçlüğü	Bekâr	Eğitmen 1	
Anne 2	Kadın	41		Ön lisans	Otizm şüphesi	Evli	Eğitmen 2 ve eğitimci 3	
Baba 1	Erkek	45		Lise	Otizm şüphesi	Evli	Eğitmen 2 ve eğitimci 3	
Anne 3	Kadın	40		Üniversite	Otizm şüphesi	Bekâr	Eğitmen 4	
Çocuk 1	Kadın	9	2		Öğrenme güçlüğü		Eğitmen 1 ve anne 1	
Çocuk 2	Erkek	6	Anasınıfı		Otizm şüphesi		Eğitmen 2, eğitimci 3 ve anne 2, baba 1	
Çocuk 3	Erkek	6	Anasınıfı		Otizm şüphesi		Eğitmen 4 ve anne 3	

Araştırmacılar ve Roller

Araştırmacılar GES’te hem araştırmacı hem danışman olarak rol almışlardır. Araştırmanın birinci ve ikinci yazarı her hafta öncelikle öğretmenlerle daha sonra ise üçüncü yazarla görüşme gerçekleştirmiştir. Görüşmelerde öğretmenlerin bir önceki hafta neler yaptıkları, bir sonraki hafta neler yapacakları, karşılaştıkları sorunlar ve çözümler ele alınmıştır. Araştırmacılar üç haftada bir ailelerin bilgi ve eğitim ihtiyaçları için ailelere danışmanlık sunmuşlardır. Araştırmacılara ilişkin özellikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Araştırmacı Grubu Özellikleri

Kod adı	Cinsiyeti	Çalışma deneyimi	Çalışma alanı	Çalıştıkları ÖG alanı	ÖG çocuk ve ailelerle çalışma süresi
Araştırmacı 1	Erkek	Özel eğitim öğretmenliği, öğretim elemanı, doktora öğrencisi	Öğretmen yetiştirme	Öğrenme güçlüğü, otizm spektrum bozukluğu	10 yıl
Araştırmacı 2	Erkek	Özel eğitim öğretmenliği, öğretim elemanı, doktora öğrencisi	Öğretmen yetiştirme	Otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği	12 yıl
Araştırmacı 3	Kadın	Özel eğitim öğretmenliği, öğretim üyesi	Öğretmen yetiştirme	Otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği	35 yıl

Not: ÖG = özel gereksinimli.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri çeşitliliği sağlamak amacıyla görüşme, araştırmacı ve katılımcı günlüğü tekniklerinden yararlanılmıştır. GES süreci boyunca araştırmacı ve katılımcı günlükleri tutulmuş, GES bitiminde ise hem öğretmen adayları hem de ailelerle yarı-yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan GES’e ve yarı-yapılandırılmış görüşmelere katılımları için sözlü ve yazılı onamları alınmıştır. Araştırma için GES öncesi Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kuruluna başvuru yapılmış ve 29.04.2019 tarih ve 31994 sayılı karar ile etik kurul onayı alınmıştır.

Görüşme

Araştırma verileri, araştırmacıya ek sorular sorabilme olanağı sağladığı için yarı-yapılandırılmış görüşmeler ile toplanmıştır. Görüşmelerde öğretmen adayları ve ebeveynler için ayrı ayrı sorular oluşturulmuştur. Yarı-yapılandırılmış görüşme soruları nitel araştırma yöntemiyle çalışma deneyimi bulunan ve özel eğitim alanında çalışan 5 farklı uzmana gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda araştırmacılar, görüşme sorularının son halini oluşturmuşlardır. Görüşmeler yaklaşık olarak 25 ila 30 dakika arasında sürmüştür. Görüşmelerde öğretmen adaylarına GES ile ilgili duyguları, çocukla deneyimleri, GES’in katkıları ve GES’te alınan danışmanlığı değerlendirmeye yönelik sorular sorulmuştur. Ailelere ise eğitmen ve çocuklarındaki gelişim, GES’e yönelik görüşlerini ortaya koymayı amaçlayan sorular sorulmuştur.

Araştırmacı Günlüğü

Araştırmada veri çeşitliliğini sağlamak amacıyla gönüllü öğretmenlerle yapılan haftalık görüşmeler sırasında araştırmacılar tarafından günlük tutulmuş ve bu görüşmeler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Haftalık görüşmelerden alınan ses kayıtlarının dökümü ve analizi yapılmamıştır. İhtiyaç duyulması halinde bu ses kayıtları dinlenilmiş ve bu görüşmelerle yarı-yapılandırılmış görüşmelerde elde edilen verileri karşılaştırılmıştır.

Katılımcı Günlüğü

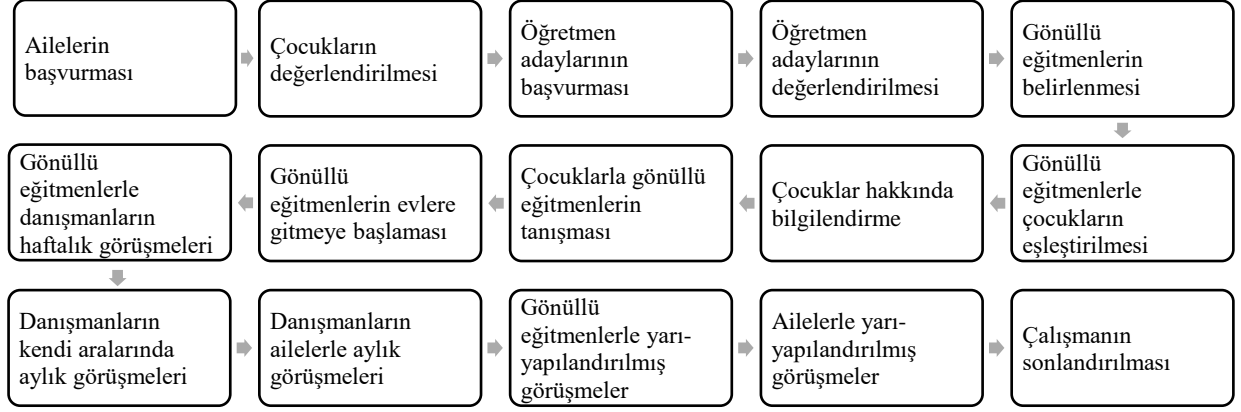
Araştırma sürecinde gönüllü eğitmenlik yapan öğretmen adayları her hafta iki gün uygulamaya katılmışlardır. Öğretmen adayları gittikleri haftalarda her gün için günlük tutmuşlardır. Katılımcılar bu günlüklerde gönüllü eğitmenlik yaptıkları eve gitmeden önce ve sonra nasıl hazırlandıklarına, neler yaptıklarına, çocukta neler gördüklerine ve neler hissettiklerine yer vermişlerdir. Katılımcı günlüklerinden elde edilen verilerin analizi yapılmamış ancak bu günlüklerle yarı-yapılandırılmış görüşmelerde elde edilen veriler karşılaştırılmıştır.

GES’in Gerçekleştirilmesi

GES’in nasıl yürütüldüğüne ilişkin ilerleyiş Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1

GES'in İşleyişi



Verilerin Toplanması, Analizi ve İnanırcılık

Araştırmada öğretmenler ve aileler ile birer görüşme gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerden toplam 250 dakikalık ses kaydı, bu ses kayıtlarından 80 sayfalık döküm elde edilmiştir. Araştırmacı ve katılımcı günlüklerinden ise toplam 60 sayfa veri elde edilmiştir. Analiz sürecine geçilmeden önce dökümü gerçekleştirilen veriler üçüncü yazar, öğretmenler ve aileler tarafından incelenmiş dökümlerin doğruluğu için onay alınmıştır. Günlüklerden ve katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmelerden elde edilen veriler tematik olarak analiz edilmiştir. Tematik analiz, verilerin kodlanarak alt ve ana temalar altında toplanmasını ve okuyucu için anlamlı hale getirilmesini sağladığı için tercih edilmiştir (Braun & Clarke, 2006). Analiz sürecinde oluşan temalar tüm araştırmacılar tarafından araştırma sorularına yanıt verir nitelikte görüldüğünden öğretmenler ve ailelerle ek görüşmelere gereksinim duyulmamıştır. Bu çalışmada, veriler iki araştırmacı ve bir başka özel eğitim alan uzmanı tarafından kodlanarak temalar oluşturulmuştur. Verilerin analiz edilmesinde NVivo-12 yazılımı kullanılmıştır. Bir fenomenoloji araştırması olarak desenlenen bu çalışmada geçerliği sağlamak ve inanırcılığı artırmak için çok boyutlu veri toplama teknikleri kullanılmıştır (Creswell, 2012). Araştırma süresi boyunca geçerlik toplantıları ile yazarlar arası görüşmeler yapılmış ve toplantılarda ispatlanabilirliğin sağlanması için birinci ve ikinci yazar tarafından yazılı notlar alınmıştır. Yarı-yapılandırılmış görüşmelerin ise döküm doğruluğu alınmıştır. Ayrıca çalışmada ortaya çıkan sonuçlara ulaştıran düşünce sürecini, alınan kararları ve bunların kanıtlarını gösterebilmek amacıyla denetim izi (audit trail) gerçekleştirilmiştir. Denetim izi üçüncü yazar tarafından incelenmiştir. Nitel araştırmalarda güvenilirliği artırma yollarından bir olan denetim izi, veri toplama süreci ve analiz üzerindeki etkilerinin, analiz sürecinde ortaya çıkan kodların ve temaların ve tüm araştırma sürecinin tarihsel sıra ile yer aldığı bir süreç raporu olarak ifade edilebilir (Morrow, 2005).

Bulgular

Araştırmada bulgular bölümü araştırma sorularına göre “gönüllü öğretmenlerden elde edilen bulgular” ve “ailelerden elde edilen bulgular” olmak üzere iki bölümde değerlendirilmiştir. Gönüllü öğretmenlerden elde edilen bulgular teması; bakış açısı değişikliği, gönüllü öğretmenlik, GES’in katkıları, GES’te danışmanlık ve gönüllü öğretmenlerin sürece ilişkin önerileri alt temalarından oluşmuştur. Ailelerden elde edilen bulgular; gönüllü öğretmenlik öncesi, GES ve gönüllü öğretmenlik uygulamasından memnuniyet alt temalarında oluşmuştur.

Gönüllü Öğretmenlerden Elde Edilen Bulgular

Bu başlık altında bakış açısı değişikliği, gönüllü öğretmenlik, GES’in katkıları, GES’te danışmanlık ve gönüllü öğretmenlerin sürece ilişkin önerileri olmak üzere beş alt tema yer almıştır.

Bakış Açısı Değişikliği

Bakış açısı değişikliği teması altında ÖG çocuğa bakış ve özel eğitim öğretmenliğine bakış alt temaları yer almıştır. Bakış açısı değişikliği temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve örnekler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Bakış Açısı Değişikliği Temasına Ait Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
Bakış açısı değişikliği	ÖG çocuklara bakış	E3: "...açıkçası çok yakın akrabamda da ÖG birey vardı. Yetişkin. Ama ben onu her gördüğümde korkuyordum. Hani bir şeye zarar verecek aniden. Hani çünkü kendine zarar veriyordu. Vuruyordu filan. Ve ben korkuyordum öyle bireyler görünce de korkuyordum." E2: "Evet aynen bölüme başlamam onlara olan korkumu ortadan kaldırdı."
	Özel eğitim öğretmenliğine bakış	E1: "İlk başta önyargı ile geldim." E3: "O yüzden şu anda en kutsal meslek öğretmenlik olduğumu düşünüyorum ve öğretmen adayı olduğum için de çok mutluyum."

Not: E = eğitimci; ÖG = özel gereksinimli.

ÖG çocuğa bakış alt teması bulguları incelendiğinde öğretmenlerin bölüme başlamadan önce ÖG çocuklara korku ve acıma duygusuyla yaklaştıkları, farklı yetersizlik türleri hakkında bilgi sahibi olmadıkları ve ÖG çocukları eğitilemez olarak düşündükleri görülmüştür. Eğitimcilerin bölüme başladıktan sonra ise ÖG çocuklara yönelik korku ve acıma duygularının ortadan kalktığını, ÖG bireylere nasıl yardımcı olabileceklerini düşündükleri, farklı yetersizlik türlerinin farkına vararak hepsinin eğitim alabileceklerini ifade ettikleri belirlenmiştir. Özel eğitim öğretmenliğine bakış alt teması bulguları incelendiğinde öğretmenlerin bölüme başlamadan önce ÖEÖ'ye ön yargı ile baktıkları, korku ve endişelerinin olduğu ve bu mesleği yapamayacaklarını düşündükleri görülmektedir. Eğitimciler bölüme başladıktan sonra korkularının azaldığını özellikle GES sonrasında ÖEÖ'nin gerektirdiği durumları fark edebildiklerini ve mesleklerini yapabileceklerine ilişkin inançlarının arttığını ifade etmişlerdir.

Gönüllü Eğitimci

Gönüllü eğitimci teması altında gönüllü eğitimci öncesi, GES ve eğitimcilerin kendilerine bakışı alt temaları yer almıştır. Gönüllü eğitimci temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve örnekler Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Gönüllü Eğitimci Temasına Ait Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
Gönüllü eğitimci	Gönüllü eğitimci öncesi	E1: "...araştırdım kendim de yapabileceğime inandım..." E4: "Gözlemci olarak derslere katılmışım hocam ikinci sınıfta çok öğrencilerle iç içe olamadık ama..." E3: "Bir an evvel ÖG bir bireyle tanışıp hani en azından yapıp yapamayacağımı görmektir. Hani nasıl acaba ne yapabiliyorum ya da ne yapamıyorum? Nasıl tepkiler alırım? Bunu sinamaktı yani."
	GES	E4: "Başka bir duygu. Bilmiyorum tam olarak öğretmenlik yaptım mı daha çok oyun arkadaşı gibiydim bunun üzerineydi çalışmamız ama güzel bir his çünkü ilk defa bir tecrübeniz oluyor gerçek anlamda ilk defaydı benim tecrübem ilkti. Güzel bir histi." E1: "Elimden geldiği kadar videolardan filan yararlanmaya çalışıyorum orada ya da sözel olarak öğretmenlere sorup nasıl çalıştıklarını öyle yararlanmaya çalışıyorum." E3: "...aile çok iyiydi. Gerçekten hani bize karşı yani çok samimi bir ortam oluşmuştu." E2: "Biz anneden bir şeyler öğreniyorduk. Şarkıdır hani çocuğun sevdiği şeylerdir." E1: "Disiplinler arası işte öğrencinin diğer destek aldığı şeylerle benim uyuştuğum zaman zorlanmadım. Onlar ayrıldığı zaman zorlanma oluyordu yani onda başka konu ben de başka konu."
Gönüllü eğitimci	Eğitimcilerin kendilerine bakışı	E3: "...Yani böyle kendimi aslında öğretmen gibi gördüm bir yerde." E4: "Kesinlikle şarkı etkinliklerini arttırmam gerekiyor. Mutlaka şarkı söyleyebilmem gerekiyor. Şarkı söyleyebilirken jest ve mimiklerimi etkili kullanmam gerekiyor."

Not: E = eğitimci; GES = gönüllü eğitimci süreci; ÖG = özel gereksinimli.

Gönüllü öğretmenlik öncesi ve alt temaları incelendiğinde öğretmenlerin, ÖEÖ mesleğini tercih etme nedenlerinin; kolay iş bulma ve atanma düşüncesi, büyük şehirde üniversite okuma hayali, bölüm mezunlarından ve bölümde okuyanlardan gelen yönlendirmeler, çevreden gelen öneriler ve ÖEÖ'yi yapabilmeye olan inanç olduğu görülmüştür. Eğitimciler GES öncesinde ÖG bir çocukla birebir uygulamada yer almadıklarını sadece bazı derslere gözlemci olarak katıldıklarını ifade etmişlerdir. Gönüllü öğretmenliğe başlama nedenlerini ise; tecrübe kazanma, uygulama becerilerini geliştirme, derslere katkı sağlama, ders sorumluluklarını yerine getirme ve uygulamada kendi yeterliliklerinin farkına varma isteği olarak belirtmişlerdir.

GES ve alt temaları incelendiğinde öğretmenler GES'te ÖG çocukla ilk karşılaştıklarında çok heyecanlandıklarını, öğretmenlik deneyimi yaşamının güzelliğini fark ettiklerini, süreç içerisinde çocuktaki gelişmeyi görmekten ve ailelerin onlara duydukları güveni hissetmekten mutlu olduklarını belirtmişlerdir. Eğitimciler süreçte eksikliklerini gidermek için farklı uygulamaları gözlemleme, farklı kaynaklara başvurma, seminerlere katılma, ders aldıkları öğretim elemanlarına ve daha önce ÖG bir çocukla çalışan akranlarına sorma yollarına başvurmuşlardır. Eğitimciler ailelerle sorunlar yaşamadıklarını, sürecin aileleri mutlu ettiğini gözlemlediklerini, ailelerin kendilerine yakın davrandığını ve ailenin bir üyesi gibi görüldüklerini belirtmişlerdir. Ancak zaman zaman çocuğun eğitimiyle ilgili konularda anne-baba arasında kalabildiklerini, aile içindeki olumsuz durumların (aile içindeki tartışmalar, çocuk hakkındaki farklı görüşler gibi) kendilerini etkileyebildiğini ifade etmişlerdir. Eğitimciler, ailelerin çocuklarının eğitimine katılma, çocukları hakkındaki gerekli tüm bilgileri sağlama, kendilerine sosyal ve duygusal destekler sunma (örneğin cesaretlendirici sözlerle öğretmenlik motivasyonlarını arttırma), ev ziyareti zamanlarını eğitimcilerle göre ayarlama ve eğitimcilerin ulaşımını sağlama konularında destek sağladıklarını belirtmişlerdir. Eğitimcilerin süreçte yaşadıkları zorluklar; lisans ders programlarının yoğun olması, başlangıçta çocukların ebeveynlerinden ayrılma korkusu ile başa çıkma, çocuğa katkı sunamama ve ailelerin beklentilerini karşılayamama korkusu, ev ortamının rahatlığından kaynaklanan zorluklar, çocuğun okulda yaşadığı zorlukların ev ortamına yansması ve çocukla çalışan paydaşlar arasında iş birliğinin sağlanamaması olarak özetlenebilir.

Eğitimcilerin kendilerine bakışı ve alt temaları incelendiğinde eğitimciler çocukla çalışma süreleri arttıkça sürecin kolaylaştığını ve kendilerine olan güvenlerinin arttığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte eğitimciler hangi durumlarda nasıl davranacaklarını öğrendiklerini, ÖG bir çocukla daha rahat iletişim kurabildiklerini, çocukla çalışma konusunda zamanla ustalaştıklarını, çocukların ilgisini çekebildiklerini, derslerde öğrendikleri bilgileri daha iyi uygulayabildiklerini, geliştirmeleri gereken yönleri fark edebildiklerini ve sürecin sonunda bir abla-abiden öğretmene dönüştüklerini belirtmişlerdir. Eğitimciler, sürecin sonucunda ileriye yönelik olarak eksikliklerini tamamlamak ve kendilerini geliştirmek üzere çok daha fazla uygulama yapmaları, bilimsel etkinlik fırsatlarından yararlanmaları, eğitimde müziğin kullanımına yönelik becerilerini geliştirmeleri, ilerideki uygulamalarında daha sistematik veri toplamaları ve ÖEÖP'teki derslerini daha fazla önemsemeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

GES'in Katkıları

GES'in katkıları teması altında akademik eğitimin öğretmenliklerine katkıları, GES'in eğitimcilerle katkıları, eğitimcilerin çocuğa katkıları ve eğitimcilerin aileye katkıları alt temaları yer almıştır. GES'in katkıları temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve örnekler Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

GES'in Katkıları Temasına Ait Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
GES'in katkıları	Akademik eğitimin öğretmenliklerine katkıları	E1: "Mesela derste bazı derslerde özellikle gördüğüm bilgileri direkt uygulayabildim. Çok iyiydi onlar."
	GES'in eğitimcilerle katkıları	E2: "Birçok arkadaşım hani şey düşünüyor hiç öğrenci görmemişler. Bir öğrenci ile etkileşime girmemişler ve diyorlar ki bizi bu bölümü yapamayacağız. Ya bırakmayı düşünüyorlar sınava hazırlanıyorlar. Ben de hani başta öyleydim. Ama şu anda mesela öğrenciyi gördükten sonra etkileşimini gördükten sonra hani bir şeye dokunabildiğimi düşünüyorum. Bu yüzden de hani motivasyonum arttı."
	Eğitimcilerin çocuğa katkıları	E4: "Sürekli onun başlattığı oyunları çeşitlendirerek bir eğitim süreci devam ettirdik ve çeşitlendirmeden sonra bir süre sonra tek basamaklı olan oyunlarımız iki basamaklıya döndü."
	Eğitimcilerin aileye katkıları	E2: "Onun dışında ailesi ile birlikte oturup oyun oynaması için hani aileyi oturup onlarla birlikte oyun oynama eğitimi yaptık."

Not: GES = gönüllü öğretmenlik süreci.

Eğitmenler aldıkları lisans eğitiminin eğitmenlik deneyimlerine katkılarını, derslerde öğrendikleri bilgileri uygulama fırsatı bularak becerilerini geliştirmekten, çocuk hakkında ailelerle iletişim ve aile desteğinin önemini fark etmeye kadar birçok beceri alanında olduğunu ifade etmişlerdir. Eğitmenler eğitim sürecinin ÖG çocuklara katkılarını; alıcı ve ifade edici dil, büyük-küçük kas, öz bakım, akademik, oyun ve sosyal becerilerde ilerlemeler, göz temasında artış ve problem davranışlarının azalması olarak görmüşlerdir. Eğitmenler sürecin ailelere olan katkılarını ise ailelerin uygulamaya dahil olmaları ve çocuklarının eğitimine doğrudan katılmalarının yanı sıra çocuklarının eğitim-öğretimi ile ilgili bilgi ve beceriler kazanmaları olarak belirtmişlerdir.

GES'te Danışmanlık

GES'te danışmanlık teması altında danışmanlığın eğitmenin uygulamalarına katkısı ve danışmanlığın eğitmenin akademik gelişimine katkısı alt temaları yer almıştır. GES'te danışmanlık temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve örnekler Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

GES'te Danışmanlık Temasına Ait Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
GES'te danışmanlık	Danışmanlığın eğitmenin uygulamalarına katkısı	E1: " <i>Bana şunları yap bunları yap gibi danışmanlık yapılması o beni çok etkiledi, güveniyordum bir şey olduğunda falan hemen gidip soru sorabileceğim bir hoca var ya da haftaya bir şeyler yapacağım onu nasıl ne yapayım hocaya sorup danışırım filan oraya kendime güvenimi falan kazanmamda yardımcı oldu.</i> "
	Danışmanlığın eğitmenin akademik gelişimine katkısı	E2: " <i>...bazen şey oluyordu sınavlara çalışmadığım zamanlarda mesela soru oluyordu soruda bir şey diyor mesela ben direkt hani hocalarımızın bizi yönlendiren hocaların söyledikleri ve öğrencinin yaptığı davranışlarla bağlantı kurup oradan bir şeyler yapmaya çalışıyordun.</i> "
	Danışmanlığın geliştirilmesi gereken yönleri	E2: " <i>Yani çocuk gözlemlenebilir danışmanlar tarafından da. Yani sürekli yapılmaz ama hani arada bir çocukla eğitmenle de bizlerin o an etkileşimimiz gözlenebilir dışarıdan bakılarak nasıl yapıyoruz gibi.</i> "

Not: GES = gönüllü eğitmenlik süreci.

Eğitmenler ÖG çocuklara sundukları eğitim sürecinde aldıkları danışmanlığı değerlendirdiklerinde, uygulamalarında onları rahatlatıldığını, yanlış yapma olasılıklarını azaltıldığını ya da ortadan kaldırdığını ve tecrübe kazandırdığını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte danışmanlığın süreci kolaylaştırdığını, eksiklerini görmelerini ve kendilerine güven duymayı sağladığını, çocuğa katkılarının danışmanlık sayesinde gerçekleştiğini, olumlu anlamda yönlendirici olduğunu/rehberlik ettiğini, eğitmenlik için bir sistematiklik kazandırdığını ve eğitmenlerin lisans programında aldıkları derslere katkısının olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, eğitmenlere göre danışmanlığın geliştirilmesi gereken yönleri; danışmanlığın daha sistematik sürdürülmesi, kendilerinin uygulama esnasında gözlenmesi ve geribildirim verilmesi, danışmanların çocuklarla birebir çalışması ve zaman geçirmesidir. Bununla birlikte danışmanlık sunulurken çocuğun eğitiminden ve gelişiminden sorumlu tüm paydaşların bir araya getirilmesi, araç-gereç, plan ve kaynakların eğitmenlere hazır olarak verilmesi danışmanlığın geliştirilmesi gereken yönleri olarak belirtilmiştir.

Gönüllü Eğitmenlerin Sürece İlişkin Önerileri

Eğitmenlerin sürece ilişkin önerileri teması altında GES'e, özel eğitim öğretmen adaylarına, ÖEÖP'e ve sisteme yönelik öneriler alt temaları yer almıştır. Eğitmenlerin sürece ilişkin önerileri temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve örnekler Tablo 7'de verilmiştir.

Eğitmenler ÖG çocuklarla yaşadıkları deneyimlere dayanarak GES'e eğitmenlerin ve çocukların performansının gözlemlendiği bir bölüm eklendiğinde sürecin daha sistematik ve planlı bir şekilde sürdürülebileceğini belirtmişlerdir. ÖEÖP'te eğitim alan öğretmen adaylarına/akranlarına; gönüllü eğitmenlik yaparak ÖG çocuklarla eğitim deneyimi kazanmalarını önermişlerdir. ÖEÖP'e yönelik olarak önerileri, programda uygulama olanaklarının artırılması ve bu uygulamalar sırasında öğretmen adaylarının daha sık ve sistematik gözlenmesi olmuştur. Eğitmenlerin eğitim sistemine yönelik önerileri ise çocuğun eğitiminde yer alan tüm paydaşların katılımını ve iş birliğini sağlayan bir danışmanlık uygulamasının okullarda sağlanması şeklindedir.

Tablo 7

Eğitmenlerin Sürece İlişkin Önerileri Temasına Ait Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
Eğitmenlerin sürece ilişkin önerileri	GES'e öneriler	E2: "Danışmanlık daha şey olabilirdi sistematik mi desem ya da sürekli planlarımız amaçlarımız bunları geçen hafta mesela ya diğeri bunlar bu hafta uygulanacak kesinlikle aksama olmayacak haftaya üzerine ekleyeceğiz ya da devam edeceğiz gibi."
	Özel eğitim öğretmen adaylarına öneriler	E2: "Buraya gelen öğrenciler genelde hani bilinçsizce geliyor ve bu yüzden kesinlikle öğrenci görmeliler diye düşünüyorum. Hani böyle bir eğitimden gönüllü öğretmenlik yapmalarını gönüllülük esas ama yapmaları gerektiğini düşünüyorum çünkü hiç öğrenci görmeden hani bir şeyler hani ne yapacaklarını bilmiyorlar."
	ÖEÖP'e öneriler	E1: "Uygulama ile ilgili pratikleştirme. Yani pratikleştiren uygulamada pratikleştirme. Derste öğrendiklerimi uygulamaya dökebilme becerisi. İkisi ayrı. Derste öğrenmek ayrı uygulamaya dökülmek ayrı. İkisini hızlandırmak lazım."
	Sisteme yönelik öneriler	E1: "...böyle aile danışmanı olursa yasal yollarla oda destek verirse biraz daha iyi olur tabii... Ailede olsa ailede çocuğa mesela çocuğun bir danışmanı olacak o danışman biraz önce saydığım 4-5 bileşeni birbiriyle etkili hale getirirse özel eğitim alanında daha iyi bir hizmet olabilir."

Not: GES = gönüllü öğretmenlik süreci; ÖEÖP = özel eğitim öğretmenliği programları.

Ailelerden Elde Edilen Bulgular

Bu başlık altında gönüllü öğretmenlik öncesi, GES ve gönüllü öğretmenlik uygulamasından memnuniyet olmak üzere üç tema yer almıştır.

Gönüllü Öğretmenlik Öncesi

Gönüllü öğretmenlik öncesi teması altında ailenin gereksinimleri, çocukların eğitim durumu ve eğitmen beklenenleri alt temaları yer almıştır. Gönüllü öğretmenlik öncesi temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve alıntılar Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Gönüllü Öğretmenlik Öncesi Temasına İlişkin Oluşturulan Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
Gönüllü öğretmenlik öncesi	Ailenin gereksinimleri	A1: "E tabi bu sürede diğerkızım kalıyor. Yani hep kardeşimle ilgileniyorsun diyor. Mesela yanımda bir insan daha olsa. Ya da yardımcı olsa ya da imkânım olsa. İşte o tür sıkıntılarım var ders yaparken mesela özellikle."
	Çocukların eğitim durumu	A4: "Şimdi ben bildiğim kadarıyla kitap okuyoruz beraber. Oyun hamurlarıyla oynuyoruz. Boya yapıyoruz." A1: "O dönemki Milli Eğitimde yani okulda aldığımız kaynaştırma öğretmenleriyle yaptığı ne kızım ne yaptınız? Yemin ediyorum ... erik dalı gevrekler oynayıp geliyorlardı. Yani ... dört gözle bekliyordum Se. gelsin diye."
	Eğitmen beklenenleri	A4: "Yani onlar Kırkpınar güreşi gibi güreşeler benim oğlum için daha değerli mesala. 15 günde bir gördüğü için babasını."

Aileler GES'e dahil olmadan önce evde çocuklarıyla kitap okuma, oyun oynama, resim yapma, sportif faaliyetler gerçekleştirme, ödevlerine yardımcı olma ve akademik derslerine katkı sağlamak için çabaladıklarını fakat öğretim amaçlı herhangi bir çalışma yapamadıklarını belirtmişlerdir. Aileler bilgi gereksinimlerini karşılamak için uzmanlara ve evde kendilerinin yükünü azaltmak için çocuklarının eğitimini gerçekleştirecek farklı bir kişiye ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Okula devam eden çocukların ebeveynleri ise çocuklarının sınıflarının kalabalık olduğunu, öğretmenin yeterli olmadığını, okulda zamanın boşa geçtiğini, okulda becerilerin gelişiminin iyi değerlendirilemediğini, çocuklarının akranlarıyla etkileşim kuramadığını belirtmişlerdir. Aileler GES başlamadan önce evlerine gelecek olan eğitmenlerden çocuklarıyla yakın ve sıcak bir ilişki kurmasını, çocukları ve kendileriyle iş birliği yapmaya açık olmalarını, çocuklarının ve kendilerinin ihtiyaç duydukları desteği alabilmeyi beklediklerini ifade etmişlerdir.

GES

GES teması altında eğitimci çocuk etkileşimi, eğitimcinin çocuğa katkıları, eğitimcinin aileye katkıları, eğitimcinin süreçteki gelişimi ve eğitimcinin geliştirilmesi gereken yönleri alt temaları yer almıştır. GES temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve alıntılar Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9

GES Temasına İlişkin Oluşturulan Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
	Eğitimci çocuk etkileşimi	A1: “ <i>Babası olmadığı için mi ne bir ilgi duyuyor abim diyor sarılıp öpmek istiyor.</i> ”
	Eğitimcinin çocuğa katkıları	A2: “ <i>M. çok sosyalleşti, girişken oldu. Bizimle daha çok diyaloga giriyor. Hocam bizimle oyun oynamaya başladı çocuk. M. bizimle hiç oyun oynamazdı. Arkasını dönerdi ağlardı şimdi öyle değil.</i> ”
	Eğitimcinin aileye katkıları	B1: “ <i>Ben şimdiye kadar çocuğumun yüzüne bakarak konuşmazdım mesela. Aşağıya eğilip de konuşmazdım. Bunu onlardan gördüm.</i> ”
GES	Eğitimcinin süreçteki gelişimi	A1: “ <i>...ilk geldiğinde daha biraz böyle hani şeydi hani daha bir öğretmen gibi olmaya başladı gitgide o da öğreniyor yani geliştirdi kendini.</i> ”
	Eğitimcinin geliştirilmesi gereken yönleri	A4: “ <i>Sadece bana göre hazırladığı ders programını uygulamak yerine arada şununla boğuşsa o yarım saat ona ziyan gibi geliyor.</i> ”
	GES’e öneriler	B1: “ <i>Gönüllü eğitimlikle ilgili şöyle bir şey söyleyebilir bunun devam etmesini isterim. Ve daha çok yaygın olmasını isterim.</i> ” A2: “ <i>... ben hep şey diyordum. Gün aşırı olsa gün de iki saat olsa. Hani yoğun yoğun olsun istiyordum.</i> ”

Not: GES = gönüllü eğitimci süreç.

Aileler, GES’te eğitimcilerle çocuklarının iyi ilişkiler kurmaları nedeniyle çocukların eğitimcileri ailenin bir üyesi gibi görmeye başladığını ifade etmişlerdir. Aileler eğitimcilerin çocuklarına akademik, sosyal ve dil becerileri gibi farklı alanlarda katkı sağladıklarını belirtmişlerdir. Aileler ayrıca eğitimcilerin, çocuklarının kendilerine olan bağımlılığını azaltmaya yönelik çalışmalar yaparak katkı sunduklarını bildirmişlerdir. Aileler eğitimcilerin kendilerine de davranış yönetimi, iletişim becerilerinin öğretimi ve yasal hakları konularında katkı sunduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca eğitimcilerin eve gelmesinin “kendilerinin yalnız olmadıklarını hissettirdiğini” ifade etmişlerdir. Aileler GES’in başından sonuna kadar evlerine gelen eğitimcilere duydukları güvenin arttığını, eğitimcilerin süreç boyunca daha rahat hareket ettiklerini, çocukları tanıdıkça çocukların gereksinimlerini karşılamaya yönelik daha kolay planlamalar yapabildiklerini ve eğitimcilerin tecrübe kazandıkça öğretmen gibi davranmaya başladıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte aileler eğitimcilerin sadece ders odaklı olmamasını bunların yanı sıra oyun ve eğlenceli etkinliklerin çocuğa katkısının olacağını göz ardı etmemeleri gerektiğini vurgulamışlardır.

Aileler, gönüllü eğitimcinin sadece ev ortamında değil okulu da kapsayacak şekilde sürdürülmesinin daha yararlı olacağını belirtmişler, benzer zorlukları yaşayan ailelerle bir araya gelebildikleri ortamların oluşturulmasını ve GES’ten eğitimcilerin evlerine gelme sürelerinin daha fazla saat ve yoğunlukta olmasını beklediklerini ifade etmişlerdir. Aileler GES tamamlandıktan sonra gönüllü eğitimcinin devam etmesini, mümkünse aynı eğitimcilerin değilse bile yeni eğitimcilerin gelmelerini istediklerini belirtmişlerdir. GES’ten daha fazla çocuk ve ailenin yararlanabilmesi için yaygınlaştırılmasını, ÖG çocuğa sahip olan diğer ailelerin de eğitimcileri kabul etmelerini ve sürecin kurumsallaştırılmasını önermişlerdir.

Gönüllü Eğitimci Uygulamasından Memnuniyet

Gönüllü eğitimci uygulamasından memnuniyet teması altında eğitimden, danışmanlıktan ve GES’ten memnuniyet alt temaları yer almıştır. Gönüllü eğitimci uygulamasından memnuniyet temasına ilişkin oluşturulan alt temalar ve alıntılar Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10

Gönüllü Eğitimlik Uygulamasından Memnuniyet Temasına İlişkin Oluşturulan Alt Temalar ve Alıntılar

Tema	Alt tema	Örnek alıntı
Gönüllü eğitimlik uygulamasından memnuniyet	Eğitmenlerden memnuniyet	A2: “Nasıl desem bize gelen gönüllü öğrenciler çok mu zeki diyeyim mesleklerini çok mu seviyorlar diyeyim çocukları mı çok seviyorlar. Mükemmeller kesinlikle.”
	Danışmanlıktan memnuniyet	A4: “Çok yalnız hissetmiştim kendimi. Tüm bunlar birden kayboldu yani. Çok kıymetli. Gerçekten. Yani inşallah kimse onları yaşamasin ama çok kıymetli.”
	GES’ten memnuniyet	A1: “Çok iyi bir proje çok iyi yani. Hele böyle yalnız yaşayan anne ve babalar için böyle destekler çok önemli. Sınıf öğretmeninden ziyade özel eğitimci bir abinin benim için çok faydası oldu.”

Not: GES = gönüllü eğitimlik süreci.

Aileler evlerine gelen eğitimcilerin sorumluluk sahibi, olgun, disiplinli, empati duygusu gelişmiş, destekleyici ve motive edici olduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca eğitimcilerin, mesleklerini ve çocukları sevdiğini fark ettiklerini belirterek aynı eğitimcilerin çocuklarıyla çalışmaya devam etmelerini umduklarını ifade etmişlerdir. Aileler GES’te danışmanlardan çocuklarının öncelikli gereksinimlerini belirleme, doğru bilgiye ulaşma ve çocuklarıyla olan ilişkilerini danışmanlardan aldıkları bilgiler doğrultusunda şekillendirebilmeleri konularında destek aldıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca danışmanlık sayesinde kendilerini rahatça ifade edebildikleri için sürecin aile ve çocuğa özgü bir şekilde yürütülebildiğini, edindikleri bilgilerin kendileri için rahatlatıcı olduğunu ve danışmanlık sürecinden memnun olduklarını belirtmişlerdir. Aileler ayrıca eğitimcilerin de danışmanlarından aldıkları bilgileri kendilerine aktardıklarını bu bilgileri de kullandıklarını ifade etmişlerdir. Aileler GES’in evde yürütülmesinin çocuk ve kendileri için bir kolaylık olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca, eğitimcilerin öğrenci olmasından dolayı daha rahat hareket ettiklerini ve özel eğitim bölümü öğrencileri olması nedeniyle süreci kıymetli bulduklarını ve bu süreçte yer aldıkları için kendilerini şanslı gördüklerini ifade etmişlerdir.

Tartışma

Bu araştırma ÖEÖP’e devam eden öğretmen adaylarının ve ÖG çocuğa sahip ailelerin GES’te yaşadıkları deneyimleri ve bu deneyimlerindeki gelişimi kendi görüşlerine dayalı olarak anlamak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada elde edilen bulgular “gönüllü eğitimcilerden elde edilen bulgular” ve “ailelerden elde edilen bulgular” başlıkları altında incelenmiştir. Bulgular incelendiğinde öğretmen adaylarının bölüme başlamadan önce, bölüme başladıktan sonra ve ÖG bir çocukla çalışma deneyimi yaşadıkten sonra ÖEÖ’ye karşı bakış açılarında değişiklikler yaşandığı görülmektedir. Bu araştırmaya katılan öğretmen adayları, ÖG bir çocukla çalışma deneyimi yaşamalarının ÖEÖ’ne özgü durumları fark edebilmelerini ve mesleği yapabilmeye olan inançlarının artmasını sağladığını ifade etmişlerdir. Alan yazın incelendiğinde öğretmen adaylarının mesleklerine yönelik bakış açılarındaki değişimin ana nedenleri aldıkları meslek dersleri ve uygulamalara katılmaları olarak belirtilmektedir (König & Rothland, 2012; Sinclair, 2008). Alan yazına benzer olarak bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının ÖG bir çocukla yaşadıkları deneyim hem ÖG bireylere hem de ÖEÖ’ye yönelik yaklaşımlarına olumlu katkılar sağlamıştır. Çalışmaya katılan öğretmen adayları süreç sonunda kendilerini öğretmen gibi hissettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca aileler de öğretmen adaylarının bir abi-abladan öğretmene doğru dönüşüm yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Çalışmalar öğretmen adaylarının ÖEÖ’yi tercih etme nedenlerinin özellikle dışsal motivasyonlardan (kolay iş bulma ve atanma, büyük şehirde üniversite okuma hayali veya başkalarından gelen öneriler gibi) kaynaklandığı ortaya koymaktadır (Afat & Çiçek, 2019; Nartgün, 2008; Tortop vd., 2015). Bu çalışmaya katılan öğretmen adaylarının da alan yazında yer alan benzer motivasyonları hissettikleri ancak ÖG çalışma deneyimiyle birlikte dışsal motivasyonların yerini içsel motivasyonlara bıraktığını ifade ettikleri görülmüştür. Çalışmaya katılan öğretmen adayları ilk defa ÖG bir çocukla çalışma fırsatı bulmaları nedeniyle çok heyecanlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının heyecan duymalarının nedenleri farklı bir ortam, ilk kez karşılaştıkları bir durum ve kuramsal bilgilerini uygulamaya koyma fırsatı içinde olmaları olabilir (Kuran, 2009). Öğretmenlerin mesleki deneyimleri arttıkça, yapabildiklerini gördükçe ve çalışacakları grubun özelliklerini tanıdıkça yeterlilik algıları yükselebilmektedir (Ergül vd., 2013). Bu çalışmaya katılan öğretmen adayları da ÖG çocukla çalıştıkça kendilerine olan güvenlerinin arttığını, çalışacakları grubu tanıdıklarını ve sürecin kolaylaştığını belirtmişlerdir. Bu durum öğretmen adaylarının alan yazında belirttiği gibi deneyim kazandıkça yeterlilik algılarının arttığını göstermektedir.

ÖEÖ adaylarının erken dönemde yaşayacakları deneyimler, öğretmenliğe yönelik yeterlilik algılarıyla birlikte ilerleyen dönemlerde alacakları derslere bakış açılarını da olumlu etkileyebilir. ÖEÖ'ye baktığımızda diğer öğretmenlik programlarından farklı olarak hizmet sunduğu bireylerin sahip olabileceği bireysel farklılıklar nedeniyle yoğun uygulama gereksiniminin olduğu bir alandır. Bu nedenle öğretmen adaylarının farklı özelliklere sahip bireylerle karşılaşmaları ve bilgilerini arttırmaları ancak uygulamayla sağlanabilir. Ancak yapılan çalışmalar incelendiğinde ÖEÖ'ye yönelik en fazla eleştiri getirilen konu uygulamanın yetersiz kalmasıdır (Büyükalın-Filiz vd., 2018; Dedeoğlu vd., 2004; Ergül vd., 2013; Karasu vd., 2014; Nartgün, 2010; Özen vd., 2009; Ulay, 2018). Bu çalışmaya katılan öğretmen adayları gönüllü eğitimlik yapma nedenlerini tecrübe kazanma, uygulama becerilerini geliştirme, uygulamadaki yeterliliklerini görme ve derslerine katkı sağlama olarak belirtmişlerdir. ÖEÖ adayları ileride çalışacakları gruplarla ilgili tecrübe edindikçe alanla ilgili oluşabilecek sorulara cevap bulabileceklerdir (Melekoğlu & Sultan-Balıkçı, 2020). Öğretmen yetiştiren programlarda yer alan derslerde öğrenilenler her zaman sınıf ortamına girildiğinde yeterli olmayabilir. Bu nedenle programların, öğretmen adaylarının gelecekteki karmaşık gerçek yaşam durumları için birer problem çözücü olarak hazırlanmalarını sağlaması gerekir (Kauffman vd., 2002; Lengyel & Vernon-Dotson, 2010). Son beş yılda ÖEÖ gerçekleşen değişiklikler öğretmen adaylarının farklı dersler çerçevesinde ÖG bireyleri gözleme şansı bulmasına fırsat sağlamıştır. Ancak bu değişikliklere rağmen uygulama ders saatlerinin yetersiz kaldığıyla ilgili eleştiriler devam etmektedir (Büyükalın-Filiz vd., 2018). Bu nedenle yeniden düzenlenen ÖEÖ'de yer alan farklı paydaşların görüşlerini ortaya koyacak çalışmaların arttırılması gerektiği söylenebilir.

GES'te ilk defa ÖG bir çocukla karşılaşan ve daha önce çalışma deneyimi olmayan öğretmen adaylarına öğretimi planlama, sürdürme, değiştirme ve nasıl müdahaleler sunabilecekleri konusunda uzmanlar tarafından danışmanlık sağlanmıştır. Öğretmen adayları danışmanlık sayesinde kendilerine olan güvenlerinin arttığını ve çocuğa sağladıkları katkıları gerçekleştirebildiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca tecrübe kazanmalarına yardımcı olduğunu ve kişisel gelişimlerine katkı sunduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlik uygulamasına devam eden ÖEÖ adaylarıyla gerçekleştirilen çalışmalarda öğretmen adayları uygulamaya katıldıktan sonra farklı alanlarda bilgi eksikliklerinin olduğunu gördüklerini belirtmişlerdir (Alptekin & Vural, 2014; Bural & Avşaroğlu, 2012; Ergenekon vd., 2008; Yeşilyurt & Semerci, 2011). Ancak bu çalışmaya katılan öğretmen adayları bilgi eksikliklerinden bahsetmemişlerdir. Bunun nedeni olarak süreçte sağlanan danışmanlıktan yararlanmaları gösterilebilir. Öğretmen adaylarıyla haftalık yapılan toplantılarla karşılaştıkları sorunlar ve özellikle çocuklarla neler yapabilecekleri konusunda kendilerine dönüt sağlanması öğretmen adaylarının bilgi konusunda sorun yaşamamalarını sağlamış olabilir. İlgili alan yazın incelendiğinde danışmanlığın, öğretmen adaylarının öğrenmelerine ve karşılaştıkları zorluklarla başa çıkarak kendilerini geliştirmelerine yardımcı olabileceği görülmektedir (Hawkins & Shohet, 2012). Ayrıca danışmanların özellikle çalışılan alanda tecrübeli olması ve bu anlamda çalıştıkları kişileri doğru bir şekilde yönlendirebilmesi sürecin kalitesini de arttıracak ifade edilmektedir (Alila vd., 2017). Bu çalışmayı yürüten araştırmacılar çalışma süresince aynı zamanda danışmanlık rolünü de üstlenmişlerdir. Danışmanların farklı yetersizlik türüne sahip ÖG çocuklarla uzun yıllar çalışma deneyimleri olması ve özellikle danışmanlık sürecinin iş birliği içinde yürütülmesi hem öğretmen adaylarının hem de ailelerin bu süreçte yaşadıkları deneyimden memnun kalmalarında önemli bir etken olabilir. Ayrıca düzenli bir danışmanlık süreciyle öğretmen adaylarının uygulamaya yönelik eksiklikleri giderilerek ÖG bireylere, öğretmenlik mesleğine ve kendilerine olan bakış açılarında olumlu katkı sağlanabilecektir. Bu nedenle ÖEÖ'nde uygulama saatlerinin ya da öğretmen adaylarının katılabileceği farklı uygulama fırsatlarının oluşturulmasının yanı sıra bu sürecin deneyimli danışmanlar denetiminde yürütülmesi yararlı olacaktır. Leyser ve diğerlerinin (2011) belirttiği gibi bir öğretmen adayı ÖG bireylerle uygulama gerçekleştirdikçe ve deneyime sahip oldukça öz yeterliliği yükselecektir. Öğretmen adaylarının öz yeterliliklerini yükseltecek fırsatlar içinse uygulama yapabilecekleri sahaların tecrübeleri uzmanların varlığında oluşturulması gerekmektedir (Dedeoğlu vd., 2004). Ancak üniversitelerin ilgili bölümlerindeki öğretim elemanı sayısındaki yetersizlik ve öğretim elemanı başına düşen öğrenci sayısının fazla olması danışmanlığın düzenli yürütülmesi açısından sınırlılıklara neden olabilmektedir. Bu nedenle öğretmen adaylarına daha düzenli bir danışmanlığın sağlanabilmesi için öğretim elemanı sayısının arttırılması önerilebilir. Çalışmaya katılan aileler çocuklarıyla ev ortamında farklı etkinlikler gerçekleştirdiklerini belirtmişlerdir. Ancak aileler bilgi gereksinimleri karşılamak ve çocuklarının eğitimini gerçekleştirerek evdeki yüklerini azaltacak farklı bir kişiye ihtiyaç duyduklarını ifade etmişlerdir. Ailelerden elde edilen bu bulguların yazınla benzerlik göstermektedir. Alan yazın incelendiğinde ÖG bir çocuğun doğumu veya ilerleyen dönemlerde tanı almasıyla birlikte ailelerin bilgi ve sosyal desteğe (yetersizliğin türü ve derecesi hakkında bilgi, çocuklarının eğitimi veya ilerleyen süreçte ne yapacakları gibi konularda) ihtiyaç duydukları belirtilmektedir (Roman vd., 2020). Ayrıca aile gereksinimlerini belirlemeye yönelik araştırmalarda ÖG çocuğa sahip ailelerin maddi gereksinimleri ön plana çıkmaktadır (Aksoy & Demirli, 2020; Kaytez vd., 2015). ÖG çocuğa sahip ailelere sağlanacak bilgi desteği, sosyal,

maddi ve manevi destek arttıkça ailelerin stres düzeylerinin azaldığı da belirtilmektedir (Sivrikaya & Çiftçi-Tekinarslan, 2013). Bununla birlikte ÖG çocuğa sahip ailelerin ihtiyaçları doğrultusunda kendilerine sağlanacak desteklerin hissettikleri yalnızlık duygularını azaltılabileceği ifade edilmektedir (Arı-Durmuş & Yeşilyaprak, 2019). Bu çalışmada elde edilen bulgular ilgili alan yazınla örtüşmektedir. Çalışmaya katılan aileler, öğretmenlerin eve gelmesinin “kendilerinin yalnız olmadıklarını hissetme” gibi olumlu duygular yaşattığını belirtmişlerdir. Bu sonuç ailelerin süreçte yalnızlık hissini azaldığını göstermektedir. Ayrıca süreçte kendilerine ve günlük yaşamın getirdiği diğer işlere zaman ayırabilen ailelerin çocuklarıyla daha verimli zaman geçirmelerinin ve çocuklarıyla daha olumlu çocuk-ebeveyn ilişkisi geliştirmelerinin sağlanabileceği söylenebilir. Aileler ÖG’li çocukları hakkında bilgi eksikliklerinin olduğunu ve bu konuda desteğe ihtiyaçlarının olduğunu bildirmektedir (Kaytez vd., 2015). Bu nedenle ailelerin de ÖG çocuk hakkında gerekli bilgileri öğrenebileceği bir danışmanlığa ihtiyacı olduğu söylenebilir. Çalışmada ailelere de ihtiyaçları doğrultusunda hem danışmanlar tarafından hem de danışmanların yönlendirmesiyle öğretmen adayları tarafından bir danışmanlık sağlanmıştır. Aileler, sürecin aile ve çocuğa özgü bir şekilde yürütülmesi ve doğru bilgiye ulaşılması gibi birçok konuda destek almaları nedeniyle danışmanlıktan memnun olduklarını ifade etmişlerdir. ÖG çocuğa sahip ailelerin özellikle çocukları hakkında uzmanlardan doğrudan bilgi alabilmeleri ve bunu hayatlarında kullanabilmeleri ailelerin rahatlatıcı bir deneyim yaşamalarını sağlamış olabilir. Öğretmen adaylarının ve ailelerin çalışmada yürütülen danışmanlığa ilişkin yaşadıkları deneyimler sonucunda bazı önerileri de ortaya çıkmıştır. Öğretmen adayları özellikle danışmanların kendilerini iş başında gözlemelerinin üzerinde dururken aileler ise okulla iş birliğinin kurulmasını önermişlerdir. Çalışmaya katılarak deneyim yaşayan öğretmen adaylarının ve ailelerin sürece ilişkin farklı konularda da önerileri oluşmuştur. Öğretmen adayları çocuğun eğitiminde yer alan tüm paydaşların katılımını ve iş birliğini sağlayan bir danışmanlık uygulamasının okullarda tesis edilmesini önermişlerdir. Öğretmen adaylarının yaşadıkları bu deneyim sonrasında ÖG çocuğun eğitiminden sorumlu tüm paydaşların ortak bir amaç doğrultusunda iş birliği içerisinde çalışmasının önemini fark ettikleri söylenebilir. Çalışmaya katılan aileler ise farklı gereksinimleri olan ailelerle bir araya gelmeyi ve kendilerine sağlanan bu desteğin daha fazla saat ve gün olarak sürdürülmesini önermişlerdir. Alan yazın incelendiğinde ÖG çocuğa sahip ailelerin yalnız olmadıklarını bilmeye ihtiyaç duydukları ifade edilmektedir (Çetrez-İşcan & Malkoç, 2017). Çalışmaya katılan ailelerden elde edilen bulguların da alan yazınla benzerlik gösterdiği söylenebilir. Aileler de kendilerine benzer ailelerle bir araya gelerek yalnız olmadıklarını bilmek istediklerini ifade etmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmaya katılan öğretmen adayları yaşadıkları deneyim sonucunda kendi eksikliklerini görerek bu eksikliklerini gidermek üzere girişimlerde bulduklarını belirtmişlerdir. Ayrıca ÖEÖP’te aldıkları lisans derslerini daha dikkatli dinlemeye başladıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmen adaylarının çalışma sonucunda özellikle ailelerle iletişim kurmada deneyim kazandıklarını belirttikleri görülmüştür. Öğretmen adaylarının yaşadığı bu deneyimin sonucunda mesleklerini yapmaya olan inançlarının arttığı ve kendilerini öğretmen gibi hissettikleri hem kendileri hem de aileler tarafından ifade edilmiştir. Ayrıca çalışmada aldıkları danışmanlığın kendilerine güven sağlayarak süreci kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan aileler ise çocuklarının eğitimi için ihtiyaç duydukları bilgi ve uzman desteğine ulaşabildiklerini ifade etmişlerdir. Aileler öğretmen adaylarının süreç içerisinde geliştiklerini ve çocuklarına önemli katkılar sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu katkıların çocuklarında ve kendilerinde olumlu değişimler sağladığını belirtmişlerdir. Ayrıca çalışma sürecinde aldıkları danışmanlığın kendilerini güvende hissetmelerini sağladığını ifade etmişlerdir. Çalışma bulguları ve ilgili alan yazın ışığında bazı öneriler verilmiştir. ÖEÖP’te öğretmen adaylarının kendilerini ve ÖG çocukları daha fazla tanımaları için uygulama ders saatleri artırılabilir. Çalışmada kullanılan GES gibi farklı uygulamalara ÖEÖP’te yer alan dersler içerisinde kullanılması sağlanabilir. Çalışmada kullanılan GES gibi farklı uygulamaların ve farklı yetersizliği olan ÖG çocukların ve ailelerinin katıldığı çalışmalar gerçekleştirilebilir. ÖG çocukla çalışan paydaşların bir araya getirildiği iş birliği modellerinin uygulanmasına yönelik çalışmalar planlanabilir. Ayrıca ÖEÖP ile ilgili paydaşların görüşlerinin alındığı çalışmalar gerçekleştirilebilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Araştırma konusunun belirlenmesinde birinci yazar, araştırma deseninin belirlenmesinde üçüncü yazar, veri toplamada birinci ve ikinci yazar, verilerin analizinde birinci ve ikinci yazar, çalışmanın raporlanmasında ise her üç yazar da katkı sağlamıştır.

Kaynaklar

- Afat, N., & Çiçek, Ş. (2019). Özel eğitim öğretmenliği lisans programlarındaki öğrencilerin profili ve alana yönelik görüşleri. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 1, 97-127. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/izujed/issue/42924/535627>
- Aksoy, M., & Demirli, C. (2020). Zihinsel engelli çocuğu olan annelerin karşılaşabilecekleri güçlüklerle baş etme durumlarının incelenmesi: Bir aile destek eğitim programının uygulanması. *Education Sciences*, 15(3), 73-84. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1223554>
- Alila, S., Määttä, K., & Uusiautti, S. (2017). How does supervision support inclusive teacherhood? *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(3), 351-362. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/118/115>
- Alptekin, S., & Vural, M. (2014). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının uygulamada karşılaştığı problemlere ilişkin görüş ve önerileri. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 12-139. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TWpZMU5URXdNQT09>
- Arı-Durmuş, E., & Yeşilyaprak, B. (2019). Engelli ve sağlıklı çocuğu olan anne babaların sosyal destek ve yalnızlık düzeylerinin karşılaştırılması. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 2(1), 1-28.
- Aslan, M., & Sağlam, M. (2018). Öğretmenlik uygulaması dersinin öğretmen adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 144-162. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2017030313>
- Aykaç, N., & Stebler, M. Z. (2019). 2018 Türkçe öğretmenliği lisans programının öğretim elemanlarının görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 116-138. <https://doi.org/10.31464/jlere.610269>
- Bağcı, G. (2013). Genç gönüllülüğü: Kişisel ve sosyal kalkınmaya giden çift yönlü yol (Bordo Tercüme Bürosu & E. Erdem, Çev.). Birleşmiş Milletler Gönüllüleri Programı & GSM Gençlik Servisleri Merkezi (Eds.), *Türkiye’de gönüllülük: Gönüllülüğün rolünün ve katkılarının keşfedilmesi* içinde (ss. 48-51). Birleşmiş Milletler Gönüllüleri Programı, Türkiye & GSM Gençlik Servisleri Merkezi. www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/Publications/mdgs/Turkiyedegonulluluk.pdf
- Bozak, A., Özdemir, T., & Seraslan, D. (2016). Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin eğitim fakültelerinde almış oldukları öğretmenlik eğitimine ilişkin görüşleri. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 100-113. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TWpFNE1qUXpNdZ09>
- Bural, B., & Avşaroğlu, S. (2012). Zihin engelliler öğretmenliği öğretmenlik uygulaması dersinde karşılaşılan güçlüklerin öğretmen adayları açısından değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 1-13. <https://doi.org/10.19128/turje.181047>
- Büyükalın-Filiz, S., Çelik-Şahin, A., Tufan, S., & Karaahmetoğlu, B. (2018). Özel eğitim öğretmenliği lisans programlarının birleştirilmesine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 763-775. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018036496>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cavkaytar, A., Adıgüzel, O. C., & Ceyhan, E. (2017). Ailelerin zihin yetersizliği olan çocukların özellikleri ve eğitimleriyle ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesine yönelik ölçme aracının geliştirilmesi. *Electronic Journal of Social Sciences*, 16(60), 46-49. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/273113>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- Çetrez-İşcan, G., & Malkoç, A. (2017). Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin umut düzeylerinin başa çıkma yeterliği ve yılmazlık açısından incelenmesi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 120-127. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TWpRMk5UWTJOZz09>
- Çifci-Tekinarslan, İ., Sivrikaya, T., Keskin, N. K., Özlü, Ö., & Uçar-Rasmussen, M. (2018). Kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin ebeveynlerinin gereksinimlerinin belirlenmesi. *İlköğretim Online*, 17(1), 82-101. <http://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413746>

- Çitil, M., & Doğan, İ. (2019). Engelli çocuğu olan ailelerin yapısı ve toplumsal ilişkilerinin belirlenmesi. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 19(43), 61-108. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/742083>
- Darbyshire, L. V., & Stenfert-Kroese, B. (2012). Psychological well-being and social support for parents with intellectual disabilities: Risk factors and interventions. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 9(1), 40-52. <https://doi.org/10.1111/j.1741-1130.2012.00326.x>
- Dedeoğlu, S., Durali, S., & Tanrıverdi-Kış, A. (2004). Özel eğitim bölümü zihin engelliler öğretmenliği anabilim dalı 3., 4. sınıf öğrencileri ve mezunlarının kendi bölüm programları, öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri ile ilgili düşünce ve önerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 5(1), 47-55. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000074
- Ergenekon, Y., Özen, A., & Batu, E. S. (2008). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının öğretmenlik uygulamasına ilişkin görüş ve önerilerinin değerlendirilmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 8(3), 857-891. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/T0RrM05qQXc=/zihin-engelliler-ogretmenligi-adaylarinin-ogretmenlik-uygulamasina-iliskin-gorus-ve-onerilerinin-degerlendirilmesi>
- Ergül, C., Baydık, B., & Demir, Ş. (2013). Özel eğitim öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin zihin engelliler öğretmenliği lisans programı yeterliklerine ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 499-522. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRRMk9USXdNQT09>
- Hartley, S. L., & Schultz, H. M. (2015). Support needs of fathers and mothers of children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1636-1648. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2318-0>
- Hassal, R., Rose, J., & McDonald, J. (2005). Parenting stress in mothers and children with an intellectual disability: The effects of parental cognitions in relation to child characteristics and family support. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(6), 405-418. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00673.x>
- Hawkins, P., & Shohet, R. (2012). *Supervision in the helping professions* (4th ed.). Open University Press
- Kauffman, J. M., Mostert, M. P., Trent, S. C., & Hallahan, D. P. (2002). *Managing classroom behavior: A reflective case based approach* (3rd ed.). Allyn & Bacon.
- Kauffman, J. M., Hallahan, D. P., Pullen, P. C., & Badar, J. (2018). *Special education: What it is and why we need it*. Routledge.
- Karasu, N., Aykut, Ç., & Yılmaz, B. (2014). Zihin engellilerin eğitimi anabilim dalı öğretmen yetiştirme programı üzerine öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(4), 129-142. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/49-published.pdf>
- Kaytez, N., Durualp, E., & Kadan, G. (2015). Engelli çocuğu olan ailelerin gereksinimlerinin ve stres düzeylerinin incelenmesi. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 197-214. <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/19.kaytez.pdf>
- König, J., & Rothland, M. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: Effects on general pedagogical knowledge during initial teacher education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(3), 289-315. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.700045>
- Kumcağız, H., Bozkurt, Y., & Kurtoğlu, E. (2018). Zihinsel engelli öğrencilerin ailelerinin gereksinimlerinin belirlenmesi. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/579417>
- Kuran, K. (2009). Mikro öğretimin öğretmenlik meslek bilgi ve becerilerinin kazanılmasına etkisi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 383-400. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/183157>
- Lafçı, D., Öztunç, G., & Alparlan, Z. N. (2014). Zihinsel engelli çocukların (mental retardasyonlu çocukların) anne ve babalarının yaşadığı güçlüklerin belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 723-735. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/220147>

- Lengyel, L., & Vernon-Dotson, L. (2010). Preparing special education teacher candidates: Extending case method to practice. *Teacher Education and Special Education*, 33(3), 248-256. <https://doi.org/10.1177/0888406409357371>
- Leyser, Y., Zeiger, T., & Romi, S. (2011). Changes in self-efficacy of prospective special and general education teachers: Implication for inclusive education. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(3), 241-255. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2011.598397>
- Maheady, L., Harper, G. F., Mallette, B., & Karnes, M. (2004). Preparing preservice teachers to implement class wide peer tutoring. *Teacher Education and Special Education*, 27(4), 408-418. <https://doi.org/10.1177/088840640402700408>
- Melekoğlu, M. A., & Sultan-Balıkçı, Ö. (2020). Özel eğitim bölümü öğretmen adaylarının özel gereksinimli bireylerle etkileşim projesine ilişkin görüşleri. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(1), 136-148. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.581968>
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Mutlu çocuklar güçlü Türkiye: 2023 Eğitim Vizyonu*. <http://2023vizyonu.meb.gov.tr>
- Morrow, S. L. (2005). Quality and trustworthiness in qualitative research in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 52(2), 250-260. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.52.2.250>
- Nartgün, Ş. S. (2010). Perceptions of special education academic staff: Who should be employed as special education teachers? *Journal of Human Sciences*, 7(1), 1082-1112. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/1011/534>
- Nartgün, Z. (2008). Öğretmen Adayları İçin Ölçme ve Değerlendirme Genel Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 85-94. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/16653>
- Özen, A. (2013). Özel gereksinimli aileler. E. Tekin-İftar (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler ve bakım hizmetleri içinde* (2. baskı, ss. 72-78). T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Özen, A., Ergenekon, Y., & Batu, E. S. (2009). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının uygulama okulları ve uygulama sınıf öğretmenleri hakkındaki görüşleri. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 185-200. <http://193.140.22.72/xmlui/bitstream/handle/11421/297/1016578.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Özyürek, M. (2008). Nitelikli öğretmen yetiştirmede sorunlar ve çözümler: Özel eğitim örneği. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 189-226. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256317>
- Roman, S. B., Dworkin, P. H., Dickinson, P., & Rogers, S. C. (2020). Analysis of care coordination needs for families of children with special health care needs. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 41(1), 58-64. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000734>
- Sahay, A., Prakash, J., Khaique, A., & Kumar (2013). Parents of intellectually disabled children: A study of their needs and expectations. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 2(7), 1-8. <https://fardapaper.ir/mohavaha/uploads/2019/05/Fardapaper-Parents-of-Intellectually-Disabled-Children-A-Study-of-Their-Needs-and-Expectations.pdf>
- Sinclair, C. (2008). Initial and changing student teacher motivation and commitment to teaching. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 79-104. <https://doi.org/10.1080/13598660801971658>
- Sivrikaya, T., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2013). Zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip annelerde stres, sosyal destek ve aile yükü. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 14(2), 17-29. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000182
- Sola, C., & Diken, İ. H. (2008). Gelişimsel gerilik riski altındaki prematüre ve düşük doğum ağırlıklı çocuğa sahip annelerin gereksinimlerinin belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(2), 21-36. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000124
- Sucuoğlu, B., & Kargın, T. (2006). *İlköğretimde kaynaştırma uygulamaları, yaklaşımlar, yöntemler, teknikler*. Morpa Yayıncılık.

- Tortop, H. S., Koçak, V., Acar, M., Oruç, E., Canöz, H., Kapusuz, B., & Coşkun, E. (2015). Zihin engelliler öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının bölümü tercih etme motivasyonları. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 275-285. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/17157>
- Ulay, G. (2018). *Özel eğitim öğretmenliği lisans programının zihin engelliler öğretmenliği yeterlikleri açısından incelenmesi (Sakarya ili örneği)* (Tez Numarası: 510716) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Vuran, S., Ergenekon, Y., & Ünlü, E. (2014). Özel eğitim alanında uygulama öğretim elemanı yetiştirme süreci *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 269-295. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRVMU9EQXhNUT09>
- West, S., & Pateman, R. (2016). Recruiting and retaining participants in citizen science: What can be learned from the volunteering literature? *Citizen Science: Theory and Practice*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.5334/cstp.8>
- Yanay-Ventura, G. (2016). Double opportunity: Young volunteers for youth at risk. *Mi Nituk Le Sh iluv [From Disengagement To Integration-Educational Aspects of Children and Youth at risk]*, 19, 133-161.
- Yeşilyurt, E., & Semerci, Ç. (2011). Uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri. *Akademik Bakış Dergisi*, 27, 1-23.
- Yöneten-Balaban, A., & Çoban-İnce, İ. (2015). Gençlerin sivil toplum kuruluşlarındaki gönüllülük faaliyetleri ve gönüllülük algısı: Türkiye eğitim gönüllüleri vakfı (TEGV). *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 149-169. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/210830>



First Encounter with Children with Special Needs and Education Experience of Special Education Teacher Candidates

Halil Öztürk ¹

Volkan Şahin ²

Sezgin Vuran ³

Abstract

Introduction: Special education teachers are among the important stakeholders who meet the needs of families of a child with special needs (SN) and support them. The present study aimed to bring together families of children with SN and different needs and special education teacher candidates who wanted to join the practice in the early period within the framework of voluntariness, to ensure that the support needs of families and the practice needs of teacher candidates were met simultaneously, and to reveal the experiences of families and teacher candidates at the end of the process.

Method: The phenomenology design, one of the qualitative research methods, was used in the study. Four families of a child with SN and four teacher candidates participated in the study. The data obtained from semi-structured interviews and researcher diaries were analyzed thematically.

Findings: The experience in the process revealed that in the eyes of families, teacher candidates were transformed from the position of an elder brother and sister to a teacher. Teacher candidates also indicated that they started to see themselves as a teacher over time.

Discussion: It is observed that both parties obtain acquisitions without bearing any additional burden in the voluntary education process, in which stakeholders in special education are brought together in line with their needs. It is thought that it will be beneficial to increase the practice intensity in the special education teaching program with processes similar to the voluntary education process.

Keywords: Individuals with special needs, education, special education teacher candidates, volunteering, phenomenology.

To cite: Öztürk, H., Şahin, V., & Vuran, S. (2022). First encounter with children with special needs and education experience of special education teacher candidates. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 595-612. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.865603>

¹**Corresponding Author:** Res. Assist., Anadolu University, E-mail: hozturk@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5646-2130>

²Res. Assist., Anadolu University, E-mail: vs@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7930-8080>

³Prof., Anadolu University, E-mail: svuran@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-7658-1102>

Introduction

The birth of a child with special needs (SN) or learning that the child has SN in the following years causes the mother, father, and the child's environment to experience some problems and increases the stress level of the family (Hassal et al., 2005). The difficulties experienced by the family with the characteristics and needs of a child with SN reveal certain needs for the family and the child. The need for accurate information and support is among the needs of families of children with SN (Özen, 2013). Although the need for information is common for all parents, the content of the information may vary according to the services received by families, the child's characteristics, and the culture they live in (Cavkaytar et al., 2017). Although access to information has become easier with increasing technological developments in today's information age, families of a child with SN still need information about the diagnosis, type and level of disability, and how to meet their children's educational needs (Kumcağız et al., 2018). When families learn that their children carry the risk of a developmental retardation/disability or that the child is diagnosed with a disability, they need to acquire information about the retardation/disability (Sola & Diken, 2008). Responsibilities regarding education, care, and treatment, if any, increasing as the child's age progress may cause changes in needs and increase problems within the family (Lafçı et al., 2014). Families who seek support (i.e., financial, personal, or moral support) from their close circles to cope with these problems may be psychologically affected when they cannot receive the support they need, and they may need expert support (Çifci-Tekinarslan et al., 2018). A child with SN can receive special education, care, therapy, and health support according to their needs to be able to live independently (Kaytez et al., 2015). On the other hand, families need direct financial support for the child's needs, such as education, care, or treatment, and expert support for his/her education (Sahay et al., 2013). Although the support provided to child with SN and their families has recently increased in Turkey so that they can receive services in these areas, financial needs continue to be important for families (Kumcağız et al., 2018). To meet the needs of a child with SN and their families, families should also be supported by their close circles, non-governmental organizations, the state, or the society (Çitil & Doğan, 2019). With these supports, it can be ensured that families psychologically feel better and their needs are met (Darbyshire & Stenfert-Kroese, 2012). Volunteering is one of the activities to be carried out to meet the needs of a child with SN and their families. Volunteering is an independent and creative field of activity in which individuals voluntarily support services that have social benefits without expecting any financial benefit (Yöneten-Balaban & Çoban-İnce, 2015) and which improves a person's self-view (Yanay-Ventura, 2016). Volunteering activities provide services for different areas such as the environment, health, and education. Furthermore, they make it easier for young people to contribute to their professional development by acquiring personal competencies and be more ready for working life (Bağcı, 2013; West & Pateman, 2016). In other words, volunteering activities can provide an individual benefit to young people by contributing to their professional development as well as fulfilling their social responsibilities that will benefit the society they live in (Yöneten-Balaban & Çoban-İnce, 2015).

Families of a child with SN make a great effort from the early years so that their children can benefit from the best education that will contribute to their independent life (Hartley & Schultz, 2015). Although the various needs of all families of a child with SN are met by experts from different branches according to their children's characteristics and needs, it can be stated that the most important and ongoing support area for families and children is education (Kauffman et al., 2018). The skills necessary for child with SN to continue their lives independently in the society they live in can be acquired through qualified and intensive education to be provided to children (Ergül et al., 2013). Undoubtedly, one of the biggest responsibilities in education services, preparing child with SN for independence, belongs to the special education teacher (SET). The responsibility to train SETs, who take an important position in education services to be received by child with SN and their families, belongs to those who prepare and execute Special Education Teaching Programs (SETPs). Therefore, there is a need for programs designed by considering the needs of SN individuals and the field in order to train qualified SETs (Özyürek, 2008). The quality of special education services can be increased with teachers trained in programs that prioritize the needs of child with SN and aim to facilitate their participation in society (Sucuoğlu & Kargın, 2006). In the studies conducted with different stakeholders on the competencies and qualifications of SETPs, it is a common view that the practice is insufficient in the programs and courses (Büyükalın-Filiz et al., 2018; Dedeoğlu et al., 2004; Ergül et al., 2013; Karasu et al., 2014; Nartgün, 2010; Özen et al., 2009; Ulay, 2018). The inadequacy of practice-oriented studies in the programs is the common emphasis in the studies on programs that train SETs. Especially the criticisms about the inadequacy of practice draw attention in the evaluations made about the categorical structure (Mentally Handicapped, Hearing Impaired, Visually Impaired and Gifted/Talented Education Programs) used in the training of SETs before 2016.

The Teaching for the Mentally Handicapped Program, which is in the categorical structure used to train SETs, includes a total of 26 practical courses, 6 of which are in the general knowledge courses and 20 in the occupational knowledge courses, while the SETP, which was reinforced after 2016 and was revised in 2018, includes a total of 24 practical course hours, 10 in the field-required courses, 2 in the general knowledge courses, and 12 in the occupational knowledge courses (Ulay, 2018). Thus, it can be said that the number of practice hours decreased within the total course hours in the SETP compared to the teaching for the mentally handicapped program applied until 2016. Furthermore, it is observed that the weight of the teaching practice course given in the 7th and 8th semesters is reduced in the new program, and practical courses are included in different field-required courses starting from the 6th semester. Studies revealing the evaluations with different stakeholders concerning the combined SETP that has been put into practice since 2016 are currently not at a sufficient level. Although the program put into practice is new and limited studies have been conducted on the program, the lack of practice for teacher candidates in the SETP continues, as in the teaching for the mentally handicapped program in the previous categorical structure (Büyükalan-Filiz et al., 2018; Ulay, 2018). Therefore, flaws in practice are emphasized in other programs that train teachers in different fields (Aslan & Sağlam, 2018; Aykaç & Stebler, 2019; Bozak et al., 2016). The flaw of the current teacher training programs in practice are also carefully monitored by the Ministry of National Education (MoNE). It is observed that the Happy Children Strong Turkey: 2023 Education Vision package announced by the MoNE includes the expression "In faculties of education meeting the required criteria, practice-oriented teacher training programs will be organized with a unique structure." under the title of Developing and Managing Human Resources (MoNE, 2018). These changes, which are among the 2023 targets of the Ministry of National Education and will influence teacher training programs, once again emphasize the importance of practice. It is obvious that teacher candidates should increase their experience to become teachers who have high professional qualifications, are knowledgeable in the field and have a sense of belonging that will contribute to Turkey's long-term goals and to raise happy children.

Teacher candidates who are trained to be involved in special education services can both get to know the field they will work in and have the opportunity to develop themselves professionally by participating in volunteering activities related to SN individuals and their families. Opportunities should be provided not only for volunteers but also for all teacher candidates to benefit from them equally. To this end, program organizers should make arrangements with equal opportunities. In addition to the acquisitions of teacher candidates, it can be said that volunteering activities will also be beneficial in meeting the financial, social, and educational needs of families of a child with SN. While the experience of teacher candidates who will work with child with SN is increased through practice opportunities, they also need to be guided correctly. The counseling service can be provided to teacher candidates to determine the needs of child with SN they will encounter for the first time, prepare a program for these needs, and reach the support they need in the process of implementing this program. While providing guidance services to teacher candidates with the consultancy services offered by experienced experts, support can also be provided for teacher candidates to identify their strengths and weaknesses, evaluate their work, and revise the process by rearranging it (Maheady et al., 2004). Opportunities can be created for teacher candidates to combine theoretical knowledge and practice with the consultancy service to be provided (Vuran et al., 2014).

The difficulties and needs of a child with SN, their families, and SETs, who are the most important stakeholders in the field of special education, have been attempted to be addressed by emphasizing many of the above-mentioned needs of these stakeholders. The practice opportunities needed by special education (SE) teacher candidates during their training come to the fore in the field. Information, social and psychological support, education and financial needs were emphasized in the process of preparing children for an independent life for families of a child with SN. The current study was planned on a voluntary basis to meet these needs of SE teacher candidates and families of a child with SN. Therefore, it was aimed to bring together teacher candidates who wanted to increase their practical experience with a child with SN and families who needed expert support to meet their children's educational needs within the framework of volunteering. Moreover, it was planned to provide counseling services by specialists with experience in the field of special education in order to meet the information and support needs of the families and the teacher candidates who would encounter a child with SN for the first time. Therefore, the aim of this study, which was planned to meet the needs of SE teacher candidates and families of a child with SN, is to try to understand the experiences of teacher candidates attending the SETP and families in the voluntary education process (VEP) they participated in, and the development of these experiences, based on the opinions of teacher candidates and families. Thus, the following questions guided the study:

1. How do teacher candidates (volunteer educators) describe their experiences in the SETP and the VEP they attended until the education period they are in?
2. How do families of a child with SN describe the reflections of their experience in the VEP on themselves, their children, and teacher candidates?

Method

This section contains information on the design, study group, data collection tools, the implementation of the VEP, data collection, analysis, and credibility.

Design of the Study

This study employed the phenomenology design, which is a qualitative research approach, since it aimed to understand the experiences of teacher candidates attending the SETP and families in the VEP and the development of these experiences based on their views. With the phenomenology design, it is attempted to reveal the experiences of individuals regarding a phenomenon and the meaning they attribute to this experience. In phenomenology, it is important to reveal perceptions of individuals and understand how these perceptions are shaped in which environment and under which conditions (Creswell, 2012).

Study Group

The purposeful sampling method was used to reveal the experiences of teacher candidates who wanted to gain practical experience and families of a child with SN who wanted to meet their own and their children's education and information needs in the voluntary education process. Four teacher candidates who wanted to increase their practical experience and applied to the researchers and three families seeking support to contribute to the development of their children were brought together in line with their purposes. The purposeful sampling method is a sampling method that allows researchers to determine people in the field where it is desired to obtain in-depth information (Creswell, 2012). The study group consisted of four teacher candidates attending the SETP and working as a volunteer educator and four families of a child with SN whom these teacher candidates continued to teach voluntarily. The participants were not paid a fee for their participation in the study group, and no financial support was provided. The study group's characteristics are presented in Table 1.

Table 1

Study Group Characteristics

Code name	Gender	Age	Grade level	Level of education	Child's diagnosis	Marital status	Matching	Study duration
Educator 1 (E1)	Male	22	3		Learning disability	Single	M1	10 weeks
Educator 2 (E2)	Female	20	2		A risk of autism spectrum disorder	Single	M2 and F1	8 weeks
Educator 3 (E3)	Female	20	2		Suspected autism	Single	M2 and F1	8 weeks
Educator 4 (E4)	Male	21	3		Suspected autism	Single	M3	9 weeks
Mother 1 (M1)	Female	38		Associate degree	Learning disability	Single	E1	
Mother 2 (M2)	Female	41		Associate degree	Suspected autism	Married	E2 and E3	
Father 1 (F1)	Male	45		High school	Suspected autism	Married	E2 and E3	
Mother 3 (M3)	Female	40		Bachelor's degree	Suspected autism	Single	E4	
Child 1 (C1)	Female	9	2		Learning disability		E1 and M1	
Child 2 (C2)	Male	6	Nursery class		Suspected autism		E2, E3 and M2, F1	
Child 3 (C3)	Male	6	Nursery class		Suspected autism		E4 and M3	

Note: E = educator; M = mother, F = father.

Researchers and Their Roles

The researchers acted as both researchers and consultants in the VEP. The first and second authors of the study met first with the educators every week and then with the third author. In the interviews, what the educators had done the previous week, what they would do the next week, the problems they faced, and solutions were discussed. The researchers provided counseling to families for their information and education needs every three weeks. The researchers' characteristics are presented in Table 2.

Table 2

Researcher Group Characteristics

Code name	Gender	Work experience	Study area	The area of SE they work in	Time working with child with SN and their families
Researcher 1	Male	Special education teacher, instructor, Ph.D. student	Teacher training	Learning disability, autism spectrum disorder	10 years
Researcher 2	Male	Special education teacher, instructor, Ph.D. student	Teacher training	Autism spectrum disorder, intellectual disability	12 years
Researcher 3	Female	Special education teacher, professor	Teacher training	Autism spectrum disorder, intellectual disability	35 years

Note: SE = special education, SN = special needs.

Data Collection Tools

Interview, researcher and participant diary techniques were used to ensure data diversity in the study. During the VEP process, researcher and participant diaries were kept, and at the end of the VEP, semi-structured interviews were conducted with both teacher candidates and families. Verbal and written consent was obtained from the participants for their participation in the VEP and semi-structured interviews. An application was made to (removed for review) for the study before the VEP, and ethics committee approval was obtained with the decision dated 29.04.2019 and numbered 31994.

Interview

The data were collected through semi-structured interviews since the researcher was allowed to ask additional questions. Separate questions were prepared for teacher candidates and families in the interviews. Semi-structured interview questions were sent to 5 different experts working in the field of special education and experienced with the qualitative research method. The researchers created the final version of the interview questions in accordance with their feedback. The interviews lasted for approximately 25 to 30 minutes. In the interviews, questions were asked to the teacher candidates about their feelings about the VEP, their experiences with children, the contributions of the VEP, and the counseling received in the VEP. The families were asked questions aiming to reveal their views on the educator and the development of their children and the VEP.

Researcher Diary

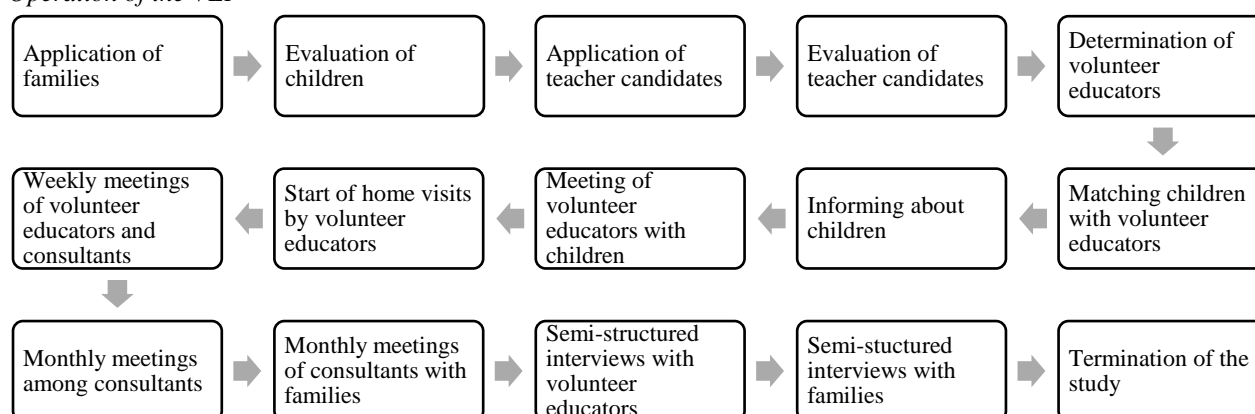
To ensure data diversity in the study, a diary was kept by the researchers during the weekly interviews conducted with the volunteer educators, and these interviews were recorded using a voice recorder. The audio recordings taken from the weekly interviews were not transcribed and analyzed. If needed, these audio recordings were listened to, and the data obtained from these interviews and semi-structured interviews were compared.

Participant Diary

The teacher candidates working as volunteer educators in the research process participated in the practice two days a week. The teacher candidates kept a diary for every day in the weeks when they participated in the practice. In these diaries, the participants stated that they worked as volunteer educators, how they prepared before and after going home, what they did, what they saw in the child, and how they felt. The data obtained from the participant diaries were not analyzed, but the data obtained from the semi-structured interviews with these diaries were compared.

Implementation of the VEP

How the VEP was carried out is presented in Figure 1.

Figure 1*Operation of the VEP***Data Collection Analysis and Credibility**

In the study, interviews were held with educators and families. A total of 250 minutes of audio recording was obtained from these interviews, and 80 pages of transcripts were obtained from these audio recordings. A total of 60 pages of data were obtained from the researcher and participant diaries. Before starting the analysis process, the transcribed data were analyzed by the third author, educators and families, and approval was obtained for the accuracy of the transcripts. The data obtained from the diaries and interviews conducted with the participants were analyzed thematically. Thematic analysis was preferred because it ensures data coding and collecting under sub-themes and main themes and makes them meaningful for the reader (Braun & Clarke, 2006). Since the themes that emerged during the analysis process were regarded by all researchers as responding to the research questions, additional interviews with the educators and families were not required. In this study, themes were created by coding the data by two researchers and another special education domain expert. NVivo-12 software was used in the data analysis. In this research, designed as a phenomenology study, multidimensional data collection techniques were used to ensure validity and increase credibility (Creswell, 2012). During the study period, meetings between the authors and validity meetings were held, and written notes were taken by the first and second authors to ensure provability at the meetings. The transcription accuracy of the semi-structured interviews was taken. Furthermore, an audit trail was performed to show the thought process that led to the study results, the decisions taken, and their evidence. The audit trail was examined by the third author. The audit trail, one of the ways to increase reliability in qualitative research, can be expressed as a process report that includes the data collection process and its effects on the analysis, the codes and themes emerging during the analysis process, and the entire research process in historical order (Morrow, 2005).

Findings

In the study, the findings section was evaluated in two parts, “findings for volunteer educators” and “findings for families” according to the research questions. The theme of findings obtained from volunteer educators consisted of the following sub-themes: change of perspective, working as a volunteer educator, contributions of the VEP, consultancy in the VEP, and suggestions of volunteer educators regarding the process. Findings obtained from families consisted of the following sub-themes: before voluntary education, the VEP, and satisfaction with the voluntary education application.

Findings for Volunteer Educators

This title included five sub-themes, including change of perspective, working as a volunteer educator, contributions of the VEP, consultancy in the VEP, and suggestions of volunteer educators regarding the process.

Change of Perspective

The theme of change of perspective included the sub-themes of perspective on child with SN and perspective on special education teaching. The sub-themes created with regard to the theme of change of perspective and examples are given in Table 3.

Table 3

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Change of Perspective

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Change of perspective	Perspective on a child with special needs	E3: "...frankly, there was a child with special needs among my very close relatives. An adult. But I was scared whenever I saw him. He would damage something. Because he used to hurt himself. He was hitting himself. I would be scared. And I would be scared whenever I saw such individuals." E2: "Yes, exactly. My fear was away when I started to study in this department."
	Perspective on special education teaching	E1: "At first, I started with prejudice." E3: "That's why I now think that teaching is the most sacred profession, and I am very happy to be a teacher candidate."

When the findings of the sub-theme of perspective on child with SN were examined, educators approached child with SN with a sense of fear and compassion, they did not have knowledge about different types of disabilities, and they considered child with SN uneducable before they started studying in the department. Educators stated that after they started studying in the department, their feelings of fear and compassion for child with SN disappeared, they thought about how they could help SN individuals, and all these individuals could be educated upon noticing different types of disabilities. Regarding perspective on special education teaching, educators viewed SET with prejudice before starting to study in the department, they had fears and concerns and thought that they would not be able to perform this profession. Educators expressed that their fears diminished, they were able to notice the situations required by SET, especially after the VEP, and their belief that they could do their jobs increased after they started studying in the department.

Working as a Volunteer Educator

The theme of working as a volunteer educator included the sub-themes of before working as a volunteer educator, VEP and educators' view of themselves. Sub-themes and examples related to the theme of working as a volunteer educator are given in Table 4.

Table 4

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Working as a Volunteer Educator

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Working as a volunteer educator	Before working as a volunteer educator	E1: "...I researched, and I believed that I could do it myself..." E4: "I attended classes as an observer, but I could not interact with students in the second year so much..." E3: "I wanted to meet an individual with special needs as soon as possible, at least to see whether I could do it or not. What can I do or what can't I do? What reactions will I get? Just to test this." E4: "It's a different feeling. I do not know. When I was a teacher, I was more like a playmate. Our work was based on this. It was a good feeling because I had an experience for the first time, it was the first time in real terms. It was my first experience. It was a good feeling."
	Voluntary education process	E1: "I try to make use of videos there as much as I can, or I verbally ask teachers how they work. This is how I try to learn." E3: "...the family was very good. Indeed, there was a very friendly approach toward us, there was a friendly atmosphere." E2: "We were learning from the mother. Songs or things the child liked." E1: "In interdisciplinary work, I didn't have any difficulties when things the child received support for suited me. When there was a separation, then difficulty appeared. They had a different topic, and so did I."
	Educators' view of themselves	E3: "...I mean, I actually saw myself as a teacher at some point." E4: "I definitely need to increase singing activities. I must be able to sing. I must use my gestures effectively while singing."

As to working as a volunteer educator' and its sub-themes, the reasons why educators preferred the SET profession were found to be the idea of finding a job and being appointed easily, the dream of studying at a university in a big city, guidance from department graduates and those studying in the department, suggestions from the environment and the belief in being able to teach special education. Educators stated that they did not

participate in one-on-one practice with a child with SN before the VEP but only took part in some classes as observers. They expressed their reasons for starting to work as volunteer educators as gaining experience, developing their practical skills, contributing to the course, fulfilling the course-related responsibilities, and realizing their competencies in practice.

Regarding VEP and its sub-themes, educators stated that they were very excited when they first met the child with SN during the VEP, they noticed the beauty of having a teaching experience, and they were happy to see the development in the child and to feel the trust the families had in them. To eliminate their impairments in the process, educators opted for observing different practitioners, using different sources, attending seminars, and asking questions to the instructors they took courses from and their peers who had previously worked with child with SN. Educators expressed that they did not have problems with families, they observed that families were happy with the process, families were close to them, and they were regarded as members of the family. However, they reported that they might sometimes stay between the families on issues related to the child's education, and negative situations in the family (such as arguments within the family, different opinions about the child) could affect them. Educators informed that they received support from families regarding their participation in their children's education, providing all necessary information about their children, providing educators with social and emotional support (for example, increasing their motivation to teach with encouraging words), arranging home visit times according to educators and facilitating educators' transportation. The difficulties experienced by the educators during the process can be summarized as the intensity of the undergraduate curriculum, coping with the initial fear of separation of children from their families, the fear of not being able to contribute to the child and meet the expectations of the families, difficulties resulting from the comfortable home environment, the reflection of the difficulties experienced by the child at school in the home environment, and inability to ensure cooperation between the stakeholders working with the child.

When the educators' views of themselves and sub-themes were reviewed, educators expressed that the process became easier and their self-confidence improved as the time they worked with children increased. On the other hand, educators stated that they learned how to behave in certain situations, they could communicate with a child with SN more easily, they mastered working with the child over time, they were able to draw children's attention, they could practice the knowledge they gained in courses in a better way, they could realize the aspects that they needed to improve, and they turned from a sister-brother to a teacher at the end of the process. In consequence of the process, educators explained that they needed to do more practice to eliminate their flaw and improve themselves for the future, to make use of scientific activity opportunities, to improve their skills in using music in education, to collect more systematic data in their future practices and to attach more importance to their courses in the SETP.

Contributions of the VEP

The theme of contributions of the VEP included the sub-themes of the contributions of academic education to their teaching, contribution of the VEP to educators, contributions of educators to the child, and contributions of educators to the family. Sub-themes and examples related to the theme of contributions of the VEP are given in Table 5.

Educators expressed that the contributions of their undergraduate education to their teaching experience took place in many skill areas, from improving their abilities by finding the opportunity to practice the knowledge they gained in courses to noticing the importance of communication with families and family support about the child. Educators considered the contributions of the education process to child with SN as progress in receptive and expressive language, large-small muscles, self-care, academic, play and social skills, increase in eye contact and decrease in problematic behaviors. Educators mentioned the contributions of the process to the families as the involvement of the families in the practice, their direct participation in their children's education, and their acquisition of knowledge and skills with respect to their children's education.

Table 5

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Contributions of the Voluntary Education Process

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Contributions of the voluntary education process.	Contributions of undergraduate education to their teaching	E1: "For example, I was able to directly practice the knowledge I had gained in some courses. They were very good." E2: "Many of my friends think that they have never seen a student. They have not interacted with a student, and they say they will not be able to go on in this department. They think of quitting and prepare for the exam. Initially, I was like them, too. But now, for example, after seeing the student and his/her interaction, I feel I could do something for the student. Therefore, my motivation increased."
	Contribution of the voluntary education process to educators	E4: "We continued an education process by constantly diversifying the games the child started. After a while following diversification, our single-digit games turned into two-digit games."
	Contributions of educators to the child	E2: "Other than that, we trained the family to play with the child so that the child could sit and play with his/her family."
	Contributions of educators to the family	

Consultancy in the VEP

The theme of consultancy in the VEP included the sub-themes of the contribution of consultancy to the educator's practices and the contribution of consultancy to the academic development of the educator. Sub-themes and examples related to the theme of consultancy in the VEP are given in Table 6.

Table 6

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Consultancy in the Voluntary Education Process

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Consultancy in the voluntary education process	Contribution of consultancy to the educator's practices	E1: "Receiving consultancy and being told 'do this, do that' really affected me. There was a teacher whom I could trust and ask when something came up, or I could ask the teacher how to do the things I would do the next week. This helped me to be self-confident."
	Contribution of consultancy to the academic development of the educator	E2: "...sometimes, when I wasn't studying for exams, for example, there would be a question, and I would directly try to do something by setting a connection between what our teachers said and the student's behaviors."
	Aspects of consultancy that need improvement	E2: "I mean, the child can also be observed by consultants. Not all the time, but occasionally, our interaction with a child and an educator can be observed at that moment from the outside, to see how we are doing."

When the educators evaluated the consultancy they received during the education process they offered to child with SN, they reported that it relieved them in their practices, decreased or eliminated the possibility of making mistakes, and helped them gain experience. Moreover, they expressed that consultancy facilitated the process, helped them see their flaw and gave them self-confidence, their contribution to the child was achieved through consultancy, it positively guided them and provided systematicity for teaching, and it contributed to the courses educators took in their undergraduate curricula. On the other hand, the aspects of consultancy that need improvement, according to the educators, are a more systematical consultancy, being observed and given feedback during their practices, and working one-on-one with children and spending time with them. Furthermore, bringing together all the stakeholders responsible for the education and development of the child during consultancy and providing the educators with ready-to-use tools, plans and resources were mentioned as the aspects that needed improvement.

Suggestions of Volunteer Educators Regarding the Process

The theme of suggestions of volunteer educators regarding the process included the sub-themes of suggestions for the VEP, special education teacher candidates, the SETP, and the system. Sub-themes and examples related to the theme of suggestions of volunteer educators regarding the process are given in Table 7.

Table 7

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Suggestions of Volunteer Educators Regarding the Process

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Suggestions of volunteer educators regarding the process	Suggestions for the voluntary education process.	E2: <i>"To be honest, consultancy could have been more systematic. For example, we should be able to say our plans and goals were these last week or we will apply these this week, without disruption, we will add on them or continue them next week."</i>
	Suggestions for special education teacher candidates	E2: <i>"Students who come here generally come unconsciously, so I believe they should definitely see students. Teaching this education is based on voluntarism, but I think they should do it because they do not know what to do without seeing any students."</i>
	Suggestions for the special education teaching programs	E1: <i>"Becoming practical in practice. That is, becoming practical in a practice that makes you practical. Ability to put into practice what I learned in the course. The two are separate. Learning in class is separate from putting it into practice. We need to accelerate both."</i>
	Suggestions for the system	E1: <i>"...it would be better if there were such a family consultant and if he/she gave support through legal means... For example, in a family, the child will have a consultant. If this consultant can make the 4-5 components I have just mentioned interact with each other, this can be a better service in the field of special education."</i>

Based on their experiences with child with SN, the educators expressed that the process could be continued in a more systematic and planned way if a part where the performance of the educators and children was observed was included in the VEP. They suggested teacher candidates/their peers studying in the SETP gain experience in education with child with SN by teaching voluntarily. For the SETP, they suggested an increase in the practical opportunities in the program and a more frequent and systematic observation of teacher candidates during these practices. The suggestions of the educators for the education system included providing a consultancy practice in schools to ensure the participation and cooperation of all stakeholders involved in the child's education.

Findings for Families

This title includes three themes: before voluntary education, the VEP, and satisfaction with the voluntary education application.

Before Voluntary Education

The theme of before voluntary education included the needs of the family, the educational status of children, and their expectations from the educator. Sub-themes and quotations related to the theme of before voluntary education are given in Table 8.

Table 8

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Before Voluntary Education

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Before voluntary education	The needs of the family	M1: <i>"Of course, my other daughter is left out this time. She says, you are always taking care of my brother. I mean, I wish I had another person with me. I wish she helped me or I had an opportunity. I have such problems, especially when I'm teaching."</i>
	The educational status of children	M4: <i>"Now, as far as I know, we read books together. We play with play dough. We paint."</i> M1: <i>"What did you do during the inclusive education we received in National Education at that time at school, my daughter? I swear ... they only danced in 'the plum branch is crunchy' (song). I mean ... I was looking forward to Se.'s arrival."</i>
	The expectations from the educator	M4: <i>"I mean, if they wrestled like in Kirkpınar wrestling, it would be more valuable for my son. Because he sees his father once every 15 days."</i>

Families stated that they made efforts to read books, play games, paint, perform sports activities with their children, help them with homework and contribute to their academic courses at home, but they could not do any studies for teaching purposes before they participated in the VEP. Families informed that they needed specialists to meet their needs for information and they needed a different person to deal with their children's education to decrease their burden at home. Families of children attending school expressed that their children's classrooms were crowded, the teacher was not competent, time was wasted at school, the development of skills was not well evaluated at school, and their children could not interact with their peers. Families explained that they expected the educators who would come to their homes before the VEP began to establish a close and warm relationship with their children, be open to cooperation with them and their children, and receive the support they needed together with their children.

The VEP

The theme of the VEP included the sub-themes of educator-child interaction, educator's contribution to the child, educator's contribution to the family, educator's development in the process and educator's aspects that need to be improved. Sub-themes and quotations related to the theme of the VEP are given in Table 9.

Table 9

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of the Voluntary Education Process

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Voluntary education process	Educator-child interaction	M1: "I don't know if it is because he doesn't have a father, he wants to hug and kiss him, saying he is his brother."
	Educator's contributions to the child	M2: "M. has become very social, sociable. He talks to us more often. He started to play with us. M. would never play with us. He would turn his back and cry, but not anymore."
	Educator's contributions to the family	F1: "For example, I would not talk to my child by looking at his face until now. I would not bend down and talk, either. I learned this from them."
	Educator's development in the process	M1: "...when he first came, he was a bit like that, you know, he started to become more like a teacher, he is learning gradually, so he has improved himself."
	Educator's aspects that need to be improved	M4: "In my opinion, it feels like a waste of half an hour for him if he struggles with this instead of just following the syllabus he prepared."
	Suggestions for the voluntary education process	F1: "I can say something about voluntary education, which is, I would like it to continue. And I would like it to be more common." M2: "...I always used to say. I wish this education had been given every other day and two hours a day. I wanted it to be intensive."

Families stated that children started to see educators as members of their families due to the good relations between the children and educators during the VEP. Families expressed that educators contributed to their children in different areas such as academic, social, and language skills. Families also explained that educators contributed to reducing their children's dependence on them through activities. Families also reported that educators contributed to them in behavior management, teaching communication skills and their legal rights. Moreover, the fact that educators came home "made them feel they were not alone," as they stated. Families remarked that their trust in the educators who came to their homes increased gradually, the educators acted more comfortably throughout the process, they could make plans more easily to meet the children's needs as they got to know the children, and the educators started to behave like teachers as they gained experience. On the other hand, families stressed that educators should not only focus on the lesson, but they should also keep in mind the contribution of games and fun activities to the child.

Families mentioned that it would be more beneficial to continue voluntary education not only in the home environment but also at school and that they expected that environments where they could come together with families who had similar difficulties would be created, and the time for VEP educators to come to their homes would be longer and more intensive. After the completion of the VEP, families stated that they wanted voluntary education to continue, if possible, with the same educators. If not, with new educators. They suggested that the VEP should be more common so that more children and families could benefit from it, other families of a child with SN should accept educators, and the process should be institutionalized.

Satisfaction with the Voluntary Education Application

The theme of satisfaction with the voluntary education application included the sub-themes of satisfaction with the education, consultancy, and the VEP. Sub-themes and quotations related to the theme of satisfaction with the voluntary education application are given in Table 10.

Table 10

Sub-Themes and Quotations Related to the Theme of Satisfaction with the Voluntary Education Application

Theme	Sub-theme	Sample quotation
Satisfaction with the voluntary education application	Satisfaction with the educator	M2: "How can I say... The volunteer students who come to us either are very intelligent or love their job. They really like my child. They are absolutely perfect."
	Satisfaction with consultancy	M4: "I felt so alone. All of it suddenly disappeared. This is so precious. Indeed. I hope no one experiences these, but they are very precious."
	Satisfaction with the voluntary education process.	M1: "It's a very good project, very good. Such support is extremely significant, especially for mothers and fathers living alone. A special educator, like a brother, rather than a classroom teacher, was very beneficial for me."

Satisfaction with the VEP M1: "It's a very good project, very good. Such support is extremely significant, especially for mothers and fathers living alone. A special educator, like a brother, rather than a classroom teacher, was very beneficial for me."

Families expressed that the educators who came to their homes were responsible, mature, disciplined, supportive, and motivating and had a developed sense of empathy. Furthermore, they explained that they realized the educators loved their profession, liked their children, and hoped that the same educators would continue to work with their children. Families reported that they received support from consultants to determine their children's primary needs, to access accurate information, and to shape their relationships with their children in line with the information they received from consultants. They also mentioned that the process could be conducted in a way specific to the family and the child because they could easily express themselves owing to consultancy, the information they obtained was calming for them, and they were satisfied with the consultancy process. Moreover, families explained that the educators conveyed the information they received from their consultants to families and used this information. Families stated that conducting the VEP at home was a convenience for them and their children. They also informed that the educators acted more comfortably since they were students, and they found the process valuable as they were students of the special education department, and they considered themselves lucky to be involved in this process.

Discussion

This study was conducted to understand the experiences of teacher candidates participating in the SETP and families of a child with SN in the VEP and the development of these experiences based on their views. The findings obtained in the study were reviewed under the titles of "findings obtained for volunteer educators" and "findings obtained for families." When the findings were viewed, changes were observed in the perspectives of teacher candidates toward SET before they started studying in the department, after they started studying in the department, and after they had the experience of working with a child. The teacher candidates stated that their experience of working with a child with SN helped them realize the situations specific to SET and their belief in being able to practice the profession to increase. In literature, the main reasons for the change in the perspectives of teacher candidates toward their profession are stated as the vocational courses they take and their participation in practices (König & Rothland, 2012; Sinclair, 2008). Similarly, the experience of teacher candidates participating in this study contributed positively to both SN individuals and their approaches to SET. Teacher candidates expressed that they felt like teachers at the end of the process. Moreover, families also mentioned that teacher candidates experienced a transformation from a brother-sister to a teacher. Studies indicate that the reasons why teacher candidates prefer SET specifically result from external motivation (such as finding a job and being appointed easily, the dream of studying in a big city, or suggestions from others) (Afat & Çiçek, 2019; Nartgün, 2008; Tortop et al., 2015). The teacher candidates felt the motivation similar to that in the literature, but external motivation was replaced by internal motivation upon the experience of working with child with SN. The teacher candidates stated that they were very excited to have the opportunity to work with a child with SN for the first time. The reasons for teacher candidates' excitement may be a different environment, a situation they encounter

for the first time, and the opportunity to practice their theoretical knowledge (Kuran, 2009). As teachers' professional experience increases and they see what they can do and get to know the characteristics of the group they will work with, their perception of competence can increase (Ergül et al., 2013). The teacher candidates also reported that as they worked with a child with SN, their self-confidence improved, they got to know the group they would work with, and the process became easier. As stated in the literature, this situation shows that teacher candidates' perceptions of competence increase as they gain experience.

The early experiences of SET candidates can positively influence their perceptions of competence for teaching along with their perspectives on the courses they will take in the future. Concerning the SETP, unlike other teaching programs, it is a field that requires intensive practice owing to the differences that the individuals it serves may have. Therefore, teacher candidates can meet individuals with different characteristics and increase their knowledge only via practice. However, when the studies conducted are reviewed, the most criticized issue regarding the SETP appears as the inadequacy of practice (Büyükalın-Filiz et al., 2018; Dedeoğlu et al., 2004; Ergül et al., 2013; Karasu et al., 2014; Nartgün, 2010; Özen et al., 2009; Ulay, 2018). The teacher candidates who participated in this study explained the reasons for working as volunteer educators as gaining experience, improving their practical skills, seeing their competencies in practice, and contributing to their courses. As SET candidates gain experience with the groups they will work with in the future, they will be able to find answers to probably field-related questions (Melekoğlu & Sultan-Balıkçı, 2020). What is learned in the courses in teacher training programs may not always be enough when a step is taken into the classroom environment. Therefore, programs should ensure that teacher candidates are prepared as problem-solvers for complex real-life situations in the future (Kauffman et al., 2002; Lengyel & Vernon-Dotson, 2010). The changes that have occurred in the SETP over the last five years have provided teacher candidates with the opportunity to observe SN individuals within the scope of different courses. However, despite these changes, there are still criticisms about the insufficient practical course hours (Büyükalın-Filiz et al., 2018). Therefore, it can be said that the number of studies that will reflect the views of different stakeholders in the re-arranged SETP should be increased.

Teacher candidates who encountered a child with SN for the first time during the VEP and had no previous work experience were provided with consultancy by experts on planning, maintaining, changing teaching and how they could offer interventions. Teacher candidates explained that, owing to consultancy, their self-confidence improved and they were able to realize their contributions to the child. They also expressed that it helped them gain experience and contributed to their personal development. In the studies conducted with teacher candidates who continued their teaching application, teacher candidates reported that they saw a lack of knowledge in different fields after participating in the application (Alptekin & Vural, 2014; Bural & Avcıoğlu, 2012; Ergenekon et al., 2008; Yeşilyurt & Semerci, 2011). However, the teacher candidates did not mention their lack of knowledge. For this, the fact that they benefit from the consultancy provided in the process can be shown as the reason. Holding weekly meetings with teacher candidates and providing them with feedback about the problems they faced and especially what they could do with children may have helped teacher candidates not to experience any problems about information. Upon reviewing the relevant literature, consultancy can help teacher candidates learn and improve themselves by coping with the difficulties they face (Hawkins & Shoheit, 2012). It is also stated that the experience of consultants in the field of study and their ability to correctly guide the people they work with will enhance the quality of the process (Alila et al., 2017). The researchers who conducted this study also assumed the role of consultants during the study. The fact that the consultants had many years of experience working with child with SN with different types of disability and particularly that the consultancy process was conducted in cooperation may be an important factor in the satisfaction of both teacher candidates and families with their experience in this process. Moreover, with a regular consultancy process, positive contributions will be made to the teacher candidates' perspectives on SN individuals, the teaching profession, and themselves by eliminating their flaw related to the application. Therefore, it would be useful to create practice hours or different practice opportunities that teacher candidates can attend in the SETP and implement this process under the supervision of experienced consultants. As reported by Leyser et al. (2011), the self-efficacy of a teacher candidate will improve as he/she practices with SN individuals and gains experience. Regarding the opportunities to improve the self-efficacy of teacher candidates, the fields where they can practice should be created in the presence of experienced experts (Dedeoğlu et al., 2004). However, the insufficient number of lecturers in the relevant departments of universities and the high number of students per lecturer may lead to limitations in respect of regular consultancy. For this reason, it can be suggested to increase the number of teaching staff members to provide more regular consultancy to teacher candidates. The families taking part in the study mentioned that they performed different activities with their children in the home environment. However, families informed that they needed a different person to meet their needs for information and decrease their burden at home by educating their children. This

finding is similar to those in literature. In literature, it is reported that families need information and social support (information about the type and degree of disability, education of their children or what they will do in the future) after their child with SN are born or diagnosed in the next periods (Roman et al., 2020). Furthermore, the financial needs of families of a child with SN come into prominence in studies conducted to determine the needs of families (Aksoy & Demirli, 2020; Kaytez et al., 2015). It is also reported that as the information, social, material, and moral support to be provided to families of a child with SN increases, the stress levels of families decrease (Sivrikaya & Çifci-Tekinarslan, 2013). It is also asserted that the support provided to families of a child with SN in line with their needs can decrease their feelings of loneliness (Arı-Durmuş & Yeşilyaprak, 2019). The findings obtained in this study coincide with the relevant literature. The families participating in the study expressed that educators' home visits gave them positive feelings such as "feeling that they were not alone." This result indicates that families' feeling of loneliness decreased in the process. It can also be said that families who can allocate time for themselves and other tasks of daily life in the process will be enabled to spend more productive time with their children and develop a more positive parent-child relationship with their children. Families state that they lack information about their child with SN and need support in this sense (Kaytez et al., 2015). Therefore, it can be mentioned that families also need consultancy through which they can get the necessary information about a child with SN. In the study, the consultancy was provided to the families in line with their needs, both by the consultants and by the teacher candidates with the guidance of their consultants. Families expressed that they were satisfied with consultancy since they received support in many issues such as the implementation of the process specifically to the family and the child and accessing the right information. The fact that families of a child with SN could directly obtain information from experts, especially about their children, and use this in their lives may have given families a calming experience. As a result of their experiences in the consultancy provided in the study, teacher candidates and families made some suggestions. Teacher candidates focused on being observed by consultants during the practice, whereas families suggested cooperation with the school. Teacher candidates and families who gained experience by participating in the study also gave suggestions about different topics regarding the process. Teacher candidates suggested that a consultancy practice that ensures the participation and cooperation of all stakeholders involved in the child's education should be provided in schools. After this experience, teacher candidates can be said to have realized the importance of the cooperation of all stakeholders, who are responsible for the education of the child with SN, toward a common goal. The families taking part in the study, on the other hand, suggested that they come together with families with different needs and that this support provided to them should be maintained for more hours and days. In the literature, it is stated that families of a child with SN need to know that they are not alone (Çetrez-İşcan & Malkoç, 2017). The findings obtained from the families participating in the study can be said to be similar to those in the literature. Families also explained that they wanted to get together with families similar to them and know that they were not alone.

Conclusion and Recommendations

The teacher candidates who participated in the study stated that they saw their flaw and tried to eliminate them as a result of their experience. Moreover, they started to attend undergraduate courses they took in the SETP more carefully. As a result of the study, teacher candidates expressed that they gained experience, especially in communicating with families. As a result of this experience, both teacher candidates and families stated that teacher candidates' belief in practicing their profession increased and they felt like teachers. They also mentioned the consultancy service they received in the study facilitated the process by providing them with self-confidence. The families taking part in the study asserted that they could access the information and expert support they needed for their children's education. Families stated that teacher candidates improved their skills in the process and made significant contributions to their children. They reported that these contributions ensured positive changes in their children and themselves. They also remarked that the consultancy service they received during the study made them feel safe. Some suggestions have been given in light of the study findings and the relevant literature. Practice course hours can be increased so that teacher candidates can get to know themselves and child with SN better in the SETP. Different applications such as the VEP used in the study can be used within the courses included in the SETP. Studies involving different applications such as the VEP used in the study and attended by child with SN with different disabilities and their families can be conducted. Studies can be planned for the implementation of cooperation models bringing together child with SN and stakeholders. Moreover, studies on the views of stakeholders about the SETP can also be conducted.

Authors' Contributions

The first author contributed to the determination of the research topic, the third author to determination the research design, the first and second authors to the data collection, the first and second authors to the analysis of the data and all three authors to the reporting of the study.

References

- Afat, N., & Çiçek, Ş. (2019). Özel eğitim öğretmenliği lisans programlarındaki öğrencilerin profili ve alana yönelik görüşleri [The profile of students in special education teaching undergraduate programs and their views on the field]. *İZÜ Eğitim Dergisi*, 1, 97-127. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/izujed/issue/42924/535627>
- Aksoy, M., & Demirli, C. (2020). Zihinsel engelli çocuğu olan annelerin karşılaşılabilecekleri güçlüklerle baş etme durumlarının incelenmesi: Bir aile destek eğitim programının uygulanması [Examination of the situation of mothers with mental disabilities to cope with the difficulties they may face: Implementation of a family support training program]. *Education Sciences*, 15(3), 73-84. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1223554>
- Alila, S., Määttä, K., & Uusiautti, S. (2017). How does supervision support inclusive teacherhood? *International Electronic Journal of Elementary Education*, 8(3), 351-362. <https://www.iejee.com/index.php/IEJEE/article/view/118/115>
- Alptekin, S., & Vural, M. (2014). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının uygulamada karşılaştığı problemlere ilişkin görüş ve önerileri [Opinions and suggestions of mentally disabled teacher candidates regarding the problems they face in practice]. *Electronic Turkish Studies*, 9(2), 12-139. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TWpZMU5URXdNQ09>
- Arı-Durmuş, E., & Yeşilyaprak, B. (2019). Engelli ve sağlıklı çocuğu olan anne babaların sosyal destek ve yalnızlık düzeylerinin karşılaştırılması [The comparison of social support and loneliness levels of parents with disabled and healthy children]. *Aile Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 2(1), 1-28.
- Aslan, M., & Sağlam, M. (2018). Öğretmenlik uygulaması dersinin öğretmen adaylarının görüşlerine göre değerlendirilmesi [Evaluation of the teaching practice course according to teacher candidates' views]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 144-162. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2017030313>
- Aykaç, N., & Stebler, M. Z. (2019). 2018 Türkçe öğretmenliği lisans programının öğretim elemanlarının görüşleri doğrultusunda değerlendirilmesi [Evaluation of the 2018 Turkish teaching undergraduate program in line with instructors' opinions]. *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, 5(2), 116-138. <https://doi.org/10.31464/jlere.610269>
- Bağcı, G. (2013). Genç gönüllülüğü: Kişisel ve sosyal kalkınmaya giden çift yönlü yol. In Birleşmiş Milletler Gönüllüleri Programı & GSM Gençlik Servisleri Merkezi (Eds.), *Türkiye'de gönüllülük: Gönüllülüğün rolünün ve katkılarının keşfedilmesi [Volunteering in Turkey: Discovering the role and contributions of volunteering]* (pp. 48-51). Birleşmiş Milletler Gönüllüleri Programı, Türkiye & GSM Gençlik Servisleri Merkezi. www.tr.undp.org/content/dam/turkey/docs/Publications/mdgs/Turkiyedegonulluluk.pdf
- Bozak, A., Özdemir, T., & Seraslan, D. (2016). Mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin eğitim fakültelerinde almış oldukları öğretmenlik eğitimine ilişkin görüşleri [Opinions of new teachers about the teaching education they have received in faculties of education]. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 13(36), 100-113. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TWpFNE1qUXpNdZ09>
- Bural, B., & Avşaroğlu, S. (2012). Zihin engelliler öğretmenliği öğretmenlik uygulaması dersinde karşılaşılan güçlüklerin öğretmen adayları açısından değerlendirilmesi [Evaluation of the difficulties encountered in the teaching practice course of teaching the mentally handicapped in terms of teacher candidates]. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 1-13. <https://doi.org/10.19128/turje.181047>
- Büyükalın-Filiz, S., Çelik-Şahin, A., Tufan, S., & Karaahmetoğlu, B. (2018). Özel eğitim öğretmenliği lisans programlarının birleştirilmesine ilişkin öğretim üyelerinin görüşleri [The opinions of faculty members about noncategorical special education program]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 763-775. <https://doi.org/10.16986/HUJE.2018036496>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

- Cavkaytar, A., Adıgüzel, O. C., & Ceyhan, E. (2017). Ailelerin zihin yetersizliği olan çocukların özellikleri ve eğitimleriyle ilgili bilgi düzeylerinin belirlenmesine yönelik ölçme aracının geliştirilmesi [Achievement tests for the evaluation of information and support needs of parents to children with intellectual disabilities]. *Electronic Journal of Social Sciences*, 16(60), 46-49. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/273113>
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research : Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- Çetrez-İşcan, G., & Malkoç, A. (2017). Özel gereksinimli çocuğa sahip ailelerin umut düzeylerinin başa çıkma yeterliği ve yılmazlık açısından incelenmesi [An investigation of hope levels of families with children with special needs in terms of coping efficacy and resilience]. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 120-127. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/TWpRMk5UWTJOZz09>
- Çifci-Tekinarslan, İ., Sivrikaya, T., Keskin, N. K., Özlü, Ö., & Uçar-Rasmussen, M. (2018). Kaynaştırma eğitimi alan öğrencilerin ebeveynlerinin gereksinimlerinin belirlenmesi [Determining the needs of parents of students receiving inclusive education]. *İlköğretim Online*, 17(1), 82-101. <http://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413746>
- Çitil, M., & Doğan, İ. (2019). Engelli çocuğu olan ailelerin yapısı ve toplumsal ilişkilerinin belirlenmesi [Determination of the structure and social relations of families with disabled children]. *Sosyal Politika Çalışmaları Dergisi*, 19(43), 61-108. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/742083>
- Darbyshire, L. V., & Stenfert-Kroese, B. (2012). Psychological well-being and social support for parents with intellectual disabilities: Risk factors and interventions. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 9(1), 40-52. <https://doi.org/10.1111/j.1741-1130.2012.00326.x>
- Dedeoğlu, S., Duralı, S., & Tanrıverdi-Kış, A. (2004). Özel eğitim bölümü zihin engelliler öğretmenliği anabilim dalı 3., 4. sınıf öğrencileri ve mezunlarının kendi bölüm programları, öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri ile ilgili düşünce ve önerileri [Opinions and suggestions of 3rd, 4th-grade students and graduates of the special education department, teaching for the mentally handicapped regarding their department programs, teacher training and education faculties]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 5(1), 47-55. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000074
- Ergenekon, Y., Özen, A., & Batu, E. S. (2008). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının öğretmenlik uygulamasına ilişkin görüş ve önerilerinin değerlendirilmesi [Evaluation of the opinions and suggestions of the mentally handicapped teacher candidates regarding the teaching practice]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 8(3), 857-891. <https://app.trdizin.gov.tr/makale/T0RrM05qQXc=/zihin-engelliler-ogretmenligi-adaylarinin-ogretmenlik-uygulamasina-iliskin-gorus-ve-onerilerinin-degerlendirilmesi>
- Ergül, C., Baydık, B., & Demir, Ş. (2013). Özel eğitim öğretmen adaylarının ve öğretmenlerinin zihin engelliler öğretmenliği lisans programı yeterliklerine ilişkin görüşleri [Opinions of special education teacher candidates and teachers on the competencies of the teaching the mentally handicapped undergraduate program]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 13(1), 499-522. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRRMk9USXdNQT09>
- Hartley, S. L., & Schultz, H. M. (2015). Support needs of fathers and mothers of children and adolescents with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1636-1648. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2318-0>
- Hassal, R., Rose, J., & McDonald, J. (2005). Parenting stress in mothers and children with an intellectual disability: The effects of parental cognitions in relation to child characteristics and family support. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(6), 405-418. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2005.00673.x>
- Hawkins, P., & Shohet, R. (2012). *Supervision in the helping professions* (4th ed.). Open University Press.
- Kauffman, J. M., Mostert, M. P., Trent, S. C., & Hallahan, D. P. (2002). *Managing classroom behavior: A reflective case based approach* (3rd ed.). Allyn & Bacon.
- Kauffman, J. M., Hallahan, D. P., Pullen, P. C., & Badar, J. (2018). *Special education: What it is and why we need it*. Routledge.

- Karasu, N., Aykut, Ç., & Yılmaz, B. (2014). Zihin engellilerin eğitimi anabilim dalı öğretmen yetiştirme programı üzerine öğretmen görüşlerinin incelenmesi [An investigation of teachers' opinions on the teacher training program of the department of teaching the mentally handicapped]. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(4), 129-142. <http://efdergi.hacettepe.edu.tr/yonetim/icerik/makaleler/49-published.pdf>
- Kaytez, N., Durualp, E., & Kadan, G. (2015). Engelli çocuğu olan ailelerin gereksinimlerinin ve stres düzeylerinin incelenmesi [An investigation of the needs and stress levels of families with disabled children.]. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 197-214. <http://www.jret.org/FileUpload/ks281142/File/19.kaytez.pdf>
- König, J., & Rothland, M. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: Effects on general pedagogical knowledge during initial teacher education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40(3), 289-315. <https://doi.org/10.1080/1359866X.2012.700045>
- Kumcağız, H., Bozkurt, Y., & Kurtoğlu, E. (2018). Zihinsel engelli öğrencilerin ailelerinin gereksinimlerinin belirlenmesi [Determining the needs of families of students with intellectual disabilities]. *Samsun Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/579417>
- Kuran, K. (2009). Mikro öğretimin öğretmenlik meslek bilgi ve becerilerinin kazanılmasına etkisi [The effect of microteaching on the acquisition of teaching occupational knowledge and skills]. *Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(11), 383-400. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/183157>
- Lafçı, D., Öztunç, G., & Alparslan, Z. N. (2014). Zihinsel engelli çocukların (mental retardasyonlu çocukların) anne ve babalarının yaşadığı güçlüklerin belirlenmesi [Determining the difficulties experienced by parents of children with intellectual disabilities (children with mental retardation)]. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3(2), 723-735. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/220147>
- Lengyel, L., & Vernon-Dotson, L. (2010). Preparing special education teacher candidates: Extending case method to practice. *Teacher Education and Special Education*, 33(3), 248-256. <https://doi.org/10.1177/0888406409357371>
- Leyser, Y., Zeiger, T., & Romi, S. (2011). Changes in self-efficacy of prospective special and general education teachers: Implication for inclusive education. *International Journal of Disability, Development and Education*, 58(3), 241-255. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2011.598397>
- Maheady, L., Harper, G. F., Mallette, B., & Karnes, M. (2004). Preparing preservice teachers to implement class wide peer tutoring. *Teacher Education and Special Education*, 27(4), 408-418. <https://doi.org/10.1177/088840640402700408>
- Melekoğlu, M. A., & Sultan-Balıkçı, Ö. (2020). Özel eğitim bölümü öğretmen adaylarının özel gereksinimli bireylerle etkileşim projesine ilişkin görüşleri [Opinions of teacher candidates of special education department on the interaction project with individuals with disabilities]. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 29(1), 136-148. <https://doi.org/10.35379/cusosbil.581968>
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2018). *Mutlu çocuklar güçlü Türkiye: 2023 eğitim vizyonu [Happy children strong Turkey: 2023 vision of education]*. <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/>
- Morrow, S. L. (2005). Quality and trustworthiness in qualitative research in counseling psychology. *Journal of Counseling Psychology*, 52(2), 250-260. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.52.2.250>
- Nartgün, Ş. S. (2010). Perceptions of special education academic staff: Who should be employed as special education teachers? *Journal of Human Sciences*, 7(1), 1082-1112. <https://www.j-humansciences.com/ojs/index.php/IJHS/article/view/1011/534>
- Nartgün, Z. (2008). Öğretmen Adayları İçin Ölçme ve Değerlendirme Genel Yeterlik Algısı Ölçeği: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Assessment and Evaluation General Efficacy Perception Scale for Teacher Candidates: A validity and reliability study]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8(2), 85-94. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/16653>
- Özen, A. (2013). Özel gereksinimli aileler. In E. Tekin-İftar (Ed.), *Özel gereksinimli bireyler ve bakım hizmetleri [Individuals with special needs and care services]* (2nd ed., pp. 72-78). T.C. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayını.
- Özen, A., Ergenekon, Y., & Batu, E. S. (2009). Zihin engelliler öğretmenliği adaylarının uygulama okulları ve uygulama sınıf öğretmenleri hakkındaki görüşleri [Opinions of mentally handicapped teacher candidates about practice schools and practice classroom teachers]. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 185-200. <http://193.140.22.72/xmlui/bitstream/handle/11421/297/1016578.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Özyürek, M. (2008). Nitelikli öğretmen yetiştirmede sorunlar ve çözümler: Özel eğitim örneği [Problems and solutions in training qualified teachers: The case of special education]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(2), 189-226. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/256317>
- Roman, S. B., Dworkin, P. H., Dickinson, P., & Rogers, S. C. (2020). Analysis of care coordination needs for families of children with special health care needs. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 41(1), 58-64. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000734>
- Sahay, A., Prakash, J., Khaique, A., & Kumar (2013). Parents of intellectually disabled children: A study of their needs and expectations. *International Journal of Humanities and Social Science Invention*, 2(7), 1-8. <https://fardapaper.ir/mohavaha/uploads/2019/05/Fardapaper-Parents-of-Intellectually-Disabled-Children-A-Study-of-Their-Needs-and-Expectations.pdf>
- Sinclair, C. (2008). Initial and changing student teacher motivation and commitment to teaching. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(2), 79-104. <https://doi.org/10.1080/13598660801971658>
- Sivrikaya, T., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2013). Zihinsel yetersizliği olan çocuğa sahip annelerde stres, sosyal destek ve aile yükü [The stress, social support and burden of mothers of children with intellectual disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 14(2), 17-29. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000182
- Sola, C., & Diken, İ. H. (2008). Gelişimsel gerilik riski altındaki prematüre ve düşük doğum ağırlıklı çocuğa sahip annelerin gereksinimlerinin belirlenmesi [Determining the needs of mothers with premature and low-birth-weight children at risk of developmental delay]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 9(2), 21-36. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000124
- Sucuoğlu, B., & Kargın, T. (2006). İlköğretimde kaynaştırma uygulamaları, yaklaşımlar, yöntemler, teknikler [Inclusive practices, approaches, methods, techniques in primary education]. Morpa Yayıncılık.
- Tortop, H. S., Koçak, V., Acar, M., Oruç, E., Canöz, H., Kapusuz, B., & Coşkun, E. (2015). Zihin engelliler öğretmenliği bölümü öğretmen adaylarının bölümü tercih etme motivasyonları [The motivation of teacher candidates in the department of teaching for the mentally handicapped to prefer the department]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(Özel Sayı), 275-285.
- Ulay, G. (2018). *Özel eğitim öğretmenliği lisans programının zihin engelliler öğretmenliği yeterlikleri açısından incelenmesi (Sakarya ili örneği)* [An investigation of the special education teaching undergraduate program in terms of teaching qualifications for the mentally handicapped (The case of Sakarya province)] (Tez Numarası: 510716) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Vuran, S., Ergenekon, Y., & Ünlü, E. (2014). Özel eğitim alanında uygulama öğretim elemanı yetiştirme süreci [Training process cycles for special education teachers and university supervisors: A Turkish context]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 269-295. <https://app.trdizin.gov.tr/publication/paper/detail/TVRVMU9EQXhNUT09>
- West, S., & Pateman, R. (2016). Recruiting and retaining participants in citizen science: What can be learned from the volunteering literature? *Citizen Science: Theory and Practice*, 1(2), 1-10. <https://doi.org/10.5334/cstp.8>
- Yanay-Ventura, G. (2016). Double opportunity: Young volunteers for youth at risk. *Mi Nituk Le Sh iluv [From Disengagement to Integration-Educational Aspects of Children and Youth at risk]*, 19, 133-161.
- Yeşilyurt, E., & Semerci, Ç. (2011). Uygulama öğretmenlerinin öğretmenlik uygulaması sürecinde karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerileri [Problems and solution proposals faced by practice teachers during the teaching practice process]. *Akademik Bakış Dergisi*, 27, 1-23.
- Yöntem-Balaban, A., & Çoban-İnce, İ. (2015). Gençlerin sivil toplum kuruluşlarındaki gönüllülük faaliyetleri ve gönüllülük algısı: Türkiye eğitim gönüllüleri vakfı (TEGV) [Volunteering activities of young people in non-governmental organizations and their perception of volunteering: Turkey Education Volunteers Foundation (TEGV)]. *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 30(2), 149-169. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/210830>



Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Alışveriş Problemleri Çözme Becerisinin Kazandırılması ve Günlük Yaşama Genellenmesi

Samed Yenioğlu ¹

Kübra Sayar ²

Nevin Güner-Yıldız ³

Öz

Giriş: Günlük yaşamda matematik becerilerine sıklıkla gereksinim duyulmaktadır. Matematik, zamanı öğrenmede, alışveriş yapmada, çalışma hayatında, hatta çocukların oynadığı oyunlarda bile karşımıza çıkmaktadır. Matematiğin günlük yaşamdaki önemi temel matematik becerilerinin özel gereksinimi olanlar da dâhil olmak üzere tüm bireylere kazandırılmasını zorunlu kılmaktadır. Özellikle para kavramını ve paranın nasıl harcanacağını öğretmek öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin başkalarına bağımlı olmadan yaşamlarını sürdürebilmeleri için oldukça önemlidir. Bu çalışmada, doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak verilen eğitimin genel eğitim okullarındaki öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisini kazanma ve bu beceriyi günlük yaşamda alışveriş yaparken kullanmaları üzerindeki etkililiği incelenmiştir.

Yöntem: Bu araştırma, tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeline göre desenlenmiştir. Çalışmanın katılımcıları, Eskişehir’de devlet okullarında kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitime devam eden ve bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinden destek eğitim alan 10-12 yaş aralığında üç erkek öğrenciden oluşmaktadır.

Bulgular: Araştırmada katılımcılara doğrudan öğretim yöntemi ile alışveriş yaparken kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisi öğretilmiş ve katılımcıların öğrendikleri beceriyi bir markette alışveriş yaparken kullanma düzeyleri değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre katılımcı öğrenciler alışveriş yapmada kullanılan işlemleri içeren problemleri çözme becerisini kazanmış ve bu beceriyi market alışverişinde kullanarak günlük yaşamlarına genelleyebilmiştir.

Tartışma: Araştırmanın bulguları, alanyazında yer alan ve özel gereksinimi olan öğrencilere matematik becerilerinin öğretimini inceleyen araştırmaların sonuçlarıyla tutarlıdır. Elde edilen sonuçlar benzer araştırmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Alışveriş yapma becerisi, günlük yaşam becerisi, problem çözme, matematik öğretimi, doğrudan öğretim yöntemi, öğrenme güçlüğü.

Atf için: Yenioğlu, S., Sayar, K., & Güner-Yıldız, N. (2022). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere alışveriş problemleri çözme becerisinin kazandırılması ve günlük yaşama genellenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 613-636
<https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.841368>

¹**Sorumlu Yazar:** Uzman, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, E-posta: samedyenioglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2227-9132>

²Uzman, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, E-posta: kubrasayar87@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0901-3660>

³Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, E-posta: antreh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9135-6429>

Giriş

Günlük yaşamda matematik becerilerine sıklıkla gereksinim duyulmaktadır. Matematik, zamanı öğrenmede, alışveriş yapmada, çalışma hayatında, hatta çocukların oynadığı oyunlarda bile karşımıza çıkmaktadır (Bouck & Flanagan, 2009; Gobadze & Düzkantar, 2019). Bu nedenle matematik becerileri yaşamımızı bağımsız bir şekilde sürdürebilmemiz için öğrenilmesi gereken becerilerdir (Tufan vd., 2020). İlkokul ve ortaokul matematik dersi öğretim programında yer alan amaçlar incelendiğinde; akıl yürütme, matematik dilini kullanarak iletişim kurma, tahminde bulunma, matematiksel kavramları anlayabilme ve bunları günlük yaşamda kullanma gibi temel amaçların bulunduğu görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Programda yer alan ve kazandırılması amaçlanan matematiksel beceriler birbirleriyle bağlantılı ve birbirine ön koşul becerilerdir. Problem çözme becerisi de matematik öğretim programının temel amaçları arasında yer almaktadır (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Problem çözme, öğrencilerin matematik programında yer alan birçok kavram ve beceriyi uygulamaya koymalarını gerektiren önemli bir matematiksel beceridir (Bağlama, 2018). Altun (2000), problemleri rutin ve rutin olmayan problemler olarak iki sınıfa ayırmaktadır. Dört işlemden biri ya da birkaçını içeren problemler rutin problemler olarak tanımlanmaktadır. Öğrencilerin verileri analiz ederken birden fazla strateji kullanmasını ve yaratıcı girişimde bulunmasını gerektiren problemler ise rutin olmayan problemler olarak tanımlanmaktadır (Artut & Tarım, 2006). Rutin olmayan problemlerin amacı, problem çözenin mantığının kavranması ve problem için uygun stratejinin seçilmesidir (Altun, 2000, 2016). Rutin problemlerin temel amacı ise günlük yaşamda kullanılan işlem becerilerinin geliştirilmesi, problemde yer alan bilgilerin matematik eşitliklerine dönüştürülmesi, dönüştürülen eşitlikler aracılığıyla düşüncelerin modellenmesi ve problem çözmek için kullanılan temel becerilerin kazandırılmasıdır (Altun, 2016). Problem çözme sürecinde sayı, sembol ve işaret gibi matematiksel bilgiyi anlama ve bu bilgiler arasında ilişki kurma becerisi gelişmektedir (Yantır, 2007). Problem çözme becerisinin gelişmesiyle birlikte çocuklarda yaratıcı, eleştirel düşünme becerileri gelişmekte ve çocuklar analiz, sentez ve matematiksel düşünme becerilerini kullanmayı da öğrenmektedir (Olkun & Toluk, 2009). Matematiksel beceri kazanan çocuklar günlük yaşamlarında örüntü ve düzenleri fark etmekte, kavramları ve bilimsel süreçleri daha kolay öğrenmektedir (Olkun & Toluk, 2009). Matematiksel düşünme becerisi tipik gelişim gösteren çocukların olduğu kadar özel gereksinimi olan çocukların da yaşamlarında önemli yer tutmaktadır (Karabulut & Yıkış, 2016). Temel amacı bireylere bağımsız yaşam için gerekli becerileri kazandırmak olan eğitim süreci (Cooper vd., 2019) ile bu becerileri kazanmada tipik gelişim gösterenlere oranla daha yoğun ve hassas bir desteğe gereksinim duyan özel gereksinimi olan öğrencilere matematik becerilerini kazandırmak önemli ve gereklidir.

Özel eğitime gereksinim duyan grubun içerisinde yer alan öğrenme güçlüğü olan öğrencilere müdahale edilmesi gereken temel alanlardan biri de matematik becerileridir (Miller & Mercer, 1997). Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler sayıları tanımada, sayıları yazmada, temel işlemleri yapmada ve genel matematik terimleri hakkında güçlükler yaşamaktadır (Bryant vd., 2000; Kingsdorf & Krawec, 2014). Bunların yanı sıra öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin, okuma ve okuduğunu anlama becerilerinde yaşadıkları güçlükler, öğrencilerin matematik problemlerinde yer alan ekleme, çıkarma ya da ödünç verme gibi matematik terimlerini karıştırmalarına neden olmaktadır (Özkubat & Özmen, 2018). Toplum içinde yaşayan her bireyin olduğu gibi öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin de yeteneklerinin en üst düzeyde geliştirilmesi eğitimin öncelikli hedeflerinden olduğu için bu bireylerin eğitimlerinde de problem çözme süreci oldukça önemlidir (Kot & Yıkış, 2018). Temel matematik alanlarından biri olan problem çözme becerisi, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin matematikte zorlandıkları becerilerin başında gelmektedir (Montague & Applegate, 1993). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin problem çözerken yaşadıkları güçlükleri ortaya koymak amacıyla yapılan birçok çalışma bulunmaktadır (Montague & Applegate, 1993; Ostad & Sorensen, 2007; Özkubat & Özmen, 2018; Rosenzweig vd., 2011; Shin & Bryant, 2015; Swanson & Jerman, 2006). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin problem çözme becerilerinde özellikle problemin sunumuyla ilişkili süreçlerde ve strateji belirlemede güçlük yaşadıkları görülmektedir. Bu stratejiler, problemi kendi kelimeleriyle yeniden ifade etmeyi, problemi kâğıt üzerinde resimlerle görselleştirmeyi ve problemi çözmek için planlar oluşturmayı içermektedir. Bu nedenle öğrenme güçlüğü olan öğrencilere problem çözme becerisi kazandırılırken mutlaka açık bir yönerge verilerek öğretim yapılmalıdır (Montague & Applegate, 1993). Matematik problemlerinin öğretimi sırasında aynı zamanda paylaşırma, grupta, saat okuma ve alışveriş becerilerine yönelik öğretim de yapılabilmektedir. Özellikle para kavramını ve paranın nasıl harcanacağını öğretmek bu bireylerin yaşamlarını başkalarına bağımlı olmadan sürdürebilmeleri için oldukça önemlidir (Arı vd., 2010; Browder & Grasso, 1999). Para kullanarak alışveriş yapma, temel işlem yapma becerisi yanında problem çözme becerisini de gerektiren bir beceri alanıdır (Mechling vd., 2003). Özel gereksinimi olan öğrenciler soyut ve karmaşık olan matematik becerilerini öğrenirken akranlarına göre daha fazla zorlandıkları için (Bouck & Flanagan, 2009; Kroesbergen & Van Luit, 2003) bu bireylere matematik problemlerini çözme becerisi öğretilirken

somutlaştırma ve işlemin küçük basamaklara bölünmesini içeren etkili öğretim yöntem ve tekniklerinden yararlanılmalıdır.

Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin matematik problemi çözme becerisini geliştirmeye yönelik yapılan müdahale çalışmalarında farklı yöntem ve stratejilerin kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmalarda kullanılan yöntem ve stratejilerden bazıları doğrudan öğretim yöntemi, şemaya dayalı problem çözme stratejisi, somut-yarı somut-soyut stratejisi ve SOLVE stratejisi olarak sıralanabilmektedir (Özkubat vd., 2021). Bu yöntem ve stratejilerin kullanıldığı çalışmalar incelendiğinde etkili sonuçlar elde edildiği görülebilmektedir. Örneğin Zawaiza ve Gerber (1993), doğrudan öğretim yönteminin öğrenme güçlüğü olan öğrencilerde sözel matematik problem çözme becerisini geliştirdiği belirtilmiştir. Ayrıca araştırma sonucunda katılımcı öğrencilerin edindikleri beceriyi çalışma sona erdikten sonra da devam ettirdikleri ortaya konulmuştur. Diğer bir çalışmada Preston (2016), öğrenme güçlüğü olan öğrencilere tek aşamalı matematik problemlerinin çözümünün öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini ortaya koymuştur. Ayrıca öğrencilerin edindikleri beceriyi ev ödevlerine ve sınıf içinde çözdükleri diğer problemlere genellebildikleri belirlemiştir. Bir başka çalışmada ise Small (2011) tarafından, matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilere sözel matematik problemi çözme öğretiminde doğrudan öğretimin etkili olduğu belirlenmiştir. Doğrudan öğretim yönteminin matematik problemi çözme becerisinin kazandırıldığı çalışmalarda tek başına bir yöntem olarak kullanılmasının yanı sıra bazı araştırmalarda bu yöntemin farklı bir stratejiyle birlikte sunulduğu görülmektedir. Örneğin Jitendra ve Hoff (1996), doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şemaya dayalı öğretim stratejisinin ilkökula devam eden ve öğrenme güçlüğü olan üç öğrencinin problem çözme becerileri üzerindeki etkililiğini incelemişlerdir. Çalışma sonuçları tüm öğrencilerin problemleri doğru çözme oranlarında artış olduğunu göstermiştir. Ayrıca elde edilen kazanımların iki-üç hafta sonra da devam ettiği görülmüştür. Cass ve diğerleri (2003), öğrenme güçlüğü olan öğrencilere çevre ve alan problemlerinin çözümünün öğretiminde doğrudan öğretim ve somut-yarı somut-soyut stratejisini kullanmıştır. Araştırmacılar, müdahale sonucunda öğrencilerin beceriyi hızla edindiklerini, bu beceriyi iki ay boyunca sürdürdüklerini ve edindikleri becerileri kâğıt-kalem kullanarak problem çözme formatına aktardıklarını ortaya koymuştur. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemi çözme becerisinin kazandırıldığı çalışmalarda doğrudan öğretim yöntemi dışında farklı yöntemlerin kullanıldığı çalışmalara bakıldığında, Jitendra ve diğerleri (2002) matematikte düşük performans gösteren öğrenme güçlüğü olan ortaokul öğrencileriyle şemaya dayalı problem çözme stratejisinin matematik problemi çözme becerisinin geliştirilmesi üzerindeki etkilerinin incelendiği tek denekli bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda tüm katılımcılarda matematik problemi çözme becerisinin geliştiği, öğrencilerin edindikleri becerileri sürdürdükleri ve öğrendikleri stratejileri farklı tür problemlere genelledikleri bulunmuştur. Bir başka çalışmada Hunt ve Vasquez (2014), matematik öğrenme güçlüğü olan öğrencilerde somut-yarı somut-soyut stratejisinin matematik problemi çözme öğretiminde etkililiğini araştırmış ve stratejinin etkili olduğunu ortaya koymuştur. Bunun yanı sıra Freeman-Green ve diğerleri (2015) tarafından yapılan araştırmada, öğrenme güçlüğü olan ortaokul öğrencilerine matematiksel kelime problemlerini çözmeye yardımcı olmak için tasarlanmış anımsatıcı tabanlı bir öğrenme stratejisi olan SOLVE stratejisinin matematik problemi çözme becerileri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Araştırma sonucunda katılımcıların tamamında doğru cevap sayısında artış olduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin öğrendikleri stratejiyi diğer matematik konularına genelledikleri bulgusu elde edilmiştir. Uluslararası alanyazında yapılan çalışmalarda öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin problem çözme becerileri farklı yöntem ve stratejiler kullanılarak geliştirilmiştir. İncelenen araştırmalarda genelleme oturumları yalnızca kazanılan becerinin farklı problemlere genellenmesiyle sınırlı kalmış; öğrencilerin edindikleri problem çözme becerilerinin günlük yaşama genellenmesine yönelik bir bulguya rastlanmamıştır.

Türkiye’de özel gereksinimi olan öğrencilere matematik problemi çözme becerilerinin öğretiminin yapıldığı sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarda görme yetersizliği olan öğrencilere matematik problemi çözme becerisi doğrudan öğretim yöntemi ve şemaya dayalı problem çözme stratejisi ile kazandırılmıştır (Karakoç, 2002; Tuncer, 2009). Doğrudan öğretim yöntemi ve şemaya dayalı öğretim stratejisinin birlikte kullanıldığı bir başka çalışmada ise kullanılan stratejinin ortaokula devam eden zihin yetersizliği olan öğrencilerin matematik problemi çözme performansları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda stratejinin etkili olduğu ve katılımcıların kazanılan beceriyi farklı ortam ve araç-gerece genellebildikleri ve 20 gün sonra da koruyabildikleri görülmüştür (Kot & Yıkılmış, 2018). Türkiye’de öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yönelik matematik problemi çözme becerilerini desteklemek ve edindikleri becerileri günlük yaşamlarına genellebilemelerini sağlamak amacıyla doğrudan öğretim yöntemi ya da diğer yöntem/stratejilerin kullanıldığı bir müdahale çalışmasına rastlanmamıştır.

Hem ulusal hem de uluslararası alanyazında gerçekleştirilen çalışmaların hiçbirinde problem çözme becerisinin günlük yaşama genellenmesinin incelenmediği görülmektedir. Oysa yaşamımızın birçok alanında para kullanımı, paylaşırma ve oran-orantı gibi matematik problemleri çözmeye gereksinim duyulmaktadır (Browder & Grosso, 1999). Bundan dolayı matematik problemi çözmeye öğretiminin günlük yaşamla bağlantı kurularak verilmesi oldukça önemli görülmektedir. Ülkemizde matematik öğretim programlarının genel amaçları arasında öğrencilerin matematik kavramlarını anlamaları, kavramlar arası ilişki kurabilmeleri ve kavramları günlük yaşamda kullanabilmelerinin sağlanması yer almaktadır (MEB, 2018). Alanyazında öğrencilerin genellikle matematiği yaşamlarından bağımsız olarak gördükleri ve matematiğin günlük yaşamdaki yararını göremedikleri belirtilmektedir (Gainsburg, 2008; Sparrow, 2008). Öğretimin edinim aşamasının başlangıçta yapılandırılmış bir ortamda gerçekleştirilmesi gerekli olabilir ancak alanyazında bu öğretimin günlük yaşamla bağlantı kurularak gerçekleştirilmesinin daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmektedir (Xin vd., 2005). Araştırmalarda matematik öğretiminin günlük yaşamla ilişkilendirilmesinin öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamlandırmalarına ve matematiğe yönelik tutum ve motivasyonlarının artmasına yol açtığı vurgulanmaktadır (Albert & Antos, 2000; Gainsburg, 2008).

Bu araştırmada öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemi çözme becerisi doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak kazandırılmaya çalışılmıştır. Doğrudan öğretim yönteminin uygulanmasının kolay olması, öğrencilere bağımsız uygulama olanağı sağlaması, edindikleri becerileri organize etmeye ve genellemeye yardımcı olmasından dolayı (Carnine vd., 1997; Dağseven-Emecen, 2008) bu araştırmada doğrudan öğretim yöntemi tercih edilmiştir. Ulusal alanyazında, öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemlerinin çözümünün öğretilmesine yönelik çalışmaların oldukça az olduğu görülmekle birlikte (Bağlama, 2018; Baki, 2014; Karabulut vd., 2015; Kot & Yıkılmış, 2018; Preston, 2016; Small, 2011) hem ulusal hem de uluslararası alanyazında bu öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirerek bu beceriyi günlük yaşamlarına genellemelerinin incelendiği herhangi bir müdahale çalışmasına rastlanmamıştır. Bu araştırmanın, öğrenme güçlüğü olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle matematik problemlerinin öğretildiği ilk çalışma olmasının yanı sıra öğretilen becerinin günlük yaşama genellenmesini de içeriyor olması nedeniyle önemli olduğu ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu araştırmanın temel amacı, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemleri içeren matematik problemlerini çözme becerisini kazanmalarını ve kazandıkları beceriyi günlük yaşamda kullanma düzeylerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda araştırmada şu sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere, doğrudan öğretim yöntemiyle alışveriş yapmada kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerinin çözümü öğretildiğinde öğrenciler beceriyi kazanabilmekte midir?
2. Katılımcı öğrenciler kazanılan beceriyi bir, iki ve üç hafta sonra sürdürebilmekte midir?
3. Katılımcı öğrenciler kazandıkları matematik problemi çözme becerilerini günlük yaşamda yaptıkları alışverişe genelleyebilmekte midir?
4. Araştırma öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve öğretmenleri için sosyal açıdan geçerli midir?

Yöntem

Araştırma Modeli

Genel eğitim okullarındaki öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisini kazanma ve bu beceriyi günlük yaşama genellenmesinin incelendiği bu araştırmada, tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Hem dış geçerliğin yüksek olması hem de iç geçerliği tehdit eden unsurları kontrol altına almanın daha kolay olması nedeniyle bu desen tercih edilmiştir (Tekin-İftar, 2012). Bu modelde, öğretim öncesi tüm katılımcılardan eş zamanlı olarak başlama düzeyi verisi alınır ve kararlı veri elde edildiğinde birinci katılımcıda öğretim oturumlarına başlanır. Birinci katılımcı ölçütü karşıladığında tüm katılımcılarda birinci toplu yoklama oturumu düzenlenir. Kararlı veri elde edildikten sonra ikinci katılımcıda öğretim oturumuna geçilir. İkinci katılımcı da ölçütü karşıladığında tüm katılımcılarla ikinci toplu yoklama oturumu gerçekleştirilir. Kararlı veri elde edildikten sonra üçüncü katılımcı ile öğretime geçilir ve üçüncü katılımcı ölçütü karşıladığında tüm katılımcılarla son toplu yoklama oturumu gerçekleştirilir ve uygulama sonlandırılır (Tekin-İftar, 2012).

Çalışma Grubu

Araştırmada yer alacak öğrencilerin genel eğitim okullarında kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitime devam ediyor olması ve görme-ışitme yetersizliğinin bulunmaması yanında birtakım önkoşul becerilere sahip

olması beklenmiştir. Bunlar; ifade edici dil becerisine sahip olma, öğretim sürecini takip edebilecek şekilde verilen uyarana en az beş dakika dikkatini yöneltebilme, yönerge takip becerisine sahip olma, okuma ve yazma bilme, rakamları ve sayıları okuyup yazabilme, parayı tanıma, iki basamaklı sayıyla iki basamaklı sayıyı eldeli toplayabilme, iki basamaklı sayıdan iki basamaklı sayıyı onluk bozmadan ve onluk bozarak çıkarabilme, iki basamaklı sayıyla bir basamaklı sayıyı çarpabilme ve iki basamaklı sayıyı bir basamaklı sayıya bölebilmeye becerileridir. Araştırmada yer alan tüm katılımcıların rehabilitasyon merkezindeki öğretmenleriyle öğrencilerin belirlenen ön koşul becerilere sahip olup olmadıkları hakkında görüşülmüş ve ayrıca öğrenciler ön koşul beceriler açısından birinci araştırmacı tarafından da gözlenmiştir. Yapılan görüşme ve gözlemlerin ardından katılımcıların sıralanan ön koşul becerilere sahip olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın katılımcıları, Eskişehir’de kaynaştırma/bütünleştirme yoluyla eğitim almakta olan ve bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eğitim alan üç erkek öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcı öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1’de özetlenmiştir. Tüm katılımcılar sağlık raporlarına göre öğrenme güçlüğü tanısına sahiptir. Tüm katılımcılar verilen sözel yönergeleri yerine getirir. Birer, ikişer, üçer, dörder, beşer, altışar, yedişer ve onar ritmik sayar. Temel okuma-yazma becerilerine sahiptir. Öz bakım becerilerini bağımsız olarak yerine getirebilir. Toplum ve sınıf kurallarına uyar. Market, manav vb. yerlerden yardım olarak alışveriş yapabilir. Katılımcıların rehabilitasyon merkezindeki özel eğitim öğretmenleriyle yapılan görüşme sonrasında, tüm katılımcıların dikkat sürelerinin ortalama 10-15 dakika olduğu bilgisi edinilmiştir.

Tablo 1

Katılımcı Özellikleri Tablosu

İsim	Yaş	Sınıf düzeyi	Cinsiyet	Tanı
Burak	10	5.sınıf	Erkek	Öğrenme güçlüğü
Kerem	11	6.sınıf	Erkek	Öğrenme güçlüğü
Mehmet	12	6.sınıf	Erkek	Öğrenme güçlüğü

Araştırmacılar

Araştırmanın birinci yazarı, Özel Eğitim Bölümü Zihin Engelliler Öğretmenliği Lisans Programından mezun olmuş, özel eğitim alanında yüksek lisans yapmış ve yine aynı alanda doktora eğitimine devam etmektedir. Araştırmadaki uygulamaları yürüten birinci yazarın üç yıldan fazla özel eğitim öğretmenliği uygulama deneyimi bulunmaktadır. Araştırmanın ikinci yazarı ise Özel Eğitim Bölümü Zihin Engelliler Öğretmenliği Lisans Programından mezun olmuş aynı zamanda özel eğitim alanında yüksek lisans yapmıştır. Araştırmacının bir yıllık özel eğitim öğretmenliği uygulama deneyimi bulunmaktadır. Araştırmanın üçüncü yazarı özel eğitim alanında doktora derecesine sahiptir ve özel eğitim Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

Ortam

Araştırma, katılımcıların destek eğitim aldıkları özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde gerçekleştirilmiştir. Öğretim oturumlarının tamamı rehabilitasyon merkezinde bulunan Öğrenme Güçlüğü Bireysel-2 sınıfında gerçekleşmiştir. Bu sınıfta iki masa, üç sandalye, iki kitaplık, bir malzeme dolabı, duvara sabitlenmiş beyaz yazı tahtası ve kitaplar bulunmaktadır. Araştırmanın genelleme oturumları ise katılımcıların devam ettikleri özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinin yakınında bulunan bir süpermarkette gerçekleştirilmiştir. Süpermarkette yiyecek, içecek, manav, kasap, şarküteri ve kırtasiye bölümleri bulunmaktadır.

Araç-Gereçler

Araştırmada, öğretim ve yoklama oturumlarında öğrencinin soruları çözebileceği bir masa, oturabileceği bir sandalye, oturumları kaydetmek için ses kayıt cihazı, araştırma verilerini kaydetmek için kullanılan formlar, kalem, problemlerin yazılı olduğu çalışma kâğıdı, tahta ve tahta kalemi kullanılmıştır. Uygulama sürecinde kullanılmak üzere 120 soruluk bir soru havuzu hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular MEB tarafından hazırlanan ve genel eğitim okullarında kullanılan kitaplarda yer alan sorular temel alınarak hazırlanmış ve uzman görüşü alınmıştır. Soru havuzundan rastgele seçilen sorularla hem öğretim hem de değerlendirme aşamasında kullanılmak üzere çalışma kâğıtları hazırlanmıştır. Hazırlanan çalışma kâğıtlarında öğrencilerin okuma hatalarını en aza indirmek için MEB kitaplarında kullanılan Alfabet98 yazı fontu ve 16 punto yazı büyüklüğü seçilmiş, dikkatlerini toplamak için uygun soru içerikleri hazırlanmıştır. Hazırlanan problem sorularında katılımcıların dikkatlerini çekebilecek mobil oyun karakterleri, çizgi film kahramanları, sevdikleri yiyecekler ya da eşyalar kullanılmıştır. Örneğin “Bakkaldan tanesi 3 TL olan 2 çikolatalı gofret, tanesi 2 TL olan 2 paket pokemon kartı ve tanesi 4 TL olan 2 bisküvi aldım. Bakkala 20 TL versem, bana kaç TL geri verir?” değerlendirme aracında yer alan

problemlerden biridir. Ayrıca etkililik, güvenilirlik ve genelleme verilerinin toplanabilmesi için hazırlanan veri toplama formu da çalışmanın araç-gereçleri arasındadır. Araştırmanın yapıldığı özel eğitim kurumunda görüntü kaydı yapılmasına izin verilmemesinden dolayı araştırma süresince sadece ses kaydı alınmıştır. Katılımcı öğrencilerin ailelerine araştırma süreciyle ilgili bilgi verilmiş ve ses kaydı yapılmasına yönelik yazılı izin alınmıştır.

Bağımlı ve Bağımsız Değişken

Araştırmada, öğrenme güçlüğü olan üç öğrenciye alışveriş yapmada kullanılan matematik problemlerini çözme becerisi doğrudan öğretim yöntemi ile öğretilmeye çalışılmıştır. Öğretimi yapılan problemler, öğrencilerin günlük hayatta alışveriş sırasında karşılaşılabilecekleri durumlar göz önüne alınarak belirlenmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni, katılımcı öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemlerden oluşan matematik problemlerini çözme becerisini kazanma ve bu beceriyi günlük yaşama genelleme düzeyleridir. Çalışmaya katılan her öğrenci için 15 soruluk öğretim ve beş soruluk değerlendirmelerden oluşan öğretim setleri hazırlanmıştır. Öğretim setlerinde yer alan ilk beş soruda öğretim yapılmış, sonraki beş soruda rehberli uygulamalar gerçekleştirilmiş ve kalan beş sorunun öğrenci tarafından bağımsız çözülmesi ve öğrencinin en az %90 oranında başarı göstermesi beklenmiştir. Öğretim sona erdikten sonra toplu yoklama oturumlarında öğrenciye beş soruluk değerlendirme formu sunulmuştur. Katılımcı öğrencilerin dikkat süreleri göz önünde bulundurularak değerlendirme beş soruyla sınırlandırılmıştır. Öğrencilerin harfleri, sayıları ters yazma vb. biçimdeki yazım yanlışlarına yönelik herhangi bir müdahalede bulunulmamış, sadece problemleri doğru olarak çözmüş olmaları doğru tepki olarak kabul edilmiştir. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni ise matematik problemlerini çözmeyi öğretmek için kullanılan doğrudan öğretim yöntemidir.

Deney Süreci

Deney sürecini başlatmadan karşılaşılabilecek olası aksaklıkları önceden belirleyebilmek ve gerekli önlemleri alabilmek için pilot uygulama oturumları gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda, deney sürecinde öğretimi hedeflenmeyen iki farklı problem çözme becerisi üzerinde çalışılmıştır. Pilot çalışma katılımcılarla aynı özel eğitim ve rehabilitasyon merkezine devam eden ve benzer özelliğe sahip bir öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada elde edilen sonuçlara dayanarak öğretim süreci tekrar gözden geçirilerek düzenlenmiştir. Pilot çalışmada, öğretim oturumlarında ve değerlendirmede kullanılacak soru sayısı düzenlenmiştir. Ayrıca öğretime ve değerlendirmeye ayrılacak süre de pilot çalışma sonunda belirlenmiştir. Deney süreci, başlama düzeyi, öğretim, toplu yoklama, izleme ve genelleme oturumlarını içermektedir. Oturumların tamamında çalışmaya katılım davranışları ve öğretim oturumlarında verilen doğru tepkiler sürekli pekiştirme tarifesiyle sözel olarak (çok güzel, süper, aferin, harikasin gibi) pekiştirilmiştir.

Yoklama Oturumları

Yoklama oturumları toplu yoklama ve günlük yoklama olmak üzere iki şekilde gerçekleştirilmiştir. Toplu yoklama oturumları öğretime başlamadan önce ve her öğrencide ölçüt karşılandıktan sonra eş zamanlı olarak gerçekleştirilmiştir. Toplu yoklama oturumlarına ait veriler ardışık üç oturumda toplanmıştır. Her yoklama oturumunda beşer deneme gerçekleştirilmiştir. Toplu yoklama oturumlarının birincisi, öğretim oturumlarına başlamadan önce alınan başlama düzeyi verileri olarak, ikincisi, birinci öğrenciyle öğretim bittikten sonra, üçüncüsü, ikinci öğrenciyle öğretim bittikten sonra, dördüncü toplu yoklama oturumu ise üçüncü öğrenciyle öğretim bittikten sonra eşzamanlı olarak tüm katılımcılarla gerçekleştirilmiştir. Günlük yoklama oturumları öğretim oturumlarının sonunda gerçekleştirilmiştir ve toplu yoklama oturumlarına benzer şekilde yürütülmüştür. Her günlük yoklama oturumu beş soru sorularak gerçekleştirilmiştir.

Öğretim Oturumları

Doğrudan öğretim yöntemi ile düzenlenen uygulamalar; model olma, rehberli uygulamalar ve bağımsız uygulamalardan oluşmaktadır. Model olma aşamasında öğretmen öğrenciye problemi nasıl çözmesi gerektiğini göstererek anlatır. Rehberli uygulamalar aşamasında öğretmen öğrencinin problemleri bağımsız bir şekilde çözmesini sağlamak için ipuçlarını yavaş yavaş geri çeker. Bağımsız uygulamalarda ise öğrencinin problemleri öğretmenin gösterdiği şekilde ve hiçbir ipucu almadan çözmesi beklenir. Öğretim oturumları her katılımcı için haftada iki gün ve günde tek oturum olarak düzenlenmiştir. Her bir öğretim oturumu yaklaşık 30 dakika sürmüştür. Öğretim oturumlarında iki basamaklı sayılarla toplama ve çıkarma, iki basamaklı sayıyı bir basamaklı sayıya bölme ve iki ile bir basamaklı sayıları çarpma işlemlerini gerektiren problemler sunulmuştur. Öğretim oturumlarında iki farklı türde problemler sunulmuştur. İlk problem türü çarpma ve çıkarma işlemini içerirken

ikinci problem türü toplama ve bölme işlemini içermiştir. Uygulamada kullanılan tüm problemler aynı zorluk düzeyinde hazırlanmıştır.

Model Olma Aşaması

Bu aşamada uygulamacı öğrenciye bir problemi nasıl çözmeye gerektiğini göstermiştir. Uygulamacı problemin olduğu çalışma kâğıdını öğrencinin görebileceği şekilde masaya koymuştur. Uygulamacının kendisi de işlemi kâğıt üzerinde öğrenciye model olacak şekilde çözmüştür. Bu aşamada uygulamacı önce öğrencinin problemi okuması için yönerge sunar ve öğrencinin problemi okumasını beklemiştir. Daha sonra problemde yer alan bilgileri sözel olarak öğrenciye aktarmış ve tahtaya yazmıştır. Tahta üzerinde problemin her adımını öğrenciye ipucu vererek çözmüş ve öğrenciden bulunan sonuçları uygulamacıyla birlikte sözel olarak tekrar etmesini beklemiştir. Model olma aşamasına ilişkin “Özlem’in 25 TL’si vardır. Babası Özlem’e 9 TL daha vermiştir. Özlem parasını kardeşiyle eşit olarak paylaşırsa kişi başına kaç TL para düşer?” problemi için Tablo 2’de bir örnek verilmiştir.

Tablo 2

Model Olma Aşaması

Uygulamacı	Öğrenci
1. “Problemi oku.”	Öğrenci problemi okur.
2. “Özlem’in kaç TL’si var? 25”	25
3. “Babası Özlem’e kaç TL vermiş? 9”	9
4. “Babası Özlem’e 9 TL daha verdiği göre 25 ile 9’u toplamamız gerekiyor.” Uygulamacı tahtaya ‘ $25 + 9 =$ ’ yazar. Uygulamacı öğrencinin çözümü izleyip izlemediğini gözlemler.	Öğrenci öğretmeni izler.
5. “ $25 + 9$ kaç eder?”	Öğrenci işlemi yapar. 34 der.
6. “Artık Özlem’in 34 TL’si var.” Çalışma kâğıdına işlemin sonucunu yazar.	Öğrenci ne yapar?
7. “Şimdi Özlem parasını kardeşiyle paylaşmak istiyor. Parasını kaçta bölmesi gerekiyor?” Paylaşırken toplam miktar kişi sayısına bölünür.	Öğrenci 2 der.
8. “O zaman 34’ü 2’ye bölmemiz gerekiyor.” Öğretmen tahtaya işlemi yazar	Öğrenci öğretmeni izler.
9. “34 bölü 2 kaç eder?”	Öğrenci işlemi yapar ve 17 der.
10. “Evet. Özlem 34 TL’sini 2’ye böldüğünde her kardeşe 17 TL düşer.”	

Rehberli Uygulamalar Aşaması

Rehberli uygulamalar aşamasında uygulamacı model olmak yerine öğrenciye sorular yönelterek işlemleri yapmasını istemiştir. Bu aşamada uygulamacı öğrencinin zorlandığı basamakları belirlemiştir ve öğrencinin yapamadığı basamaklar için tekrar model olarak öğrencinin öğrenmesini sağlamıştır. Rehberli uygulamalar aşamasında uygulamacı problemde yer alan verileri öğrenciye soru olarak yöneltir ve öğrencinin cevaplamasını bekler. Öğrencinin verdiği doğru tepki pekiştirilirken yanlış tepkiler öğretmen tarafından düzeltilir. Tablo 3’te “Özlem’in 25 TL’si var. Babası Özlem’e 9 TL daha verdi. Özlem parasını kardeşiyle paylaşmak için ne yapmalıdır?” problemi için rehberli uygulamalar aşamasında ipucunun verildiği ve ipucunun azaltılmasına göre iki sunum örneği verilmiştir. Öğrenci bu aşamada %80 başarı ölçütünü karşıladığı zaman bağımsız uygulamalar aşamasına geçilmiştir. Öğrenci %80’in altında başarı gösterdiği zaman ise rehberli uygulamalar aşaması farklı bir soruyla tekrar edilmiştir.

Bağımsız Uygulamalar Aşaması

Rehberli uygulamalar aşamasından sonra, öğrenciden uygulamacının model olma aşamasında gösterdiği şekilde problemleri çözmesi beklenmiştir. Bu aşamada sorumluluk tamamen öğrencidedir. Bağımsız uygulamalar aşamasında uygulamacı herhangi bir ipucu sunmamış ve öğrenciden bağımsız bir şekilde problemi çözmesini beklemiştir. Bu aşamada öğrencilerden beş problemi çözmesi beklenmiş ve veriler kayıt formuna günlük yoklama oturumu verileri olarak kaydedilmiştir.

Tablo 3

Rehberli Uygulamalar Aşamaları

Sunum 1	
Uygulamacı	Öğrenci
1. "Problemi oku."	Öğrenci problemi okur.
2. "Özlem'in kaç TL'si var?"	25
3. "Babası Özlem'e kaç TL vermiş?"	9
4. "Babası Özlem'e para verdiği göre burada ne yapmamız gerekiyor?"	25 ile 9'u toplamamız gerekiyor.
5. "O halde 25 ile 9'u topla."	Öğrenci toplama işlemi yapar.
6. "Özlem'in kaç TL'si oldu?"	34
7. "Şimdi Özlem parasını kardeşle paylaşmak istiyor. Parayı kaç paya bölmesi gerekiyor?"	2
8. "O zaman 34'ü 2'ye bölmemiz gerekiyor."	
9. "Şimdi ne yapmamız gerekiyor?"	Öğrenci bölme işlemi yapar.
10. "Her kardeşe kaç TL düşüyor?"	17
Sunum 2	
Uygulamacı	Öğrenci
1. "Problemi oku."	Öğrenci problemi okur.
2. "Babası Özlem'e para verdikten sonra Özlem'in kaç TL'si olmuş?"	Öğrenci 25 ile 9'u toplar ve 34 der.
3. "Şimdi Özlem parasını kardeşle paylaşmak istiyor. Parayı kaç paya bölmesi gerekiyor?"	2
4. "O zaman ne yapmamız gerekiyor?"	34'ü 2'ye bölmemiz gerekiyor.
5. "34'ü 2'ye böl."	Öğrenci bölme işlemi yapar.
6. "Her kardeşe kaç TL para düşüyor?"	17

İzleme ve Genelleme Oturumları

İzleme oturumları her bir katılımcı için belirlenen ölçüt karşılandıktan bir, üç ve beş hafta sonra düzenlenmiştir. İzleme oturumlarında yoklama oturumlarında izlenen süreç izlenmiştir. Genelleme oturumları, öğretim ve izleme oturumlarından sonra düzenlenmiştir. Genelleme oturumlarında uygulamacı ve öğrenci süpermarkete gitmiştir. Katılımcı öğrencilerle üç genelleme oturumu düzenlenmiştir. Her bir oturumda beş deneme yapılmıştır. Uygulamacı öğrenciden ürün almasını ve kasaya giderek ödeme yapmasını istemiştir. Bu aşamada, öğrencinin ödemesi gereken miktarı ve para üstünü, uygulamacının ipucu sunmasını beklemeden hesaplaması beklenmektedir. Genelleme oturumlarında iki basamaklı sayılarla toplama ve çıkarma ve iki ile bir basamaklı sayıları çarpma işlemlerini gerektiren alışveriş durumları sunulmuştur. Örnek olarak öğrenci için 10 Türk Lirası olacak şekilde bütçe belirlenmiştir. Öğrenci iki adet çikolata bir adet de kek almıştır. İki adet çikolata 3 lira bir adet kek 1 liradır. Öğrenci kasaya geldiğinde ödemesi gereken miktarı hesaplamış ve ödemeyi yapmıştır. Daha sonra alması gereken para üstünü hesaplamış ve kasiyerin verdiği para üstüyle karşılaştırmıştır.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırma için Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kuruluna başvuru yapılmıştır. 30.11.2020 tarihli ve E-64075176-050.01.01-121441 sayılı yazı ile 13 Aralık 2020 tarihinde etik kurul izni alınmıştır. Araştırmanın tüm verileri 2018-2019 eğitim öğretim yılının bahar döneminde toplanmıştır. Araştırmanın etik kurul onayı geri dönük alınmıştır. Araştırmada etkililik, sosyal geçerlilik ve güvenilirlik verisi olmak üzere üç tür veri toplanmıştır. Güvenirlik verileri dışında tüm veriler birinci yazar tarafından toplanmıştır.

Etkililik Verilerinin Toplanması ve Analizi

Etkililik verilerinin toplanması için öğrencilerin doğru ve yanlış tepki sayıları kaydedilerek doğru tepki yüzdesi hesaplanmıştır. Etkililik verileri toplanırken "Günlük Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formları" kullanılmıştır. Uygulamacı, her günlük yoklama oturumunda, öğrenciye önceden belirlenmiş alışveriş yapma hesaplarını içeren beş matematik problemi yönelmiştir. Öğrenciden bu problemleri 20 dakikalık yanıt aralığı içinde çözmesi istenmiştir. Öğrencilerin matematik problemlerinin cevaplarını doğru bulması doğru tepki olarak kabul edilirken, cevapları yanlış bulması ya da soruyu boş bırakması yanlış tepki olarak kabul edilmiştir.

Öğrencilerin doğru ya da yanlış cevapları herhangi dönüt ya da ipucu verilmeksizin veri kayıt formuna işaretlenerek kaydedilmiştir. Her oturumda farklı matematik problemleri kullanılmıştır. Oturum sonunda öğrencinin vermiş olduğu doğru tepki sayısı, toplam soru sayısına bölünerek ve 100 ile çarpılarak doğru tepki yüzdesi hesaplanmıştır. Bulunan doğru tepki yüzdesi çizgi grafiği üzerinde gösterilmiştir.

Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması ve Analizi

Bu araştırmada sosyal geçerlik verileri hem katılımcı öğrencilerin devam ettikleri özel eğitim ve rehabilitasyon merkezindeki destek eğitim öğretmenlerinden hem de katılımcı öğrencilerden toplanmıştır. Araştırmacılar, sosyal geçerlik verilerini toplamak için “Öğretmen Sosyal Geçerlik Formu” ve “Öğrenci Sosyal Geçerlik Formu” hazırlamıştır. Öğretmenler için hazırlanan formda; öğretilen becerinin önemi, günlük yaşamda kullanımı, yöntemin etkililiği ve öğretmenlerin araştırmada yer almayla ilgili memnuniyet durumu ile önerilerini belirlemeye yönelik 10 soru yer almaktadır. Öğrenciler için hazırlanan formlarda ise öğretilen beceriyi günlük yaşamlarında kullanıp kullanmadıklarını belirlemek amacıyla sorulan soruların yanı sıra araştırmada yer almadaki memnuniyet durumu, kullanılan yöntemi başka derslerde de kullanma isteği ve çalışmayla ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik sorular yer almaktadır. Araştırma sona erdiğinde katılımcı öğrencilerle ve destek eğitim öğretmenleriyle birebir görüşme yapılmıştır. Görüşmeler, araştırmanın gerçekleştiği kurumda birinci araştırmacı tarafından yarı-yapılandırılmış olarak düzenlenmiştir. Yapılan görüşmeler ses kayıt cihazıyla kayıt altına alınmış ve görüşme sonrasında transkripti yapılmıştır. Görüşme sonrası katılımcı öğrenci ve destek öğretmenlerin verdikleri cevaplar betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

Güvenirlilik Verilerinin Toplanması ve Analizi

Araştırma süresince gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği verisi olmak üzere iki tür güvenirlilik verisi toplanmıştır. Araştırmanın gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği verileri yüksek lisans tezinde doğrudan öğretim yöntemiyle matematik becerisi öğretimi yapan ve doktora eğitimine devam eden bir özel eğitim uzmanı tarafından toplanmıştır. Araştırma süresince düzenlenen tüm oturumların en az %30’unda uygulama güvenirliliği ve gözlemciler arası güvenirlilik verisi toplanmıştır. Uygulamanın yapıldığı kurumda görüntü kaydı alınmasına izin verilmemesinden dolayı, araştırma süreci sadece ses kaydı alınarak kaydedilmiştir. Uygulama güvenirliliği ve gözlemciler arası güvenirlilik verileri yoklama ve öğretim oturumları için yansız atamayla belirlenmiş, oturumların ses kayıtlarının ve çalışma sayfalarının incelenmesiyle toplanmıştır. Gözlemci, sunulan çalışma sayfalarında yer alan soru çözümlerini incelemiş, uygulama sırasında alınan ses kaydını dinleyerek uygulama güvenirliliği formunu doldurmuştur. Araştırmacının gözlemciler arası güvenirlilik verilerinin analizinde “Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100” formülü kullanılırken, uygulamacı güvenirliliği verilerinin analizinde Gözlenen uygulamacı davranışı/ Planlanan uygulamacı davranışı x 100” formülü kullanılmıştır (Erbaş, 2012). Araştırmanın gözlemciler arası güvenirliliği %100 olarak belirlenirken uygulama güvenirliliği %98 olarak hesaplanmıştır.

Bulgular

Etkililik Bulguları

Bu araştırmada öğrenme güçlüğü olan katılımcı öğrencilerin matematik problemlerini çözme becerisini kazanma, kazandıkları beceriyi sürdürme ve günlük hayatta alışveriş yapmada kullanma düzeylerine yönelik elde edilen veriler Şekil 1’de gösterilmektedir. Şekil 1’de yer alan çizgi grafiğinde, dikey eksenle her bir oturumdaki doğru tepki yüzdesi, yatay eksenle ise araştırmada yapılan oturum sayısı gösterilmektedir. Çizgi grafiğinde, başlama düzeyi, uygulama, toplu yoklama, izleme ve genelleme verileri yer almaktadır. Çalışmada bir başlama düzeyi oturumu, üç toplu yoklama oturumu, üç uygulama oturumu gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın birinci katılımcısı Burak’ın, öğretim öncesi başlama düzeyi evresinde gösterdiği performansın ortalaması %0 olarak hesaplanmıştır. Burak, öğretim sunulduğu sırada gerçekleştirilen günlük yoklama oturumlarının birincisinde 4/5, takip eden dört oturumda ise 5/5 düzeyinde performans sergilemiştir. Üst üste üç oturumda %90 ve üzeri başarı gösterdiği için Burak ile uygulama evresi sonlandırılmıştır. Burak’ın son üç oturumunda gösterdiği kararlı verilerin ortalaması %100 olarak hesaplanmıştır. Öğretim sonrası uygulanan birinci toplu yoklama evresinde verilerin ortalaması %93, ikinci toplu yoklama evresinde ise verilerin ortalaması %100 olarak belirlenmiştir. Burak, uygulama sonra erdikten sonra yapılan izleme oturumlarında da %100 başarı göstermiştir.

Araştırmanın ikinci katılımcısı Kerem’in, öğretim öncesi başlama düzeyi evresinde sergilediği performansın ortalaması %0’dır. Kerem’in birinci toplu yoklama oturumunda da gösterdiği performans %0 olarak

hesaplanmıştır. Kerem, öğretim sunulduğu sırada gerçekleştirilen günlük yoklama oturumlarının ilkinde 4/5 takip eden dört oturumda ise 5/5 düzeyinde performans sergilemiştir. Üst üste üç oturumda %90 ve üzeri başarı gösterdiği için Kerem ile uygulama evresi sonlandırılmıştır. Kerem'in son üç oturumunda gösterdiği kararlı verilerin ortalaması %100 olarak hesaplanmıştır. Öğretim oturumları sonrasında yapılan toplu yoklama oturumunda Kerem'in başarı ortalaması %100 olarak hesaplanmıştır. Veriler Kerem'in öğretim bittikten bir, iki ve üç hafta sonra da beceriyi sürdürdüğünü göstermektedir.

Araştırmanın son katılımcısı Mehmet'in, öğretim öncesi başlama düzeyi evresindeki performansının ortalaması %0 olarak hesaplanmıştır. Mehmet gerçekleştirilen birinci ve ikinci toplu yoklama oturumlarının her ikisinde de %20 başarı sağlamıştır. Mehmet'e öğretim sunulduğu sırada gerçekleştirilen günlük yoklama oturumlarından birincisinde 4/5, takip eden dört oturumda ise 5/5 düzeyinde performans sergilemiştir. Üst üste üç oturumda %90 ve üzeri başarı gösterdiği için Mehmet ile uygulama evresi sonlandırılmıştır. Mehmet'in son üç oturumunda gösterdiği kararlı verilerin ortalaması %100 olarak hesaplanmıştır. Veriler Mehmet'in öğretim bittikten bir, iki ve üç hafta sonra beceriyi sürdürdüğünü göstermektedir.

Genelleme Bulguları

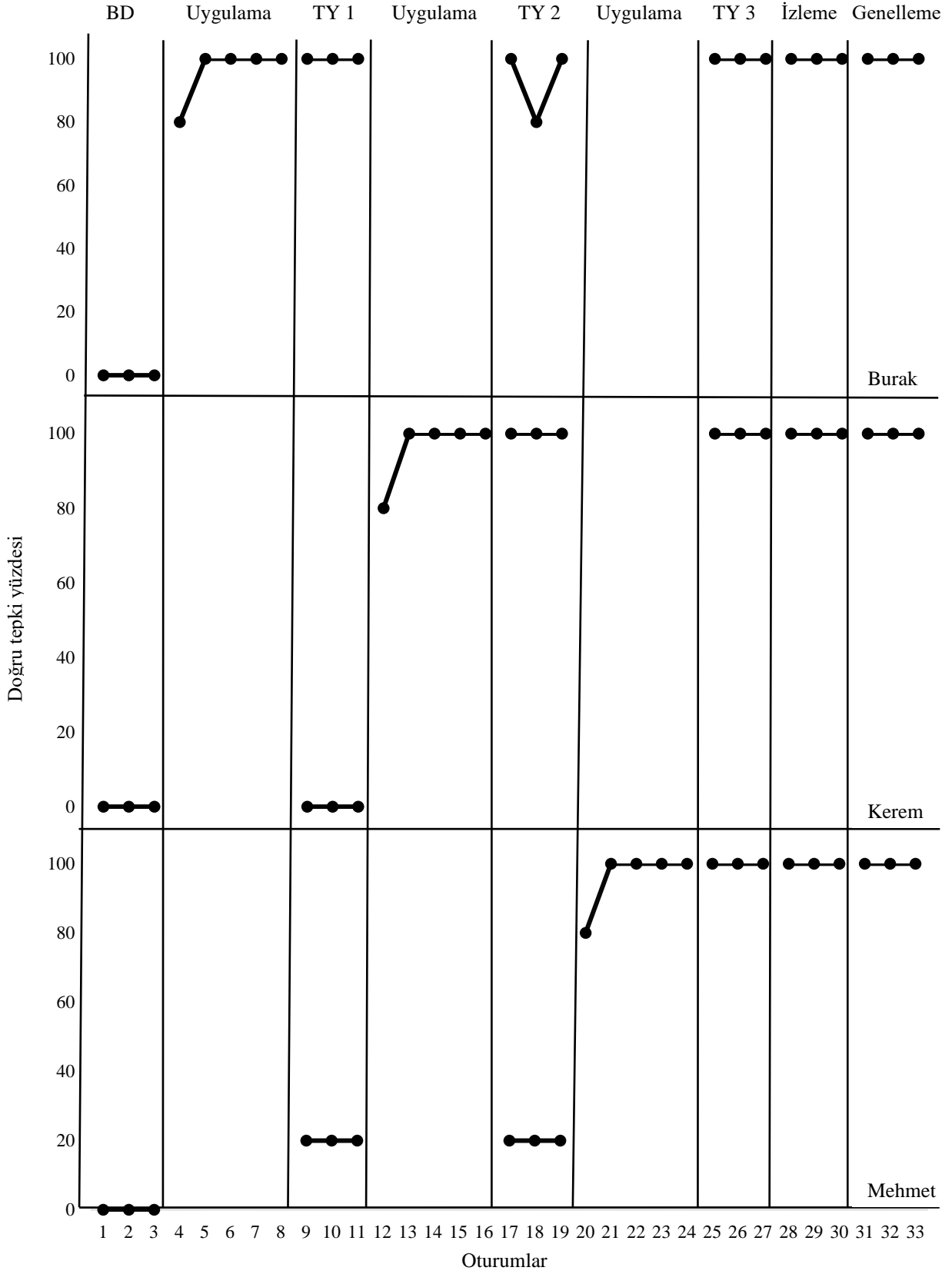
Burak, Kerem ve Mehmet'in öğrendikleri matematik problemi çözme becerilerini günlük yaşama genellemelerine ait bulgular Şekil 1'de yer almaktadır. Her üç katılımcı öğrenci başlama düzeyi oturumlarında problem çözme konusunda %0 başarı gösterdikleri için bu beceriyi günlük yaşamlarında da kullanamadıkları varsayılmıştır. Öğretimin ardından öğretimi yapılan problemlerin içerdiği işlemlerin kullanılması gereken durumlar bir markette oluşturulmuş ve öğrencilerin hesap yapması beklenmiştir. Öğretim sonra erdikten sonra markette yapılan genelleme oturumlarında her üç katılımcı öğrenci de %100 başarı sergilemişlerdir. Şekil 1 incelendiğinde, katılımcı öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle yapılan problem çözme öğretimi sonucunda elde edilen kazanımların, günlük yaşama da genellenebildiği görülmektedir.

Sosyal Geçerlik Bulguları

Sosyal geçerlik verilerinin toplanması için hazırlanan formları üç öğrenci ve iki öğretmenle yapılan görüşmeler doğrultusunda doldurulmuştur. Çalışmada yer alan tüm katılımcı öğrenciler ve destek eğitim öğretmenleri, çalışılan konunun önemli olduğunu ve öğrenilen becerinin günlük hayatta sıklıkla kullanıldığını belirtmişlerdir. Ayrıca tüm katılımcı öğrenciler çalışmada bulunmaktan memnun olduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden biri çalışmada yer almaktan mutlu olduğunu diğeri ise mutlu olduğunu ancak çalışma nedeniyle öğrencilerin normal programlarındaki derslerinin aksadığını aktarmıştır. Çalışmada yer alan tüm öğrenciler bu yöntemin diğer derslerinde de kullanılması gerektiğini belirtirken öğretmenlerden bir tanesi yöntemin ismini duyduğunu ama bu kadar sistematik işlendiğini bilmediğini, bundan sonra diğer derslerde de kullanacağını söylemiştir. Diğer öğretmen de yöntemin etkililiğini bildiği için hâlihazırda diğer derslerinde de kullandığını aktarmıştır. Sosyal geçerlik verilerinin toplandığı tüm katılımcılar araştırma sürecinin oldukça eğlenceli ve olumlu geçtiğini vurgulamıştır. Çalışmanın olumlu yönleri; eğlenceli, aktif, işlevsel ve günlük yaşama yardımcı olarak sıralanmıştır. Araştırmada olumsuz yön olarak sadece bir öğretmen, çalışma sürecinin uzun olduğunu belirtmiştir. Olumsuz görüş belirten öğretmen bu görüşünü "*Biz burada öğrencimle haftada iki saat ders yapabiliyoruz. Çalışma da birkaç hafta sürdüğü için bana çok uzun geldi*" olarak aktarmıştır.

Şekil 1

Katılımcıların Problem Çözmeye Yönelik Doğru Tepki Yüzdeleri (BD: Başlama Düzeyi, TY: Toplu Yoklama)



Tartışma

Bu araştırmanın temel amacı, öğrenme güçlüğü olan öğrencilere alışveriş hesaplarını içeren matematik problemlerinin çözümünü doğrudan öğretim yöntemi kullanarak öğretmek ve bu becerileri günlük hayatlarına genelleyip genellemediklerini incelemektir. Araştırmanın sonuçları, doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan öğretimin sonunda öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin alışveriş yapmada kullanılan işlemleri içeren matematik problemlerini çözme becerisini kazandıklarını, beceriyi öğretim sona erdikten sonra sürdürdüklerini ve beceriyi günlük yaşamda alışveriş yaparken kullandıklarını göstermektedir.

Araştırmanın birinci alt sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde, doğrudan öğretim yönteminin genel eğitim okullarında öğrenim gören öğrenme güçlüğü olan öğrencilere alışveriş yapmada kullanılan matematik problemlerini çözme becerisini kazandırmada etkili olduğu görülmüştür. Uygulama öncesinde tüm katılımcıların matematik problemi çözme performansları %0 olarak belirlenmişken uygulama sonunda her üç katılımcının da performansları %100 düzeyine ulaşmıştır. Araştırmanın bu bulgusu, alanyazında öğrenme güçlüğü olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı diğer araştırmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Cass vd., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Jitendra vd., 2002; Preston, 2016; Small, 2011; Zawaiza & Gerber, 1993). Ülkemizdeki matematik eğitim programlarının tüm kademelerinde problem çözme becerisine yönelik kazanımlar bulunmaktadır. Buna karşın ulusal alanyazında genel eğitim okullarında kaynaştırma eğitimine devam eden öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemi çözme öğretmeyi amaçlayan çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Özellikle genel eğitim öğretmenlerinin sıklıkla kullandıkları öğretim yöntemi (Akbaş, 2004) olan doğrudan öğretim yönteminin kullanılmasıyla öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemi çözme becerisini kazandırmaya yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada öğrenme güçlüğü olan öğrencilere hem doğrudan öğretim yöntemiyle matematik problemi çözme becerisi kazandırılmaya çalışılmış hem de kazanılan bu beceriyi alışveriş yapmada kullanmaları sağlanmıştır. Ulusal ve uluslararası alanyazında doğrudan öğretim yöntemiyle kazandırılan matematik problemi çözme becerisinin günlük yaşama genellenmesinin yapıldığı bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu çalışma ayrıca problem çözme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kısa sürede olumlu sonuçlar ortaya çıkardığını göstermektedir. Katılımcılar beş oturum sonunda %100 başarı düzeyine ulaşmıştır. Bu bulgu diğer çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir (Cass vd., 2003; Jitendra vd., 2002; Preston, 2016; Small, 2011). Bu sonuç matematik problemlerinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin hızlı ve etkili sonuç verdiğini doğrulamaktadır.

Araştırmanın ikinci alt sorusuna yönelik bulgulara bakıldığında tüm katılımcıların performanslarını uygulamadan sonra bir, iki ve üç hafta sonra da sürdürdüğü görülmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, ulusal ve uluslararası alanyazında öğrenme güçlüğü olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretiminin kullanıldığı önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Cass vd., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Jitendra vd., 2002; Small, 2011). Zhang (2017) tarafından yapılan çalışmada, öğrenme güçlüğü yaşayan çocuklara geometri problemlerini çözmeye yönelik doğrudan öğretim yöntemiyle uygulanan müdahalenin sona ermesinin ardından öğrencilerin kazandıkları becerileri sürdürdükleri belirlenmiştir. Jitendra ve Hoff (1996), öğrenme güçlüğü olan öğrencilerle sözel problem çözme performansları üzerinde şemaya dayalı doğrudan öğretim stratejisinin etkilerini inceledikleri çalışmada, etkinin araştırma sona erdikten 2-3 hafta sonra devam ettiğini ortaya koymuşlardır. Doğrudan öğretimde öğretimin ilk aşamalarında tüm sorumluluk öğretmendeysen sonraki aşamalarında sorumluluk yavaş yavaş öğretmenden öğrenciye geçmektedir. Buradaki amaç öğrenciyi kazandırılan beceride bağımsız hale getirmektir (Dağseven, 2001; Güzel, 1998). Bu çalışmada katılımcılar öğrendikleri beceriyi öğretim sonlandırıldıktan sonra da korumuşlardır. Doğrudan öğretim yönteminin son aşaması olan öğrenciyi bağımsız hale getirme, yapılan bu araştırmayla desteklenmektedir. Doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak kazandırılan matematik problemi çözme becerisinin öğretimin sona ermesinden sonra sürdürülebilir olması, öğrencilerin hem daha sonra karşılaşacakları matematik konularını öğrenmelerine hem de günlük yaşamlarına katkı sağlayabilecektir.

Araştırmanın üçüncü alt sorusuna ait bulgulara bakıldığında ise tüm katılımcıların kazandıkları beceriyi günlük yaşamlarına genelledebildikleri gözlemlenmiştir. Uygulama öncesi öğrencilerin problem çözme becerilerinde %0 başarı gösterdiği göz önüne alındığında, günlük yaşamlarında da problem çözme konusunda güçlük yaşadıkları varsayılmıştır. Uygulama sonunda ise tüm katılımcılar %100 başarıyla beceriyi günlük yaşamlarına genelledebilmiştir. Öğrenme güçlüğü olan öğrencilere yönelik matematik problemi çözme becerisinin öğretildiği çalışmalar incelendiğinde, matematik problemlerinin günlük yaşama genellenmesine yönelik bir araştırmaya rastlanmamıştır. Tipik gelişim gösteren öğrenciler gibi öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin de toplumda bağımsız yaşamları beklenir ve eğitimleri bu amaca katkı sağlayacak şekilde düzenlenir.

Tipik gelişim gösteren öğrenciler birçok beceriyi kendiliğinden öğrenme yoluyla edinebilirken öğrenme güçlüğü olan öğrenciler çeşitli becerileri gelişim özelliklerine ve performans düzeylerine uygun öğretim programlarıyla kazanabilmektedirler (Özsoy vd., 2001). Alanyazında öğrenme güçlüğü olan öğrencilere pek çok matematik becerisinin kazandırıldığı ancak bu becerilerin günlük yaşama genellenmesinin yapılmadığı görülmektedir. Oysa kazanılan

becerinin günlük yaşamda kullanılması hem becerinin genellenmesini hem de kalıcılığını arttıracaktır. Tüm özel gereksinimi olan öğrenciler gibi öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin bağımsız yaşamlarını desteklemek için parayı nasıl harcamaları gerektiğinin öğretilmesi önemli ve gereklidir. Dolayısıyla bu araştırmadan elde edilen bulgular, öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin bağımsız yaşam becerilerini artırma amacıyla günlük yaşamda gereksinim duyabilecekleri becerilere ilişkin öğretim yapılmasının olumlu sonuçlar ortaya koyabileceğini göstermesi açısından da önemlidir.

Araştırmanın dördüncü alt sorusuna yönelik bulgular incelendiğinde ise araştırmada yer alan katılımcı öğretmenlerin ve öğrencilerin araştırmaya ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları görülmektedir. Bu bulgu alanyazında yer alan doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak yapılan matematik becerisi öğretimi çalışmalarıyla benzerlik göstermektedir (Cass vd., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Kot & Yıkılmış, 2018). Katılımcı öğrencilerin tamamı bu yöntemin diğer derslerde de kullanılması gerektiğini belirtirken, özel eğitim öğretmenleri de yöntemin son derece etkili olduğunu belirtmişlerdir. Katılımcı özel eğitim öğretmenleri doğrudan öğretim yöntemini derslerinde kullandıklarını ancak araştırmadaki gibi sistematik takip etmediklerini belirtmişlerdir. Bu açıdan düşünüldüğünde etkili bir öğretim yönteminin sistematizasyonunun gözlemlenmesi de sosyal açıdan oldukça önemlidir. Katılımcı öğrenciler ve özel eğitim öğretmenleri çalışılan konunun son derece önemli olduğunu belirtirken, öğrenciler sıklıkla günlük yaşamlarında bu sorunla karşı karşıya kaldıklarını dile getirmiştir. Bu bulgu Baki (2004) tarafından yapılan çalışmanın sosyal geçerlik bulgusuyla benzerlik göstermektedir. Araştırmaya katılan öğretmenler hem kullanılan yöntem hem de genellebilirlik açısından çalışmanın önemli olduğunu aktarmış ve olumlu görüş bildirmişlerdir. Bu görüşler dikkate alındığında, yapılan araştırmanın sosyal açıdan son derece önemli olduğu düşünülmektedir. Yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmede bir katılımcı öğretmen çalışmanın uzun sürdüğünü ve derslerini aksattığını belirtmiştir. Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler, rehabilitasyon merkezlerinde haftada iki saat bireysel eğitim almaktadırlar. Çalışmanın uygulama, izleme ve genelleme oturumlarının birkaç hafta sürmesi ve öğrencilerle haftada iki saat uygulama yapılabilmesi göz önüne alındığında katılımcı öğretmenin bu nedenlerden dolayı çalışmayı uzun olarak nitelendirdiği düşünülmektedir.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, bu araştırmanın şu açılardan önem taşıdığı söylenebilir; (1) Araştırma bulguları genel eğitim sınıflarında öğrenim gören öğrenme güçlüğü olan öğrencilere matematik problemlerinin öğretiminde, öğretilen becerinin kalıcılığının sağlanmasında ve becerinin günlük yaşama genellenmesinde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğunu göstermektedir. (2) Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin dikkat sürelerinin ve odaklanmalarının sınırlı olması göz önüne alındığında kullanılan doğrudan öğretim yönteminin öğretmen tarafından basamak basamak sunulmasından dolayı öğrencilerin dikkat ve odaklanma güçlüklerinin üstesinden geldiği görülmektedir. Ayrıca yöntemde kullanılan öğretim materyallerinin, öğretmen sunumunun açık ve net olması ve öğrencinin gereksinimi olduğu kadar deneme yapılması öğrencilerin öğrenme düzeyini ve özgüvenini arttırmaktadır. (3) Bu araştırma doğrudan öğretim yönteminin problem çözme ve günlük yaşama genellenmesini ortaya koyan ilk araştırma niteliğini taşımaktadır. Bu genelleme ayrıca öğrenilen becerinin kalıcı olmasına da yarar sağlamaktadır.

Doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan matematik problemlerini çözme becerisinin öğretiminin gerçekleştiği bu araştırmada etkililiğe ilişkin bulguların doğruluk düzeyinin yüksek olması ve katılımcı öğrenci ve öğretmenlerin çalışmaya ilişkin görüşlerinin olumlu olmasına karşın bazı sınırlı yönler de bulunmaktadır. Bunlardan ilki araştırmanın tanısı öğrenme güçlüğü olan üç öğrenciyle sınırlandırılmış olmasıdır. İkinci olarak problemler öğrencilerin alışverişte karşılaşılabilecekleri işlemleri içerecek şekilde sınırlandırılmıştır. Ayrıca araştırma öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin genel eğitim okullarındaki doğal ortamları yerine yapılandırılmış bir ortamda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada genelleme için ön test yapılmaması ve uygulamanın video kayıt altına alınmaması da sınırlılıklar arasında gösterilebilir. Bu sınırlılıklar doğrultusunda yapılan çalışmanın genellebilirliğini ve uygulanabilirliğini arttırmak için uygulamaya ve ileride yapılacak araştırmalara yönelik bazı önerilere yer verilebilir.

Uygulamaya yönelik alanda çalışan öğretmenlere problem çözme becerisinin yanında başka matematik konuları ve diğer akademik derslerin öğretimi yapılırken doğrudan öğretim yöntemini kullanmaları ve öğrendikleri becerileri günlük yaşamda kullanmaları konusunda öğrencilerini desteklemeleri önerilebilir. Özel gereksinimi olan öğrencilerin parayı kullanma becerilerini geliştirmek için araştırma farklı yöntem ve katılımcı grubuyla yinelenabilir. İleride yapılacak araştırmalarda ise matematik problemlerinin farklı yöntemler kullanılarak öğretilmesi ve günlük yaşam için işlevsel olan becerilerin seçilmesi önerilmektedir. Son olarak ileri araştırmalarda öğrencilerin ailelerinden de sosyal geçerlik verileri toplanarak aileler açısından da sosyal kabul edilebilirliği araştırılabilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Samed Yenioğlu çalışmanın konusunu belirleme, araştırma desenine karar verme, veri toplama, verilerin analizi ve çalışmanın raporlanması görevlerinde yer almıştır. Kübra Sayar çalışmanın konusunu belirleme, araştırma desenini belirleme ve çalışmanın raporlanması görevlerinde yer almıştır. Nevin Güner-Yıldız çalışmanın konusunu belirleme, araştırma desenini belirleme ve çalışmanın raporlanması görevlerinde yer almıştır.

Kaynaklar

- Akbaş, O. (2004). *Türk milli eğitim sisteminin duyuşsal amaçlarının ilköğretim II. kademede gerçekleşme derecesinin değerlendirilmesi [Evaluation of the degree of reaching of affective goals at the elementary level in Turkish national education system]* (Tez Numarası: 190366) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Albert, L. R., & Antos, J. (2000). Daily journals connect mathematics to real life. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 5(8), 526-531. <https://doi.org/10.5951/mtms.5.8.0526>
- Altun, M. (2000). İlköğretimde problem çözme öğretimi [Teaching problem solving in primary education]. *Milli Eğitim Dergisi*, 147(3), 27-33.
- Altun, M. (2016). *İlkokullarda matematik öğretimi [Teaching mathematics in primary schools]* (20. baskı). Alfa Aktüel Yayınları.
- Arı, A., Deniz, L., & Düzkantar, A. (2010). Özel gereksinimli bir öğrenciye toplama ve çıkarma işlem süreçlerinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği [The effectiveness of simultaneous prompting procedure on teaching addition and subtraction operations to a mentally handicapped child]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 48-67. <https://dergipark.org.tr/pub/aibuefd/issue/1498/18124>
- Artut, P. D., & Tarım, K. (2006). İlköğretim öğrencilerinin rutin olmayan sözel problemleri çözme düzeylerinin, çözüm stratejilerinin ve hata türlerinin incelenmesi [Investigation of the elementary school students' problem solving levels, problem solving strategies and error types in the nonroutine word problems]. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15(2), 39-50.
- Bağlama, B. (2018). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere matematik problem çözme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan bilgisayar destekli video ile model olma öğretiminin etkililiği [Effectiveness of computer supported video modeling presented with direct instruction method on teaching mathematical problem solving skills to students with intellectual disability]* [Doktora tezi, Yakın Doğu Üniversitesi]. <http://docs.neu.edu.tr/library/6686846107.pdf>
- Baki, K. (2014). *Şemaya dayalı öğretim stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin matematikte sözel problem çözme becerilerine etkililiği [The effects of schema-based strategy instruction on the mathematical word problem solving skills of students with intellectual disability]* (Tez Numarası: 375309) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Bouck, E. C., & Flanagan, S. (2009). Assistive technology and mathematics: What is there and where can we go in special education. *Journal of Special Education Technology*, 24(2), 17-30. <https://doi.org/10.1177/016264340902400202>
- Browder, D. M., & Grasso, E. (1999). Teaching money skills to individuals with mental retardation: A research review with practical applications. *Remedial and Special Education*, 20(5), 297-308. <https://doi.org/10.1177/074193259902000506>
- Bryant, D. P., Bryant, B. R., & Hammill, D. D. (2000). Characteristic behaviors of students with LD who have teacher-identified math weaknesses. *Journal of Learning Disabilities*, 33(2), 168-177. <https://doi.org/10.1177/002221940003300205>
- Carnine, D., Silbert, J., Kameenui, E. J., & Tarver, S. G. (1997). *Direct instruction reading*. Merrill.
- Cass, M., Cates, D., Smith, M., & Jackson, C. (2003). Effects of manipulative instruction on solving area and perimeter problems by students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 18(2), 112-120. <https://doi.org/10.1111/1540-5826.00067>
- Cooper, J. O., Heron, T. E., & Heward, W. L. (2019). *Applied behavior analysis* (3rd ed.). Pearson Prentice Hall.

- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyalinin farklılaşan etkililiği* [The effectiveness of instructional materials that were designed according to direct instruction and interactive unit in acquisition, maintenance and generalization of addition and telling time skills in students with mental retardation] (Tez Numarası: 108833) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Dağseven-Emecen, D. (2008). *Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere sosyal becerilerin kazandırılmasında doğrudan öğretim ve bilişsel süreç yaklaşımları ile yapılan öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılması* [The comparison of effectiveness and efficiency of direct instruction and problem solving approaches in teaching of social skills for children with mental retardation] (Tez Numarası: 219032) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Erbaş, D. (2012). Bilimsel araştırmalarda güvenilirlik. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar* [Within single-subject research in education and behavioral sciences] içinde (ss. 217-254). Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Freeman-Green, S. M., O'Brien, C., Wood, C. L., & Hitt, S. B. (2015). Effects of the SOLVE strategy on the mathematical problem solving skills of secondary students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 30*(2), 76-90. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12054>
- Gainsburg, J. (2008). Real-worlds connections in secondary mathematics classrooms. *Journal of Mathematics Teacher Education, 11*(3), 199-219. <https://doi.org/10.1007/s10857-007-9070-8>
- Gobadze, T., & Düzkantar, A. (2019). Özel eğitimde matematik ile ilgili yapılan çalışmaların incelenmesi [Investigation of regarding mathematics education studies in special education] *Journal of Gifted Education and Creativity, 6*(2), 147-165 <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/801706>
- Güzel, R. (1998). *Alt özel sınıflardaki öğrencilerin sesli okudukları öyküyü anlama becerilerini kazanmalarında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş okuduğunu anlama materyalinin etkililiği* [The effectiveness of the individualized reading comprehension material offered by direct instruction method on the ability of students in subspecific classes to acquire the ability to tell stories they read aloud.] (Tez Numarası: 73975) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Hunt, J. H., & Vasquez, E. (2014). Effects of ratio strategies intervention on knowledge of ratio equivalence for students with learning disability. *The Journal of Special Education, 48*(3), 180-190. <https://doi.org/10.1177/0022466912474102>
- Jitendra, A. K., DiPipi, C. M., & Perron-Jones, N. (2002). An exploratory study of schema-based word-problem solving instruction for middle school students with learning disabilities: An emphasis on conceptual and procedural understanding. *The Journal of Special Education, 36*(1), 23-38. <https://doi.org/10.1177/00224669020360010301>
- Jitendra, A. K., & Hoff, K. (1996). The effects of schema-based instruction on the mathematical word-problem solving performance of students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities, 29*, 422-431. <https://doi.org/10.1177/002221949602900410>
- Karabulut, A., & Yıkılmış, A. (2016). Zihin engelli bireylere saat söyleme becerisinin öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10*(2), 103-113. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/16708>
- Karabulut, A., Yıkılmış, A., Özak, H., & Karabulut, H. (2015). Şemaya dayalı problem çözme stratejisinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin problem çözme performanslarına etkisi [The effect of schema based problem solving strategy on problem solving performance of students with intellectual disabilities]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15*(Özel Sayı), 243-258. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/17153>

- Karakoç, T. (2002). *Görme engelli öğrencilere matematikte sözlü problem çözümünün öğretiminde doğrudan öğretim yaklaşımına göre hazırlanan öğretim programının akranlar aracılığıyla sunulmasının etkililiği* [The effectiveness of the peer-to-peer presentation of the curriculum prepared according to the direct teaching approach in teaching the verbal problem solving in mathematics to visually impaired students] (Tez Numarası: 113248) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kingsdorf, S., & Krawec, J. (2014). Error analysis of mathematical word problem solving across students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 29(2), 66-74. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12029>
- Kot, M., & Yıkımsı, A. (2018). Zihin yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı öğretim stratejisinin etkisi [The effects of schema-based instruction on the mathematical problem solving skills of children with mental retardation]. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 335-358. <https://doi.org/10.23863/kalem.2019.107>
- Kroesbergen, E. H., & Van Luit, J. E. H. (2003). Mathematics interventions for children with special educational needs: A meta-analysis. *Remedial and Special Education*, 24(2), 97-114. <https://doi.org/10.1177/07419325030240020501>
- Mechling, L. C., Gast, D. L., & Barthold, S. (2003). Multimedia computer-based instruction to teach students with moderate intellectual disabilities to use a debit card to make purchases. *Exceptionality*, 11(4), 239-254. https://doi.org/10.1207/S15327035EX1104_4
- Miller, S., & Mercer, C. (1997). Education aspects of mathematics disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 30(1), 47-56. <https://doi.org/10.1177/002221949703000104>
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (İlkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* [Mathematics lesson curriculum (Primary and secondary school 1st, 2nd, 3rd, 4th, 5th, 6th, 7th and 8th grades)]. <http://mufredat.meb.gov.tr/Dosyalar/201813017165445-MATEMATİK%20ÖĞRETİM%20PROGRAMI%202018v.pdf>
- Montague, M., & Applegate, B. (1993). Mathematical problem solving characteristics of middle school students with learning disabilities. *Journal of Special Education*, 27(2), 175-201. <https://doi.org/10.1177/002246699302700203>
- National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. NCTM.
- Olkun, S., & Toluk, Z. (2009). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi* [Activity-based mathematics teaching in primary education] (4. baskı). Maya Akademi.
- Ostad, A., & Sorensen, P. M. (2007). Private speech and strategy-use patterns: Bidirectional comparisons of children with and without mathematical difficulties in a developmental perspective. *Journal of Learning Disabilities*, 40(1), 2-14. <https://doi.org/10.1177/00222194070400010101>
- Özkubat, U., Karabulut, A., & Sert, C. (2021). Öğrenme güçlüğü olan ortaokul öğrencilerine uygulanan matematik problemi çözme müdahaleleri: Kapsamlı alanyazın incelenmesi [Math problem solving interventions for middle school students with learning disabilities: A comprehensive literature review]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, Erken Görünüm*. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.774650>
- Özkubat, U., & Özmen, E. R. (2018). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin matematik problemi çözme süreçlerinin incelenmesi: Sesli düşünme protokolü uygulaması [Analysis of mathematical problem solving process of students with learning disability: Implementation of think aloud protocol]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(1), 155-180. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.299494>
- Özsoy, Y., Özyürek, M., & Eripek, S. (2001). *Özel eğitime giriş* [Introduction to special education] (11. baskı). Karatepe Yayınları.
- Preston, A. I. (2016). *Effects of Singapore model method with explicit instruction on math problem solving skills of students at risk for or identified with learning disabilities* [Unpublished doctoral dissertation]. The University of North Carolina at Charlotte.


- Rosenzweig, C., Krawec, J., & Montague, M. (2011). Metacognitive strategy use of eighth-grade students with and without learning disabilities during mathematical problem solving: a think-aloud analysis. *Journal of Learning Disabilities*, 44(6) 508-520. <https://doi.org/10.1177/0022219410378445>
- Shin, M., & Bryant, D. P. (2015). A synthesis of mathematical and cognitive performances of students with mathematics learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 48(1), 96-112. <https://doi.org/10.1177/0022219413508324>
- Small, H. H. (2011). *The effects of direct instruction in teaching addition and subtraction of decimals and decimal word problems on students at risk for mathematics failure* [Unpublished master's thesis, Utah State University]. <http://digitalcommons.usu.edu/etd/1020>
- Sparrow, L. (2008). Real and relevant mathematics: Is it realistic in the classroom? *Australian Primary Mathematics Classroom*, 13(2), 4-8.
- Swanson, H. L., & Jerman, O. (2006). Math disabilities: A selective meta-analysis of the literature. *Review of Educational Research*, 76(2), 249-274. <https://doi.org/10.3102/00346543076002249>
- Tekin-İftar, E. (2012). Çoklu yoklama modelleri. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar [Within single-subject research in education and behavioral sciences]* içinde (ss. 217-254). Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tufan, S., Tiryaki, D., & Altunay-Arslantekin, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği [Effectiveness of direct instruction model on teaching identification of full hours to students with intellectual disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 757-787. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.595152>
- Tuncer, A. T. (2009). Şemaya dayalı sözlü matematik problemi çözme stratejisinin görme yetersizliği olan öğrencilerin sözlü problem çözme performanslarına etkisi [The effects of schema based word problem solving strategy on problem solving performance of students with visual impairment]. *Eğitim ve Bilim*, 34(153), 183-197. <http://egitimvebilim.ted.org.tr/index.php/EB/article/view/583>
- Xin, Y. P., Grasso, E., Dipipi-Hoy, C. M., & Jitendra, A. (2005). The effects of purchasing skill instruction for individuals with developmental disabilities: A meta-analysis. *Exceptional Children*, 71(4), 379-400. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001440290507100401>
- Yantrı, N. (2007). *İlköğretim matematik öğretmenliği öğrencilerinin işbirlikçi öğrenme yöntemiyle geometri dersine ilişkin erişim düzeylerinin belirlenmesi [To set access level of geometry lesson with cooperative learning at primary maths schoolteaching students]* (Tez Numarası: 211585) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Zawaiza, T. R. W., & Gerber, M. M. (1993). Effects of explicit instruction on math word-problem solving by community college students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 16(1), 64-79. <https://doi.org/10.2307/1511159>
- Zhang, D. (2017). Effects of visual working memory training and direct instruction on geometry problem solving in students with geometry difficulties. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 15(1), 117-138. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1141989.pdf>



Teaching the Skills of Solving Shopping Problems and Generalizing to Daily Life to Students with Learning Disabilities

Samed Yeniöglü ¹

Kübra Sayar ²

Nevin Güner-Yıldız ³

Abstract

Introduction: Mathematics skills are frequently needed in daily life. The importance of mathematics in daily life necessitates the acquisition of basic mathematical skills by all individuals, including those with special needs. In particular, teaching the concept of money and how to spend money is very important for students with special needs to survive without being dependent on others. In this study, the effectiveness of education given by using direct instruction on the ability of students with learning difficulties in general education schools to acquire the ability to solve mathematical problems consisting of transactions used in shopping and to use this skill while shopping in daily life was examined.

Method: This research was designed according to the multiple probe design with probe conditions across participants. Participants of the research consist of three male students between the ages of 10-12 who continue their education through inclusion in public schools in Eskişehir and receive support from a special education and rehabilitation center.

Findings: In the study, the participants were taught the ability to solve mathematical problems consisting of operations used while shopping with direct instruction method, and the level of using the skills learned by the participants while shopping in a market was evaluated. According to the findings obtained as a result of the research, the participant students gained the ability to solve problems involving the processes used in shopping and were able to generalize this skill to their daily lives by using them in grocery shopping.

Discussion: The findings of the study are consistent with the results of the studies in the literature that examine the teaching of mathematics skills to students with special needs. The obtained results were compared with similar studies and discussed.

Keywords: Shopping skills, daily life skills, problem solving, mathematics teaching, direct instruction method, learning disability.

To cite: Yeniöglü, S., Sayar, K., & Güner-Yıldız, N. (2022). Teaching the skills of solving shopping problems and generalizing to daily life to students with learning disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 613-636. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.841368>

¹**Corresponded Author:** Specialist, Eskişehir Osmangazi University, E-mail: samedyenioglu@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2227-9132>

²Specialist, Eskişehir Osmangazi University, E-mail: kubrasayar87@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0901-3660>

³Assoc. Prof., Eskişehir Osmangazi University, E-mail: antreh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9135-6429>

Introduction

Mathematic skills are frequently encountered in daily life. Mathematics is needed in learning time, shopping, working life, and even in games played by children (Bouck & Flanagan, 2009; Gobadze & Düzkanar, 2019). For this reason, math skills are needed to be learned for independent living (Tufan et al., 2020). When the goals of the primary and secondary school mathematics curriculum are examined, it is seen that there are basic aims such as reasoning, communicating using mathematical language, making predictions, understanding mathematical concepts, and using them in daily life (Ministry of National Education [MoNE], 2018). The mathematical skills included in the curriculum are interconnected and prerequisite skills of each other. Problem-solving skills are also among the main goals of the mathematics curriculum (National Council of Teachers of Mathematics [NCTM], 2000). Problem-solving is an important mathematical skill that requires students to put many concepts and skills in the mathematics curriculum into practice (Bağlama, 2018). In the process of problem-solving, the ability to understand mathematical information such as numbers, symbols and signs, and to establish relationships between these information develops (Yantrı, 2007). With the development of problem-solving skills, children improve their creative and critical thinking skills, and learn to use analysis, synthesis, and mathematical thinking skills (Olkun & Toluk, 2009). Children who gain mathematical skills notice patterns and schemes in their daily lives and learn concepts and scientific processes more easily (Olkun & Toluk, 2009). Mathematical thinking skill has an important place in the life of children with typical development as well as children with special educational needs [SEN] (Karabulut & Yıkıms, 2016). The main aim of education is to provide individuals with the skills necessary for independent living (Cooper et al., 2019), and for individuals with SEN who need more intense and sensitive support than their typically developing peers it is more important and necessary to gain math skills.

Mathematics skills are one of the main areas that need to be intervened in students with learning disabilities, who are included in the group that needs special education (Miller & Mercer, 1997). Students with learning disabilities have difficulties in recognizing numbers, writing numbers, performing basic operations, and general mathematical terms (Bryant et al., 2000; Kingsdorf & Krawec, 2014). In addition, the difficulties experienced by students with learning disabilities in reading and reading comprehension skills leads to confusion in understanding mathematical terms such as adding, subtracting, or borrowing, which are included in mathematical problems (Özkubat & Özmen, 2018). Because the primary goal of education is to improve the skills of every individual at the highest level, as is the case for students with learning disabilities, the problem-solving process is also very important in the education of these individuals (Kot & Yıkıms, 2018). Problem-solving skill, which is one of the basic mathematics areas, is one of the skills that students with learning disabilities need supportive education (Montague & Applegate, 1993). There are many studies who reveal the difficulties that students with learning disabilities experience while solving problems (Montague & Applegate, 1993; Ostad & Sorensen, 2007; Özkubat & Özmen, 2018; Rosenzweig et al., 2011; Shin & Bryant, 2015; Swanson & Jerman, 2006). It is observed that students with learning disabilities have difficulty in problem-solving skills, especially in the processes related to the presentation of the problem and in determining strategies. These strategies include restating the problem in their own words, visualizing the problem on paper with pictures, and creating plans to solve the problem. For this reason, teaching problem-solving skills to students with learning disabilities should include clear instruction (Montague & Applegat, 1993). During the teaching of mathematics problems, teaching sharing, grouping, time reading, and shopping skills can also be done. Teaching the concept of money and how to spend money is very important for these individuals to live without being dependent on others (Arı et al., 2010; Browder & Grasso, 1999). Using money while shopping is a skill area that requires problem-solving skills as well as basic operations skills (Mechling et al., 2003). Since individuals with SEN have more difficulty when learning abstract and complex mathematical skills than their peers (Bouck & Flanagan, 2009; Kroesbergen & Van Luit, 2003), effective teaching methods and techniques that include concretization and dividing the process into small steps while teaching mathematical problem-solving skills should be used.

It is seen that different methods and strategies are used in intervention studies to improve the mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities. Some of the methods and strategies used in these studies can be listed as direct instruction, schema-based problem-solving strategy, concrete-semi-concrete-abstract strategy, and SOLVE strategy (Özkubat et al., 2021). For example, Zawaiza and Gerber (1993) stated in one of the studies using direct instruction that direct instruction improves verbal mathematics problem solving skills in students with learning disabilities. In another study, Preston (2016) revealed the effectiveness of direct instruction in teaching one-step math problems to students with learning disabilities. In addition, it was determined that students could generalize the acquired skill to homework and other problems solved in the classroom. In another

study, Small (2011) determined that direct instruction was effective in teaching verbal mathematics problem solving to students with mathematical learning disabilities. In addition to using the direct instruction as a stand-alone method, it is seen that this method is presented with a different strategy in some studies. For example, Jitendra and Hoff (1996) examined the effectiveness of the schema-based teaching strategy presented with direct instruction on the problem-solving skills of three primary school students with learning disabilities. The results of the study showed that there was an increase in the rate of solving the problems of all students. Cass et al. (2003) used direct instruction and concrete-semi-concrete-abstract strategy in teaching circumference and field problems to students with learning disabilities. Researchers revealed that as a result of the intervention, students quickly acquired the skill, maintained this skill for two months, and transferred the acquired skills to a problem-solving format using paper and pencil. Considering the studies in which students with learning disabilities were taught mathematics problem solving skills with another method as direct instruction, Jitendra et al. (2002) examined the effects of schema-based problem-solving strategy on the development of mathematical problem-solving skills with middle school students with low performance in mathematics. As a result of the study, it was found that all participants improved their math problem-solving skills, maintained these skills and generalized the strategies they learned to different types of problems. In addition, in the study conducted by Freeman-Green et al. (2015), the effects of the SOLVE strategy, a reminder-based learning strategy designed to help middle school students with learning disabilities in solving mathematical word problems, on mathematical problem-solving skills were examined. As a result of the research, it was observed that there was an increase in the number of correct answers of all participants. In addition, it was found that the students generalized the strategy they learned to other mathematical topics. In international literature, the problem-solving skills of students with learning disabilities have been developed using different methods and strategies. In the studies, generalization sessions were limited to generalizing the acquired skill to different problems. There was no research, in which the problem-solving skills of the students was generalized to daily life.

In Turkey, there is a limited number of studies in which students with SEN are taught mathematical problem-solving skills. In these studies, students with visual impairment have been taught mathematical problem-solving skills through direct instruction method and schema-based problem-solving strategy (Karakoç, 2002; Tuncer, 2009). In another study in which direct instruction and the schema-based teaching strategy were used together, the effect of the strategy on the math problem-solving performance of students with intellectual disability attending secondary school was investigated. As a result of the study, it was observed that the strategy was effective and that the participants were able to generalize the acquired skill to different environments and materials and preserve it after 20 days (Kot & Yıkımsı, 2018). In Turkey, there is no intervention study in which direct instruction or other methods/strategies are used in order to support the mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities and to enable them to generalize the acquired skills into their daily lives.

No study in both national and international literature has examined the generalization of problem-solving skills to daily life. However, it is necessary to solve mathematical problems in many areas of our lives such as while using money, sharing, and ratio-proportion problems (Browder & Grosso, 1999). For this reason, it is very important to teach mathematics problem solving in connection with daily life. In the literature, it is stated that students generally see mathematics independently from their lives and cannot see the benefits of mathematics in daily life (Gainsburg, 2008; Sparrow, 2008). It may be necessary to carry out the acquisition phase of teaching in a structured environment at the beginning, but it is reported in the literature that performing this teaching in connection with daily life yields better results (Xin et al., 2005). In studies, it is emphasized that associating mathematics teaching with daily life causes students to better understand mathematical concepts and increase their attitude and motivation towards mathematics (Albert & Antos, 2000; Gainsburg, 2008).

In this study, it was tried to improve the mathematical problem-solving skill of students with learning disabilities by using direct instruction. Direct instruction was preferred in this study because it is easy to apply, provides students with independent application opportunity, helps to organize and generalize the skills they have acquired (Carnine et al., 1997; Dağseven-Emecen, 2008). There are few studies in the national and international literature in which the mathematics problem-solving skills of students with learning disabilities were tried to improve (Bağlama, 2018; Baki, 2014; Karabulut et al., 2015; Kot & Yıkımsı, 2018; Preston, 2016; Small, 2011). There is no study which examines if these students could generalize their acquired mathematical problem-solving skill to their daily life. This study will contribute to the field, as it is the first study in which mathematics problems are taught to students with learning disabilities, as well as the acquired skill is generalized to daily life. The main purpose of this study is to examine the ability of students with learning disabilities to gain the ability to solve

mathematical problems involving the operations used while shopping and to use these skills in daily life. For this purpose, answers to the following questions were sought:

1. When students with learning disabilities are taught to solve mathematics problems consisting of operations used while shopping with direct instruction, can students gain the skill?
2. Can the participating students maintain the acquired skills after one, two and three weeks?
3. Can the participating students generalize their mathematical problem-solving skills to their daily shopping?
4. Is this research socially applicable to students with learning disabilities and their teachers?

Method

Research Model

This study, which examines the ability to gain mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities, who are placed in a public school and generalizing these skills to daily life, was designed according to the multiple probe design with probe conditions across participants. In this design, baseline data are obtained from all participants simultaneously before the instruction, and when stable data is obtained, the teaching sessions are started in the first participant. When the first participant meets the criteria, a first full probe session is held for all participants. After the stable data is obtained, the second participant starts the teaching session. When the second participant also meets the criterion, a second full probe session is held with all participants. After the stable data is obtained, teaching with the third participant is started and when the third participant meets the criterion, the last full probe session is conducted with all participants and the application is terminated (Tekin-İftar, 2012).

Participants

It was expected that the students, who participate in this study would continue their education in an inclusive setting and do not have a visual-hearing impairment. They are expected to have prerequisite skills, such as having expressive language skills, being able to direct attention on the stimulus for at least five minutes, having the ability to follow instructions, being able to read and write, being able to read and write numbers, recognizing money, being able to add two-digit numbers and two-digit numbers with carry, being able to subtract a two-digit number from a two-digit number without and with breaking, being able to multiply a two-digit number with a one-digit number, and being able to divide a two-digit number by a one-digit number. To determine if the participants have the prerequisite skills, students' teachers, who give supportive education at a rehabilitation center, were interviewed. Three male students who are placed in a public school in Eskisehir and receiving supportive education in a special education and rehabilitation center participated in this study. All participants have a learning disability according to their health reports.

Researchers

The first author of the study graduated from the Special Education Department of Mentally Handicapped Education undergraduate program, completed his master's degree in Special Education, and continues his doctorate education in the same field. The first author who carried out the applications in the research has more than three years of experience in special education teaching. The second author of the study, on the other hand, graduated from the Special Education Department of the Mentally Handicapped Teacher Education undergraduate program and also received a master's degree in Special Education. The researcher has a one-year special education teaching experience. The third author of the study has a Ph.D. in Special Education and works as a lecturer in the special education department at a university in Central Turkey.

Setting

The research was carried out in a special education and rehabilitation center where the participants received supportive education. All the teaching sessions took place in the Special Learning Disabilities Individual-2 class in the rehabilitation center. In this classroom, there are two tables, three chairs, two bookshelves, a storage cabinet, a whiteboard fixed to the wall, and books. The generalization sessions of the research were held in a supermarket near the special education and rehabilitation center. There are food, beverage, greengrocer, butcher, delicatessen, and stationery departments in the supermarket.

Dependent and Independent Variable

The dependent variable of the study is the level of students' ability to solve mathematical problems consisting of operations used while shopping and the level of generalization this skill to daily life. Teaching sets consisted of 15 questions (for each phase of direct instruction; modeling, guided application, and independent phase, five questions were prepared) and five question were used for evaluation phase. The criterion in the research is that the student achieves at least 90% success. Considering the attention span of the students with learning disabilities, the evaluation was limited to five questions. No intervention was made to students for the spelling mistakes in form of writing letters or numbers wrong. Only solving the problems correctly was accepted as the correct response. The independent variable of this research is the direct teaching method.

Intervention process

Pilot implementation sessions were held in order to determine the possible malfunctions that may be encountered before starting the experimental phase and to take the necessary measures. In these sessions, two different problem-solving skills, which were not intended to be taught during the experimental phase, were taught. Based on the results of the pilot study, the teaching process was revised and reorganized. The number of questions to be used in the teaching and evaluation sessions was arranged. In addition, the time to be devoted to teaching and evaluation was determined at the end of the pilot study. The experimental phase includes baseline, training, probe, maintenance and generalization sessions. In all sessions, participants' on-task behaviors and correct responses in the teaching sessions were reinforced verbally (like well done, very good, wonderful) with the continuous reinforcement schedule. Training sessions were carried out in one-to-one instructional arrangements in a special education and rehabilitation center. Generalization sessions were held in a supermarket.

Training sessions consisted of modeling, guided practice and independent practice phases. In the modeling phase, the teacher taught the student how to solve the problem. During the guided practice phase, the teacher gradually withdrew the clues to enable the student to solve the problems more independently. In the independent practice phase, the student was expected to solve problems without giving any clues. Teaching sessions were organized for each participant two days a week and one session a day. Probe sessions were conducted in two ways, including intermittent and daily probe sessions. Intermittent probe sessions were held simultaneously before starting teaching and after meeting the criteria for each student. Daily probe sessions were held at the end of the teaching sessions.

Maintenance sessions were held one, three and five weeks after the criteria were met in each teaching set. It was held like the probe sessions. In the generalization sessions, the practitioner and the student went to the supermarket. The implementer asked the student to buy the product and pay by going to the cash desk. At this stage, the student is expected to calculate the amount to be paid and the amount of money without waiting for the practitioner to present a tip. In generalization sessions, shopping situations requiring addition and subtraction with two-digit numbers, dividing a two-digit number by one-digit number and multiplying two and one-digit numbers were presented.

Three types of data were collected in the study: effectiveness data, social validity data, and reliability data. An application was made to Eskisehir Osmangazi University Social and Human Sciences Scientific Research and Publication Ethics Committee for the research. Ethics committee approval was obtained on 13 December 2020 with the letter dated 30.11.2020 and numbered E-64075176-050.01.01-121441. In this study, social validity data were collected from both students and supportive education teachers. At the end of the study, one-on-one interviews were conducted with the students and supportive education teachers. During the research, two types of reliability data were collected: inter-observer reliability and application reliability data. The inter-observer agreement (IOA) and treatment integrity data of the study were collected by a research assistant who held undergraduate and postgraduate degrees in special education and was a PhD student in the same field. IOA and treatment integrity data were collected for at least 30% of all sessions held during the research, were determined by unbiased assignment for probe and teaching sessions and were collected by examining the audio recordings of the sessions and worksheets. Treatment integrity data were collected separately for probe and teaching sessions.

Results

In the study, three baseline sessions, probe sessions, three maintenance sessions, and three generalization sessions were conducted. The average performance of the first participant (Burak), in the baseline phase was calculated as 0%. Burak performed 4/5 in the first session of the daily probe sessions and 5/5 in the following four sessions. The training phase with Burak was terminated because he achieved 90% and above success in three

consecutive sessions. The average of the data was 93% in the first probe phase after the training, and 100% in the second probe phase and maintenance sessions. The average performance of the second participant (Kerem), in the baseline phase and in the first probe session was calculated as 0%. Kerem performed 4/5 in the first session of the daily probe sessions and 5/5 in the following four sessions. The training phase was terminated with Kerem because he achieved 90% and above success in three consecutive sessions. In the probe session held after the teaching sessions, Kerem's average success was calculated as 100%. The data show that Kerem maintains the skill one, two and three weeks after the end of the training. The average performance of Mehmet, the last participant of the research, in the baseline phase was calculated as 0%, and the average performance in the first and second full probe sessions was 20%. Mehmet performed 4/5 in the first session of the daily probe sessions and 5/5 in the following four sessions. The training phase was terminated with Mehmet because he achieved 90% and above success in three consecutive sessions. The data show that Mehmet maintains the skill one, two and three weeks after the training phase.

It was assumed that all three participating students showed 0% success in problem solving in the baseline sessions, so they could not use this skill in their daily lives. All three participating students achieved 100% success in the generalization sessions held in the market after the instruction ended.

All students and supportive education teachers stated that the subject studied is important and the acquired skill is frequently used in daily life. All participants said that the research process was very enjoyable and positive. One negative aspect of the study was that only one teacher stated that the training phase took too long.

Discussion

The main purpose of this study was to teach students with learning disabilities to solve mathematical problems consisting of operations used while shopping using direct instruction and to determine whether they can generalize these skills to their daily lives. The results of the study reveal that direct instruction was effective in the acquisition of mathematical problem-solving skills of the students with learning disabilities, maintenance and generalization of these skills. The findings of the study are similar to the results of the studies in which direct instruction was used to improve the mathematics skills of students with SEN.

The findings for the first question of the study revealed that direct instruction was effective in improving the mathematical problem-solving skills of students with learning disabilities. These findings of the study are similar to the findings of other studies in the literature where direct instruction was used in teaching mathematics skills to students with SEN (Cass et al., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Jitendra et al., 2002; Preston, 2016; Small, 2011; Zawaiza & Gerber, 1993). Although problem-solving skills are important, only a few studies exist in which mathematical problem-solving skills are taught to students with SEN. In this study, students with learning disabilities were trained to solve mathematical problems consisting of operations used while shopping and to use these skills while shopping in a supermarket. No research has been found in national and international literature in which the acquired mathematical problem-solving skills were generalized to daily life. This study also showed that direct instruction produces positive results in a short time in teaching problem solving skills. Participants reached 100% success level at the end of five sessions. This finding is like the findings of other studies (Cass et al., 2003; Jitendra et al., 2002; Preston, 2016; Small, 2011). This result reveals once again that direct instruction gives fast and effective results in teaching mathematical problems.

The findings for the second question of the study showed that all participants maintained their performance one, two and three weeks after the training. This finding of the study is similar to previous studies in which direct instruction was used in teaching mathematics subjects to students with SEN (Cass et al., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Jitendra et al., 2002; Small, 2011). In a study conducted by Zhang (2017), it was determined that after the implementation through direct instruction students with learning disabilities learned how to solve geometry problems and maintained the acquired skills. In the early stages of direct instruction, the teacher has the responsibility, while later the responsibility gradually passes from the teacher to the student. The aim here is to help the student in using the acquired skill independently (Dağseven, 2001; Güzel, 1998). In this study, the participants maintained the skills they learned after the training was ended. Making the student independent in the acquired skills, which is the last stage of the direct instruction, is supported by this research. The maintenance of the mathematical problem-solving skill after the end of the training will contribute to learning the mathematical subjects they will encounter later and their daily lives.

The findings of the third question, showed that all participants were able to generalize the skills they gained to their daily lives. Like individuals with typical development, individuals with learning disabilities are

expected to live independently in the society and their education is organized to contribute to this purpose. While students with typical development can acquire many skills through spontaneous learning, students with learning disabilities sometimes need teaching programs that are suitable for their development characteristics and performance levels. In the literature, it is seen that many skills are taught to students with learning disabilities, but many skills are not generalized to daily life. However, using the acquired skill in daily life will increase both the generalization and maintenance of the skill. It is especially important and necessary to teach students with learning disabilities how to spend money to support their independent lives.

The findings for the fourth question revealed that the special education teachers and students have positive opinions about the research. This finding is similar to the studies of teaching mathematics skills using direct instruction (Cass et al., 2003; Jitendra & Hoff, 1996; Kot & Yıkımsı, 2018). While all the students stated that this method should be used in other lessons, special education teachers also stated that the method was extremely effective. Students and special education teachers stated that the subject of the research was extremely important, and students stated that they frequently face this problem in their daily lives. These findings are like the social validity findings of the study conducted by Baki (2004). The teachers who participated in the study stated that the study was important in terms of both the method used and generalizability and expressed a positive opinion. Considering these views, it is thought that the research conducted is extremely important from a social point of view. In the semi-structured interview, a participant teacher stated that the training took too long, and it disrupted his lessons. Students with learning disabilities receive two hours of supportive education per week in rehabilitation centers. Because the training, maintenance and generalization sessions of the study take a few weeks and the students had only two hours a week, it is thought that the participant teacher described the study as long for these reasons.

In line with the findings obtained from the research, it can be said that this research is important in terms of; (1) Research findings show that direct instruction is effective in teaching mathematics problem-solving skills to students with learning disabilities, providing the maintenance of the acquired skills and generalizing these skills to daily life. (2) Considering the limited attention span and focus of students with learning disabilities, it is seen that the students overcome their attention and focus difficulties since the direct instruction is presented step by step by the teacher. (3) This research is the first to reveal the generalization of problem-solving skills to daily life. This generalization also helps the acquired skills to be maintained.

Although the effectiveness, maintenance, generalization, and social validity findings are high, there are some limitations of this study. First of all, the participants of the study were only three students with learning disabilities. Secondly, the problems are limited with operations students may encounter in shopping. In addition, the research was carried out in a structured environment rather than a natural environment in general education schools. Finally, there was no pre-test for generalization, and the implementation was not video-recorded. In line with these limitations, some suggestions for future research can be given.

Teachers working in the field can be advised to support their students in using the direct instruction in teaching other mathematical and other academic subjects, as well as using problem-solving skills in daily life. Research can be repeated with different methods and groups of participants to improve the ability of students with SEN to use money. In future studies, it is recommended to teach mathematical problems using different methods and to select skills that are functional for daily life. At the same time, the effectiveness of this method on different types of disabilities can be examined. Finally, social validity data can be collected from the families of the students.

Authors' Contributions

Samed Yenioğlu took part in determining the subject of the manuscript, research design, data collection, data analysis and reporting of the study. Kübra Sayar took part in determining the subject of the manuscript, research design and reporting of the study. Nevin Güner-Yıldız took part in determining the subject of the manuscript, research design and reporting of the study.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi
Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

2022, 23(3), 637-653

ARAŞTIRMA | RESEARCH

Gönderim Tarihi | Received Date: 15.03.21

Kabul Tarihi | Accepted Date: 13.02.22

Erken Görünüm | Online First: 17.02.22

Otizimli Çocuklara Tipik Gelişen Akranlardan Oluşan Küçük Grup Öğretiminde Akademik Becerilerin Öğretimi

[Türkçe okumak için tıklayınız](#)

Teaching Academic Skills to Children with Autism During Small Group Instruction with Typically Developing Peers

[Click here to read in English](#)

Serap Doğan



Arzu Özen





Otizimli Çocuklara Tipik Gelişen Akranlardan Oluşan Küçük Grup Öğretiminde Akademik Becerilerin Öğretimi*

Serap Doğan¹

Arzu Özen²

Öz

Giriş: Bu çalışmada, kaynaştırma ortamlarında okul öncesi dönemdeki otizimli çocuklara heterojen küçük grup düzenlemesiyle sunulan sabit bekleme süreli öğretimle mesleklere ilişkin beş farklı soruyu sözel olarak yanıtlama becerisi öğretilmiştir.

Yöntem: Çalışmanın katılımcıları okul öncesi dönemdeki otizimli üç çocuk ve onların tipik gelişen altı akranıdır. Çalışmada katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Çalışmada ayrıca hedef beceriye ilişkin kalıcılık ve genelleme ve gözleyerek öğrenmeye bakılmıştır. Ek olarak otizimli çocukların öğretim sürecinde tipik gelişen akranlardan ne tür sosyal etkileşim davranışlarını edindiklerine bakılmıştır.

Bulgular: Araştırma bulguları, katılımcıların hedef becerileri edindiklerini, edindikleri becerileri farklı ortam ve araç-gereçlere genellediklerini ve öğretim sona erdikten bir, iki ve dört hafta sonra da koruduklarını göstermektedir. Gözleyerek öğrenme bulgularına bakıldığında otizimli çocukların akranların hedef becerileri ve sosyal etkileşim davranışlarından bazılarını öğrendikleri görülmektedir. Sosyal geçerlik verilerindeyse, sosyal karşılaştırma oturumlarında otizimli çocukların akranlarıyla aynı düzeyde performans sergiledikleri, anne-babalar ve öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik verilerininse genel olarak olumlu olduğu görülmektedir.

Tartışma: Mesleklere ilişkin sorulan beş farklı soru kalıbını sözel olarak yanıtlama becerisinin öğretiminde küçük grupta sunulan sabit bekleme süreli öğretimin etkili olduğu görülmektedir. Alanyazında da benzer bulgular bulunmaktadır. Gözleyerek öğrenme bulgularının hedef beceriler ve katılımcı özelliklerinden kaynaklı olarak değişiklik gösterdiği düşünülmektedir. Tartışılması gereken diğer noktalar makalede detaylıca yer almaktadır.

Anahtar sözcükler: Otizm, küçük grup öğretimi, gözleyerek öğrenme, kavram öğretimi, sabit bekleme süreli öğretim.

Atf için: Doğan, S., & Özen, A. (2022). Otizimli çocuklara tipik gelişen akranlardan oluşan küçük grup öğretiminde akademik becerilerin öğretimi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 637-653. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.896866>

*Bu çalışma ikinci yazar danışmanlığında birinci yazar tarafından tamamlanan yüksek lisans tezinden üretilmiş ve 26. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

¹**Sorumlu Yazar:** Arş. Gör., Anadolu Üniversitesi, E-posta: serapdoganserap@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4045-7825>

²Prof. Dr., Anadolu Üniversitesi, E-posta: aozen@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5321-4892>

Giriş

Tipik gelişen çocuklar için öğrenme son derece önemlidir ve gelişim dönemlerine uygun olarak herhangi bir uyarının varlığında ya da başkalarını gözleyerek kendiliğinden gerçekleşir (Greer vd., 2006). Gözleyerek öğrenme, kişinin çevresindeki kişilerin davranışlarını ve bu davranışların sonuçlarını (pekiştirme/ceza) gözleyerek yeni davranışlar edinme sürecidir (Bandura, 1971; Nadler vd., 2003). Eğitim ortamlarında çocuklara pek çok becerinin öğretiminde gözleyerek öğrenme önemli bir seçenek olarak görülmektedir (Jahr & Eldevik, 2002).

Otizmliler için gözleyerek öğrenme, tipik gelişen çocuklara göre çok daha karmaşıktır. Tipik gelişen çocuklar gözleyerek öğrenmenin gerçekleşmesi için gerekli önkoşul becerilere sahiptirler. Dolayısıyla onlar doğrudan ya da dolaylı olarak bu eylemi gerçekleştirebilmektedirler. Son dönemde yapılan araştırmalar incelendiğinde otizmliler için, *dikkatini yöneltme* (Patten & Watson, 2011; Taylor & DeQuinzio, 2012), *taklit etme* (Ingersoll, 2008; Taylor & DeQuinzio, 2012) ve *basit ve karmaşık sözel ifadeleri ayırt etme* (Green, 2001; Taylor & DeQuinzio, 2012) becerilerinde çeşitli güçlükler yaşadıklarını, kısacası gözleyerek öğrenmenin gerçekleşebilmesi için gerekli olan üç temel yapıda/bileşende yetersizlikler sergilediklerini göstermektedir (Taylor & DeQuinzio, 2012). Otizmliler ve daha ağır ilerleyen çocuklar için bu durumu kolaylaştıran öğretim düzenlemelerine gereksinim duyulmaktadır. Bu düzenlemelerden birisi de küçük grup öğretimidir. Küçük grupla öğretim, hedeflenen beceri ya da davranışın öğretiminin iki ya da daha fazla sayıda çocukla birlikte eş zamanlı olarak sunulduğu öğretim düzenlemesidir (Ferris, 2015).

Küçük grup öğretimi, gruba katılan çocukların kendi öğrenmelerine ek olarak gruptaki diğer akranlarından eğitim ve öğretim ile ilgili bilgileri edinmelerini sağlar (Farmer vd., 1991). Alanyazında küçük grupla öğretimin avantajları şu şekilde sıralanmıştır; birden fazla çocuğa aynı anda öğretim sunulur, 1:1 öğretime göre daha az maliyetle gerçekleşir, akranlar hedef beceriyi tam öğrenmemiş olsa bile özel gereksinimli çocuklar o beceriyi öğrenebilir, çocuğun doğrudan değil de gözleyerek öğrenmesine fırsat sağlar ki bu sayede ek öğrenme gerçekleşebilir, özel gereksinimli çocukları en az kısıtlayıcı ortamlara hazırlar ve özel gereksinimli çocukların akranlarla uygun biçimde etkileşime girmesini destekler (Alberto vd., 1980; Fink & Sandall, 1978). Küçük grup öğretim düzenlemelerinde öğretimin maksimum sonuç ile gerçekleşmesi beklenmektedir. Bir başka deyişle çocukların kendileri için hedeflenen becerileri öğrenirken, aynı zamanda akranlarına ya da yetişkinlere öğretilen becerileri de gözleyerek öğrenmesi beklenir. Otizmliler için gözleyerek öğrenme için gerekli olan bazı becerilerde (ör., taklit, ayırt etme) yetersizliğe sahiptir. Dolayısıyla tipik gelişen akranlarına kıyasla gözleyerek öğrenme daha güç gerçekleşir. Otizmlilerde öğrenme yoğun ve genellikle 1:1 eğitimle yürütülmektedir. Bu durum hem verimlilik açısından hem de sıklıkla gruba dayalı eğitimin sunulduğu genel eğitim sınıflarında mümkün olmayabilir. Ayrıca genel eğitim sınıfında eğitim alan otizmliler için bu tür gruba dayalı eğitime katılım son derece önemlidir (Taylor & DeQuinzio, 2012). Otizmlilerde küçük grup düzenlemesiyle yapılan öğretimin önemi aynı zamanda pek çok araştırma bulgusuyla da desteklenmektedir (Ledford vd., 2008; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Ledford & Wehby, 2015). Ek olarak otizmlilerde gözleyerek öğrenmenin gerçekleşmesinde ve küçük grup düzenlemelerinin etkililiğini artırmada bilimsel dayanaklı uygulamaların kullanımı son derece önemlidir. Bilimsel dayanaklı uygulamalardan biri de tepki ipucu yöntemleridir. Alanyazında küçük grup düzenlemelerinin tepki ipucu öğretim yöntemleriyle birlikte kullanıldığı pek çok çalışma yer almaktadır. Bu çalışmaların her birinde okulöncesi dönemde gelişimsel yetersizliği olan çocuklara farklı becerilerinin edinimi hedeflenmiştir. Örneğin küçük grup düzenlemeleriyle birlikte kullanılan bilimsel dayanaklı uygulamalar arasında ayrık denemelerle öğretim (Taubman vd., 2001), artan bekleme süreli öğretim (Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Urlacher vd., 2016), eş zamanlı ipucuyla öğretim (Singleton vd., 2015) sıralanabilir. Planlanan bu çalışmada ise küçük grup düzenlemesiyle birlikte sabit bekleme süreli öğretim (SBSÖ) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemin küçük grup öğretim düzenlemeleriyle kullanımının etkililiği pek çok araştırma bulgusuyla desteklenmektedir. Örneğin kavram öğretimi (Aldemir & Gürsel, 2014), işlevsel sözcük okuma becerisi (Appelman vd., 2014), akıllı tahta teknolojisiyle harflerin sesletim becerisinin edinimi ve hedeflenen sözcüklerle ilişkili görselleri tanıma (Ledford vd., 2008), taklit becerileri (Valk, 2003), sözcük okuma (Alig-Cybriwsky vd., 1990), iPad uygulamasıyla sesletim becerisinin edinimi (Cahi, 2017), akıllı tahta kullanılarak tabeladaki uyarı yazılarını okuma becerisinin öğretimi (Shepley vd., 2016) yer almaktadır.

Otizmliler için Amerika Birleşik Devletleri'nde görülme sıklığı 2021'de 44'te 1 olarak raporlaştırılmıştır (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2021). Otizm her geçen yıl daha fazla görülmekte ve okullarda da otizmliler ile eğitimcilerin çalışma olasılığı giderek artmaktadır. Son yıllarda küçük grup düzenlemesiyle yapılan çalışmaların katılımcı özelliklerinde önemli bir husus daha dikkati çekmektedir. Bu husus, katılımcı gruplarının homojen grupların yanı sıra tipik gelişen çocuklarla birlikte oluşturulan heterojen gruplarla yürütülmesidir. Örneğin Urlacher ve diğerlerinin (2016) gerçekleştirdiği çalışmaya

iki gelişimsel yetersizliği (GY) olan çocuk ile onun dört tipik gelişen akranı katılmıştır. Ledford ve Wolery (2015) üç farklı küçük grup düzenlemesiyle yürüttükleri çalışmada her gruba bir GY ve onun iki tipik gelişen akranı katılmıştır. Ledford ve Wehby (2015) gerçekleştirdiği dört farklı grup düzenlemesiyle yürüttükleri bir başka çalışmaya ise her gruba bir otizm ve iki tipik gelişen çocuk katılmıştır. Yine benzer şekilde 2013 yılında yaptıkları çalışmaya üç GY olan çocuk ile onların 10 tipik gelişen akranları katılmıştır. Son olarak Valk (2003) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmaya üç GY olan çocuk ile onların üç tipik gelişen akranı katılmıştır. Çalışmalarda akademik (Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Urlacher vd., 2016) ve sosyal beceriler (Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015) hedeflenmiştir. Ayrıca araştırma bulguları incelendiğinde tüm katılımcıların kendileri için hedeflenen becerileri edindikleri, gözleyerek öğrenme verilerininse katılımcıdan katılımcıya farklılık gösterdiği ve son olarak küçük grup düzenlemelerinin bu tür heterojen gruplarla düzenlenmesi öneri olarak yer almaktadır. Çalışmalarda da vurgulandığı gibi küçük grup öğretimi özel gereksinimli çocukların hedef becerileri edinmelerini sağlarken aynı zamanda küçük grupta yer alan akranlarından da gözleyerek çeşitli sosyal davranışları kazanmalarına fırsat sunmaktadır. Ayrıca küçük grup öğretiminin farklı ortamlarda uygun akran ilişkileri geliştirmede etkili olabileceği vurgulanmaktadır (Lane vd., 2007; Ledford & Wolery, 2015). Ancak son derece etkili ve verimli bir öğretim düzenlemesi olmasına rağmen Ledford ve Wolery (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, gözleyerek öğrenmenin gerçekleştiği okul öncesi dönemdeki çocuklarla yapılan küçük grup öğretimi çalışmalarının sınırlı sayıda olduğu ve yapılacak çalışmalara gereksinim duyulduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada dikkate alınan noktalardan birini de bu öneri oluşturmaktadır. Bu doğrultuda çalışma okulöncesi dönemde eğitim gören otizmlilerle çocuklarla gerçekleştirilmiştir.

Otizmlilerle çocukların çevresindeki kişilerle sosyal iletişim kurmada sınırlılıklar yaşadıkları, bu durumdan hem otizmlilerle olan çocukların hem de ailelerinin olumsuz etkilendikleri bilinmektedir. Ayrıca tipik gelişen akranlar, otizmlilerle olan çocukların bu özelliklerinden dolayı genel eğitim ortamlarında onlardan uzak kalmayı tercih etmektedirler. Ayrıca genel eğitim ortamlarında öğrenci sayısının fazla olması nedeniyle otizmlilerle çocuklara 1:1 öğretim sunmanın mümkün olmadığı durumlar ile sıklıkla karşılaşmaktadır (Farmer vd., 1991; Ledford vd., 2008). Küçük grup düzenlemeleri otizmlilerle çocuklar için genel eğitim sınıflarında yaşanacak bu sorunları gidermede etkili olabilir. Başka bir deyişle bu tür düzenlemeler bir anlamda otizmlilerle çocukları genel eğitim ortamları gibi daha büyük gruplarla öğretime hazırlayabilir.

Bu çalışmada, okul öncesi dönemdeki otizmlilerle çocuklara heterojen küçük grup düzenlemesiyle sunulan SBSÖ yöntemiyle mesleklere ilişkin soruları sözel olarak yanıtlama becerisini öğretmek amaçlanmıştır. Ayrıca çalışmada otizmlilerle çocukların hedef becerileri öğrenirken tipik gelişen akranlarından ne tür sosyal etkileşim davranışlarını öğrendiklerine bakılmıştır. Bu amaçla, bu çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Otizmlilerle çocuklara mesleklere ilişkin beş farklı soru kalıbını sözel olarak yanıtlama becerisinin öğretiminde küçük grup öğretim düzenlemesiyle sunulan SBSÖ etkili midir?
2. Otizmlilerle çocuklar öğrendikleri bu beceriyi öğretim sona erdikten bir, iki ve dört hafta sonra da sürdürülebilir mi ve öğrendikleri bu beceriyi farklı ortam ve araçlara genelledebilirler mi?
3. Bu becerinin öğretimi gerçekleştirilirken, otizmlilerle çocuklar tipik gelişim gösteren akranlarından ne tür sosyal etkileşim davranışları öğrenmişlerdir?
4. Otizmlilerle çocuklara bu becerilerin öğretimine yönelik ailelerinin ve öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
5. Otizmlilerle çocuklar hedeflenen beceriler açısından tipik gelişim gösteren akranları ile aynı düzeyde performans sergileyebilecekler midir?

Yöntem

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları otizm tanısı almış okul öncesi dönemdeki üç çocuk ile onların tipik gelişen altı akranından oluşmaktadır. Araştırmaya katılan katılımcıların belirlenmesi sürecinde belli hazırlıklar yapılmıştır. Öncelikle çalışmanın otizmlilerle katılımcılarının özel eğitim öğretmenlerinden bilgi alınmıştır. Özel eğitim öğretmenlerinden gelen yanıtlar doğrultusunda çalışma için uygunluğuna karar verilen otizmlilerle çocukların aileleri ile görüşülmüştür. Çalışmaya ilişkin etik kurul izni ve milli eğitim bakanlığından 25 Şubat 2016 tarihli 88074293/60501/2211984 sayılı uygulama izni alınmıştır. Yapılan görüşmelerde, ailelere çalışmanın hangi hedef becerileri kapsadığı, süresi, gerçekleştirileceği ortam ve çalışmanın katılımcıları hakkında bilgi verilmiştir. Ailelerden gelen olumlu yanıtlar doğrultusunda, çalışmaya katılan otizmlilerle çocukların devam ettikleri anaokullarında çalışan okulöncesi öğretmenleri ile görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacı otizmlilerle çocukların okulöncesi öğretmenleri ile görüşürken öncelikle küçük grup düzenlemesi ile ilgili bilgi vermiştir. Ardından sınıflarında kaynaştırma öğrencisi olarak bulunan otizmlilerle çocukların bu çalışma için uygun olup olmadığı,

performans düzeyleri, daha önce sınıflarında bu tarz çalışmalar yapıp yapılmadığı hakkında bilgi alınmıştır. Ayrıca okul öncesi öğretmenlerine, çalışmada otizmlili öğrencileri için akran olacak iki tipik gelişen sınıf arkadaşına ihtiyaç duyulacağını belirtmiştir. Araştırmacı, okul öncesi öğretmenlerine, tipik gelişen akranlarda bulunması gereken özellikleri (okula devam durumu, davranış problemi olmaması, akranları ile olumlu etkileşimde bulunması, otizmlili katılımcının etkileşime girdiği arkadaşlarından olması) sıralamıştır.

Araştırmadaki otizmlili katılımcıların ikisi devlete bağlı anaokuluna, biri ise özel bir anaokuluna devam etmektedir. Ayrıca otizmlili katılımcıların üçü de yarı zamanlı bir üniversitenin Gelişimsel Yetersizlik Uygulama Birimi'ne devam etmektedir. Genel performansları ise üç veya daha fazla basamaklı sözel yönergeleri yerine getirebilmektedirler. Beş ya da daha fazla kelimedenden oluşan cümleler kurmaktadır. Geometrik şekilleri, kavramları, renkleri tanımakta ve isimlerini söylemektedirler. Masa başı etkinliklere 15-20 dakika katılmaktadırlar. Sosyal etkileşim ve iletişim becerilerinde güçlük yaşamaktadırlar. Bu bilgiler doğrultusunda katılımcıların diğer özellikleri ise şöyledir:

Murat, 54 aylıktır. Ailesinden alınan bilgiye göre %40 oranında Yaygın Gelişimsel Bozukluk altında Atipik otizm tanısı almıştır. Murat'ın GOBDÖ-2-TV değerlendirmesinde otizm bozukluk indeksi 75 bulunmuştur. Harfleri tanıyıp okumaktadır. Tuvalet ve yemek yeme becerilerinde güçlük yaşamaktadır. Gamze 66 aylıktır. Devlet Hastanesi raporuna göre otizm tanısı almıştır. Gamze'nin GOBDÖ-2-TV değerlendirmesinde otizm bozukluk indeksi 55 bulunmuştur. Gamze sınıf içinde kurallı oyunlara katılma becerilerinde güçlük yaşamaktadır. Akın, 64 aylıktır. Ailesinden alınan bilgiye göre Yaygın Gelişimsel Bozukluk tanısı olan Akın'ın GOBDÖ-2-TV değerlendirmesinde otizm bozukluk indeksi 55 bulunmuştur. Akın ince motor becerilerde güçlük yaşamaktadır. Çalışmaya katılan deneklerin demografik özellikleri Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

Katılımcılar ve Özellikleri

Katılımcılar	Murat	Kaan	Yağız	Gamze	Berk	Onur	Akın	Eda	Derin
Küçük grup	Küçük grup 1	Küçük grup 1	Küçük grup 1	Küçük grup 2	Küçük grup 2	Küçük grup 2	Küçük grup 3	Küçük grup 3	Küçük grup 3
Yaş	54 ay	63 ay	63 ay	66 ay	68 ay	66 ay	64 ay	60	60 ay
Tanı	OSB	TG	TG	OSB	TG	TG	OSB	TG	TG

Not: OSB = otizm spektrum bozukluğu; TG = tipik gelişen.

Uygulamacı

Araştırmanın tüm evreleri birinci yazar tarafından gerçekleştirilmiştir. Uygulamacının otizmlili çocuklara öğretim sunma konusunda sekiz yıllık bir deneyimi bulunmaktadır. Ayrıca 1:1 öğretim sunma konusunda da deneyime sahiptir.

Ortam

Araştırmanın uygulama süreci çeşitli sosyo-ekonomik düzeylerden gelen ve gelişimsel yetersizliği olan ve tipik gelişen 3-6 yaş aralığındaki çocukların devam ettiği ikisi devlet biri özel olmak üç farklı anaokulunda yürütülmüştür. Murat'ın oturumları kendi sınıfında Akın ve Gamze'nin oturumları ise kendi sınıfları dışındaki ortamlarda gerçekleştirilmiştir. Uygulama diğer akranlar ve öğretmenlerin öğle yemeği için yemekhanede buldukları zamanlarda gerçekleştirilmiştir. Genelme oturumları da anaokullarının farklı bir sınıfında gerçekleştirilmiştir.

Araç Gereçler

Başlama düzeyi ve sosyal karşılaştırma oturumlarında kullanılan araç-gereçler: Hedeflenen mesleklere ilişkin 15x15 cm ebatlarında dokuz tane (mesleğe özgü üniforma kıyafeti giyen insan resmi) meslek kartı kullanılmıştır.

Gözleyerek öğrenme oturumlarında kullanılan araç-gereçler: Hedeflenmeyen mesleklere ilişkin 15x15 cm ebatlarında 12 tane (mesleğe özgü üniforma kıyafeti giyen insan resmi) meslek kartı kullanılmıştır.

Öğretim oturumlarında kullanılan araç-gereçler: Hedeflenen mesleklere ilişkin 15x15 cm ebatlarında dokuz tane (mesleğe özgü üniforma kıyafeti giyen insan resmi) meslek kartı, hedef mesleklere ilişkin 15x15 cm ebatlarında dokuz tane mesleğin iş tanımına uygun eylemin (ör., doktor hastayı muayyene ederken vb.) gösterildiği kart ve 15x15 cm ebatlarında dokuz tane mesleğin hangi ortamda (ör., hastane vb.) yapıldığını gösteren ortam resmi olmak üzere toplam 27 kart kullanılmıştır.

Genelleme oturumlarında kullanılan araç-gereçler: Dizüstü bilgisayarda PowerPoint'te sunulan dokuz tane mesleğe özgü üniforma kıyafeti giyen çizgi görseller.

Araştırma Modeli

Araştırmada, otizmlili çocuklara küçük grup öğretiminde meslekler hakkında beş farklı soruyu yanıtlama becerisinin öğretiminde tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmış ve üç katılımcıyla replike edilmiştir. Bu modelde SBSÖ'nün etkililiği, henüz bağımsız değişkenin uygulanmadığı başlama düzeyi (BD) oturumlarında, katılımcı performansının bağımsız değişkenin uygulanmasıyla birlikte düzey, eğilim ve kararlılık açısından ölçütü karşılamasıyla sağlanmıştır (Gast vd., 2014).

Bağımlı Değişken

Ön Eleme Süreci

Araştırmacı katılımcıların öğretmenleri ve aileleriyle konuştuktan sonra onların hangi meslekleri bilip bilmediğini öğrenmek için ön eleme oturumlarını gerçekleştirmiştir. Ön eleme oturumları, katılımcıların sınıfında araştırmacı ve katılımcının karşılıklı oturduğu bir masada 1:1 öğretimle gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı katılımcıların hangi meslekleri bilip bilmediğini öğrenmek için 69 meslek kartı getirmiştir. Her katılımcıya mesleklerle ilişkin sorular sorulmuş ve katılımcı tepkilerine göre öğretilmesi gereken meslek kartları belirlenmiştir. Katılımcı, kendisine sorulan mesleklerle ilgili sorulara 4 sn. içinde doğru tepki verdiğinde araştırmacı tarafından sözel olarak pekiştirilmiştir. Katılımcının 4 sn. içinde yanlış tepkide bulunması ya da tepki vermemesi durumunda araştırmacı bir sonraki soruyu sormuştur. Her mesleğe ilişkin beş soru sorulduktan sonra bir sonraki mesleğe geçiş için bir başka deyişle denemeler arası süre için 5 sn. beklenmiştir. Ön eleme oturumlarında ölçüt, sorulan mesleğe ilişkin üç oturumda da %100 yanlış tepki vermesi olarak belirlenmiş ve bu ölçütü karşılayan mesleklerin öğretimi yapılmıştır.

Bağımlı Değişken

Araştırmanın bağımlı değişkeni mesleklerle ilgili sorulan beş farklı soruyu sözel olarak yanıtlama becerisidir. Bu amaçla otizmlili çocuklara mesleklerle ilişkin “Bu kim?”, “Ne iş yapar?”, “Nerede çalışır?”, “(İlgili eylemi) kim yapar?”, ve “...(Mesleğin gerçekleştiği ortamda) kim çalışır?” olmak üzere beş farklı soru sorulmuştur. Tablo 2’de mesleklerle ilişkin öğretim ve gözleyerek öğrenme setleri yer almaktadır.

Tablo 2

Öğretim ve Gözleyerek Öğrenme Setleri

Katılımcılar	Öğretim setleri	Gözleyerek öğrenme setleri
Murat	Ambulans şoförü Güvenlik görevlisi Avukat	İnşaat işçisi
		Kameraman
		Kasap
		Kaptan
		Kasiyer
Gamze	Çöpçü Doktor Trafik polisi	Kitapçı
		Bakkal
		Öğretmen
		İnşaat işçisi
		Pilot
Akın	Pilot Garson Berber	Fırıncı
		Kaptan
		Güvenlik görevlisi
		Kasiyer
		Kütüphaneci
		Kasap
		Kitapçı

Bağımlı değişkenin belirlenmesi sürecinde, birinci yazar otizmlili katılımcıların aileleri, okul öncesi öğretmenleri ve özel eğitim öğretmenleri ile görüşmüş ve okul öncesi dönem programının kazanımları incelenmiş ve programda mesleklerle ilişkin farklı kazanımların olduğu görülmüştür. Bağımlı değişkenin seçilmesinin bir başka nedeni de Goodwin ve diğerleri (2015) tarafından da ifade edildiği gibi, tipik gelişim gösteren çocuklar günlük yaşamındaki rutinler içerisinde “Ne, nerede, ne zaman, nasıl, niçin” gibi soruları öğrenebilirler. “Nerede”

ve “Ne zaman” gibi soruları sorabilirler, özne ve nesne arasında ilişki kurabilirler. Otizmlilik çocuklar ise soruları özelliklerine göre analiz etmekte güçlük yaşarlar ve “Ne, nerede, ne zaman, nasıl, niçin” gibi soruların içeriklerine hatırlamakta güçlük yaşarlar ve bu soruları somutlaştıramazlar bu nedenle soruları spesifik bir formatta hatırlarlar. Bağımlı değişkeni daha da somutlaştırmak için Tablo 3’te tek bir meslek örneği bağlamında hedef uyaran ve doğru tepki tanımlarını gösteren örnek bir format yer almaktadır.

Tablo 3*Hedef Uyaran ve Doğru Tepki Tanımı Örneği*

Meslek	Hedef uyaran	Doğru tepkiler
Doktor	Bu kim?	Doktor
	Ne iş yapar?	Hastaları iyileştirir.
	Nerede çalışır?	Hastanede
	Kim hastaları iyileştirir?	Doktor
	Kim hastanede çalışır?	Doktor

Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkeni, küçük grup öğretim düzenlemesiyle sunulan SBSÖ yöntemidir. SBSÖ “0” ve “4 sn.” bekleme süreli olarak sunulmuştur. Her grup düzenlemesinde bir otizmlilik katılımcı ile onun tipik gelişen iki akranı yer almıştır. Araştırmada görsel (doğru yanıtı göre sunulan meslek kartı) ve sözel ipucu (doğru yanıtın söylenmesi) birlikte kullanılmıştır. Bağımsız değişken için ipucunu geciktirme aralığı 4 sn. olarak belirlenmiştir.

Tepki Tanımları ve Verilerin Kaydedilmesi

SBSÖ’de beş tür tepki yer almaktadır. Bunlar; (a) ipuçsuz doğru, (b) ipuçsuz yanlış, (c) ipuçlu doğru, (d) ipuçlu yanlış ve (e) tepkide bulunmamadır. Bu araştırmada başlama düzeyi, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarında ipuçsuz doğrular, doğru tepki olarak kabul edilmiştir. İpuçsuz doğru, katılımcıların sorulan soruya (ör., “Bu kim?”, “Nerede çalışır?”) 4 sn. içinde doğru yanıt vermesidir. İpuçsuz yanlış, katılımcıların sorulan soruya 4 sn. içinde yanlış yanıt vermesidir. İpuçlu doğru, katılımcının sorulan soruya yanıt aralığı içerisinde doğru tepki vermeyip, sözel+görsel ipucundan 4 sn. sonra doğru yanıt vermesidir. İpuçlu yanlış, katılımcının sorulan soruya yanıt aralığı içerisinde doğru tepki vermeyip, sözel+görsel ipucundan 4 sn. sonra yanlış yanıt vermesidir. Tepkide bulunmama, katılımcının sorulan soruya yanıt aralığı içerisinde herhangi bir tepkide bulunmamasıdır.

Genel Süreç*Tipik Gelişim Gösteren Akranların Eğitimi*

Ön eleme oturumlarının ardından araştırmacı tipik gelişen akranlara araştırmanın amacını açıklamıştır. Araştırmacı akranlarla uygulama sürecini örnekleyen bir çalışma gerçekleştirmiştir. Örnek çalışma 30 dakikalık iki oturumdan oluşmuştur. Bir oturum 0 sn. diğer oturum 4 sn. beklemeli gerçekleştirilmiştir. 0 sn.li denemelerde katılımcıya soru sorulmuş ve hemen ardından doğru yanıt araştırmacı tarafından söylenmiştir. Katılımcının doğru tepkileri sözel olarak (ör., “Aferin, Harika!”) pekiştirilmiştir. 4 sn. beklemeli denemelerde katılımcının doğru tepkileri pekiştirilmiş, yanlış tepkileri ise sözel+görsel ipucu sunulmuştur. Örnek çalışmada deney sürecindeki mesleklerden farklı olanlarla çalışma yapılmıştır. Araştırmacı, katılımcıların meslekler hakkındaki soruları yanıtlaması için onlara bilgi vermiştir. Araştırmacı “Sana sorular soracağım. Doğru cevabı biliyorsan söyle. Bilmiyorsan bekle. Sana doğru cevabı söyleyeceğim. Ayrıca arkadaşlarına sorular sorduğumda cevabı bilsen de/bilmesen de araya girme ve arkadaşının söylemesini bekle.” demiştir.

Deney Süreci

Araştırmanın deney süreci, başlama düzeyi yoklama, gözleyerek öğrenme, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarından oluşmaktadır. Deney sürecinin tamamı birinci yazar tarafından yürütülmüştür. Her oturuma ilişkin bilgiler izleyen başlıklarda açıklanmaktadır.

Başlama Düzeyi Oturumları. Başlama düzeyi oturumları üç katılımcı içinde birer gün arayla toplanmış ve kararlı veri elde edilinceye kadar devam etmiştir. Başlama düzeyi oturumları 1:1 öğretim düzenlemesiyle her katılımcının kendi okulunda gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda, her bir katılımcıya üç meslek ve bu meslekler ile ilişkili beş farklı soru kalıbı yöneltilmiştir. Başlama düzeyi oturumlarında araştırmacı katılımcıya dikkat sağlayıcı ipucunu sunmuş ve katılımcıdan gelen olumlu tepkiye göre davranışını pekiştirmiştir. Araştırmacı

öncelikle elindeki meslek kartını katılımcının göz hizasına yakın tutup ilgili soruları yöneltmiştir. Katılımcıdan gelen yanıtlar herhangi bir şekilde pekiştirilmemiş ve katılımcının tepkisine herhangi bir ipucu verilmemiştir. Katılımcının yanıtları veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

Aralıklı Yoklama Oturumları. Aralıklı yoklama oturumları çalışmada beş oturumda bir yapılmıştır. Bu oturumlar günlük olarak grafiğe aktarılmıştır. Aralıklı yoklama oturumları, başlama düzeyi oturumları gibi gerçekleştirilmiştir.

Gözleyerek Öğrenme Oturumları. Bu çalışmada gözleyerek öğrenme verileri başlama düzeyi oturumları ile aynı süreç (aynı hedef uyaran, bekleme süresi, tepki tanımları) izlenerek toplanmış ve otizmlili çocukların kendileri için hedeflenmeyen, ancak tipik gelişen akranları için hedeflenen meslekleri bilip bilmediklerine bakılmıştır. Bu amaçla katılımcılara her bir mesleğe ilişkin 15x15 cm ebatlarında 12 tane (mesleğe özgü üniforma kıyafeti giyen insan resmi) meslek kartı ile ilgili beş farklı soru kalıbı yöneltmiştir. Otizmlili her çocuğun grubundaki tipik gelişen iki akranının hedef becerisi için (her akrandan üç meslek) gözleyerek öğrenme verisi toplanmıştır. Bu oturumlarda otizmlili çocukların akranları için hedeflenen meslekler (başlama düzeyinde olduğu gibi beş farklı soru sorulmuştur.) sırasıyla sorulmuş ve verdikleri yanıtlar veri kayıt formuna kaydedilmiştir. Otizmlili çocukların yanıtları (doğru, yanlış tepki ve tepkide bulunmama) araştırmacıların öğretimi sonucunda gerçekleşmediği için tepkilerinin doğru, yanlış olması ya da tepkide bulunmama durumuna müdahalede bulunulmamıştır. Gözleyerek öğrenme verileri ön-test ve son-test şeklinde toplanmıştır. Gözleyerek öğrenme ön-test oturumları öğretim oturumlarından hemen önce, gözleyerek öğrenme son-test oturumları ise öğretim oturumlarından hemen sonra yapılmıştır.

Öğretim Oturumları. Öğretim oturumları küçük grup düzenlemesiyle gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlar her okulun girişi ve yemek saatleri aynı olmadığı için hafta içi beş gün, günde iki oturum yapılarak farklı saatlerde gerçekleştirilmiştir. Oturumlar ortalama 25 dakika sürmüştür. Uygulama sırasında araştırmacı ile üç katılımcı karşılıklı olarak oturmuştur. Araştırmacı her bir katılımcının beceri paketindeki meslekleri rastgele bir sırayla sormuştur. Araştırmacı öğretim oturumlarını 0 sn. ve 4 sn. bekleme süreli denemeler olarak gerçekleştirmiştir. 0 sn. bekleme süreli öğretim her katılımcıda sadece ilk oturumlarda gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı hedef mesleğe ilişkin görsel kartı (Mesleğe özgü üniforma/kıyafeti giyen insan) bütün katılımcıların göreceği şekilde tutup ilk soru kalıbı olan “Bu kim?” yönergesini sunmuş hemen ardından kontrol edici ipucu olan meslek kartını tutarak sözel ve görsel ipucu kullanıp, doğru yanıtı (Çöpçü, doktor, trafik polisi vb.) söylemiştir. 0 sn. bekleme süreli oturumlar tüm soru kalıpları için aynı şekilde uygulanmıştır. Her soru kalıbı sorulduğunda, katılımcının yönergenin bitmesini beklemediği durumlarda, araştırmacı sözel olarak “Bekle” diyerek beklemesi gerektiğini hatırlatmış ve beceri yönergesini tekrar sunmuştur. Katılımcının sözel olarak tekrar ettiği her basamak “Çok güzel, harikasin, bravo!” denilerek pekiştirilmiştir. Bu süreçte otizmlili çocuk başka bir yere baktığında, başka sorular sormaya çalıştığında araştırmacı ona beklemesi gerektiği ve şimdi arkadaşı ile çalıştığını söylemiş ve diğer katılımcı ile öğretime kaldığı yerden devam etmiştir. Bu süreç tüm katılımcılar için aynı şekilde uygulanmıştır. 4 sn. beklemeli öğretim oturumları 0 sn. bekleme süreli denemelerle aynı şekilde gerçekleşmiştir. Sadece beceri yönergesi ile kontrol edici ipucu arasında 4 sn. bekleme süresi yer almıştır ve sözel ve görsel ipucu olarak (Mesleğe özgü üniforma/kıyafeti giyen insan) (Mesleğin hangi ortamda yapıldığını gösteren ortam resmi) (Mesleğin iş tanımına uygun eylemin gösterildiği resim) meslek kartları kullanılmıştır. Öğretim oturumları bittikten sonra sosyal pekiştirici olarak her okula Jenga oyunu götürülmüştür. Katılımcıların bu oyundaki sosyal etkileşim davranışları video kamera ile kaydedilmiştir.

Genelleme ve İzleme Oturumları. Genelleme oturumları, ortam ve araç-gereçler arasında 1:1 öğretimle gerçekleştirilmiştir. Genelleme oturumlarında araştırmacı ve katılımcı farklı bir sınıfta (farklı bir yerde, büyüklük ve araç-gereçler ve sınıf özelliği) ve deney sürecinde kullanılan dokuz farklı mesleğin (her bir katılımcı için üç meslek) çizimleri (ör., 4:3 oranında animasyon biçimindeki renkli çizgi görseller) araç-gereçler arası genelleme için hazırlanmış ve bilgisayarda PowerPoint sunusu şeklinde sunulmuştur. Genelleme oturumları ön-test ve son-test şeklinde yapılmıştır. Genelleme oturumları başlama düzeyi oturumları ile aynı şekilde uygulanmıştır. Genelleme ön-test oturumları öğretimden hemen önce ve son-test oturumları ölçüt karşılandıktan hemen sonra toplanmıştır. İzleme oturumları otizmlili katılımcılarda öğretim sona erdikten bir, iki ve dört hafta sonra toplanmıştır. İzleme ve genelleme oturumları başlama düzeyi yoklama oturumlarıyla aynı şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlardan farklı olarak katılımcılar yalnızca oturumun sonunda pekiştirilmiştir.

Gözlemciler Arası Güvenirlik ve Uygulama Güvenirliği. Araştırmada iki tür güvenirlilik verisi toplanmıştır. Bunlar bağımlı ve bağımsız değişkene ilişkin güvenirlilik verileridir. Bağımlı değişken için gözlemciler arası güvenirlilik verileri, bağımsız değişken için de uygulama güvenirliliği toplanarak güvenirlilik analizi yapılmıştır. Güvenirlilik verileri tüm oturumların en az %30'unda yansız olarak atanan oturumlarda gerçekleştirilmiştir. Güvenirlilik verileri özel eğitim alanında lisansüstü eğitim gören iki kişi tarafından toplanmıştır. Gözlemciler tüm uygulama videolarının kaydı verilmiştir. Gözlemciler videoların en az %30'unu izlemiştir. İzledikleri videoya ilişkin verileri gözlemciler arası ve uygulama güvenirliliği formuna kaydetmişlerdir. Öğretim, oturumlarına ilişkin uygulama güvenirliliği şu davranışlar dikkate alınarak toplanmıştır; (a) araç-gereçlerin hazırlanması, (b) katılımcıların dikkatinin çekilmesi, (c) yönergenin sunulması, (d) yanıt aralığı süresince beklenilmesi, (e) kontrol edici ipucunun sunulması, (f) katılımcıların pekiştirilmesi. Başlama düzeyi, izleme ve genelleme oturumlarına ilişkin uygulama güvenirliliği şu davranışlar dikkate alınarak toplanmıştır; (a) araç-gereçlerin hazırlanması, (b) katılımcıların dikkatinin çekilmesi, (c) yönergenin sunulması, (d) yanıt aralığı süresince beklenilmesi, (e) katılım davranışının pekiştirilmesi. Gözlemciler arası güvenirlilik ve uygulama güvenirliliği katsayısı %100 olarak bulunmuştur.

Sosyal Geçerlik. Bu çalışmada sosyal geçerlik verisi sosyal karşılaştırma ve öznel değerlendirme olmak üzere iki şekilde toplanmıştır. Sosyal karşılaştırma yoluyla sosyal geçerlik verileri, otizmliler ile onlarla aynı yaşta olan ve çalışmaya katılan çocuklar dışındaki tipik gelişen akranların performans düzeyleriyle karşılaştırılarak toplanmıştır. Öznel değerlendirme için ailelerin ve öğretmenlerin görüşlerini almak için sosyal geçerlik soru formları hazırlanmıştır. Aileler için hazırlanan sosyal geçerlik formu sekiz tane kapalı uçlu (evet-hayır yanıtı) ve üç tane açık uçlu olmak üzere toplam 11 sorudan oluşmuştur. Öğretmenler için hazırlanan sosyal geçerlik soru formu ise altısı kapalı uçlu (evet-hayır yanıtı) ve dört tanesi açık uçlu olmak üzere toplam 10 sorudan oluşmuştur. Sosyal geçerlik verilerini toplamadan önce öğretmenlere ve ailelere tüm uygulama sürecine ilişkin videolar CD'ye aktarılmış ve soru formlarıyla birlikte verilmiştir. Sosyal geçerlik verileri betimsel olarak analiz edilmiştir.

Bulgular

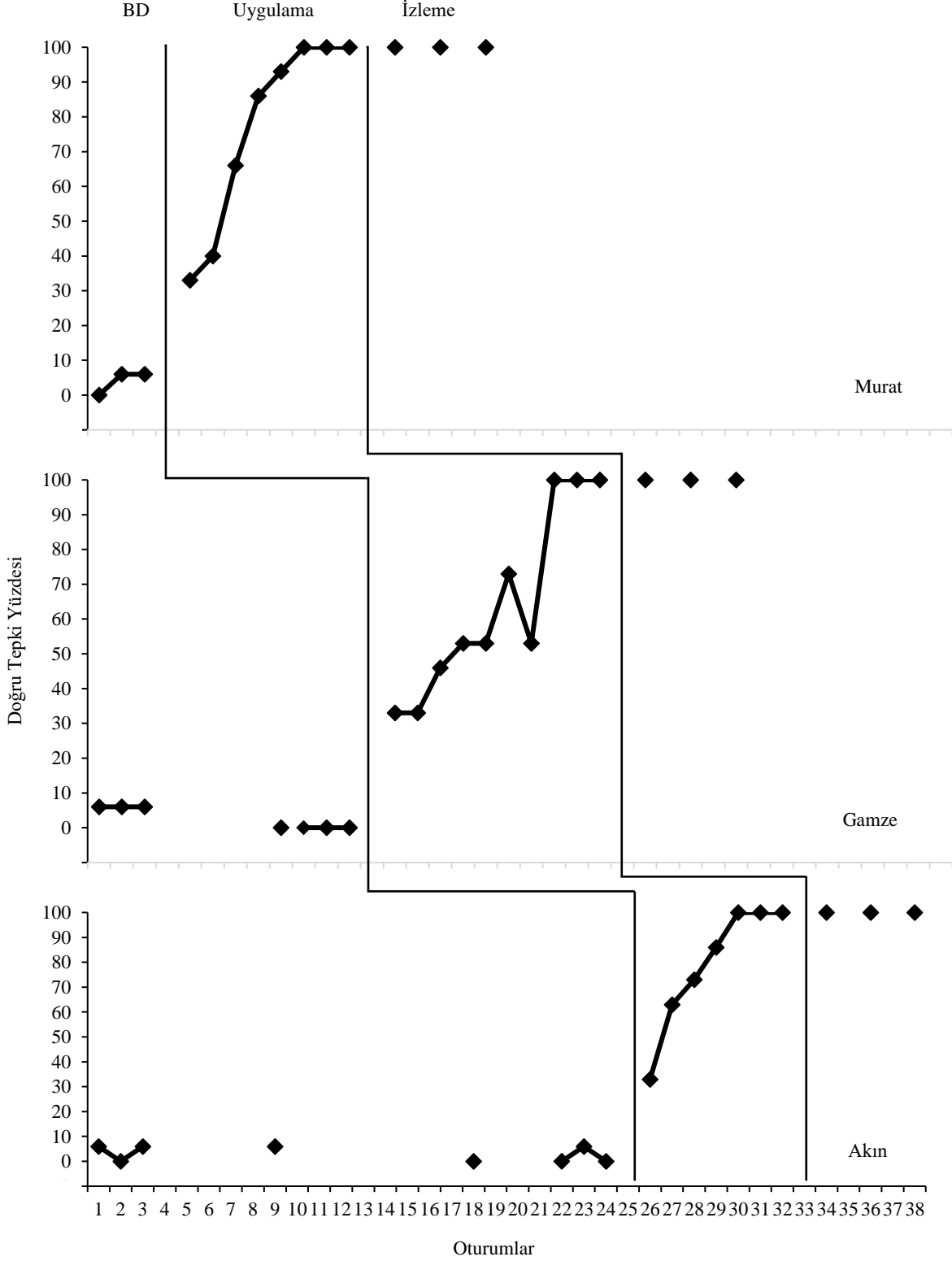
Araştırmada mesleklere ilişkin beş farklı soru kalıbını yanıtlama becerisinin öğretiminde küçük grup düzenlemesiyle sunulan SBSÖ'nün etkililiğine ilişkin bulgular Şekil 1'de grafiksel analiz yoluyla gösterilmiştir. Murat'ın başlama düzeyinde oturumlarından elde edilen doğru tepki yüzdelerine bakıldığında, ilk oturumda %0, ikinci ve üçüncü oturumda ise %6 doğru tepki verdiği görülmektedir. Küçük grup düzenlemesiyle sunulan SBSÖ oturumları sekiz oturum sürmüştür. Murat için her bir oturumun ortalamasına bakıldığında, birinci oturumda %33, ikinci oturumda %40, üçüncü oturumda %66, dördüncü oturumda %86, beşinci oturumda %93, altıncı, yedinci ve sekizinci oturumda ise %100 doğrulukta tepki verdiği görülmektedir. Sekiz öğretim oturumunun her biri ortalama 10 dakika sürmüştür. İzleme oturumlarına bakıldığında, uygulama bittikten bir, iki ve dört hafta sonra Murat'ın edindiği beceriyi üç oturumda da %100 doğrulukta koruduğu görülmektedir.

Gamze başlama düzeyinin ilk üç oturumda %6 doğru tepki verdiği görülmektedir. Aralıklı yoklama bir oturum olarak yapılmıştır. Aralıklı yoklama oturumunda doğru tepki yüzdesi %0'dır. Gamze'nin küçük grup düzenlemesiyle sunulan SBSÖ oturumları 10 oturum sürmüştür. Öğretim oturumlarındaki doğru tepki yüzdeleri, birinci ve ikinci oturum için %33, üçüncü oturum için %46, dördüncü ve beşinci oturum için %53, altıncı oturum için %73, yedinci oturum için %53 ve son üç oturum için %100'dür. Öğretim oturumlarının her biri ortalama sekiz dakika sürmüştür. İzleme oturumları, uygulama bittikten bir, iki ve dört hafta sonra yapılmıştır. Gamze'nin izleme oturumlarında üç oturum %100 doğru tepki yüzdesi görülmektedir.

Akın'ın başlama düzeyi oturumlarında ilk oturum %6, ikinci oturum %0, üçüncü oturumda ise %6 doğru tepki yüzdesi olduğu görülmektedir. Akın için aralıklı yoklama denemelerine bakıldığında, iki tane yoklama denemesi yapıldığı ve bu denemelerdeki doğru tepki yüzdesinin %6 ve %0 olduğu görülmektedir. Aralıklı yoklama denemelerinden sonraki başlama düzeyi oturumlarında doğru tepki yüzdeleri birinci oturum için %0, ikinci oturum için %6, üçüncü oturum için ise %0'dır. Akın'ın öğretim oturumları yedi oturumda tamamlanmıştır. Bu oturumlar için doğru tepki yüzdeleri, birinci oturum %33, ikinci oturum %63, üçüncü oturum %73, dördüncü oturum %86, beşinci, altıncı ve yedinci oturumlarda ise %100 olarak doğru tepki göstermiştir. Öğretim oturumları ortalama sekiz dakika sürmüştür. İzleme oturumları, öğretimin bitmesinden bir, iki ve dört hafta sonra gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda üç oturum için de doğru tepki yüzdesi %100'dür.

Şekil 1

Murat, Gamze ve Akın'ın Mesleklere İlişkin Beş Farklı Soru Kalıbını Sözel Olarak Yanıtlama Becerisinde Başlama Düzeyi (BD), Uygulama ve İzleme Oturumlarına İlişkin Doğru Tepki Yüzdeleri



Genelleme Bulguları

Genelleme oturumlarına bakıldığında, öğretime başlamadan önce gerçekleştirilen ön-test oturumlarında Murat, Gamze ve Akın'ın %0 doğru tepki sergiledikleri, öğretim sona erdikten sonra gerçekleştirilen son-test oturumlarında her üç katılımcının da %100 doğrulukta tepki verdikleri görülmüştür.

Sosyal Etkileşim Davranışlarının Gözleyerek Öğrenme Bulguları

Murat, Gamze ve Akın'ın küçük grup düzenlemesiyle yürütülen uygulama ve uygulama sonrasında Jenga oyunu sırasında sosyal etkileşim açısından öznel gözlemler yoluyla toplanan gözleyerek öğrenme verilerine bakıldığında her katılımcının farklı sosyal becerileri edindikleri görülmektedir.

Küçük grup 1: Murat, öğretim öncesi yapılan oturumlarda “Çalışmaya başlayalım mı? Hazır mısınız?” sorusuna düşük bir ses tonu ile evet cevabı verirken, ikinci öğretim oturumunda akranlarının, “Çalışmaya başlayalım mı?, Hazır mısınız?” sorusuna “Doğuştan hazırım!” cevabını vermesini gözlemledikten sonra, son izleme oturumuna kadar “Doğuştan hazırım!” cevabını vermiştir. Ayrıca öğretim öncesi oturumlarda araştırmacının “Benimle çalıştığın için teşekkür ederim.” sözüne ya tepkisiz kalmış ya da “Teşekkür ederim” cevabını vermiştir. Ancak akranlarının “Benimle çalıştığın için teşekkür ederim.” cümlesine “Bir şey değil” demesinin ardından Murat'ta “Bir şey değil” cevabını vermiştir. Jenga oyununda ise fazla zar ile daha fazla oyun hakkı elde edildiği kuralını bildiği için akranlarına “Bana bir tane zar verir misin?” sorusunu sormuş ve onlardan gelen olumlu cevaplara da “Teşekkür ederim.” yanıtını vermiştir.

Küçük grup 2: Gamze, öğretim öncesi yapılan oturumlarda “Çalışmaya başlayalım mı? Hazır mısınız?” sorusuna bağırarak “Evet” cevabı verirken, öğretim sırasında “Çalışmaya başlayalım mı?, hazır mısınız?” sorusuna akranlarının normal ses tonu ile “Hazırım”, “Evet” cevaplarını gözlemledikten sonra, izleme oturumuna kadar akranlarıyla benzer ses tonu ile “Evet” cevabını vermeye başlamıştır. Ayrıca, Jenga oyunu sırasında akranlarından zar isterken ilk oyunda “Arkadaşım bana zar verir misin?” derken, akranlarının kendisinden ismini söyleyerek “Gamze, bana bir tane zar verir misin?” şeklinde zar istediklerini gözlemleyince daha sonraki oturumlarda oda akranlarına isimleriyle hitap ettiği ve bir tane kavramını kullandığı görülmüştür.

Küçük grup 3: Akın'ın, öğretimden önceki oturumlarda sorulan sorulara düşük ses tonu ile cevap verirken, öğretimden sonra ise akranları ile aynı ses tonunda cevap verdiği görülmüştür. Ayrıca öğretimden önce, “Çalışmaya başlayalım mı? Hazır mısınız?” sorusuna “Evet” cevabını verirken öğretimde akranlarının “Yes!” cevabını duyup o da izleme oturumlarına kadar “Yes!” cevabını vermiştir. Akın'ın okul saatlerinin kısıtlı olması nedeniyle bu gruba Jenga oyunu götürülemediği. Bu nedenle bu katılımcının oyun içindeki etkileşimlerine bakılamamıştır.

Sosyal Geçerlik Sonuçları

Sosyal karşılaştırma sonuçları: Sosyal karşılaştırma oturumları otizmlili üç katılımcı için eşleştirilen üç tipik gelişen akranından toplanmıştır. Bu oturumlarda araştırmacı, tipik gelişen üç akranına (Deniz, Beril ve Asya) otizmlili üç katılımcının hedef becerilerini sormuştur. Sosyal karşılaştırma için, Murat ile Deniz, Gamze ile Beril ve Akın ile Asya eşleştirilmiştir. Tipik gelişim gösteren akranlar (Deniz, Beril, Asya) sorulan sorulara otizmlili çocuklar gibi %100 doğru tepki vermişlerdir.

Öznel değerlendirme sonuçları: Araştırmada toplanan sosyal geçerlik soru formları incelendiğinde kapalı uçlu sorularda, dört annenin ve bir babanın çalışmadan memnun oldukları, çocuklarına katkı sağladığını düşündükleri, öğretilen beceriyi çocukları için önemli gördükleri görülmüştür. Dokuz okul öncesi öğretmeninin hepsi kapalı uçlu sorularda, uygulamaya dair olumlu görüş belirtmiş, çalışmanın etkili olduğunu, seçilen becerilerin önemli olduğunu, çalışmada etik ilkelere bağlı kaldığını ifade etmiştir.

Gözleyerek Öğrenme Bulguları

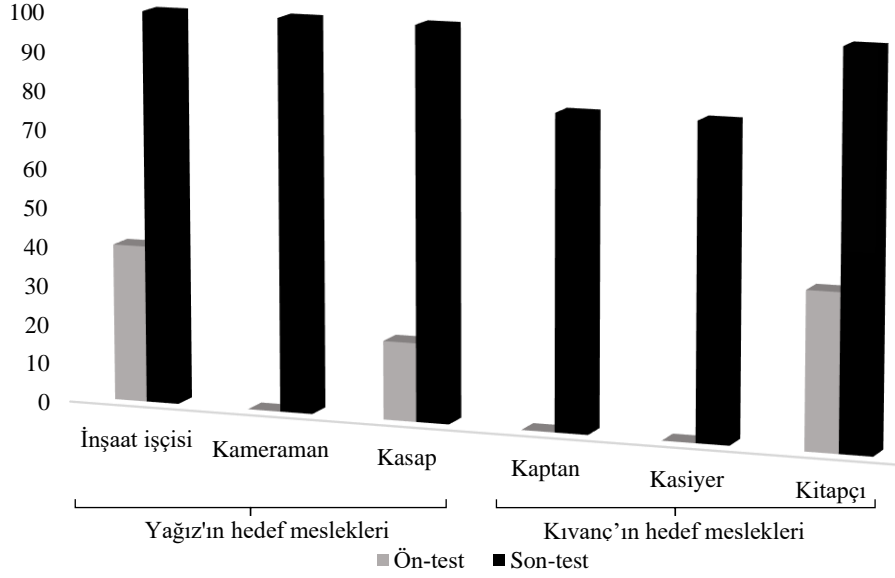
Bu araştırmada her bir küçük grup düzenlemesinde yer alan otizmlili katılımcının diğer iki tipik gelişen akranı için hedeflenen meslekleri gözleyerek öğrenmesine bakılmıştır. Gözleyerek öğrenme verileri ön-test ve son-test şeklinde toplanmıştır. Murat, Gamze ve Akın için gözleyerek öğrenme bulguları Şekil 2, 3 ve 4'te gösterilmektedir. Elde edilen verilere bakıldığında, katılımcıların farklı düzeyde gözleyerek öğrenmeyi sağladığı görülmektedir.

Küçük grup 1: Murat'ın, Yağız'ın hedef becerileri olan, inşaat işçisi, kameraman ve kasap meslekleri için gözleyerek öğrenme ön-test oturumları doğru tepki yüzdesi sırasıyla, %40, %0 ve %20'dir. Bu becerilere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumları doğru tepki yüzdesi her üç meslek becerisi içinde %100'dür. Murat'ın,

Kıvanç'ın hedef becerileri olan, kaptan, kasiyer ve kitapçı için gözleyerek öğrenme ön-test oturumunda doğru tepki yüzdesi sırasıyla, %0, %0 ve %40'tır. Bu becerilere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumunda doğru tepki yüzdesi sırasıyla, %80, %80 ve %100'dür.

Şekil 2

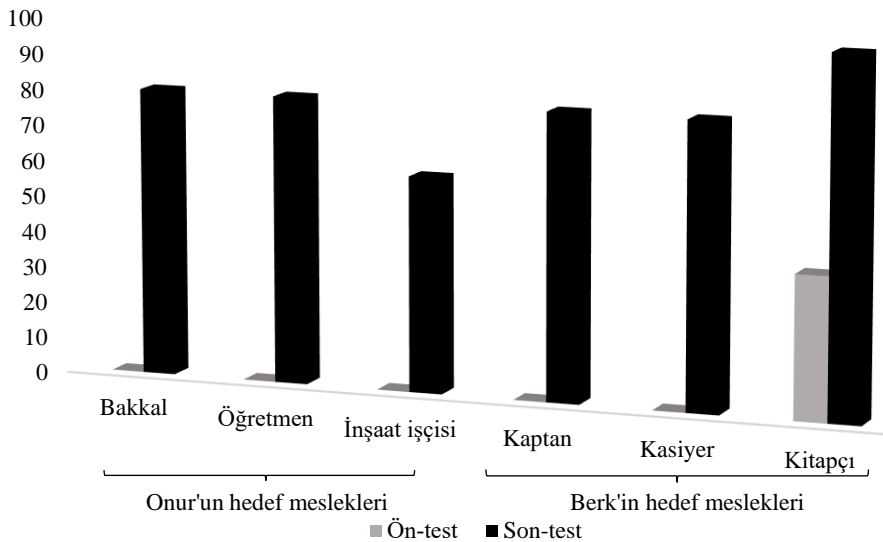
Murat'ın Gözleyerek Öğrenme Ön-Test Son-Test Verileri



Küçük grup 2: Gamze'nin, Onur'un hedef becerileri olan bakkal, öğretmen ve inşaat işçisi meslekleri için gözleyerek öğrenme ön-test oturumları doğru tepki yüzdesi her üç meslek içinde %0'dır. Bu mesleklere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumları doğru tepki yüzdesi ise sırasıyla, %80, %80 ve %60'tır. Gamze'nin, Berk'in hedef becerileri olan pilot, kaptan ve fırıncı meslekleri için gözleyerek öğrenme ön-test oturumu doğru tepki yüzdesi iki meslek için de %0, bir meslek için %40'tır. Aynı mesleklere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumu doğru tepki yüzdesi sırayla, %80, %80 ve %100'dür.

Şekil 3

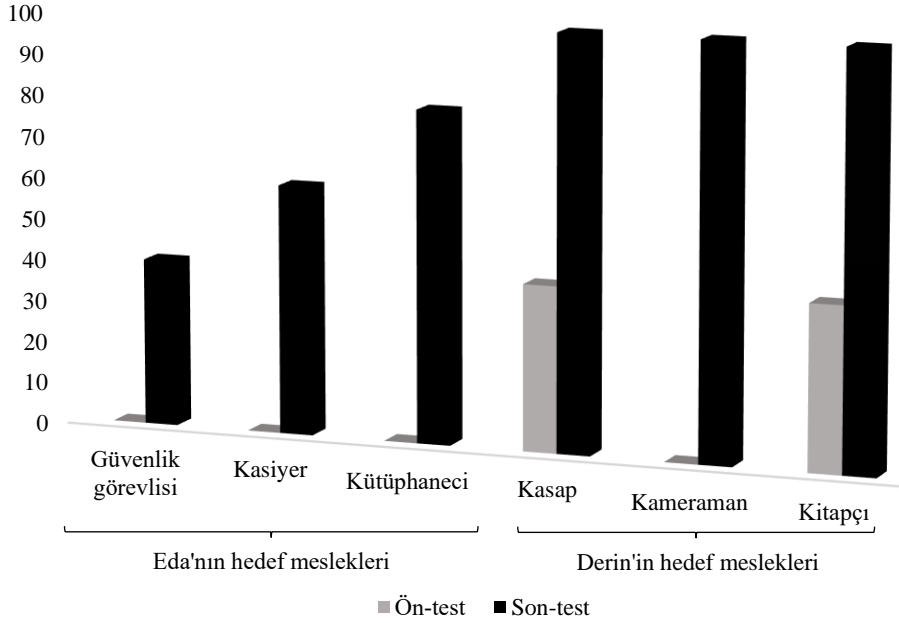
Gamze'nin Gözleyerek Öğrenme Ön-Test Son-Test Verileri



Küçük grup 3: Akın'ın, Eda'nın hedef becerileri olan güvenlik görevlisi, kasiyer ve kütüphaneci meslekleri için gözleyerek öğrenme ön-test oturumları doğru tepki yüzdesi her üç meslek içinde %0'dır. Bu mesleklere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumları doğru tepki yüzdesi ise sırasıyla, %40, %60 ve %80'dir. Akın'ın, Derin'in hedef becerileri olan kasap, kameraman ve kitapçı meslekleri için gözleyerek öğrenme ön-test oturumu doğru tepki yüzdesi sırasıyla %40, %0 ve %40'tır. Aynı mesleklere ilişkin gözleyerek öğrenme son-test oturumu doğru tepki yüzdesi %100'dür.

Şekil 4

Akın'ın Gözleyerek Öğrenme Ön-Test Son-Test Verileri



Tartışma

Çalışmada otizmliler katılımcılara mesleklere ilişkin beş farklı soru kalıbını sözel olarak yanıtlama becerisinin öğretiminde küçük grup düzenlemesiyle sunulan SBSÖ'nün etkili olduğu görülmektedir. Küçük grup düzenlemesinde SBSÖ kullanılarak yapılan çalışmalara bakıldığında bu durumu destekler nitelikte benzer sonuçların bulunduğu görülmektedir (Aldemir & Gürsel, 2014; Alig-Cybriwsky vd., 1990; Appelman vd., 2014; Campbell & Mechling, 2009; Lane vd., 2015; Ledford vd., 2008; Munson Doyle vd., 1990; Ross & Stevens, 2003; Schoen & Ogden, 1995; Winterling, 1990). Alanyazına bakıldığında, farklı yetersizlik grubunda olan çocuklarla, farklı yöntemler kullanılarak yapılan küçük grup düzenlemesiyle ilgili çalışmaların olduğu görülmektedir. Ancak SBSÖ yöntemi kullanılarak heterojen grup (otizmliler ve tipik gelişen çocuk) düzenlemesiyle yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu anlamda yapılan çalışmanın hem küçük grup düzenlemesiyle yapılan çalışmalara hem de SBSÖ kullanılarak gerçekleştirilen çalışmalara katkı sağlayacağı ve alanyazında var olan bulguları genişleteceği düşünülmektedir. Otizmliler katılımcıların edindikleri becerileri bir, iki ve dört hafta sonra da korudukları görülmüştür. Bu anlamda araştırmanın izleme verileri konuyla ilgili yapılmış diğer araştırmaların izleme verileri ile de benzerlik göstermektedir (Aldemir & Gürsel, 2014; Appelman vd., 2014; Campbell & Mechling, 2009; Lane vd., 2015; Ross & Stevens, 2003). Gözleyerek öğrenme ile ilgili verilere bakıldığında, otizmliler katılımcıların kendileri için hedeflenmeyen, ancak; akranları için hedeflenen becerilerin bazılarını edindiklerini göstermektedir. Bu durum otizmliler katılımcıların gözleyerek öğrenme verilerinin toplandığı ön-test ve son-test oturumlarındaki performans düzeylerine de yansımıştır. Katılımcıların gözleyerek öğrenme ön-test oturumlarında düşük olan performans düzeyinin son-test oturumlarında arttığı bir başka deyişle gözleyerek öğrenilen becerilerin doğru tepki yüzdesinin arttığı görülmektedir. Bulgulara dayanarak, otizmliler katılımcılar akranlarıyla birlikte küçük grup öğretimine dahil edildiğinde akranlarından bazı sosyal davranışları (ör., teşekkür etmek, sınıf arkadaşlarına yardım etmek, grup oyunlarına katılmak, sıra almak) edinebilecekleri ve bu davranışları sınıf arkadaşları gibi yeni ve farklı durumlarda genellebilecekleri söylenebilir. Bulgular ayrıca, küçük grup öğretiminde akademik becerilerin yanında sosyal etkileşim davranışlarının da edinimini göstermektedir (Ledford

& Wolery, 2013, 2015). Bu bulgu küçük grup öğretiminin sadece akademik becerilerle sınırlı olmadığını akranlar arasında sosyal etkileşimi içeren birtakım davranışlarında gözleyerek öğrenilmesine temel oluşturacağı yönündedir. Dolayısıyla otizmlili çocuklara sosyal beceri öğretilirken ya da öğrenilen bir sosyal becerinin doğal ortama transferi, kalıcılığı ve genelmesi için küçük grup öğretimi bir alternatif olarak görülebilir.

Çalışmanın anneler ve öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik verileri incelendiğinde, Onur'un annesi "Oğlumun farklı arkadaşlarından da pek çok şey öğrenebildiğini gördüm. Bu ona farklı bir bakış açısı kazandı.", Gamze'nin annesi "Videolarda arkadaşları konuşurken ya da bir şey yaparken kızımın beklediğini gördüm." şeklinde ifade ederken, öğretmeni ise "Sadece akademik olarak değil davranışlarında da olumlu değişiklikler gözlemledim.", Murat'ın öğretmeni "Bir kere daha şunu fark ettim ki özel eğitime ihtiyacı olan çocuklar özellikle bu durumda olanlar kesinlikle akranlarıyla etkileşimi olmalı ve onlarla aynı sınıfta olmalı.", Akın'ın öğretmeni "Çocuklar meslekler hakkında ayrıntılı bilgi sahibi oldu. Daha önce yüzeysel öğrendikleri meslekleri farklı sorularla kalıcı öğrendiler." yanıtlarını vermiştir. Öğretmenler ve annelerden alınan sosyal geçerlik verilerine ek olarak sosyal karşılaştırma yoluyla toplanan sosyal geçerlik verilerinin de tipik gelişen akranlarla benzer düzeyde olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada gözleyerek öğrenme verileri her katılımcı için farklı düzeylerde gerçekleşmiştir. Gözleyerek öğrenme verilerindeki bu farklılığın otizmlili katılımcıların bireysel farklılıkları, akranları için hedeflenen meslek setlerinin farklı olması ve gözlemin yapıldığı ortamın fiziksel özellikleriyle ilgili olduğu düşünülmektedir. Örneğin, çalışmada Murat'ın uygulama ortamı değişmemiş, ancak; Akın ve Gamze'nin uygulama sırasında koşullar gereği uygulamanın yapıldığı ortam değişmiş ve büyüklüğü, gürültü kaynaklarına olan yakınlık ve araç-gereçlerin farklı olduğu bir sınıfta uygulama sürecine devam etmişlerdir. Bu nedenle ortam değişikliğinin katılımcıların gözleyerek öğrenme verilerini etkileyebileceği düşünülmektedir. Deney sürecinde yaşanan diğer önemli bir konu ise uygulamanın hep aynı saate yapılamamasıdır. Her okulun akademik takvimi ve etkinlikleri çalışmanın uygulama saatleriyle çakıştığı için, uygulama saatleri değişiklik göstermiştir. Örneğin Akın için belirlenen uygulama saati öğleden önceki bir saatten (11:00-12:00 arası) öğle arasına (13:00) çekilmek durumunda kalırken, Gamze'nin uygulama saati de yemek saatinin değişmesinden dolayı daha geç bir saate alınmıştır. Diğer katılımcıların aksine Murat'ın uygulama saati yalnızca bir gün değişmiştir. Bütün bu değişikliklerin katılımcıların performanslarını etkilediği düşünülmektedir. Diğer bir sınırlılıkta tipik gelişen akranların şehir dışında olmaları, sağlık problemleri yaşamaları ya da diğer özel durumlardan kaynaklı sorunlar nedeniyle çalışmaya bazen katılamamalarıdır. Bu durumun uygulama sürecinin ve bu sürecin öngörülen şekilde tamamlanmasını engellediği düşünülmektedir.

Yapılan çalışmada yukarıda sıralanan sınırlıklarının yanı sıra pek çok noktada alanyazına katkı sunacağı düşünülmektedir. İlki, yapılan çalışma hem otizmlili hem de tipik gelişen akranlardan oluşan heterojen küçük grup düzenlemesiyle yapılan sınırlı çalışmadan biridir. Bu grup düzenlemesi otizmlili çocukların tipik gelişen akranlardan akademik becerilerin yanı sıra sosyal etkileşim davranışlarını öğrenme fırsatı vermesi açısından dikkat çekmektedir. Otizmlili çocuklar repertuvarlarında olmayan pek çok sosyal beceriyi akranlarından öğrenme fırsatı yakalamışlardır. Son olarak, çalışmada seçilen okul öncesi dönem kazanımlarından olan meslek becerilerinde, her mesleğe ilişkin genişletilmiş bilgi sunması ve ilişkisel yanıtlar ile sunulan bilgilerin desteklenmesi bakımından alanyazına ve okul öncesi dönemdeki çocuklar için hazırlanan eğitim-öğretim programına katkı sunabileceği düşünülmektedir. Bu bulgular ışığında gelecekte yapılacak çalışmalara öneriler ise şu şekilde sıralanabilir: Bu çalışma farklı beceriler (ör., özbakım, günlük yaşam), yöntemler, uygulamacılar (okul öncesi öğretmeni, çocuk gelişimi mezunu) ve farklı yetersizlik grubundaki (ör., Down sendromu, zihin yetersizliği, öğrenme güçlüğü, fiziksel yetersizlik) katılımcılar ile planlanabilir. Bu araştırma heterojen grup düzenlemesiyle yapılmıştır. Benzer çalışmalar homojen grup düzenlemesiyle planlanabilir. Yapılan çalışma akademik beceri olarak masa başında gerçekleşmiştir. Alternatif olarak oyun, senaryo gibi farklı etkinlikler ile tekrar planlanabilir. Çalışmada küçük grup düzenlemesinde sunulan öğretim formatı değiştirilebilir (ör., farklı beceri, aynı uyarıcı gibi). Yapılan çalışmada küçük grup düzenlemesinde bireysel ölçüt kullanılmıştır. Farklı çalışmalarda bireysel ölçüt yerine grup ölçütü ile değerlendirme yapılabilir. Son olarak bu çalışmada katılımcıların sosyal etkileşim davranışlarını kendiliğinden öğrenebildiği görülmektedir. Farklı çalışmalarda akademik becerilerle, sosyal etkileşim davranışlarının (ör., talep etme, bilgi sunma, akranı pekiştirme) öğretimi aynı anda planlanabilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Araştırmanın uygulaması birinci yazar tarafından yapılmıştır. Araştırma konusunun belirlenmesi, raporlaştırılması ve verilerin analizi her iki yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Kaynaklar

- Alberto, P., Jobes, N., Sizemore, A., & Doran, D. A. (1980). A comparison of individual and group instruction across response tasks. *Journal of the Association for the Severely Handicapped*, 5(3), 285-293. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154079698000500307>
- Aldemir, Ö., & Gürsel, O. (2014). The effectiveness of constant time delay procedure in teaching preschool academic skills to children with developmental disabilities in a small group teaching arrangement. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(2), 733-740. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1038787.pdf>
- Alig-Cybriwsky, C., Wolery, M., & Gast, D. L. (1990). Use of constant time delay procedure in teaching preschoolers in a group format. *Journal of Early Intervention*, 14(2), 99-116. <https://doi.org/10.1177%2F105381519001400201>
- Au, A., Mountjoy, T., Leaf, J. B., Leaf, R., Taubman, M., McEachin, J., & Tsiju, K. (2016). Teaching social behavior to individuals diagnosed with autism spectrum disorder using the cool versus not cool procedure in a small group instructional format. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 41(2), 115-124. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1149799>
- Appelman, M., Vail, C. O., & Lieberman-Betz, R. G. (2014). The effects of constant time delay and instructive feedback on the acquisition of English and Spanish sight words. *Journal of Early Intervention*, 36(2), 131-148. <https://doi.org/10.1177%2F1053815114563613>
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. General Learning Press.
- Campbell, M. L., & Mechling, L. C. (2009). Small group computer-assisted instruction with SMART board technology: An investigation of observational and incidental learning of nontarget information. *Remedial and Special Education*, 30(1), 47-57. <https://doi.org/10.1177%2F0741932508315048>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years: Autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2021*. Morbidity & Mortality Weekly Report. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/ss/ss6904a1.htm>
- Chai, Z. (2017). Improving early reading skills in young children through an iPad app: Small-group instruction & observational learning. *Rural Special Education Quarterly*, 36(2), 101-111. <https://doi.org/10.1177%2F8756870517712491>
- Farmer, J. A., Gast, D. L., Wolery, M., & Winterling, V. (1991). Small group instruction with severe handicaps: A study of observational learning. *Education and Training in Mental Retardation*, 26, 190-201. <http://www.jstor.org/stable/23878588>
- Ferris, H. (2015). The use of small group tutorials as an educational strategy in medical education. *International Journal of Higher Education*, 4(2), 225-228. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n2p225>
- Fink, W., & Sandall, S. (1978). One-to-one vs. group academic instruction with handicapped and nonhandicapped preschool children. *Mental Retardation*, 16(3), 230-240. <https://www.proquest.com/openview/ae13a60918ef7a511dc267e034061d88/1>
- Gast, D. L., Lloyd, B. P., & Ledford, J. R. (2014). Multiple baseline and multiple probe designs. In L. G. David & J. R. Ledford (Eds.), *Single case research methodology: Applications in special education & behavioral sciences* (2nd ed., pp. 251-296). Routledge.
- Goodwin, A., Fein, D., & Naigles, L. (2015). The role of maternal input in the development of wh-question comprehension in autism and typical development. *Journal of Child Language*, 42(1), 32-63. <https://doi.org/10.1017/s0305000913000524>

- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(2), 72-85. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/108835760101600203>
- Greer, R. D., Dudek-Singer, J., & Gautreaux, G. (2006). Observational learning. *International Journal of Psychology*, 41(6), 486-499. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/00207590500492435>
- Hodges, N. J., & Coppola, T. (2015). What we think we learn from watching others: The moderating role of ability on perceptions of learning from observation. *Psychological Research*, 79(4), 609-620. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0588-y>
- Ingersoll, B. (2008). The social role of imitation in autism: Implications for the treatment of imitation deficits. *Infants and Young Children*, 21(2), 107-119. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1097/01.IYC.0000314482.24087.14>
- Jahr, E., & Eldevik, S. (2002). Teaching cooperative play to typical children utilizing a behavior modeling approach: A systematic replication. *Behavior Interventions*, 17(3), 145-157. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/bin.117>
- Lane, J. D., Gast, D. L., Ledford, J. R., & Shepley, C. (2015). Including social opportunities during small group instruction of preschool children social-communication delays. *Journal of Early Intervention*, 37(1), 3-22. <https://doi.org/10.1177%2F1053815115588828>
- Lane, K. L., Stanton-Chapman, T., Roorbach-Jamison, K., & Phillips, A. (2007). Teacher and parent expectations of preschoolers' behavior: Social skills necessary for success. *Topics in Early Childhood Special Education*, 27(2), 86-97. <https://doi.org/10.1177/02711214070270020401>
- Leaf, J. B., Cihon, J. H., Alcalay, A., Mitchell, E., Townley-Cochran, D., Miller, K., Leaf, R., Taubman, M., & McEachin, J. (2017). Instructive feedback embedded within group instruction for children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 50(2), 304-316. <https://doi.org/10.1002/jaba.375>
- Ledford, J. R., Gast, D. L., Luscre, D., & Ayres, K. M. (2008). Observational and incidental learning by children with autism during small group instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(1), 86-103. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0363-7>
- Ledford, J. R., & Wehby, J. H. (2015). Teaching children with autism in small groups with students who are at-risk for academic problems: Effect on academic and social behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 45(6), 1624-1635. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2317-1>
- Ledford, J. R., & Wolery, M. (2013). Peer modeling of academic and social behaviors during small-group direct instruction. *Exceptional Children*, 79(4), 439-458. <https://doi.org/10.1177%2F001440291307900404>
- Ledford, J. R., & Wolery, M. (2015). Observational learning of academic and social behaviors during small-group direct instruction. *Exceptional Children*, 81(3), 272-291. <https://doi.org/10.1177%2F0014402914563698>
- Mamas, C., Daly, A. J., Cohen, S. R., & Jones, G. (2021). Social participation of students with autism spectrum disorder in general education settings. *Learning, Culture and Social Interaction*, 28, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100467>
- Nadler, J., Thompson, L., & Van Boven, L. (2003). Learning negotiation skills: Four models of knowledge creation and transfer. *Management Science*, 49(4), 529-540. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1287/mnsc.49.4.529.14431>
- Noltmeyer, A. L., Joseph, L. M., & Kunesh, C. E. (2013). Effects of supplemental small group phonics instruction on kindergartners' word recognition performance. *Reading Improvement*, 50(3), 121-131.

- Patten, E., & Watson, L. R. (2011). Intervention targeting attention in young children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20, 60-69. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2010/09-0081\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2010/09-0081))
- Shepley, C., Lane, J. D., & Gast, D. L. (2016). Using SMART board technology to teach young students with disabilities & limited group learning experience to read environmental text. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(4), 404-420. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1120466>
- Singleton, K. C., Schuster, J. W., & Ault, M. J. (1995). Simultaneous prompting in a small group instructional arrangement. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 30(3), 218-230. <https://www.jstor.org/stable/pdf/23889173.pdf>
- Taubman, M., Brierley, S., Wishner, J., Baker, D., McEachin, J., & Leaf, R. B. (2001). The effectiveness of group discrete trial instructional approach for preschoolers with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 22(3), 205-219. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(01\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(01)00068-3)
- Taylor, B. A., & DeQuinzio, J. A. (2012). Observational learning and children with autism. *Behavior Modification*, 36(3), 341-357. <https://doi.org/10.1177%2F0145445512443981>
- Tincani, M., & Croizer, S. (2007). Comparing brief and extended wait-time during small group instruction for children with challenging behavior. *Journal of Behavioral Education*, 16(4), 355-367. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10864-007-9047-9>
- Urlacher, S., Wolery, M., & Ledford, J. L. (2016). Peer modeling of commenting during small group direct instruction for academic behaviors. *Journal of Early Intervention*, 38(1), 24-40. <https://doi.org/10.1177%2F1053815116636645>



Teaching Academic Skills to Children with Autism During Small Group Instruction with Typically Developing Peers*

Serap Doğan¹

Arzu Özen²

Abstract

Introduction: In this study, pre-school aged children with autism were taught to answer verbally to five different questions about professions through the constant time delay procedure when presented in heterogeneous small group instruction in inclusive settings. The study also aimed to investigate skill maintenance, generalization and observational learning. Also it is observed that what kind of social interaction behaviors that children with autism learned from their peers without disabilities during the teaching of the targeted skills.

Method: The participants of the study were three preschool children with autism and six of their peers without disabilities. Multiple probe design with probe trials across subjects was used in the study.

Findings: Results showed that all participants learned target skills, generalized them across different settings and materials, and maintained the acquired skills one, two and four weeks after the study. Observational learning data showed that children with autism learned at least some of their peers' target professions and social behaviors. Social comparison showed that the children with autism reached the same level of the performance with their peers. Social validity data collected from parents and teachers were positive in general.

Discussion: The constant time delay procedure presented in a small group arrangement was found to be effective in teaching to answer verbally five different questions about professions. Similar results supporting these findings are available in the literature. It is thought that observational learning data are derived from target skills and student characteristics. Other points that need to be discussed are included in detail.

Keywords: Autism, small group instruction, observational learning, concept teaching, constant time delay procedure.

To cite: Doğan, S., & Özen, A. (2022). Teaching academic skills to children with autism during small group instruction with typically developing peers. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 637-653. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.896866>

*This study was produced from the master's thesis of the first author under the consultancy of the second author and was presented as an oral presentation at the 26th National Special Education Congress.

¹**Corresponding Author:** Res. Assist., Anadolu University, E-mail: serapdoganserap@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4045-7825>

²Prof. Dr., Anadolu University, E-mail: aozen@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-5321-4892>

Introduction

Learning is extremely important for children without disabilities and occurs spontaneously in the presence of any form of stimulus or by observing other people (Greer et al., 2006). Observational learning is the process of acquiring new behaviors by observing the behaviors of others and the consequences of these behaviors (reinforcement/punishment) (Bandura, 1971; Nadler et al., 2003). Observational learning is considered as an important factor in teaching of different kinds of skills to children (Jahr & Eldevik, 2002). In recent studies, the focus has been on how individuals engage in the learning process by observing others, leading to draw attention on this situation (Hodges & Coppola, 2015; Jahr & Eldevik, 2002).

Observational learning is much more complicated for children with autism than children without disabilities, in that children without disabilities have the prerequisite skills that are necessary for observational learning and so perform this action either directly or indirectly. Studies show that children with autism have difficulty in directing their attention (Patten & Watson, 2011; Taylor & DeQuinzio, 2012), imitation (Ingersoll, 2008; Taylor & DeQuinzio, 2012) and distinguishing between simple and complex verbal expressions (Green 2001; Taylor & DeQuinzio, 2012), which are three basic abilities that are necessary in observational learning (Taylor & DeQuinzio, 2012). In this regard, there is a need for instructional settings that facilitate this situation for children with autism, and one such arrangement is small group instruction, referring to the teaching of the targeted skill or behavior simultaneously to two or more children (Ferris, 2015).

Small group instruction allows children participating in groups to acquire knowledge about education and teaching from their peers in the group, in addition to their own learning (Farmer et al., 1991). In small group instruction, more than one child is instructed at the same time, allowing teachers to use their time more efficiently when compared to 1:1 instruction. It is conducted with less personnel and therefore costs less. It provides the child with additional learning opportunities through observing the peers in the group, and instructional objectives are personalized. Furthermore, it allows children with special needs to get ready for restrictive environments and interact with their peers (Alberto et al., 1980; Fink & Sandall, 1978).

In small group instruction, learning among children may be supported with the maximum of results. In other words, children are expected to learn all the skills being taught to their peers or adults through observation. Children with autism exhibit deficiencies in certain prerequisite skills (e.g., imitation, discrimination) required for observational learning. Thus, observational learning develops later when compared to their peers with typical development. Learning is often achieved with intensive one-on-one training in children with autism. However, these learning environments may be difficult in general education classrooms with group-based education (Taylor & DeQuinzio, 2012). Thus, small group instruction is an important instructional approach for children with autism, which allows in-group instruction for more than one child or peer and leads to learning by observation. Previous research on small group instruction for children with autism demonstrated that observational learning was achieved in children with autism (Ledford et al., 2008; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Ledford & Wehby, 2015). For this reason, it is very important to use evidence-based practices when aiming to increase the effectiveness of small group instruction for observational learning in children with autism. One such practice is for them to be performed together with response-prompting procedures. Literature contains many studies in which small group instruction have been used in combination with response-prompting procedures. These can be listed as discrete trial teaching (Leaf et al., 2017; Taubman et al., 2001), progressive time delay (Lane et al., 2015; Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Urlacher et al., 2016) and simultaneous prompting (Singleton et al., 1995). In this study, constant time delay procedure (CTD) was used together with small group instruction. CTD is also effective in small group instruction, as has been shown in efficiency and effectiveness studies that made use of such procedure as concept acquisition (Aldemir & Gürsel, 2014), functional word reading skills (Appelman et al., 2014), teaching the pronunciation of letters using smart board technology, and the ability to recognize images with targeted words (Ledford et al., 2008), teaching imitation skills (Valk, 2003) and teaching word reading skills (Alig-Cybriwsky et al., 1990), improving phonological skills using iPad app (Chai, 2017), teaching environmental text using smart board technology (Shepley et al., 2016) have all drawn attention. A review of these studies reveals that there are only limited number of studies that include children with autism (Ledford & Wehby, 2015; Ledford et al., 2008).

The prevalence of children with autism in the United States was reported as to be one in 44 in 2021 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2020). The number of children with autism is increasing every year. Autism is seen more and more every year, and the possibility of working for students with autism and educators in schools is increasing. In this regard, in recent years, a significant issue regarding characteristics of

participants in studies carried out with small group instruction has emerged. This issue is that the participation groups are often heterogeneous groups formed of children without disabilities, as well as homogeneous groups. For instance, a study by Urlacher et al. (2016) involved two children with developmental disabilities and four of their peers without disabilities, while a study by Ledford and Wolery (2015) involved three small groups, in which a child with developmental disabilities and two of his/her peers without disabilities were included. In another study by Ledford and Wehby (2015) with four groups, a child with autism and two children without disabilities were included in each group. Similarly, three children with developmental disabilities and 10 of their peers without disabilities participated in a study in 2013. In another study by Valk (2003), three children with developmental disabilities and three of their peers without disabilities were included. All these studies targeted academic (Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Urlacher et al., 2016) and social skills (Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015), and when the study findings were examined, it was seen that all the participants were seen to acquire the skills targeted for them, although the level of observational learning data varied from participant to participant. It is recommended that small group instruction in such studies be designed to involve such heterogeneous groups. As emphasized in these studies, small group instruction with their peers without disabilities provides an opportunity for children with developmental disabilities to acquire target academic skills, and to meet with their peers while learning different social behaviors through observation. It was further emphasized that these instructions may be effective in developing appropriate peer relationships in different settings (Lane et al., 2007; Ledford & Wolery, 2015). Ledford and Wolery (2015) stated that the number of observational learning studies that were carried out with small group instruction of preschool-age participants was limited, and so there is a need for such studies in the future. In this study, children with autism in preschool-age were paired with their peers without disabilities, in line with those suggestions. It is known that children with autism experience barriers preventing social communication with the people around them, and that both the children and their families are negatively affected by this situation. Not only families but also looking at the situation in general education settings, due to the general characteristics of children with autism (e.g., restrictive social communication and interaction, inappropriate behaviors, not being aware of others' feelings) peers without disabilities tend to stay away from them (Mamas et al., 2021). Furthermore, it is often not possible to provide one-on-one instruction to children with autism due to the high number of students in general education settings (Farmer et al., 1991; Ledford et al., 2008). Small group instruction may be effective in overcoming the problems experienced by children with autism in general education settings, and such instruction can prepare children with autism for education with larger groups, such as in general education settings.

The present study aimed to teach preschool-age children with autism to answer questions on professions through CTD, when presented in heterogeneous small group instruction. The study also focuses on the observation of types of social interaction behaviors learned by children with autism from their peers without disabilities during the teaching of the targeted academic skills. Therefore, the present study sought answers to the following research questions:

1. Is CTD effective on teaching to answer questions about professions to children with autism in small group instruction?
2. Will children with autism maintain the target skills after 1st, 2nd and 4th weeks and generalize them across different settings and materials?
3. What kind of social interaction behaviors can the children with autism learn from their peers without disabilities in small group instruction?
4. What are parent and teacher opinions on teaching of these skills to children with autism?
5. Will children with autism perform at a same level with their peers without disabilities in terms of target skills?

Method

Participants

The participants of the study were three preschool-age children with autism and six of their peers without disabilities. Each small group had one participant with autism and two peers without disabilities. Ethics committee permission and application permission from the Ministry of National Education dated February 25, 2016, numbered 88074293/60501/2211984 was obtained. Written and verbal informed consent was obtained from parents of all individual participants included in the study. Verbal consent was obtained from all participants.

Preparations were made while identifying participants for the study. Firstly, information was obtained from the special education teachers and parents of the participants with autism. During the meetings, information about the target skills in the study, as well as the duration, setting and participants, was given. After receiving positive responses from the parents and special education teachers, the preschool teachers of the children with autism were met, and these teachers were informed about the small group instruction. The preschool teachers were also informed that two classmates without disabilities would be needed for the study as peers for the children with autism. The researcher informed the preschool teachers about the characteristics that would be desired in the peers without disabilities (e.g., regular school attendance, no problem behaviors, interacting positively with their peers, and ensuring that the participant with autism is one of the friends with which they interact and attendance in the same class at least an hour each day). In addition to children with autism, six peers without disabilities between 60 and 68 months, of which two were female and four were male, participated in the study.

Regarding the participants with autism, two attended a public kindergarten and the other a private kindergarten. Furthermore, the three participants with autism attended the Developmental Disability Practice Unit of a university on a part-time basis. In terms of their overall performance, the participants were able to fulfill three or more verbal instructions, and could construct sentences of five or more words. They could recognize geometric figures, concepts, and colors, say their names, and take part in activities for between 15 and 20 minutes. They may have difficulty with social interaction and communication skills (e.g., start and continuation communication with peers, participating an activity, greeting). More specific details of the participants are as follows. Murat was 54 months old. He was diagnosed with atypical autism at a rate of 40% under the field of Pervasive Developmental Disorder, based on information given by his school. In Murat's TV-GARS-2 evaluation, his autism disorder index was found to be 75. He could recognize and read letters but had difficulties in his toilet and eating skills. Gamze was 66 months old and was diagnosed with autism in a public hospital report. In her TV-GARS-2 evaluation, Gamze's autism disorder index was found to be 55. She had difficulties in participating in games in the classroom (e.g., clubs tilting, throw a basket, playing house game). Akın was 64 months old and was diagnosed with Pervasive Developmental Disorder based on information given by his school. In his TV-GARS-2 evaluation, Akın's autism disorder index was found to be 55. He had difficulty in his fine motor skills (e.g., snip, holding a pencil, buttonhole). Demographic data of the participants are presented in Table 1.

Table 1

Descriptions of Participants

Participant	Murat	Kaan	Yağız	Gamze	Berk	Onur	Akın	Eda	Derin
Small group	Small group 1	Small group 1	Small group 1	Small group 2	Small group 2	Small group 2	Small group 3	Small group 3	Small group 3
Age/in month	54	63	63	66	68	66	64	60	60
Diagnosis	ASD	TD	TD	ASD	TD	TD	ASD	TD	TD

Note: ASD = autism spectrum disorder; TD = typical development.

Implementer

The implementer was the first author who was a Ph.D. Candidate and a research assistant in special education (the first author; here after referred as "researcher"). She had eight years of experience working with children with autism. She also had experience in teaching in group and 1:1 instruction format.

Settings

Participants were enrolled in inclusive classes serving 3- to 6-year-old children with and without disabilities in two public and one private kindergartens (three different schools) that served students from a variety of socio-economic backgrounds. Sessions for Murat's group were conducted in his own classroom. Sessions for Gamze's and Akın's group were conducted in a classroom different from their own classroom. During the intervention, non-participating classmates and preschool teachers were in lunchroom. Generalization sessions were carried out in a different classroom in kindergartens.

Materials

The materials in the baseline, intermittent and social comparison sessions were nine profession cards of 15x15 cm with the images of target professions (e.g., a picture of a person wearing the uniform of their profession). The materials used in the observational learning sessions were 12 of the same profession cards which were 15x15 cm with the images of non-target professions (e.g., featuring a picture of a person wearing the uniform of their

profession). The materials used in the intervention sessions were a total of 27 profession cards including nine profession cards which were 15x15 cm with the images of target professions (e.g., a picture of a person wearing the uniform of their profession), nine cards measuring 15x15 cm showing the actions of the nine professions according to their job description (e.g., a doctor examining a patient), and pictures measuring 15x15 cm showing the work settings of these nine professions (e.g., hospital, etc.). The materials used in the generalization sessions were the drawings of the nine professions, prepared and presented in PowerPoint. A video camera was used for recording all sessions. Moreover, a “Jenga” game was brought to the three different teaching settings that was used to observe the participants’ social interaction behaviors.

Experimental Design

A multiple probe design with probe trials across subjects replicated across three participants (Gast et al., 2014) was used to evaluate the effectiveness of CTD when teaching to answer five different questions about professions to children with autism in small group instruction. The effectiveness of the CTD was built before the independent variable introduced to the participants their correct response percentage near the baseline probe and only after the intervention sessions participants reached the criterion.

Dependent Variable

Screening Procedures

After talking with the teacher and the parents of the participants, the researcher held screening sessions to find out which professions the participants knew. Screening procedures were tested in 1:1 sessions at a desk in the classrooms of the participants. The researcher used 69 profession cards based on different occupation groups in order to determine the professions that the children would be taught during the screening sessions. Each participant was asked questions on all profession cards, and the target profession cards that would be taught were determined based on participant responses. If the participant answered correctly within 4 s of the question (unprompted correct), the instructor provided behavior-specific praise. If the participant did not respond during the delay or provided an incorrect response, the instructor asked the other questions. After five questions about a profession, researcher waited 5 s before presenting the next trial. The criterion in screening procedures was determined as 100% incorrect responses to the questioned profession in three consecutive sessions, hence that profession meets the criterion to be taught.

Dependent Variable

The dependent variable of the research was to answer five different questions about the profession correctly. For this purpose, the children with autism were asked five different questions (“Who is this?”, “What is her/his job?”, “Where does he/she work?”, “What is his/her job?”, “Who performs the action? (e.g., “Who cleans streets?”, “Who treats patients?”)”) and “Who works where the profession is performed? (e.g., “Who works in the hospital?”)”) related to the professions. In determining the dependent variable, the researcher interviewed the families, preschool teachers, and special education teachers. Table 2 displays professions included in the instructional and observational learning sets.

In determining the dependent variable, the researcher also spoke with the parents of the participants with autism, preschool teachers, and special education teachers, and determined the dependent variable by examining the acquisitions included in the preschool curriculum (The preschool curriculum includes only the purpose of what professions do). One of the main reasons of selecting that dependent variable was based on the statement of Goodwin et al. (2015), that children without disabilities can learn Wh-questions from their routines. They can ask questions such as “where”, and “what” and can understand connections between subjects and objects. Children with autism sometimes don’t analyse questions into components and abstracting contextual cues from wh-questions so that, they start memorizing items in specific formats. Table 3 provides the examples for the target stimulus and correct response definition based on a single dependent variable.

Table 2*Instructional and Observational Learning Sets*

Participants	Instructional sets	Observational learning sets
Murat	Ambulance driver Security guard Attorney	Construction worker
		Cameraman
		Butcher
		Captain
		Cashier
Gamze	Garbage man Doctor Traffic police	Bookseller
		Grocer
		Teacher
		Construction worker
		Pilot
Akin	Pilot Waiter Hairdresser	Baker
		Captain
		Security
		Cashier
		Librarian
		Butcher
		Bookseller

Table 3*The Example of The Target Stimulus and Definition of Correct Response*

Profession	Target stimulus	Correct response
Doctor	Who is this?	Doctor
	What is his/her job?	He/she treats patients.
	Where does he/she work?	At the hospital
	Who treats patients?	Doctor
	Who works in the hospital?	Doctor

Independent Variable

The independent variable in the study was the CTD presented with the small group instruction. CTD was delivered 0 s delay and 4 s delay. Visual (cards of correct answer) and verbal prompts (verbally saying the correct answer) were used together in the study. The prompt delay was set as 4 s.

Response Definitions

In CTD there were five types of responses that were (a) unprompted correct, (b) unprompted incorrect, (c) prompted correct, (d) prompted incorrect and (e) no response. During baseline, intervention, maintenance and generalization sessions, only unprompted correct responses were considered for the correct response. An unprompted correct was defined as the participant's correct response to the questions (e.g., "Who is this?", "Where does s/he work?") within 4 s before the prompt. An unprompted incorrect was defined as the participant's incorrect response to the questions within 4 s. A prompted correct was defined as the participant's correct response to the questions within 4 s after instructor's visual and verbal prompt. A prompted incorrect was defined as the participant's incorrect response to the questions within 4 s after instructor's visual and verbal prompt. No response was defined as the participant's saying nothing to the questions within 4 s. Only unprompted correct was calculated toward criterion.

General Procedures*Training for Children without Disabilities*

After the screening procedure, the researcher informed participants without disabilities regarding the study. A sample study, which demonstrated the process of implementation, was conducted with the participants. Sample study consisted of two sessions of 30 minutes. One session with 0 s delay and the other session with 4 s delay. In the 0 s delay sessions, the researcher asked the questions and immediately delivered verbal and visual prompts. A correct response by the participant was reinforced verbally (e.g., "Great!"). In 4 s sessions correct responses were reinforced verbally and the incorrect responses delivered verbal and visual prompts.

Different professions than those selected for the present study were used during the sample study session. For instance, the researcher provided information about the study to the children without disabilities to answer the questions about professions. She said "answer the questions after I ask you. If you don't know I will say you the correct answer. I want you to repeat what I say and when your friend says the answer, don't interrupt his/her answer".

Experimental Procedures

Experimental procedures consisted of baseline probe, observational learning, intervention, maintenance, and generalization sessions. All of the experimental process was carried out by the first author. Information on each session is described in the following headings.

Baseline Probe Sessions. Baseline probe sessions were carried out at the school of each participant through 1:1 instruction. At these sessions each of the participants was asked questions about three target professions. The researcher gave a general attentional cue (e.g., "Look." or "Ready?") to the participant in the baseline probe sessions and reinforced the behavior according to the positive response received from the participant. The researcher asked each of question about profession and then waited 4 s. The correct answers were reinforced, and incorrect or no responses were ignored. For "Who is this?", "Where does s/he work?" and "What is his/her job?" questions, the researcher held the same profession card close to the participant at eye level. For "Who performs the action?" and "Who works where the profession is performed?" questions, the researcher held no profession cards. She only asked these two questions. The participant responses within 4 s were recorded on the baseline data collection form. Correct responses were recorded as "+" and incorrect responses as "-" on the data recording form. Baseline probe sessions lasted until stable data for at least three consecutive sessions.

Observational Learning Sessions. Observational learning data were collected through the same process (same target stimulus, waiting time, response definitions) as in the baseline probe sessions. Children with autism were evaluated on whether they knew the professions that were targeted for their peers without disabilities, rather than for themselves. Observational learning data were collected for the target occupations of the two peers with typical development in each small group of children with autism (three occupations for each peer presented in Table 2). In these sessions, the target occupations for the peers of the children with autism (five questions were asked at the baseline) were questioned and the responses of the children were recorded in the data recording form. Since the answers of the children with autism (correct, incorrect; reaction and no reaction) were not achieved due to the instruction of the authors, no intervention was provided for correct and incorrect responses or based on the presence or lack of a response. Observational learning data were collected in the pre- and post-test sessions. The pre-test observational learning sessions were carried out immediately prior to the intervention sessions, while the post-test observational learning sessions were performed following the intervention sessions.

Intervention Sessions. Intervention sessions were carried out in a small group instruction for two sessions per day and five days a week. These sessions lasted for approximately 25 minutes. During these sessions, the researcher and three participants sat face-to-face, and the researcher asked questions about the professions (three professions per participant) in the instructional set to each participant randomly. The researcher conducted the intervention sessions using CTD with waiting times of 0 and 4 s. The 0 s sessions were performed only in the first sessions of intervention sessions.

During the 0 s delay sessions, the researcher gave a general attentional cue ("it's time to start!") "saying the child's name" to the participants. Then, she asked the questions about the professions in turn. While asking the first three questions, holding the visual card of the target profession (e.g., featuring the person wearing the uniform of their job) in such a way that all of the participants could see it, and asked. An example of questions and participant responses is as follows. For "Who is this?" question, the researcher immediately delivered verbal (saying the name of the asked profession) and visual prompts (showing the profession card [e.g., garbage man, doctor, etc.]) to the participant (0-s delay session). If the participant emitted the correct response within 4 s, the researcher reinforced verbally (e.g., "Super!", "You're wonderful!"). In case of no answer (no response) or an incorrect response (prompted incorrect), the researcher asked the next question. While asking the first three questions, as with the questions the verbal and visual cues changed. For example for "Where does s/he work?" question, verbal and visual prompts were; saying the name of the work place of target profession and showing the work place of the target profession (e.g., school, hospital, etc.). Fourth ("Who performs the action?") and fifth ("Who works where the profession is performed?") questions the researcher asked questions with no visual card. The researcher asked "Who performs the action?" and immediately delivered verbal (saying the target profession's name [e.g., "Doctor!", "Garbage man!", etc.]) and visual prompts (e.g., garbage man, doctor, etc.) to the participant

(0 s. delay session). If the participant emitted the correct response, the researcher reinforced verbally (e.g., “Super!”, “You’re wonderful!”). If the participant did not answer (no response) or exhibited an incorrect response, the researcher asked the last question that was carried out in the same way.

The 0 s sessions continued in this way until all of the question patterns had been asked. In cases where the participant did not wait for the direction to be completed while each question was being asked, the implementer verbally reminded them to wait by saying “Wait” and repeated the skill instruction. At every step, which the participant repeated verbally, was reinforced with a comment such as “Super”, “Great” or “Bravo!”. Intervention sessions with waiting intervals of 4 s were carried out in the same manner as the 0 s trials, with only a 4 s wait between the skill instruction and the controlling prompt, with the profession cards used as verbal and visual prompts.

After the intervention sessions were completed, a game of Jenga was played at each school as a reinforcer. This activity was planned by the researchers to create an opportunity for social interaction, particularly between children with autism and their peers without disabilities. The designated game (Jenga) is a game that the participants are familiar with and enjoy. The game is played in its natural progress. During the game, the researcher reminded the participants whose turn it was and provided prompts when necessary. The researcher also reinforced the appropriate behavior of the participants. For this purpose, the social interaction behaviors of participants while playing this game were recorded by video camera.

Generalization and Maintenance Sessions. Generalization sessions were conducted across settings and materials through 1:1 instruction. In the generalization across settings, the researcher and participant were in a different classroom (different storey, size, existing materials, characteristic of class) and generalization across materials sessions the researcher presented target stimuli by drawings (Colored cartoon images in 4:3 animation format. Images are obtained from a copyright free web site) of the nine professions (three professions for each participant), prepared and presented in PowerPoint. Generalization sessions were performed both pre- and post-test, and were conducted in the same way as in the baseline probe sessions. Pre-test generalization session occurred before intervention sessions. Post-test generalization sessions were conducted after intervention sessions. Maintenance sessions were collected one, two and four weeks after the intervention was completed. Generalization and maintenance sessions were conducted the same as in the baseline probe sessions. But in these sessions, the participants were praised at the end of the session.

Procedural Fidelity (PF) and Interobserver Agreement (IOA) Data. The study included two kinds of reliability data, related to the PF and IOA data. A reliability analysis was conducted by collecting inter-rater reliability data for the PF and IOA data. The reliability data was collected in objectively assigned sessions in at least 30% of all sessions by two observers who were post-graduate students in special education. All of the video records of the study were given to the observers. The observers watched at least 30% videos. They recorded their data on the interobserver reliability and procedural fidelity form. Procedural fidelity data for the intervention sessions were collected on the basis of the following behaviors: (a) preparing the materials, (b) securing the child’s attention, (c) giving the task direction, (d) waiting for the participant’s response, (e) presenting the controlling cue, (f) reinforcing the participant. During baseline, maintenance and generalization sessions the correct implementation of the following behaviors was assessed for each session: (a) preparing the materials, (b) securing the child’s attention, (c) giving the task direction, (d) waiting for the participant’s response (e) reinforcing the participant. The PF and IOA co-efficient were determined as 100%.

Social Validity

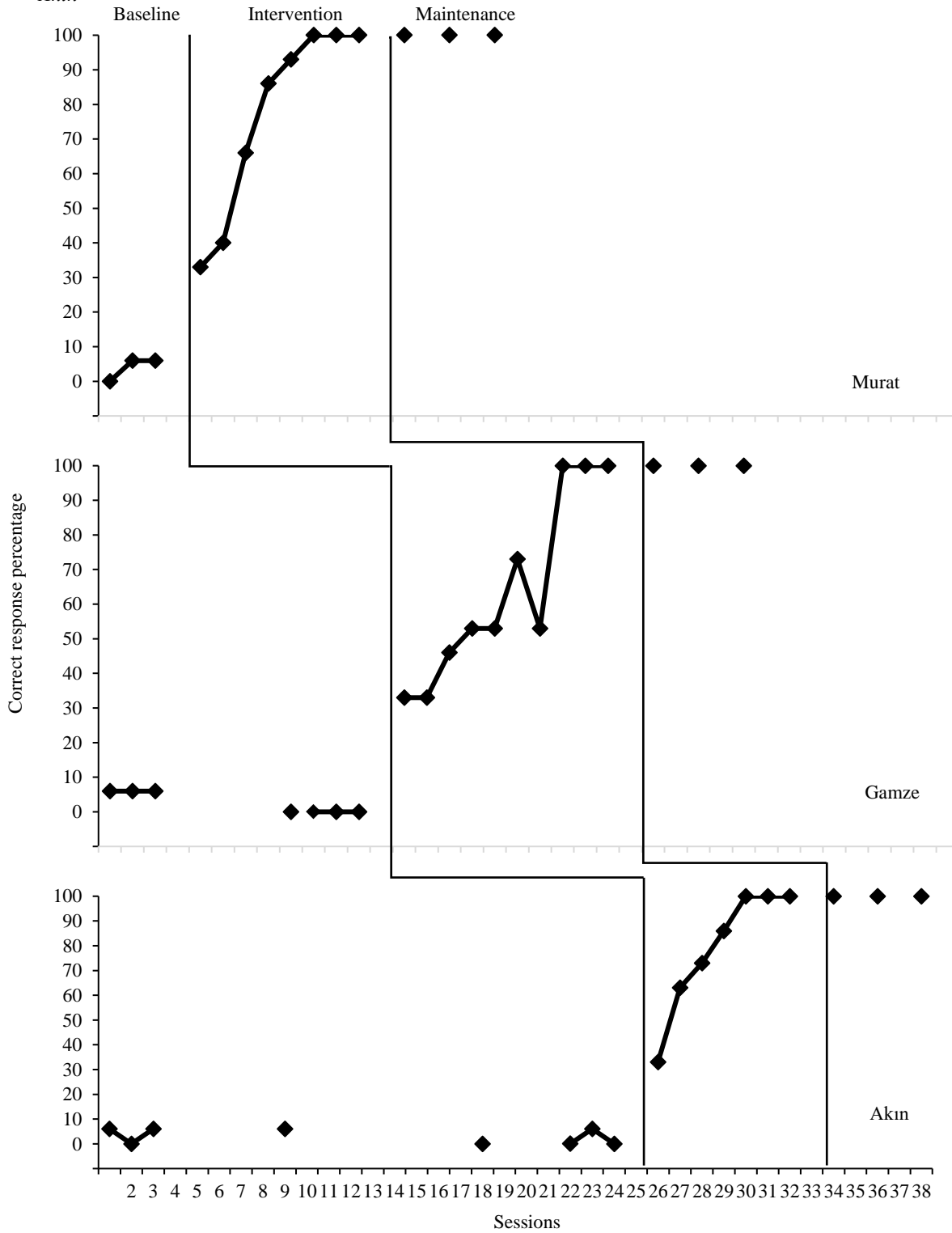
In this study, social validity data were collected in two ways: Social comparison and subjective evaluation. Social validity data were provided from a comparison of the performance levels of children with autism and their peers without disabilities (not participating in research), for which social validity questionnaires were prepared for the parents and teachers as part of a subjective evaluation. The social validity form comprised 11 questions in total, including eight closed-ended questions (yes-no response) and three open-ended questions. The social validity question form prepared for the teachers consisted of 10 questions in total, including six closed-ended questions (yes-no response) and four open-ended questions. Prior to the collection of social validity data from the parents and teachers, videos on the baseline, intervention, monitoring and generalization sessions were given to them. These videos were transferred into CDs and the interview forms were given to the parents and teachers by the researcher. After parents and teachers filled in the form the researcher took forms from them. Social validity data were analyzed descriptively.

Results

The findings on the efficiency of the CTD on teaching to answer the questions about the professions in small group instruction are shown in Figure 1.

Figure 1

Correct Response Percentages Regarding the Baseline, Intervention and Maintenance for Murat, Gamze, and Akin



Regarding the correct response percentages of Murat in the baseline probe sessions, the range of correct responding during the baseline probe sessions was 2% (range: 0%-6%). The intervention sessions, lasted for eight sessions. When the averages of Murat's sessions were considered, his correct responding was 77% (range: 33%-100%) in eight sessions. When the maintenance sessions are considered, Murat is observed to maintain the acquired skill with 100% accuracy one, two and four weeks after the intervention. Gamze, in baseline probe sessions was measured 2.5% correct response (range: 0%-6%). Gamze's intervention sessions lasted for 10 sessions. Gamze learned her target professions averaging 64% (range: 33%-100%) correct responding. Maintenance sessions were performed one, two and four weeks after the intervention. Gamze performed 100% correct responding across three maintenance sessions. In Akin's baseline probe sessions, the range of correct responding during the baseline probe sessions were 3% (range: 0%-6%). Akin learned target professions with a mean of 79% (range: 33%-100%) correct responding. Maintenance sessions were performed one, two and four weeks after the intervention and 100% accuracy was observed across these sessions.

Generalization Findings

Murat, Gamze and Akin exhibited 0% correct responses during the pre-test session prior to teaching. All three participants were observed to respond at 100% in the post-test session at the end of the intervention. Therefore, the participants generalized the skills they learned to different environments and tools.

Observational Learning of Social Interaction Behaviors

An analysis of the observational learning data of Murat, Gamze, and Akin during the intervention performed in the small group instruction, as well as after the intervention and during Jenga in terms of social interaction, reveals that each participant acquired different social skills through different interactions.

Small Group 1: In the sessions prior to intervention, Murat said, "Yes" in a low voice when asked, "Shall we start studying? Are you ready?", while his peers answered these questions with the comment, "I was born ready!" during the second intervention session. After observing his peers' answers, Murat also answered, "I was born ready!" to the questions. In the sessions prior to the teaching, he remained unresponsive, or simply said "Thank you." in response to the phrase "Thank you for studying with me." from the researcher. However, after hearing his peers' reply of "You're welcome.", he also said "You're welcome." He asked, "Could you please give me the dice?" to his peers, as he understood that the rule of the game was the more dice you have, the more right you will have to play the game. He responded by saying "Thank you." after receiving positive responses from them.

Small Group 2: In the sessions prior to the intervention, Gamze said loudly "Yes." in response to the questions "Shall we start studying?" and "Are you ready?" However, her peers answered these questions by saying "I'm ready." and "Yes." in a normal tone of voice during the teaching. After observing the answers of her peers, she started to answer the questions with a similar tone. In addition, when asking for dice from her peers, she said, "Could you please give me the dice, my friend?", but started to address her peers using their names in later games after she witnessed her peers asked for the dice using her name (i.e., "Gamze, could you please give me the dice?"). In this way, it was observed that she used a concept.

Small Group 3: While Akin answered questions quietly in the sessions prior to intervention, he was observed to answer questions at the same volume as his peers after the teaching. In addition, in response to the questions "Shall we start studying?" and "Are you ready?" before the teaching, he emitted "Evet. (En. 'Yes.').", but after hearing his peers answering this question by saying "Yes!" in the teaching, he also answered by saying "Yes!" until the follow-up sessions. Due to Akin's limited school hours, his group could not play a regular game of Jenga, and for this reason, his interactions during the game could not be observed.

Social Validity Findings

Social comparison results: Data from social comparison sessions were collected from the three peers without disabilities and paired for three participants with autism. In these sessions, the researcher asked about the target skills of the three participants with autism to their three peers without disabilities (Deniz, Beril, and Asya). For social comparison, Murat and Deniz, Asya and Gamze, Beril and Akin were paired together. Three peers without disabilities (Deniz, Beril, and Asya) gave 100% correct response and at the end of the study participants with autism performed target professions with 100% correct response.

Subjective evaluation results: When the social validity question forms that were collected in the study were examined, it could be seen that four mothers and one father were satisfied with the study, stating that they

thought the study had helped their children and that the skills taught were important for them. Furthermore, nine preschool teachers gave positive answers in to the close-ended questions with regard to the intervention, saying the study had been effective, that the selected skills were important and that ethical principles had been complied with during the study.

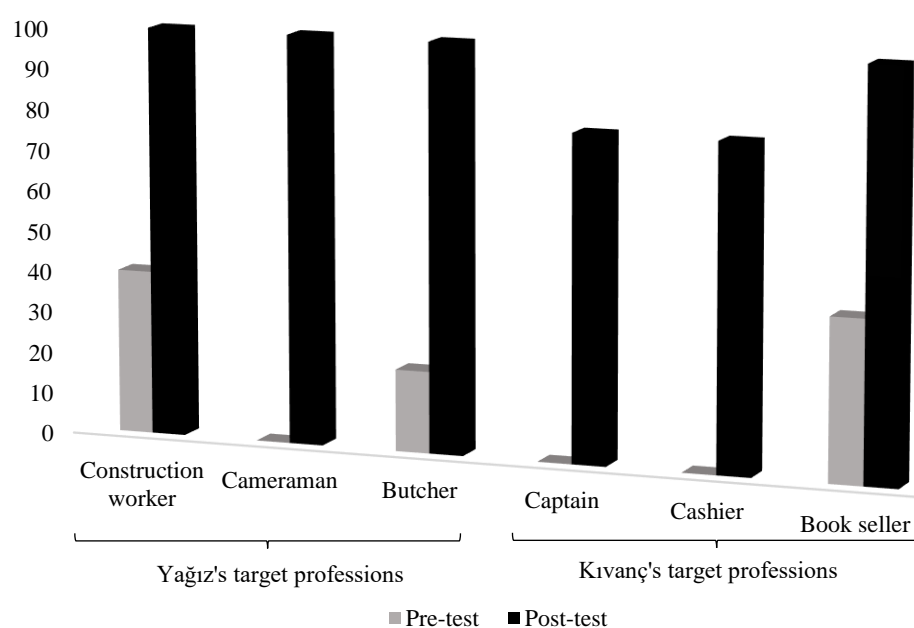
Observational Learning Findings

Observational learning data were collected pre- post-test sessions. The observational learning results of Murat, Gamze and Akin are shown in Figures 2, 3 and 4. When the obtained data are considered, participants had different levels of observational learning. Each participant's observational learning data are seen following procedure.

Small Group 1: Figure 2 shows that Murat's correct response percentages in observational learning pre-test sessions for the professions of construction worker, cameraman and butcher, which were target skills of Yağız, were 40%, 0% and 20% respectively. The correct response percentage in observational learning post-test sessions regarding these skills was 100% for three profession skills. Murat's correct response percentages in observational learning pre-test sessions for the professions of captain, cashier and book seller, which were target skills of Kıvanç, were 0%, 0% and 40% respectively. The correct response percentage in observational learning post-test sessions regarding these skills was 80%, 80% and 100% respectively.

Figure 2

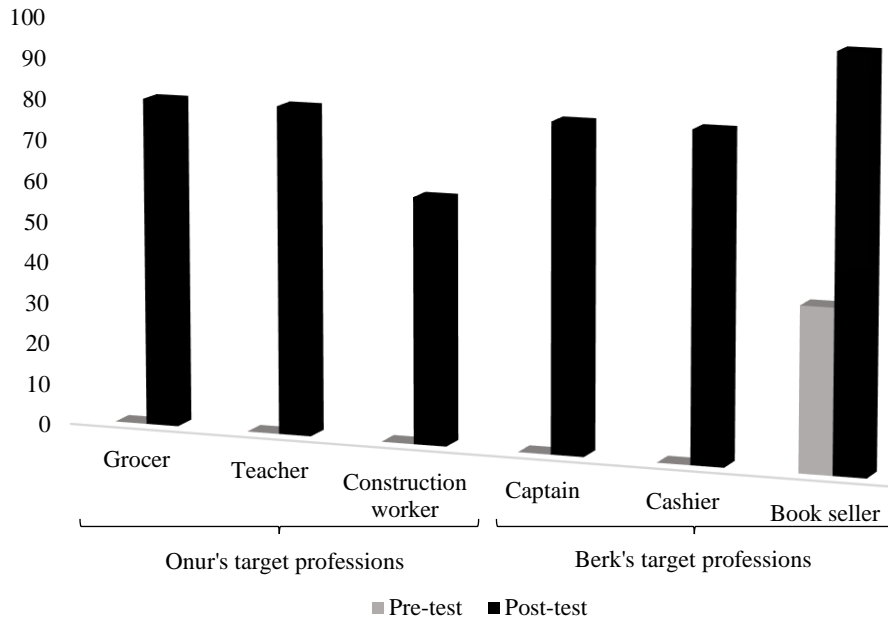
Murat's Observational Learning Pre-Test and Post-Test Data



Small Group 2: Figure 3 shows that Gamze's correct response percentage in observational learning pre-test sessions for the professions of grocer, teacher and construction worker, which were target skills of Onur, was 0% for these three professions. Her correct response percentages in observational learning post-test sessions regarding these professions were 80%, 80% and 60% respectively. Gamze's correct response percentages in observational learning pre-test sessions for the professions of pilot, captain and baker, which were target skills of Berk, were 0% for these three professions. Her correct response percentages in observational learning post-test sessions regarding these professions were 40%, 60% and 100% respectively.

Figure 3

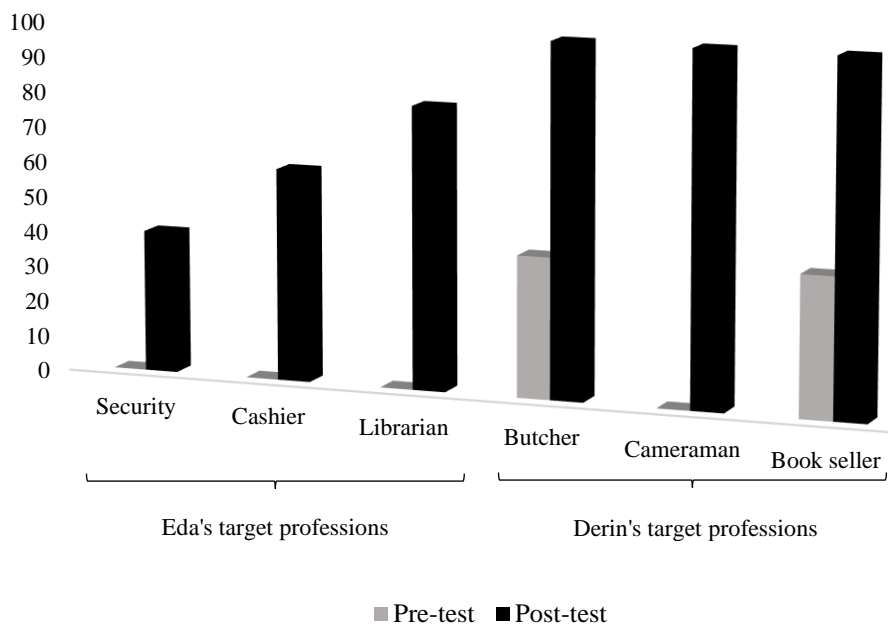
Gamze's Observational Learning Pre-Test and Post-Test Data



Small Group 3: Figure 4 shows that Akin's correct response percentages in the observational learning pre-test session for the professions of security, cashier and librarian, which were target skills of Eda, were 0% for these three professions. His correct response percentages in observational learning post-test sessions regarding these professions were 40%, 60% and 80% respectively. Akin's correct response percentages in observational learning pre-test sessions for the professions of butcher, cameraman and book seller, which were target skills of Derin, were 40%, 0% and 40% respectively. His correct response percentage in observational learning post-test sessions regarding these professions was 100% for all three professions.

Figure 4

Akin's Observational Learning Pre-Test and Post-Test Data



Discussion

The CTD would seem to be effective on teaching to answer questions about professions to the participants with autism in small group instruction. These findings are consistent with those in previous studies (Aldemir & Gürsel 2014; Alig-Cybriwsky et al., 1990; Appelman et al., 2014; Campbell & Mechling 2009; Lane et al., 2015; Ledford et al., 2008). An analysis of previous literature reveals a number of studies in which the small group instruction was used with different procedures (i.e. progressive time delay, discrete-trial instruction, simultaneous prompting, and video modeling) involving children in different disability groups. However, no studies were identified that involved a heterogeneous group (children with autism and children without disabilities) instruction and the CTD. In this sense, this study contributes to the body of literature on studies carried out both with a small group instruction and those applying the CTD, thus advancing the findings in literature. The participants with autism were able to generalize the acquired target skills across different settings and materials. The findings obtained from the study's generalization data are consistent with the generalization data of other studies conducted with small group instruction (Aldemir & Gürsel 2014; Alig-Cybriwsky et al., 1990; Appelman et al., 2014; Au et al., 2016; Lane et al., 2015; Ledford et al., 2008; Ledford & Wehby, 2015; Ledford & Wolery, 2013, 2015; Noltemeyer et al., 2013; Tincani & Croizer, 2007; Urlacher et al., 2016). Observational learning data reveals that the participants acquired several skills that were targeted for their peers rather than for them. The low performance level of participants in observational learning pre-test sessions was observed to increase in the post-test sessions. In other words, both the number of skills learned through observational learning and the correct response percentage increased. Based on the data, by getting them involved in a small group instruction, children with developmental disabilities may acquire some of the social behaviors (e.g., say to thank you, give classmates a hand, attend group plays, turn taking) learned from their peers, and may generalize these behaviors in new and different context as their classmates. The research is consistent with literature in terms of showing that social behaviors as well as academic skills can be taught in a small group instruction (Ledford & Wolery, 2013, 2015). This finding demonstrated that small group instruction is not limited to academic skills, and social interaction behavior could be learned by observation among the group members. Thus, small group instruction could be an alternative to the instruction of social skills to children with autism or to ensure the transfer, maintenance, and generalization of a learned social skill in indigenous settings.

The social validity data through subjective evaluation confirms the validity of the study from a social perspective. For instance, Onur's mother said, "I have noticed that my son had a lot to learn from different children. I believe this effort provided my son different perspectives." Gamze's mother, on the other hand, stated that "The videos showed me that she listened and waited when her friends were asked questions." While Gamze's teacher indicated that "she did not only achieve academic learning. I also observed a positive change in her behaviors," Murat's teacher emphasized "I, once more, realized that children who require special education, especially those in further phases, should be in the same setting and in interaction with their peers." Akın's teacher, on the other hand, said "They obtained detailed information on professions. They experienced permanent learning through different questions on the subjects they learnt superficially before." When the social validity findings garnered through social comparison are considered, the results are seen to be positive.

This study began with observational learning data gathered from each of the participants, with varying accuracy. The differences in the observational learning data was thought to be due to the individual differences of the participants with autism, the different profession sets targeted for their peers and the physical characteristics of the setting. For example, there are a number of limitations of the study that can be attributed to the settings, including the changes in intervention settings for each participant. For example, while Murat's intervention setting was not changed, Akın and Gamze's intervention settings were changed. The duration of Akın's intervention sessions were longer than the other participants as a result of all of these factors. Another point that should be discussed is that practice times could not be standardized, in that the hours determined by each school for the study and the activities made according to the school schedule were different from each other. For example, for Akın, the intervention time that should have started before noon actually took place in the afternoon, while Gamze's planned intervention sessions were pushed to a later hour due to changes in meal times. Unlike the other two participants, only one day was changed in Murat's intervention hours. All these changes are thought to have influenced the performances of the participants. Another limitation related to the peers without disabilities was that some were unable to participate in the study for various reasons, including health issues or being out of town, among other special circumstances. This situation is thought to have delayed the intervention and to have prevented the intervention sessions from being performed within the planned period.

Despite the limitations, this study can be said to contribute to literature in many aspects. Firstly, it is a rare study involving a heterogeneous small group instruction including both children with autism and their peers without disabilities. Another point to be mentioned is that the study provided opportunity to children with autism and children without disabilities to conduct the social interaction besides the academic skills they acquired. Children with autism had the opportunity to learn many social skills that were not in their repertoire via observing their peers during the study. In conclusion, we believe that this study will provide contribution to the literature and to the education program prepared for the children in the pre-school period since the study provides extended information on each presented profession and information provided has been supported with relational responses. In the light of these findings, recommendations for future studies can be summarized as follows: This study could be planned with different skills (e.g., self-care, daily life), different methods, researchers and participants with various disabilities (e.g., mental retardation, learning disability, physical disability). The study was carried out using the heterogeneous group instruction, while similar studies may be planned that make use of the homogeneous group instruction. The same study may also be planned with different activities, such as games, role-play scripts, etc. In this study, individual criteria were used in the small group instruction, while different studies could make evaluations based on group criteria rather than individual criteria. Consequently, the present study indicated that social interaction behavior of the participants emerged spontaneously. Future studies could focus on practices that emphasize different social interaction behaviors (e.g., demanding, acknowledging, reinforcing the peer, etc.) along with academic skills.

Authors' Contributions

The application of the research was done by the first author. The determination of the research subject, its reporting and the analysis of the data were carried out by both authors.

References

- Alberto, P., Jobes, N., Sizemore, A., & Doran, D. A. (1980). Comparison of individual and group instruction across response tasks. *Journal of the Association for the Severely Handicapped*, 5(3), 285-293. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/154079698000500307>
- Aldemir, Ö., & Gürsel, O. (2014). The effectiveness of constant time delay procedure in teaching preschool academic skills to children with developmental disabilities in a small group teaching arrangement. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 14(2), 733-740. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1038787.pdf>
- Alig-Cybriwsky, C., Wolery, M., & Gast, D. L. (1990). Use of constant time delay procedure in teaching preschoolers in a group format. *Journal of Early Intervention*, 14(2), 99-116. <https://doi.org/10.1177%2F105381519001400201>
- Au, A., Mountjoy, T., Leaf, J. B., Leaf, R., Taubman, M., McEachin, J., & Tsiju, K. (2016). Teaching social behavior to individuals diagnosed with autism spectrum disorder using the cool versus not cool procedure in a small group instructional format. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 41(2), 115-124. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1149799>
- Appelman, M., Vail, C. O., & Lieberman-Betz, R. G. (2014). The effects of constant time delay and instructive feedback on the acquisition of English and Spanish sight words. *Journal of Early Intervention*, 36(2), 131-148. <https://doi.org/10.1177%2F1053815114563613>
- Bandura, A. (1971). *Social learning theory*. General Learning Press.
- Campbell, M. L., & Mechling, L. C. (2009). Small group computer-assisted instruction with SMART board technology: An investigation of observational and incidental learning of nontarget information. *Remedial and Special Education*, 30(1), 47-57. <https://doi.org/10.1177%2F0741932508315048>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2021). *Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years: Autism and developmental disabilities monitoring network, 11 sites, United States, 2021. Morbidity & Mortality Weekly Report*. <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/ss/ss6904a1.htm>
- Chai, Z. (2017). Improving early reading skills in young children through an iPad app: Small-group instruction & observational learning. *Rural Special Education Quarterly*, 36(2), 101-111. <https://doi.org/10.1177%2F8756870517712491>
- Farmer, J. A., Gast, D. L., Wolery, M., & Winterling, V. (1991). Small group instruction with severe handicaps: A study of observational learning. *Education and Training in Mental Retardation*, 26, 190-201. <http://www.jstor.org/stable/23878588>
- Ferris, H. (2015). The use of small group tutorials as an educational strategy in medical education. *International Journal of Higher Education*, 4(2), 225-228. <https://doi.org/10.5430/ijhe.v4n2p225>
- Fink, W., & Sandall, S. (1978). One-to-one vs. group academic instruction with handicapped and nonhandicapped preschool children. *Mental Retardation*, 16(3), 230-240. <https://www.proquest.com/openview/ae13a60918ef7a511dc267e034061d88/1>
- Gast, D. L., Lloyd, B. P., & Ledford, J. R. (2014). Multiple baseline and multiple probe designs. In L. G. David & J. R. Ledford (Eds.), *Single case research methodology: Applications in special education & behavioral sciences* (2nd ed., pp. 251-296). Routledge.
- Goodwin, A., Fein, D., & Naigles, L. (2015). The role of maternal input in the development of wh-question comprehension in autism and typical development. *Journal of Child Language*, 42(1), 32-63. <https://doi.org/10.1017/s0305000913000524>

- Green, G. (2001). Behavior analytic instruction for learners with autism: Advances in stimulus control technology. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 16*(2), 72-85. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1177/108835760101600203>
- Greer, R. D., Dudek-Singer, J., & Gautreaux, G. (2006). Observational learning. *International Journal of Psychology, 41*(6), 486-499. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/00207590500492435>
- Hodges, N. J., & Coppola, T. (2015). What we think we learn from watching others: The moderating role of ability on perceptions of learning from observation. *Psychological Research, 79*(4), 609-620. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0588-y>
- Ingersoll, B. (2008). The social role of imitation in autism: Implications for the treatment of imitation deficits. *Infants and Young Children, 21*(2), 107-119. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1097/01.IYC.0000314482.24087.14>
- Jahr, E., & Eldevik, S. (2002). Teaching cooperative play to typical children utilizing a behavior modeling approach: A systematic replication. *Behavior Interventions, 17*(3), 145-157. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1002/bin.117>
- Lane, J. D., Gast, D. L., Ledford, J. R., & Shepley, C. (2015). Including social opportunities during small group instruction of preschool children social-communication delays. *Journal of Early Intervention, 37*(1), 3-22. <https://doi.org/10.1177%2F1053815115588828>
- Lane, K. L., Stanton-Chapman, T., Roorbach-Jamison, K., & Phillips, A. (2007). Teacher and parent expectations of preschoolers' behavior: Social skills necessary for success. *Topics in Early Childhood Special Education, 27*(2), 86-97. <https://doi.org/10.1177/02711214070270020401>
- Leaf, J. B., Cihon, J. H., Alcalay, A., Mitchell, E., Townley-Cochran, D., Miller, K., Leaf, R., Taubman, M., & McEachin, J. (2017). Instructive feedback embedded within group instruction for children diagnosed with autism spectrum disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis, 50*(2), 304-316. <https://doi.org/10.1002/jaba.375>
- Ledford, J. R., Gast, D. L., Luscre, D., & Ayres, K. M. (2008). Observational and incidental learning by children with autism during small group instruction. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 38*(1), 86-103. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0363-7>
- Ledford, J. R., & Wehby, J. H. (2015). Teaching children with autism in small groups with students who are at-risk for academic problems: Effect on academic and social behavior. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(6), 1624-1635. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2317-1>
- Ledford, J. R., & Wolery, M. (2013). Peer modeling of academic and social behaviors during small-group direct instruction. *Exceptional Children, 79*(4), 439-458. <https://doi.org/10.1177%2F001440291307900404>
- Ledford, J. R., & Wolery, M. (2015). Observational learning of academic and social behaviors during small-group direct instruction. *Exceptional Children, 81*(3), 272-291. <https://doi.org/10.1177%2F0014402914563698>
- Mamas, C., Daly, A. J., Cohen, S. R., & Jones, G. (2021). Social participation of students with autism spectrum disorder in general education settings. *Learning, Culture and Social Interaction, 28*, 1-14. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100467>
- Nadler, J., Thompson, L., & Van Boven, L. (2003). Learning negotiation skills: Four models of knowledge creation and transfer. *Management Science, 49*(4), 529-540. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1287/mnsc.49.4.529.14431>
- Noltmeyer, A. L., Joseph, L. M., & Kunesh, C. E. (2013). Effects of supplemental small group phonics instruction on kindergartners' word recognition performance. *Reading Improvement, 50*(3), 121-131.

- Patten, E., & Watson, L. R. (2011). Intervention targeting attention in young children with autism. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 20(1), 60-69. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2010/09-0081\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2010/09-0081))
- Shepley, C., Lane, J. D., & Gast, D. L. (2016). Using SMART board technology to teach young students with disabilities & limited group learning experience to read environmental text. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(4), 404-420. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1120466>
- Singleton, K. C., Schuster, J. W., & Ault, M. J. (1995). Simultaneous prompting in a small group instructional arrangement. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 30(3), 218-230. <https://www.jstor.org/stable/pdf/23889173.pdf>
- Taubman, M., Brierley, S., Wishner, J., Baker, D., McEachin, J., & Leaf, R. B. (2001). The effectiveness of group discrete trial instructional approach for preschoolers with developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 22(3), 205-219. [https://doi.org/10.1016/S0891-4222\(01\)00068-3](https://doi.org/10.1016/S0891-4222(01)00068-3)
- Taylor, B. A., & DeQuinzio, J. A. (2012). Observational learning and children with autism. *Behavior Modification*, 36(3), 341-357. <https://doi.org/10.1177%2F0145445512443981>
- Tincani, M., & Croizer, S. (2007). Comparing brief and extended wait-time during small group instruction for children with challenging behavior. *Journal of Behavioral Education*, 16(4), 355-367. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1007/s10864-007-9047-9>
- Urlacher, S., Wolery, M., & Ledford, J. L. (2016). Peer modeling of commenting during small group direct instruction for academic behaviors. *Journal of Early Intervention*, 38(1), 24-40. <https://doi.org/10.1177%2F1053815116636645>



Language and Communication Features of Childhood-Onset Schizophrenia and Autism Spectrum Disorders: A Literature Review

Tuğçe Çabuk¹

Şevket Özdemir²

Gökhan Töret³

Abstract

Introduction: Schizophrenia (SZ) and autism spectrum disorders (ASD) both have life-long and negative impacts on the individuals. In contrast to ASD, SZ occurs “rarely” in childhood (before the age of 13) which is called childhood-onset schizophrenia (COS). Although COS and ASD have distinct pathologies, they exhibit common characteristics since they were described first. One of the most important commonalities is overlapping language and communication features. Till now, it is known that there is no integrative model related to the mutual language characteristics and underlying neurogenetic factors covering both of these disorders. Therefore, this literature review aimed to reveal previous research reporting both diverging and converging language issues with regards to these populations. The information presented in this review also aimed to help special education professionals about noticing the children who might present the features of COS. For this aim, firstly, the historical backgrounds of the disorders were given. Later, the language and communication features of COS and ASD including the overlapping characteristics were presented in light of previous research.

Discussion: Studies showed that pragmatic limitations could be observed within both populations. Atypical language characteristics such as echolalia and self-talk could also be mutually observed. A need for future studies exploring the morphological and semantic levels of COS and ASD was emphasized. Furthermore, it was proposed that retrospective and prospective studies could be designed with a large sample. The connection between language and pretend play or executive functions could be examined.

Keywords: Childhood-onset schizophrenia, autism spectrum disorders, language, communication, schizophrenia.

To cite: Çabuk, T., Özdemir, Ş., & Töret, G. (2022). Language and communication features of childhood-onset schizophrenia and autism spectrum disorders: A literature review. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 655-673. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.857651>

¹Speech and Language Therapist, PhD Candidate, İhsan Doğramacı Bilkent University, E-mail: tugce.cabuk@bilkent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1881-1349>

²**Corresponding Author:** Assist. Prof., Muğla Sıtkı Koçman University, E-mail: sevketozdemir@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1230-6491>

³Assist. Prof., Hacettepe University, E-mail: gokhan.toret@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8801-2310>

Introduction

Schizophrenia (SZ) and autism spectrum disorders (ASD) both have life-long and negative impacts on the individuals. In Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V; American Psychiatric Association [APA], 2013), the criteria for diagnosing a person with SZ which is a neuropsychiatric disorder has multiple dimensions. It starts “mostly” in late adolescence and early adulthood, presenting itself with the persistent symptoms such as hallucination, delusion, disordered thought and language which cause social and occupational disruptions (APA, 2013). It occurs “rarely” in childhood (generally before the age of 13). Therefore, it is called Childhood-Onset Schizophrenia (COS) (Remschmidt et al., 2006). On the other hand, ASD, a neurodevelopmental disorder, is defined with the symptoms including poor eye contact, problems in turn-taking, abnormal-persistent social communication, and limited-repetitive activities, behaviors, and interests (APA, 2013). Although COS and ASD have distinct pathologies, they have major behavioral and cognitive commonalities since they were described firstly. For instance, Kanner published seminal case series called “Autistic disturbances of affective contact” (Kanner, 1943). In these series, 11 young patients were described as suffering from infantile psychosis (as cited in Hommer & Swedo, 2015). These commonalities include shared genetic and environmental factors, social cognition, thought, language and communication deficits, brain abnormalities which consist of neurobiological and neurophysiological features and clinical manifestations of the disorders (Barlati et al., 2016). In this review, we aim to provide suggestions regarding (i) language and communication features of both COS and ASD, (ii) common language and communication characteristics of COS and ASD, and (iii) future directions and its implication for the intervention.

SZ and ASD have a long history which is full of diagnostic confusion (Konstantareas & Hewitt, 2001; Rapoport et al., 2009). When Emil Kraepelin first introduced “dementia praecox” -also known as SZ- in the late 1800s, he managed to differentiate neurodegenerative diseases linked with cognitive impairments from “episodic affective disorders” (e.g. manic depression) (Ebert & Bar, 2010). Later, Sante de Sanctis extended the description of the “dementia praecox” to the field of childhood psychiatry and named it as “dementia praecocissima” in which childhood symptoms such as psychotic situations and autism were observed together. These symptoms may refer in current literature to strangeness of character, apathy, depressed mood, hallucination and catatonia (Morgese & Lombardo, 2019). As to autism, it was initially presented by Bleuler (Bleuler, 1950). He proposed it as a disorder exhibiting the symptoms of SZ rather than recognizing it as separate and distinct. Prior to the release of DSM-III which categorized ASD as a distinct pathology, ASD was diagnosed as COS, a childhood disorder consisting of abnormal reality perception and social functioning (APA, 1952, 1968; Grinker, 2008). Besides, a rare and severe form of ASD known as Heller’s syndrome or childhood disintegrative disorder characterized by developmental regression was often associated with paranoia and psychosis (Trevisan et al., 2020). Likewise, the instances of hallucination and delusion were reported in Asperger syndrome (Arora et al., 2011; Jansch & Hare, 2014). Although these syndromes are now under ASD in DSM-V (APA, 2013), these proposals could demonstrate that the symptoms of ASD and SZ could overlap (Trevisan et al., 2020).

Current studies still report overlapping but inconsistent findings (Meyer et al., 2011). At the behavioral level, deficits in social cognition, executive functioning, disruption in emotional processing and delayed language were observed among these disorders (Cheung et al., 2010; Gernsbacher et al., 2016; Nicholson et al., 2000; Rapin & Tuchman, 2008). Furthermore, previous studies on brain morphological level reported structural and functional abnormalities in cerebellum, insular cortex, fusiform gyrus in both of these disorders (Cheung et al., 2010; McAlonan et al., 2005; Shenton et al., 2001; Toal et al., 2009). As shown by fMRI¹, individuals with SZ and ASD showed reduced activation in fusiform gyrus, right amygdala and ventrolateral prefrontal cortex as they performed poorly in social cognition tasks (Pinkham et al., 2008). Moreover, a meta-analysis study showed brain structural concordance between these disorders (Cheung et al., 2010). The structural areas specific to this concordance involved right parahippocampal gyrus, putamen, posterior cingulate, claustrum and left thalamus (Cheung et al., 2010). Besides, DTI² studies demonstrated the decreased white matter integrity in superior longitudinal fasciculus (a very important region about language processing) (Baribeau & Anagnostou, 2013). At the cellular level, one of the most known biomarker altered in both disorders is Reelin (Fatemi, 2005). It is effective in early neurodevelopmental stages. It provides “a detachment signal for migrating cell”. It is known that reduced Reelin

¹fMRI is a neuroimaging technique which “takes advantage of the coupling between neuronal activity and haemodynamics (the local control of blood flow and oxygenation) in the brain to allow non-invasive localization and measurement of brain activity” (Heeger & Ress, 2002).

²DTI is a neuroimaging technique which shows the diffusion profile of water molecules at three dimensional voxels (Le Bihan et al., 1986). It gives information about demyelination and axonal damage.

signaling may contribute to a delay in neurodevelopmental stages among SZ and ASD (Fatemi, 2005). In neurochemical level, there could also be deficits pertaining to serotonergic system in these disorders. For instance, like SZ patients, individuals with ASD may experience abnormality in serotonin synthesis capacity and serotonin receptor dysfunctions (Abi-Dargham et al., 1997; Lam et al., 2006). Lastly, environmental and genetic factors could be shared in SZ and ASD such as prenatal exposure to infection, parental age, prenatal stress and the genes including CNTNAP2 (seen as a marker in language disturbances) and NRXN1 (Barlatti, 2016; Meyer et al., 2011). To sum up, behavioral studies showed similarities in terms of language domain since the discovery of SZ and ASD. Some examples of previous research on brain and genetics support this viewpoint. However, other previous studies report diverging language characteristics despite mutual language problems. There is no integrative model related to the mutual language characteristics and underlying neural and genetic factors covering both of these disorders. Therefore, this literature review aims (i) to reveal and discuss previous research reporting both diverging and converging language issues with regards to these populations and (ii) help special education professionals about noticing the children who might present the feature of COS. As a result, the professionals might refer these children for psychiatric assessment through which they can contribute to differential diagnosis along with the provision of appropriate intervention.

Key Language and Communication Features in Childhood-Onset Schizophrenia

COS is seen as a rare and more severe type of SZ (Hart & Lewine, 2017). Formal/Thought Disorder (FTD/TD) or “language and communication disorders in SZ” is one of the core clinical symptoms in COS (Hart & Lewine, 2017). It can be defined as “any disturbances that affect the form of thinking, including the organization, control, processing, or expression of thoughts” (Hart & Lewine, 2017). The clinical signs consist of illogical thinking, incoherence, loose associations in the conversation (derailment) and poverty of speech content (APA, 2013). These signs also define FTD which is the result of impaired cognitive and linguistic (including pragmatic) skills (Caplan, 1994). Additional signs include derailment, tangentiality (i.e. tendency to speak about other topics which are not related to the main topic of the discourse), circumstantiality (i.e. fulfilling the conversation with unnecessary and irrelevant details and experiencing challenges to reach the main point), echolalia and perseveration (Andreasen, 1979).

Few studies (Arbodela & Holzman, 1985; Cantor et al., 1982; Caplan, 1994; Kolvin, 1971) examined language and communication features specific to COS. These studies proved that children with SZ exhibited symptoms such as derailment (Arbodela & Holzman, 1985), neologism (i.e. creating a new word such as “mersku”) (Cantor et al., 1982), clanging (i.e. forming the structure of conversation based on the sound of words rather than the concept) (Arbodela & Holzman, 1985; Cantor et al., 1982), illogicality (Cantor et al., 1982; Caplan, 1994), poverty of speech content (Caplan, 1994). Especially deficits related to pragmatics and discourse were observed in COS (Caplan, 1994). More specifically, children with SZ produced a smaller number of utterances compared to the typical condition. They did not utilize enough number of cohesive links between the utterances. They did not use enough number of references to people, objects and events mentioned earlier among these utterances (Caplan, 1994; Caplan et al., 1992). This resulted in loose associations and confused the listeners as the references were ambiguous (Harvey & Brault, 1986). Furthermore, they produced a smaller number of conjunctions between contiguous clauses (i.e. Tuğçe went to the grocery. She bought garlic), repeated words or word roots known as lexical cohesion less than typically-developing children. They also omitted parts of previous clause as they thought the listener already received and possessed the information (otherwise called as “ellipsis”). They significantly utilized more exophora and fewer words per clause which yielded simple sentences in terms of syntactic complexity. These patterns led to pragmatic and discourse deficits that challenged the listeners to understand the speech of children with SZ and make connections between the sentences (Caplan, 1994). Baltaxe and Simmons (1988) used a taxonomy about the aforementioned deficits in COS. These involved the following: (1) referencing (deficit in providing enough background information to the listeners for the formation of discourse, switching between or within the references in an inappropriate way, using non-contextual situational reference, failure to understand the connection between old and new information, and using ellipsis); (2) switching (failing to create a topic, expanding the topic into a contextually-inappropriate one, and switching the topic to the self); (3) sequencing of discourse (experiencing the challenge to retrieve and order appropriate and logical utterances while describing an event) and (4) turn-taking problems. Children with schizophrenia also had difficulty to understand abstract concepts in the language (Baltaxe & Simmons, 1995). Besides, speech dysfluencies including the pauses and false starts were observed among these children. It was suggested that these dysfluencies might have implied pragmatic deficits (Baltaxe & Simmons, 1995).

The vocabulary and syntax were also impaired (Baltaxe & Simmons, 1995) in that the children with schizophrenia had lower receptive and expressive vocabulary scores compared to the controls (Waterhouse & Fein, 1984; Fish, 1987). Moreover, these children had problems related to comprehending syntactically complex sentences, and produced a smaller number of such sentences (Baltaxe & Simmons, 1995). As observed in schizophrenia during adulthood, children with SZ had expressive prosody deficits such as affective flattening while speaking (Baltaxe & Simons, 1995).

Key Language and Communication Features in Autism Spectrum Disorders

ASD is a neurodevelopmental disorder. The diagnosis is confirmed through a combination of three essential symptoms prior to the age of three: (a) Deficits in social interaction and (b) language, (c) stereotypical behaviors that lead to significant problems during daily life routines (APA, 2013). In this respect, ASD involves considerable challenges regarding social interaction, symbolic play, verbal and non-verbal communication. It is classified according to the severity of how these areas are affected (APA, 2013). Some argue that language problems need to be included into the diagnostic process as children with ASD experience significant challenges both in receptive and expressive language. Approximately half of the children with ASD is reported to be non-verbal as these children might not have any functional verbal output (Prelock et al., 2011). Those who are verbal might have issues regarding how to make sentences according to the rules of the language in terms of syntactic development (Roth & Worthington, 2015). The language development milestones as observed and measured among typically-developing children might not be applicable to ASD whose language development is aberrant. Moreover, retrospective studies showed that language regression could be observed among these children between 12 and 24 months of age (Landa & Garrett-Mayer, 2006; Ozonoff et al., 2010). The language development profiles of children with ASD are heterogeneous (Paul & Norbury, 2011; Roth & Worthington, 2015).

Regarding the prelinguistic communication, there are six important issues observed among children with ASD: Atypical vocalization (Patten et al., 2014), a delay in pointing to refer to an object or person (Dawson et al., 1998; Stone et al., 1997), giving no reaction or feedback when the name of the child is uttered (Osterling & Dawson, 1994; Paul et al., 2007), limitations in imitating the actions or vocalizations of other people (Volkmar et al., 1997), inability to form shared attention (Paul & Norbury, 2011; Töret & Acarlar, 2011). These issues challenge the children with ASD to pass onto the subsequent stages from pre-linguistic communication. These problems cause limitations in all the components of language including vocabulary, morphosyntactic structures and use of these structures in appropriate contexts (Roth & Worthington, 2015). These important issues are also designated as “red flags” that could distinguish the developmental profile of children with ASD from typically-developing children or those having language delays without any concomitant challenge or disorders (Gabrielsen et al., 2015; Landa & Garrett-Mayer, 2006; Wetherby et al., 2004).

Those with ASD who pass their two years continue to have significant problems. First, they have limited vocabulary and may not transition to two- or three-word combinations. Such difficulties are attested to the fact that they may not acquire or grasp the connection between the words that are semantically related (Eigsti et al., 2011; Kamio et al., 2007). Second, they still have persistent problems in imitation, eye contact, joint attention and the use of gesture and mimics. Especially, these problems are manifested in the unwillingness or indifference to engaging communication with other people or responding to their communication attempts (Roth & Worthington, 2015; Tager-Flusberg & Anderson, 1991). Third, they may not understand, process and produce expressions bearing emotional valence as a result of issues with empathy. This triggers further problems that may hinder any contextually-appropriate responses to these expressions. However, it is observed that they refer to themselves as a third person as an atypical feature of using personal pronouns (Eigsti & Bennetto, 2009). Lastly, they have persistent echolalia which holds negative impact on the language development of children with ASD (Paul & Norbury, 2011; Prelock et al., 2011; Roth & Worthington, 2015). The language and communication characteristics of children with COS and ASD were mentioned in separate sections. Therefore, in the following section, the question of whether the language and communication abnormalities in COS and ASD overlap was addressed.

Discussion

Do the Language and Communication Abnormalities in Childhood-Onset Schizophrenia and Autism Spectrum Disorders Overlap?

The language and communication disturbances within COS and ASD are common in that they might be the pieces of the same puzzle. Focusing on speech disorganization, we observe that it is the result of disorganized thoughts. The individuals with ASD produce unrelated utterances in a disorganized manner or with little variety,

and these utterances do not fit the actual conversation flow (Stefanatos & Baron, 2011). Interestingly, we address similar speech patterns among COS. Children with SZ experience issues such as loose association in a topic, switching the topics fast from one to another, using confused and repetitive speech, producing inappropriate words without meanings (Alary et al., 2013).

Lewis et al. (2009) point out that the poverty of speech referring to the decrease in verbal communication and consisting of empty and brief responses to questions is seen among both ASD/Asperger Syndrome and COS/SZ. Repetitive conversation is prevalent and common among these disorders (Fitzgerald, 2012). The speech of ASD/Asperger Syndrome and COS/SZ consists of the features such as tangentiality. Both populations experience “slip of the track” and “the associative chain moves obliquely off topic” (Lewis, 2009). We can often come across neologism and echolalia (Fitzgerald, 2012). Besides, these individuals provide unnecessary details during the conversations (Fitzgerald, 2012; Thaker, 2009). Individuals with severe ASD can be non-verbal and have aprosody (i.e., using a monotone voice) (Persico & Napolioni, 2013). This aprosody refers to flattened intonation in COS. Lastly, self-talk and circumstantiality in speech are frequently observed in both conditions (Fitzgerald, 2010).

Difficulties in social communication and social-emotional exchange are the main overlapping diagnostic features that might result in confusion in clinical practice. These difficulties include lack of willingness to share emotions, lack of eye contact, lack of or limited use of facial expressions-gestures and restricted initiation of spontaneous communication (Barlati et al., 2016; Fitzgerald, 2012; Trevisan et al., 2020). These were reported to have mutual neural origins as reduced activation in ventrolateral prefrontal cortex, right amygdala, fusiform face area were observed, which might have resulted in social communication problems among these populations (Pinkham et al., 2008; Couture et al., 2010). However, such common characteristics might slightly differ, as reported by a recent study by Trevisan et al. (2020). They included 39 SZ and 53 ASD participants who ages ranged from 18 to 48. They utilized Autism Diagnostic Observation Schedule-2 (ADOS-2) to discriminate ASD from SZ and explore any diverging characteristics between these disorders. The disorder-specific features included hallucinations, delusions and bizarre behaviors such as talking to oneself in SZ whereas these were lacking in ASD where echolalia and atypical social behaviors were observed (Trevisan et al., 2020). These features might converge as well, leading the clinicians into dual diagnosis which is reported to be more frequent than previously envisaged (Foss-Feig, 2019). There were subtleties in terms of rating 11 items in ADOS-2. As authors exemplified, one of them was related to eye contact which was absent among the individuals with ASD. However, the ones with SZ exhibited an atypical behavior pattern such as “staring unrelentingly” in terms of eye contact (Trevisan et al., 2020).

In sum, the language problems experienced by children with ASD and SZ could refer to a delay in the language development and its extraordinary nature. Taking into account this delay in terms of the components of language, pragmatic limitations could be observed within both populations (e.g., the use of gesture, words, etc. appropriate to communicative intentions). Atypical language characteristics including echolalia and self-talk could also be mutually observed. However, previous studies examining the language problems within the field of morphology and semantics are limited (Baltaxe & Simmons, 1995; Fish, 1987; Waterhouse & Fein, 1984). Even though the studies carried out in the last 30 years signify a delayed language including limited vocabulary production; it would be a speculative comment to suggest that there are mutual morphological and semantic problems due to the heterogeneous nature of language in ASD, sample variability, differences in data collection tools, etc. Therefore, future comparison studies targeting a wide range of language components should be conducted.

Future Directions and Its Implications for the Intervention Strategies

COS and ASD are among the disorders whose diagnosis and management are updated by the literature of clinical and applied sciences. Even though the language and social communication development are the common deficit areas within both disorders, professionals have more opportunities in the decision of evidence-based practice within ASD compared to COS. For instance, there is a scientific report documenting the options of evidence-based intervention in ASD according to certain criteria (National Autism Center [NAC], 2009, 2015). This is not available for COS through which professionals may benefit in intervention. This is also due to the fact that the diagnosis of COS might not be stable throughout the childhood (Trevisan et al., 2020). Having regular communication with the child psychiatrist is a fundamental part of extracting the best performance from the children with either single (COS) or dual (COS and ASD) diagnoses. There might be additional issues including hallucinations, decline in hygiene, affective and behavioral instability that need to be taken into account in the

assessment of COS (Li et al., 2010). Albeit a wide variety of different comorbidities (including COS and ASD, Attention Deficit Hyperactivity Disorder, Learning Disabilities, Intellectual Disabilities), anxiety and depression levels are reported to be high in the children with COS, which in turn affects academic performance (Chen et al., 2017; Li et al., 2010; Myles-Worsley et al., 2017). Therefore, future studies might compare the language features (i.e., communication functions in the use of language), non-verbal social communication development relevant to language (i.e., imitation) and academic competence (i.e., reading comprehension) within both groups. These studies might also compare the effects of focused intervention methods including Enhanced Milieu Teaching used widely in ASD. On the other hand, these two disorders might show differences in terms of the intervention approaches. The primary intervention in ASD includes educational intervention approaches. These might be grouped into methods based on applied behavior analysis (Smith, 2001), those based on natural, behavioral, and developmental approaches (Hancock & Kaiser, 2002), and alternative and augmentative communication (Schlosser & Wendt, 2008). However, the primary intervention in COS, as in SZ, is the pharmacological treatment (Li et al., 2010; Vyas & Gogtay, 2012). The secondary (but the most complementary) one includes the psychosocial intervention approaches: Family intervention and social skills training. However, these approaches were predominantly tested with adult patients with SZ. Due to these reasons, a comprehensive and integrative approach needs to be adopted where different options could be utilized together in the intervention process.

The parent-mediated intervention requires active participation of parental members. It needs to target how environmental distressors could be reduced to improve problem-solving skills and psycho-social functioning (Clark & Lewis, 1998; Hernandez et al., 2013). It also aims to facilitate the adaptation process of family members in terms of the side-effects of the pharmacological treatment and available academic support programs tailored to individual needs of their children with COS (Hall & Bean, 2008). It includes key strategies such as role playing, rehearsal and homework through which following contents are demonstrated to the family: They are expected to understand the nature of the COS, improve their coping mechanisms, develop their problem-solving skills and more importantly, foster their communication with their children with COS (Li et al., 2010). The primary goal of the family intervention is to significantly eliminate the risk/rates of relapse (and re-hospitalization, if applicable). It also helps parental members be less overprotective, resulting in a smaller number of social withdrawal instances. The overprotective nature of parents and the social withdrawal from peers were reported to contribute to low levels of social competence among children with COS (Kopelowicz et al., 2006).

The second intervention is social skills training. As previous literature is heavily based on the adults, the reviews on COS suggest a careful adaptation of social skill training strategies utilized among the adult population for the younger one (including children and adolescents with COS) (Dulmus & Smyth, 2000; Stafford et al., 2015). The benefits of social skills training has been extensively reported; including eye contact, content of speech, engagement into conversation, higher levels of social adaptation (Dulmus & Smyth, 2000; Wallace & Liberman, 1985). This training also helps the individual adhere to the pharmacological treatment which is the primary source of intervention (Kopelowicz et al., 2006; Lieberman & Kopelowicz, 2005). It involves procedures such as problem identification, goal setting, role playing, positive feedback, social modeling, behavioral practice, positive social reinforcement, homework assignments (Kopelowicz et al., 2006; Li et al., 2010; Rus-Calafell et al., 2014). During the training, the skills to be gained as part of the long-term goal is broken down into its small components, resulting in the task analysis. These components hold significant and practical contributions to effective use of verbal/non-verbal communication and conversation skills (initiating, maintaining, and terminating the conversation). In parallel with the ASD (Olçay-Gül & Tekin-İftar, 2016), the ultimate aim is to help individuals with SZ learn, retain and transfer these skills (Kopelowicz et al., 2006; Li et al., 2010; Rus-Calafell et al., 2014).

One retrospective study (Li et al., 2010) indicates poor academic performances and high rates of school drop-outs. Problems related to academic performance are observed while staying in the seats for longer duration, storing and retrieving information, attuning to the teacher without experiencing any distractions, grasping the content of the curriculum, generating appropriate responses to the queries of the teachers, and participating in the examinations. These are especially relevant for courses where there is more amount of social interaction than others (such as math vs. language) (Li et al., 2010). The availability of mental health professionals and active participation of families were emphasized to grasp the multidimensional nature of this population in the special education process. Psychosocial interventions including social skills training were named as the key route for the educational intervention which was also seen as a possible solution to remediate peer interactions (Ball et al., 2018).

As stated previously, any suggestion includes the developmental adaptation or modification of the treatment options available for adult population (Li et al., 2010). In addition, it is recommended that a considerably

larger evidence base of ASD interventions would be considered. More specifically, the language characteristics of ASD and COS could be examined in a large sample whose developmental levels are matched. Moreover, retrospective studies investigating the pre-linguistic communication features of children with ASD and COS prior to the diagnostic process could be conducted. Thus, a comprehensive language profile of these two groups will be identified. A better understanding of the language profiles of these two groups will strengthen the motivation of prospective experimental studies examining the effects of the language intervention approaches utilized in ASD on the language levels of COS. Moreover, parental views on the communication challenges observed in daily life among children with ASD and COS could be determined on a qualitative basis. The connection between language and pretend play or executive functions (attention, working memory, etc.) could be examined, which could make a significant contribution to exploring the mutual language problems following the results of these measuring procedures.

Even though recent literature stresses the comorbid emergence of ASD and COS, it is important for the professionals (including special education teachers, speech-language therapists, psychiatrists, and allied health and education professionals) to grasp the distinction between the issues related to social interaction as they can be subtle, resulting in over-diagnosis. The lack of estimate regarding the prevalence of this comorbidity makes it also difficult to make such a distinction. It is reported that distinguishing ASD from COS is a very complex diagnostic process where clinical experience, family history and longer periods of follow-up of the child might play significant roles in the diagnostic discrimination. It is suggested that following the child with a suspected (dual) diagnoses of ASD and COS longitudinally might be very beneficial in that SZ might be evident as the child ages (Galli-Carminati et al., 2017; Trevisan et al., 2020).

Authors' Contributions

The authors took equal roles in all parts of the research.

References

- Abi-Dargham, A., Laruelle, M., Aghajanian, G. K., Charney, D., & Krystal, J. (1997). The role of serotonin in the pathophysiology and treatment of schizophrenia. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 9(1), 1-17. <https://doi.org/10.1176/jnp.9.1.1>
- Alary, M., Delcroix, N., Leroux, E., Razafimandimby, A., Brazo, P., Delamillieure, P., & Dollfus, S. (2013). Functional hemispheric lateralization for language in patients with schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 149(1-3), 42-47. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.06.003>
- American Psychiatric Association. (1952). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-I)* (1st ed.). American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (1968). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-II)* (2nd ed.). American Psychiatric Publishing.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-V)*. (5th ed.) American Psychiatric Publishing.
- Andreasen, N. C. (1979). Thought, language, and communication disorders. *Archives of General Psychiatry*, 36(12), 1315-1321. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1979.01780120045006>
- Arboleda, C., & Holzman, P. S. (1985). Thought disorder in children at risk for psychosis. *Archives of General Psychiatry*, 42(14), 1004-1013. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1985.01790330084010>
- Arora, M., Praharaj, S. K., Sarkhel, S., & Sinha, V. K. (2011). Asperger disorder in adults. *Southern Medical Journal*, 104(4), 264-268. <https://doi.org/10.1097/SMJ.0b013e31820c015d>
- Ball, A., Rittner, B., Chen, Y., & Maguin, E. (2018). Impact of individualized education plans on academic success of youth with early onset schizophrenia. *Journal of Evidence-Informed Social Work*, 15(5), 534-549. <https://doi.org/10.1080/23761407.2018.1487356>
- Baltaxe, C. A. M., & Simmons, J. Q. (1988). Communication deficits in preschool children with psychiatric disorders. *Seminars in Speech and Language*, 9(1), 81-91. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.857651>
- Baltaxe, C. A. M., & Simmons, J. Q. (1995). Speech and language disorders in children and adolescents with schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 21(4), 677-692. <https://doi.org/10.1093/schbul/21.4.677>
- Baribeau, D. A., & Anagnostou, E. (2013). A comparison of neuroimaging findings in childhood onset schizophrenia and autism spectrum disorder: A review of the literature. *Frontiers in Psychiatry*, 20(4), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2013.00175>
- Barlati, S., Deste, G., Ariu, C., & Vita, A. (2016). Autism spectrum disorder and schizophrenia: Do they overlap? *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, 18(1), 760-763. https://www.researchgate.net/publication/301287742_Autism_Spectrum_Disorder_and_Schizophrenia_Do_They_Overlap
- Bleuler, E. (1950). *Dementia praecox or the group of schizophrenias*. International Universities Press.
- Cantor, S., Evans, J., Pearce, J., & Pezzot-Pearce, T. (1982). Childhood schizophrenia: Present but not accounted for. *American Journal of Psychiatry*, 139(6), 758-763. <https://doi.org/10.1176/ajp.139.6.758>
- Caplan, R. (1994). Communication deficits in childhood schizophrenia spectrum disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 20(4), 671-683. <https://doi.org/10.1093/schbul/20.4.671>
- Caplan, R., Guthrie, D., & Foy, J. G. (1992). Communication deficits and formal thought disorder in schizophrenic children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31(1), 151-159. <https://doi.org/10.1097/00004583-199201000-00023>
- Chen, Y., Rittner, B., Maguin, E., & Dziadaszek, S. (2017). "I need a cigarette"-The effects of cigarette smoking on depression and anxiety of youth with early onset schizophrenia. *Journal of Psychologists and Counsellors in Schools*, 27(1), 70-84. <https://doi.org/10.1017/jgc.2016.16>

- Cheung, C., Yu, K., Fung, G., Leung, M., Wong, C., Li, Q., Sham, P., Chua, S., & McAlonan, G. (2010). Autistic disorders and schizophrenia: Related or remote? An anatomical likelihood estimation. *PLoS One*, *5*(8), e12233. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012233>
- Clark, A. F., & Lewis, S. W. (1998). Practitioner review: Treatment of schizophrenia in childhood and adolescence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *39*(8), 1071-1081. <https://doi.org/10.1111/1469-7610.00412>
- Couture, S. M., Penn, D. L., Losh, M., Adolphs, R., Hurley, R., & Piven, J. (2010). Comparison of social cognitive functioning in schizophrenia and high functioning autism: More convergence than divergence. *Psychological Medicine*, *40*(4), 569-579. <https://doi.org/10.1017/S003329170999078X>
- Dawson, G., Meltzoff, A., Osterling, J., & Rinaldi, J. (1998). Neuropsychological correlates of early symptoms of autism. *Child Development*, *69*(5), 1276-1285. <https://doi.org/10.2307/1132265>
- Dulmus, C. N., & Smyth, N. J. (2000). Early-onset schizophrenia: A literature review of empirically based interventions. *Child and Adolescent Social Work Journal*, *17*(1), 55-69. <https://doi.org/10.1023/A:1007567609909>
- Ebert, A., & Bar, K. (2010). Emil Kraepelin: A pioneer of scientific understanding of psychiatry and psychopharmacology. *Indian Journal of Psychiatry*, *52*(2), 191-192. <https://doi.org/10.4103/0019-5545.64591>
- Eigsti, I. M., & Bennetto, L. (2009). Grammaticality judgements in autism: Deviance or delay. *Journal of Child Language*, *36*(5), 999-1021. <https://doi.org/10.1017/S0305000909009362>
- Eigsti, I. M., de Marchena, A. B., Schuh, J. M., & Kelley, E. (2011). Language acquisition in autism spectrum disorders: A developmental review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *52*(2), 681-691. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.09.001>
- Fatemi, S. H. (2005). Reelin glycoprotein: Structure, biology and roles in health and disease. *Molecular Psychiatry*, *10*(3), 251-257. <https://doi.org/10.1038/sj.mp.4001613>
- Fish, B. (1987). Infant predictors of the longitudinal course of schizophrenic development. *Schizophrenia Bulletin*, *13*(3), 395-409. <https://doi.org/10.1093/schbul/13.3.395>
- Fitzgerald, M. (2010). *Young, violent and dangerous to know*. Nova Science Publishers.
- Fitzgerald, M. (2012). Schizophrenia and autism/Asperger's syndrome: Overlap and difference. *Clinical Neuropsychiatry*, *9*(4), 171-176.
- Foss-Feig, J. H. (2019). Looking under the hood of convergent behavioral deficits in schizophrenia and autism. *Biological Psychiatry*, *86*(7), e21-e23. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2019.07.030>
- Gabrielsen, T. P., Farley, M., Speer, L., Villalobos, M., Baker, C. N., & Miller, J. (2015). Identifying autism in a brief observation. *Pediatrics*, *135*(2), 330-338. <https://doi.org/10.1542/peds.2014-1428>
- Galli-Carminati, G., Tagan, C., Zecca, G., & Carminati, F. (2018). Between autistic spectrum disorder (ASD) and childhood onset schizophrenia (COS): A proposal for a passerella syndrome. *Neuropsychiatry (London)*, *8*(4), 1239-1248. <https://doi.org/10.4172/Neuropsychiatry.1000453>
- Gernsbacher, M. A., Morson, E. M., & Grace, E. J. (2016). Language and speech in autism. *Annual Review of Linguistics*, *2*(1), 413-425. <https://doi.org/10.1146/annurev-linguist-030514-124824>
- Grinker, R. R. (2008). *Unstrange minds: Remapping the world of autism*. Basic Books.
- Hall, S. D., & Bean, R. A. (2008). Family therapy and childhood-onset schizophrenia: Pursuing clinical and bio/psycho/social competence. *Contemporary Family Therapy*, *30*(2), 61-74. <https://doi.org/10.1007/s10591-008-9061-7>
- Hancock, T. B., & Kaiser, A. P. (2002). The effects of trainer-implemented Enhanced Milieu Teaching on the social communication of children with autism. *Topics in Early Childhood Special Education*, *22*(1), 39-54. <https://doi.org/10.1177/027112140202200104>

- Hart, M., & Lewine, R. R. J. (2017). Rethinking thought disorder. *Schizophrenia Bulletin*, 43(3), 514-522. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbx003>
- Harvey, P. D., & Brault, J. (1986). Speech performance in mania and schizophrenia: The association of positive and negative thought disorders and reference failures. *Journal of Communication Disorders*, 19(3), 161-173. [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(86\)90006-7](https://doi.org/10.1016/0021-9924(86)90006-7)
- Heeger, D. J., & Ress, D. (2002). What does fMRI tell us about neuronal activity? *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 142-151. <https://doi.org/10.1038/nrn730>
- Hernandez, R. J. C., Rime, W. J., & Jimerson, S. R. (2013). The school psychologist's primer on early onset schizophrenia: A review of research regarding epidemiology, etiology, assessment, and treatment. *Contemporary School Psychology*, 17(1), 51-69. <https://psycnet.apa.org/record/2014-00087-005>
- Hommer, R. E., & Swedo, S. E. (2015). Schizophrenia and autism-related disorders. *Schizophrenia Bulletin*, 41(2), 313-314. <https://doi.org/10.1093/schbul/sbu188>
- Jansch, C., & Hare, D. J. (2014). An investigation of the "jumping to conclusions" data gathering bias and paranoid thoughts in asperger syndrome. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(1), 111-119. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1855-2>
- Kamio, Y., Robins, D., Kelley, E., Swainson, B., & Fein, D. (2007). Atypical lexical/semantic processing in high-functioning autism spectrum disorders without early language delay. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 37(6) 1116-1122. <https://doi.org/10.1007/s10803-006-0254-3>
- Kanner, L. (1943). Autistic disturbances of affective contact. *Nervous Child*, 2, 217-250. <https://psycnet.apa.org/record/1943-03624-001>
- Kolvin, I. (1971). Studies in the childhood psychoses: I. diagnostic criteria and classification. *British Journal of Psychiatry*, 118(545) 381-384. <https://doi.org/10.1192/bjp.118.545.381>
- Konstantareas, M. M., & Hewitt, T. (2001). Autistic disorder and schizophrenia: Diagnostic overlaps. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 19-28. <https://doi.org/10.1023/a:1005605528309>
- Kopelowicz, A., Liberman, R. P., & Zarate, R. (2006). Recent advances in social skills training for schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 32(1), 12-23. <https://doi.org/10.1093/schbul/sb1023>
- Lam, K. S., Aman, M. G., & Arnold, L. E. (2006). Neurochemical correlates of autistic disorder: A review of the literature. *Research in Developmental Disabilities*, 27(3), 254-289. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2005.03.003>
- Landa, R., & Garrett-Mayer, E. (2006). Development in infants with autism spectrum disorders: A prospective study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 47(6), 629-638. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01531.x>
- Le Bihan, D., Breton, E., Lallemand, D., Grenier, P., Cabanis, E., & Laval-Jeantet, M. (1986). MR imaging of intravoxel incoherent motions: Application to diffusion and perfusion in neurologic disorders. *Radiology*, 161(2), 401-407. <https://doi.org/10.1148/radiology.161.2.3763909>
- Lewis, S., Escalona, P., & Keith, S. (2009). Phenomenology of schizophrenia. In B. Kaplan, V. Sadock, & P. Ruiz (Eds.), *Kaplan and Sadock's comprehensive textbook of psychiatry* (pp. 1433-1451). Lippincott Williams and Wilkins.
- Li, H., Pearrow, M., & Jimerson, S. R. (2010). *Identifying, assessing, and treating early onset schizophrenia at school*. Springer.
- Liberman, R. P., & Kopelowicz, A. (2005). Recovery from schizophrenia: A concept in search of research. *Psychiatry Services*, 56(6), 735-742. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.56.6.735>
- McAlonan, G. M., Cheung, V., Cheung, C., Suckling, J., Lam, G. Y., Tai, K. S., Yip, L., Murphy, D. G. M., & Chua, S. E. (2005). Mapping the brain in autism. A voxel-based MRI study of volumetric differences and intercorrelations in autism. *Brain*, 128(2), 268-276. <https://doi.org/10.1093/brain/awh332>

- Meyer, U., Feldon, J., & Dammann, O. (2011). Schizophrenia and autism: Both shared and disorder-specific pathogenesis via perinatal inflammation? *Pediatric Research*, 69(5), 26-33. <https://doi.org/10.1203/PDR.0b013e318212c196>
- Morgese, G., & Lombardo, G. P. (2019). 'Dementia praecocissima': The Sante De Sanctis model of mental disorder in child psychiatry in the 20th century. *History Psychiatry*, 30(3), 300-313. <https://doi.org/10.1177/0957154X19832776/>
- Myles-Worsley, M., Weaver, S., & Blailles, F. (2007). Comorbid depressive symptoms in the developmental course of adolescent-onset psychosis. *Early Intervention in Psychiatry*, 1(2), 183-190. <https://doi.org/10.1111/j.1751-7893.2007.00022.x>
- National Autism Center. (2009). *National standards report, phase 1*. <https://nationalautismcenter.org/national-standards-project/history/>
- National Autism Center. (2015). *Findings and conclusions: National standards project, phase 2*. <https://www.nationalautismcenter.org/national-standards-project/phase-2/>
- Nicolson, R., Lenane, M., Hamburger, S. D., Fernandez, T., Bedwell, J., & Rapoport, J. L. (2000). Lessons from childhood-onset schizophrenia. *Brain Research Reviews*, 31(2-3), 147-156. [https://doi.org/10.1016/S0165-0173\(99\)00032-6](https://doi.org/10.1016/S0165-0173(99)00032-6)
- Olçay-Gül, S., & Tekin-İftar, E. (2016). Family generated and delivered social story intervention: Acquisition, maintenance, and generalization of social skills in youths with ASD. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 51(1), 67-78. http://www.daddcec.com/uploads/2/5/2/0/2520220/etadd_51_1_.pdf
- Osterling, J., & Dawson, G. (1994). Early recognition of children with autism: A study of first birthday home videotapes. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 24(3), 247-257. <https://doi.org/10.1007/BF02172225>
- Ozonoff, S., Losif, A., Baguio, F., Cook, I. C., Moore-Hill, M., Hutman, T., Rogers, S. J., Rozga, A., Sangha, S., Sigman, M., Steinfeld, M. B., & Young, G. S. (2010). A prospective study of the emergence of early behavioral signs of autism. *Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 49(3), 256-266. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2009.11.009>
- Patten, E., Belardi, M. S., Baranek, G. T., Watson, L. R., Labban, J. D., & Oller, D. K. (2014). Vocal patterns in infants with autism spectrum disorder: Canonical babbling status and vocalization frequency. *Journal of Autism Development and Disorders*, 44(10), 2413-2428. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2047-4>
- Paul, R., Chawarska, K., Fowler, C., Cicchetti, D., & Volkmar, F. (2007). Listen, my children and you shall hear: Auditory preferences in toddlers with ASD. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50(5), 1350-1364. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/094\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/094))
- Paul, R., & Norbury, C. F. (2011). *Language disorders from infancy through adolescence: Listening, speaking, reading, writing, and communicating* (4th ed.). Elsevier.
- Persico, A. M., & Napolioni, V. (2013). Autism genetics. *Behavioral Brain Research*, 251, 95-112. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2013.06.012>
- Pinkham, A. E., Hopfinger, J. B., Pelphrey, K. A., Piven, J., & Penn, D. L. (2008). Neural bases for impaired social cognition in schizophrenia and autism spectrum disorders. *Schizophrenia Research*, 99(1-3), 164-75. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2007.10.024>
- Prelock, P. A., Paul, R., & Allen, E. M. (2011). Evidence-based treatments in communication for children with autism spectrum disorders. In B. Reichow, P. Doehring, D. V. Cicchetti, & F. R. Volkmar (Eds.), *Evidence-based practices and treatments for children with autism* (pp. 93-171). Springer.
- Rapin, I., & Tuchman, R. F. (2008). Autism: Definition, neurobiology, screening, diagnosis. *Pediatric Clinics of North America*, 55(5), 1129-1146. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2008.07.005>

- Rapoport, J., Chavez, A., Greenstein, D., Addington, A., & Gogtay, N. (2009). Autism spectrum disorders and childhood-onset schizophrenia: Clinical and biological contributions to a relation revisited. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 48(1), 10-18. <https://doi.org/10.1097/CHI.0b013e31818b1c63>
- Remschmidt, H., Martin, M., Fleischhaker, C., Theisen, F. M., Hennighausen, K., Gutenbrunner, C., & Schulz, E. (2006). Forty-two years later: The outcome of childhood-onset schizophrenia. *Journal of Neural Transmission*, 114(4), 505-512. <https://doi.org/10.1007/s00702-006-0553-z>
- Roth, F. P., & Worthington, C. K. (2015). *Treatment resource manual for speech-language pathology* (5th ed.). Cengage Learning.
- Rus-Calafell, M., Gutiérrez-Maldonado, J., Ribas-Sabaté, J., & Lemos-Giráldez, S. (2014). Social skills training for people with schizophrenia: What do we train? *Behavioral Psychology*, 22(3), 461-477. <https://psycnet.apa.org/record/2014-55699-005>
- Schlosser, R. W., & Wendt, O. (2008). Effects of augmentative and alternative communication intervention on speech production in children with autism: A systematic review. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 17(3), 212-230. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/021\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/021))
- Shenton, M. E., Dickey, C. C., Frumin, M., & McCarley, R. W. (2001). A review of MRI findings in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 49(1-2), 1-52. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(01\)00163-3](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(01)00163-3)
- Smith, T. (2001). Discrete trial training in the treatment of autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 16(2), 86-92. <https://doi.org/10.1177/108835760101600204>
- Stafford, M. R., Mayo-Wilson, E., Loucas, C. E., James, A., Hollis, C., Birchwood, M., & Kendall, T. (2015). Efficacy and safety of pharmacological and psychological interventions for the treatment of psychosis and schizophrenia in children, adolescents and young adults: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 10(2), e0117166. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0117166>
- Stefanatos, G. A., & Baron, I. S. (2011). The ontogenesis of language impairment in autism: A neuropsychological perspective. *Neuropsychology Review*, 21(3), 252-270. <https://doi.org/10.1007/s11065-011-9178-6>
- Stone, W. L., Ousley, O. Y., Yoder, P. J., Hogan, K. L., & Hepburn, S. L. (1997). Nonverbal communication in two- and three-year-old children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 27(6), 677-696. <https://doi.org/10.1023/a:1025854816091>
- Tager-Flusberg, H., & Anderson, M. (1991). The development of contingent discourse ability in autistic children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 32, 1123-1134. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1991.tb00353.x>
- Thaker, G. (2009). Schizophrenia: Phenotypic manifestations. In B. J. Sadock, V. A. Sadock, & P. Ruiz (Eds.), *Kaplan and Sadock's comprehensive textbook of psychiatry* (pp. 1541-1547). Lippincott Williams and Wilkins.
- Toal, F., Bloemen, O. J., Deeley, Q., Tunstall, N., Daly, E. M., Page, L., Brammer, M. J., Murphy, K. C., & Murphy, D. G. M. (2009). Psychosis and autism: Magnetic resonance imaging study of brain anatomy. *British Journal of Psychiatry*, 194(5), 418-425. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.107.049007>
- Töret, G., & Acarlar, F. (2011). Gestures in prelinguistic Turkish children with autism, Down syndrome, and typically developing children. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(3), 1471-1478. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ936327.pdf>
- Trevisan, D. A., Foss-Feig, J. H., Naples, A. J., Srihari, V., Anticevic, A., & McPortland, J. C. (2020). Autism spectrum disorder and schizophrenia are better differentiated by positive symptoms than negative symptoms. *Frontiers in Psychiatry*, 11(548), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.00548>
- Volkmar, F. R., Carter, A., Grossman, J., & Klin, A. (1997). Social development in autism. In D. J. Cohen & F. R. Volkmar (Eds.), *Handbook of autism and pervasive developmental disorders* (pp. 173-194). Wiley.
- Vyas, N. S., & Gogtay, N. (2012). Treatment of early onset schizophrenia: Recent trends, challenges and future considerations. *Frontiers in Psychiatry*, 3(29), 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2012.00029>

- Wallace, C. J., & Lieberman, R. P. (1985). Social skills training for patients with schizophrenia: A controlled clinical trial. *Psychiatry Research*, *15*(3), 239-247. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(85\)90081-2](https://doi.org/10.1016/0165-1781(85)90081-2)
- Waterhouse, L., & Fein, D. (1984). Developmental trends in cognitive skills for children diagnosed as autistic and schizophrenic. *Child Development*, *55*(1), 236-248. <https://doi.org/10.2307/1129848>
- Wetherby, A. M., Woods, J., Allen, L., Cleary, J., Dickinson, H., & Lord, C. (2004). Early indicators of autism spectrum disorders in the second year of life. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *34*(5), 473-493. <https://doi.org/10.1007/s10803-004-2544-y>



Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofreni ve Otizm Spektrum Bozukluğunda Dil ve İletişim Özellikleri: Bir Literatür Taraması

Tuğçe Çabuk ¹

Şevket Özdemir ²

Gökhan Töret ³

Öz

Giriş: Şizofreni (ŞZ) ve otizm spektrum bozuklukları (OSB) bireyler üzerinde yaşam boyu olumsuz etkilere sahiptir. Çocukluk çağı başlangıçlı şizofreni (ÇÇBŞ), OSB'nin aksine çocuklukta (13 yaşından önce) "nadiren" ortaya çıkan bir ŞZ türüdür. ÇÇBŞ ve OSB farklı bozukluklar olmasına rağmen, ilk tanımlandıkları andan itibaren iki bozukluğun birtakım ortak özelliklerinin olduğu ifade edilmektedir. En önemli ortak noktalardan biri, örtüşen dil ve iletişim özellikleridir. Şimdiye kadar, bu iki bozukluğun her ikisini de kapsayan dil özellikleri ile bu özelliklerin altında yatan nörojenetik faktörlere ilişkin bütünleştirici bir model ortaya konmamıştır. Bu literatür taraması çalışması iki popülasyona ait farklı ve ortak dil sorunlarını ortaya çıkarmayı ve önceki araştırma bulgularını sunmayı amaçlamıştır. Ayrıca, çalışmada sunulan bilgilerin özel eğitim uzmanlarının ÇÇBŞ belirtileri gösteren çocukları fark etmelerine yardımcı olması beklenmektedir. Bu doğrultuda öncelikle, bozuklukların tarihsel geçmişinden bahsedilmiştir. Sonrasında ÇÇBŞ ve OSB'nin dil ve iletişim özelliklerine odaklanılmıştır ve örtüşen özellikler sunulmuştur.

Tartışma: Geçmiş çalışmalardan hareketle, her iki popülasyonda da dilin kullanım boyutuna yönelik sınırlılıkların gözlenebileceği sonucuna varılmıştır. Ekolali ve kendi kendine konuşma gibi atipik dil özelliklerinin de görülebileceği belirtilmiştir. Bu bağlamda, ÇÇBŞ ve OSB'nin biçimbilgisel ve anlambilgisel düzeylerini araştıran çalışmalar desenlenebileceği, büyük bir örneklem grubu üzerinden geçmişe ve ileriye dönük çalışmalara gereksinim duyulduğu ifade edilmiştir. Dil ile hayali oyun veya yürütücü işlevleri arasındaki bağlantının incelenmesinin önemi vurgulanmıştır.

Anahtar sözcükler: Çocukluk çağı başlangıçlı şizofreni, otizm spektrum bozukluğu, dil, iletişim, şizofreni.

Atıf için: Çabuk, T., Özdemir, Ş., & Töret, G. (2022). Çocukluk çağı başlangıçlı şizofreni ve otizm spektrum bozukluğunda dil ve iletişim özellikleri: Bir literatür taraması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 655-673. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.857651>

¹Uzman Dil ve Konuşma Terapisti, Doktora Öğrencisi, İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi, E-posta: tugce.cabuk@bilkent.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-1881-1349>

²**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, E-posta: sevketozdemir@mu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1230-6491>

³Dr. Öğr. Üyesi, Hacettepe Üniversitesi, E-posta: gokhan.toret@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8801-2310>

Giriş

Şizofreni (ŞZ) ve Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) birey üzerinde yaşam boyu olumsuz etki oluşturur. Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı'nda (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders [DSM-V]) nöropsikiyatrik bir bozukluk olan ŞZ'li bireyi tanılama ölçütlerinin birden çok boyutu vardır (American Psychiatric Association [APA], 2013). ŞZ, "çoğunlukla" geç ergenlik ve erken dönem yetişkinlikte başlar; sosyal ve mesleki bozulmalara neden olan halüsinasyon, sanrı, dağınık düşünce ve dil bozukluğu gibi kalıcı belirtilerle kendini gösterir. Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofreni (ÇÇBŞ) ise çocuklukta (genellikle 13 yaşından önce) "nadiren" ortaya çıkar (Remschmidt vd., 2006). Öte yandan nörogelişimsel bir bozukluk olan OSB; sosyal iletişimde belirgin sınırlılıklar ile tekrarlayan etkinlikler, davranışlar ve ilgiler gibi belirtilerle tanımlanmaktadır (APA, 2013). Farklı tanı grupları olmalarına rağmen; ÇÇBŞ ve OSB'nin, ilk tanımlandıkları zamandan itibaren davranışsal ve bilişsel yönden ortak özellikleri olduğu ifade edilmektedir. Bu ortak özellikler arasında genetik ve çevresel faktörler, sosyal biliş, düşünce, dil ve iletişim bozuklukları, nörobiyolojik ve nörofizyolojik özelliklerden oluşan beyin anormallikleri ve bozuklukların klinik belirtileri bulunmaktadır (Barlati vd., 2016). Bu derlemede; (i) ÇÇBŞ ve OSB'deki dil ve iletişim özellikleri, (ii) iki gruptaki ortak dil ve iletişim özellikleri ile (iii) ileriye dönük çalışmalar ve müdahaleye ilişkin öneriler sunulması planlanmaktadır.

ŞZ ve OSB, tanısal kafa karışıklığıyla dolu uzun bir geçmişe sahiptir (Konstantareas & Hewitt, 2001; Rapoport vd., 2009). Emil Kraepelin, 1800'lerin sonlarında ŞZ olarak da bilinen "demans praecox"u ilk ortaya çıkardığında, bilişsel bozukluklarla bağlantılı nörodejeneratif hastalıkları "epizodik afektif bozukluklardan" (ör. manik depresyon) ayırt etmeyi başarmıştır (Ebert & Bar, 2010). Daha sonra Sante de Sanctis, "demans praecox"u çocukluk psikiyatrisi alanına kazandırarak, tanıma psikotik durumlar ve otizm gibi çocukluk belirtilerinin birlikte görüldüğü "demans praecocissima" adını vermiştir. Bu semptomların mevcut literatürde karakter tuhaflığı, ilgisizlik, depresif ruh hali, halüsinasyon ve katatoniye işaret ettiği bilinmektedir (Morgese & Lombardo, 2019). Otizm başlangıçta ayrı ve farklı ele alınmamıştır. Tam tersine, Bleuler otizmin ŞZ semptomlarını sergileyen bir bozukluk olduğunu öne sürmüştür (Bleuler, 1950). OSB'yi ayrı bir patoloji olarak kategorize eden DSM-III'ün piyasaya sürülmesinden önce OSB, anormal gerçeklik algısı ve sosyal işlevsellik özellikleri taşıyan bir ÇÇBŞ olarak teşhis edilmiştir (APA, 1952, 1968; Grinker, 2008). Ayrıca, nadir ve şiddetli bir OSB çeşidi olarak bilinen Heller sendromu veya (başka bir deyişle) gelişimsel gerileme ile karakterize çocukluk çağı dezintegratif bozukluğu, genellikle paranoya ve psikoz ile ilişkilendirilmiştir (Trevisan vd., 2020). Benzer şekilde, halüsinasyon ve sanrı örnekleri Asperger sendromunda bildirilmiştir (Arora vd., 2011; Jansch & Hare, 2014). Bu sendromlar artık DSM-V'te (APA, 2013) OSB altında olsa da, bu öneriler OSB ve ŞZ semptomlarının örtüşebileceğini göstermesi bakımından önemlidir (Trevisan vd., 2020).

Mevcut çalışmalar birbiriyle örtüşen ancak tutarsız bulgular sunmaktadır (Meyer vd., 2011). Davranışsal düzeyde sosyal biliş, gecikmiş dil, yürütücü işlevler, duygusal işlemede bozulmalar, psikopatolojik özellikler açısından sorunlar gözlenmiştir (Cheung vd., 2010; Rapin & Tuchman, 2008). Ayrıca, beyin morfolojik düzeyi ile ilgili geçmiş çalışmalar, bu bozuklukların her ikisinde de serebellum, insular korteks, fusiform girusta yapısal ve işlevsel anormallikler bildirmiştir (Cheung vd., 2010; McAlonan vd., 2005; Shenton vd., 2001; Toal vd., 2009). ŞZ ve OSB'li bireyler, sosyal bilişle ilişkili becerilerde düşük performans gösterdikleri için fMRI çalışmalarında fusiform girus, sağ amigdala ve ventrolateral prefrontal kortekste azalmış aktivasyon saptanmıştır (Pinkham vd., 2008). Bir meta-analiz çalışması, ilgili bozukluklara sahip çocuklar üzerinde gerçekleştirilen beyin görüntüleme çalışmalarından elde edilen bulgular çerçevesinde yapısal bir uyumun söz konusu olabileceğini göstermiştir (Cheung vd., 2010). Bu uyuma özgü yapısal alanlar, sağ parahipokampal girus, putamen, arka singulat, klostrum ve sol talamusu içermektedir (Cheung vd., 2010). Hücresel düzeyde, her iki bozuklukta da değişime uğrayan en bilinen nöronal belirteçin Reelin olduğu belirtilmektedir (Fatemi, 2005). Reelin, erken nörogelişimsel aşamalarda oldukça etkili olmakla birlikte "göç eden hücre için bir ayrılma sinyali" sağlaması yönündeki işlevi ile bilinmektedir. Azalmış Reelin'in ŞZ ve OSB'li çocuklarda nörogelişimsel gecikmeye katkıda bulunabileceği bilinmektedir (Fatemi, 2005). Nörokimyasal düzeyde, bu bozukluklarda serotonerjik sistemle ilgili eksiklikler olabilmektedir. (Abi-Dargham vd., 1997; Lam vd., 2006). Son olarak, doğum öncesi enfeksiyon ve stres öyküsü, ebeveyn yaşı ile CNTNAP2 ve NRXN1 gibi genlerle ilişkili çevresel ve genetik etkenlerin ŞZ ve OSB'yi etkilediği düşünülmektedir (Barlati, 2016; Meyer vd., 2011). Özetle, tarihsel arka planına bakıldığında, keşfedildiği dönemden bu yana dil alanındaki sorunlar bakımından davranışsal araştırmalar benzerlikler olabileceğine işaret etmiştir. Bazı beyin ve genetik araştırmalar bu bakış açısını desteklemektedir. Ancak bazı araştırmalar ortak dil sorunlarına rağmen, farklılaşan dil sorunlarına da işaret etmiştir. Dolayısıyla her iki bozukluk ile ilgili ortak dil bozuklukları ve altında yatan nörogenetik faktörlere ilişkin bütüncül bir model sunan bakış açısı bulunmamaktadır. Bu nedenle, bu derleme çalışmasında ortak dil sorunları ve farklı dil sorunları araştırmalar özelinde ele alınarak

tartışılacaktır. Ayrıca, özel eğitim uzmanlarının ÇÇBŞ belirtileri gösteren çocukları fark etmelerine yardımcı olması amaçlanacaktır. Bu sayede, uzmanların psikiyatrik değerlendirme için çocukları yönlendirmeleri, ayrııcı tanılarına ve uygun müdahale programlarından faydalanmalarına katkıda bulunmaları beklenmektedir.

Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofrenide Temel Dil ve İletişim Özellikleri

ÇÇBŞ, ŞZ'nin nadir ve daha şiddetli bir türü olarak görülmektedir (Hart & Lewine, 2017). "Formal Düşünce Bozukluğu" veya "ŞZ'de dil ve iletişim bozuklukları", ÇÇBŞ'deki temel klinik belirtilerden biridir (Hart & Lewine, 2017). FDB/DB, "organizasyon, kontrol, işleme veya düşüncelerin ifadesi dahil olmak üzere düşünme biçimini etkileyen bir rahatsızlık" olarak tanımlanabilir (Hart & Lewine, 2017). Klinik belirtiler arasında mantıksız düşünme, tutarsızlık, konuşmada bağlam kopuklukları (raydan çıkma) ve zengin olmayan konuşma içeriği yer alır (APA, 2013). Bu işaretler, bilişsel ve dilbilimsel becerilerinin bozulması sonucu ortaya çıkan FDB'yi de tanımlar (Caplan, 1994). Ek belirtiler arasında raydan çıkma, teğetsellik (söylemle ilgili olmayan diğer konular hakkında konuşma eğilimi), çevresellik (konuşmayı gereksiz ve ilgisiz ayrıntılarla doldurmak, ana noktaya ulaşmada zorluklarla karşılaşmak), ekolali ve perseverasyon olarak sıralanabilir (Andreasen, 1979).

Günümüze kadar az sayıda çalışma (Arbodela & Holzman, 1985; Cantor vd., 1982; Caplan, 1994; Kolvin, 1971) ÇÇBŞ'ye özgü dil ve iletişim özelliklerini incelemiştir. Bu çalışmalar ŞZ'li çocukların raydan çıkma (Arbodela & Holzman, 1985), neolojizm ("mersku" gibi yeni bir kelime yaratma) (Cantor vd., 1982), uyaklı çağrışım (kavramdan ziyade kelimelere ait seslere dayanarak konuşma yapısını oluşturma) (Arbodela & Holzman, 1985; Cantor vd., 1982), mantıksızlık (Cantor vd., 1982; Caplan, 1994), zengin olmayan konuşma içeriği (Caplan, 1994) gibi belirtiler sergilediğini göstermiştir. ÇÇBŞ'de özellikle pragmatik ve söylemle ilgili sorunlar gözlenmiştir (Caplan, 1994). Özellikle ŞZ'li çocuklar, tipik gelişim gösteren akranlarına kıyasla daha az sayıda sözce (utterance) üretmektedir. Sözcüler arasında yeterli sayıda yapısal bağlantıyı sağlayacak öğelerin bulunmadığı saptanmıştır. ÇÇBŞ'li çocuklar yine bu sözcüler arasında daha önce bahsedilen insanlara, nesnelere ve olaylara yeterince gönderim (reference) yapmamışlardır (Caplan, 1994; Caplan vd., 1992). Bu durum bağlamda kopukluklara neden olmuş ve gönderimler belirsiz olduğundan dinleyicilerin kafasını karıştırmıştır (Harvey & Brault, 1986). Dahası ŞZ'li çocuklar tipik gelişim gösteren çocuklara göre daha az birleşik cümlecikler (contiguous clauses) (örneğin; Tuğçe markete gitti. Sarımsak aldı) ve sözcüksel bağlaşıklık (lexical cohesion) olarak bilinen tekrarlanan kelimeler veya kelime kökleri üretmişlerdir. Ayrıca, dinleyicinin konuşacakları konu hakkındaki bilgiye halihazırda sahip olduğunu düşündüklerinden konuşmaları sırasında bazı bilgileri atmışlardır (eksilti, ellipsis). Sözdizimsel karmaşıklık açısından basit cümleler kullanmışlardır. Bu sebepten, dinleyiciler ŞZ'li çocukların konuşmalarını anlamakta ve cümleler arasında bağlantı kurmakta zorlanmışlardır (Caplan, 1994). Baltaxe ve Simmons (1988) ÇÇBŞ'de yukarıda belirtilen eksikliklerle ilgili bir sınıflama önermiştir: (1) Gönderimde bulunma (dinleyicilere bağlama dair yeterli bilgi sağlamadaki eksiklik, uygun olmayan gönderimler arasında geçiş yapma, eski ve yeni bilgi arasındaki bağlantıyı anlayamama ve eksilti kullanma); (2) geçiş yapma (Konuya bağlamsal açıdan uygun olmayan bir konu ekleyerek genişletme ve bağlamı kendi sunduğu konuya çevirme/çekme); (3) söylemi sıralama (bir olayı açıklarken uygun ve mantıksal ifadeleri hatırlama ve sıralamada zorluk yaşamak) ve (4) sıra alma sorunları. ŞZ hastalığı olan çocukların dildeki soyut kavramları anlamada güçlük çektikleri görülmüştür. Ayrıca duraklamalar gibi konuşma akıcılığında sorunlar gözlenmiştir. Bu sorunların dilin kullanım boyutuyla ilişkilendirilebileceği öne sürülmüştür (Baltaxe & Simmons, 1995). ŞZ hastalığı olan çocuklar tipik gelişen akranlarına göre daha düşük alıcı ve ifade edici sözcük puanlarına sahip oldukları için (Waterhouse & Fein, 1984; Fish, 1987), kelime dağarcığı ile ilgili sorunların olduğu belirtilmiştir (Baltaxe & Simmons, 1995). Yetişkinlik döneminde ŞZ'de görüldüğü gibi, ŞZ'li çocuklar konuşurken duygusal sığlaşma (affective flattening) gibi bürünsel sorunlar yaşamıştır (Baltaxe & Simons, 1995).

Otizm Spektrum Bozukluğunda Temel Dil ve İletişim Özellikleri

Nörogelişimsel bir bozukluk olan OSB tanısının, 3 yaşından önce üç temel belirti çerçevesinde konduğu belirtilmektedir: (a) Sosyal etkileşim ve (b) dil alanlarında belirgin hasarlanma, ile (c) Günlük yaşam rutinlerinde önemli sorunlara neden olan stereotipik davranışlar (APA, 2013). Bu çerçevede OSB sosyal etkileşim, sembolik oyun, sözel ve sözel olmayan iletişim alanlarında güçlüklerle karakterize edilmektedir. Bu alanlarda etkilenme şiddetine göre sınıflanmaktadır (DSM-V; APA, 2013). DSM-V'in tanı kriterlerinde ifade edilen iki temel belirtinin yanında dil sorunlarının da tanılama sürecine dahil edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Otizmlili çocukların yaklaşık yarısının işlevsel herhangi bir sözel çıktısının olmayabileceği belirtilmektedir (Prelock vd., 2011). Sözel çıktıları olan OSB'li çocukların sözdizimi gelişimi bakımından dilin kurallarına uygun cümle üretiminde ciddi sıkıntı yaşadıkları vurgulanmaktadır (Roth & Worthington, 2015). Dil gelişim basamaklarında gecikmeden ziyade

“sapma ya da anormallik” (İng. “aberrant”) görüldüğü ifade edilmektedir. OSB’li çocukların dil gelişim profilinin heterojen olduğu belirtilmektedir (Paul & Norbury, 2011; Roth & Worthington, 2015).

OSB’de söz öncesi iletişimde altı önemli özellik olduğu gözlenmektedir: Atipik vokalizasyon (Patten vd., 2014), işaret etmede gecikme (Dawson vd., 1998; Stone vd., 1997), ismine tepki vermeme (Osterling & Dawson, 1994; Paul vd., 2007), başkalarının eylemleri ya da vokalizasyonlarını taklit etmede sınırlılık (Volkmar vd., 1997), ortak dikkat oluşturmama (Paul & Norbury, 2011; Töret & Acarlar, 2011). Bu özellikler OSB’li çocukların söz öncesi dönemden sonraki basamaklara geçmede sorun yaşadığını göstermektedir. Başka bir deyişle, bu sorunlar sonraki basamaklarda gözlenen sözcük dağarcığının, sözcüklere eklenen yapıların ve tüm bunların uygun dilsel bağlamlarda kullanımına ilişkin çabaların sınırlı olmasına sebep olmaktadır. Aynı zamanda, bu özelliklerin OSB’li çocukları gelişimsel dil bozukluğu olan çocuklardan ayırt edebildiği belirtilmektedir (Gabrielsen vd., 2015; Landa & Garrett-Mayer, 2006; Wetherby vd., 2004).

İki yaş sonrasında OSB’li çocuklar dil ve iletişim açısından ciddi sorunlar yaşamaya devam ederler. Öncelikle, tek sözcük ediniminde gecikme veya tek sözcükten ikili ya da çoklu sözcük kombinasyonuna geçmede sorun yaşarlar. Tek sözcük ediniminde gecikme sözcük dağarcığındaki ilerlemenin yavaş olmasını düşündürmektedir. Bu edinim gerçekleşmesine rağmen, ikili ya da çoklu sözcük kombinasyonlarına geçişte yaşanan sorun, OSB’li çocukların semantik açıdan birbiriyle ilişkili sözcükler arasındaki bağı öğrenmede sıkıntı yaşamasına bağlanmaktadır (Eigsti vd., 2011; Kamio vd., 2007). Ayrıca; taklit, göz kontağı ve ortak dikkat ile jest-mimik kullanımında sorun yaşamaya devam etmektedirler. Bu durum, özellikle herhangi bir iletişim girişiminde bulunmak istememe ya da başkalarının girişimlerine kayıtsızlık şeklinde kendini göstermektedir (Tager-Flusberg & Anderson, 1991; Roth & Worthington, 2015). Üçüncü olarak, empati sorunu ile birlikte duygulara ilişkin sözcükleri anlama ve ifade etmede sorun yaşamaktadırlar. Bu durum, uyarılara uygun yanıt vermede yaşanabilecek sorunları da tetiklemektedir (Roth & Worthington, 2015). Bununla birlikte, sıra dışı bir şahıs zamiri kullanım özelliği olarak kendilerinden üçüncü bir kişi gibi söz ettikleri gözlenmektedir (Eigsti & Bennetto, 2009). Son olarak, OSB’li çocuklarda yaygınlıkla gözlenen ekolalinin dil gelişimi üzerinde olumsuz etkisi olduğu ifade edilmektedir (Paul & Norbury, 2011; Prelock vd., 2011; Roth & Worthington, 2015).

Tartışma

Çocukluk Çağı Başlangıçlı Şizofreni ve Otizm Spektrum Bozukluğundaki Dil ve İletişim Özellikleri Örtüşüyor mu?

ÇÇBŞ ve OSB’de gözlenen dil ve iletişim sorunlarının ortak olabileceği düşünülmektedir. Konuşma organizasyonundaki sorunlara odaklanıldığında, düşüncelerin birbirinden kopuk olması göze çarpmaktadır. OSB’li bireyler birbiriyle ilişkili olmayan sözceleri az sayıda üretirken, bu sözcelerin iletişim akışına uygun olmadığı ifade edilmektedir (Stefanatos & Baron, 2011). İlginç bir şekilde bu konuşma örüntülerinin ÇÇBŞ’de de gözlemlendiği belirtilmektedir. SZ’li çocuklar bağlam içerisinde ifadeler arasında ilişki kuramamakta, konuları birinden diğerine hızlıca değiştirmekte, tekrarlayan ifadeleri sıklıkla kullanmakta ve herhangi bir anlamı olmayan sözcükleri üretmektedirler (Alary vd., 2013).

Lewis ve diğerleri (2009) zengin bir içeriği olmayan konuşma örüntüsü ile sorulara hızlı ve yüzeysel yanıt verme özelliklerinin hem Asperger sendromu (yüksek işlevli otizm spektrum bozukluğu) hem de ÇÇBŞ’de gözlenebileceğini ifade etmektedir. Ayrıca, her iki bozuklukta da neolojistik üretim ve ekolali görülebilir (Fitzgerald, 2012). Sohbet sırasında fazla ya da gerekli olmayan detaylar verdikleri gözlenebilir (Fitzgerald, 2012; Thaker, 2009).

Klinik pratikte tanısal açıdan kafa karışıklığı yaratan iki önemli nokta bulunmaktadır: Sosyal iletişim ve sosyal-duygusal alışverişte zorluklar. İlişkili zorluklar duygu paylaşımında isteksizlik, göz kontağının eksikliği ya da yetersizliği, yüz ifadeleri ile jestlerin sınırlı kullanımı ve spontan iletişimi başlatmadaki sıkıntıları içermektedir (Barlati vd., 2016; Fitzgerald, 2012; Trevisan vd., 2020). Bu iki popülasyonda gözlenen sorunların ortak sinirsel kaynaklarının olabileceği ifade edilmiştir. Bu doğrultuda beyin görüntüleme çalışmaları ilgili bozukluklarda prefrontal korteks, sağ amigdala, fusiform face bölgesinde azalmış aktivasyon tespit etmiştir. Bu aktivasyonun her iki popülasyonda da sosyal iletişim problemleri ile sonuçlanabileceği ifade edilmiştir (Pinkham vd., 2008; Couture vd., 2010). Ancak, bu gibi ortak özelliklerin yanında farklı olabilecek özelliklerin de söz konusu olabileceği savunulmuştur. Bu doğrultuda, Trevisan ve diğerleri (2020) yaşları 18-48 arasında değişen 39 SZ’li ve 53 OSB’li bireyi çalışmalarına dahil etmiştir. İki bozukluk arasındaki ortak ya da birbirinden ayrılan özellikleri ortaya çıkarmak için Otizm Tanısal Gözlem Programı’nı (Autism Diagnostic Observation Schedule-2 [ADOS-2]) kullanmışlardır. Bozukluğa özgü özellikler incelendiğinde; SZ’li bireylerde halüsinasyon, sanrı ve kendi kendine

konuşma gibi davranışlar gözlenmiştir. OSB'li bireylerde de ekolali ve atipik sosyal davranışların varlığı belirlenmiştir (Trevisan vd., 2020). Bozukluğa özgü özelliklerin bir arada görülebileceği de ifade edilirken; eskiye nazaran daha sık rastlanan bu durumun (Foss-Feig, 2019) iki tanıya da birden götürebileceği savunulmuştur. ADOS-2 formu içinde 11 maddenin puanlaması ile ilgili ek bilgi sunulmuştur: Örneğin, göz kontağı ile ilgili maddede OSB'li bireylerin göz kontağı sergilemediği belirtilirken, SZ'li bireylerde bu durumun “uzun süre anlamsız bakmak” şeklinde kendini gösterdiği ifade edilmiştir (Trevisan vd., 2020).

Hem OSB hem SZ'de ortak dil sorunları genel olarak dil gelişimi gecikmesi ve sıra dışı özelliği olarak sıralanabilir. Dil gelişimi gecikmesi dilin temel bileşenleri açısından bakıldığında her iki grupta özellikle dilin kullanım sınırlılıkları gözlenebilmektedir (örneğin, iletişim amacına uygun jest, sözcük, vb kullanımı). Her iki grupta ekolali veya kendi kendine konuşma gibi atipik dil özellikleri gözlenebilmektedir. Ancak dilin biçim ve semantik alanlarında ortak dil sorunları ile ilgili geçmiş araştırmalar sınırlıdır (Baltaxe & Simmons, 1995; Fish, 1987; Waterhouse & Fein, 1984). Son 30 yıldan bu yana yapılan araştırmalar ortak biçim özellikleri arasında sınırlı üretici sözcük dağarcığı gibi gecikmeli bir dil seyrine işaret etmektedir. Bunun yanında, özellikle otizmde dilin heterojen doğası göz önüne alındığında, ortak biçim ve semantik sorunları olduğu önermesini getirmek araştırmalardaki örneklem grubu çeşitliliği, veri toplama araçları farklılıkları gibi araştırma sınırlılıkları nedeniyle spekülasyon bir yorum olacaktır. Dolayısıyla kapsamlı dil unsurlarını içeren gelecek karşılaştırma araştırmalarına gereksinim duyulduğu ortadadır.

İleriye Dönük Araştırmalar için Öneriler

OSB ve ÇÇŞB, tanıdan müdahaleye klinik ve uygulamalı bilimlerde güncel araştırmaların hızlı değişim gösterdiği bozukluk grupları olarak öne çıkmaktadır. Dil ve sosyal iletişim gelişimi her iki grupta da ortak bir sorun alanı olmakla birlikte uygulamacılar için bilimsel dayanaklı müdahale seçiminde ÇÇŞB'ye göre OSB'nin avantajlı olduğu söylenebilir. Son 15 yıldır OSB'de birçok müdahale araştırmasının belirli ölçütlere göre incelenmesi yoluyla oluşturulan kanıta dayalı uygulama raporları bulunmaktadır (National Autism Center, 2009, 2015). Ancak ÇÇŞB'de dilin müdahalesinde uygulamacılara rehberlik edecek benzer türde raporlar bulunmamaktadır. Bunun en temel sebebi, ÇÇŞB tanısının çocukluk döneminde sabit olmaması ile ilgilidir (Trevisan vd., 2020). Çocuk psikiyatrisi ile ilgili düzenli aralıklarla gerçekleştirilecek bilgi alışverişi, ÇÇŞB'nin klinik ve eğitsel seyrini tayin etmede büyük katkılar sunacaktır. ÇÇŞB'ye OSB'nin yanında dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, öğrenme güçlüğü gibi farklı tanı grupları eşlik edebilmektedir. Ayrıca, kaygı ve depresyon düzeylerinin yüksek olmasından dolayı akademik performans olumsuz yönde etkilenebilmektedir (Chen vd., 2017; Li vd., 2010). Dolayısıyla gelecek araştırmalarda dil özellikleri (örneğin, dilin kullanımında iletişim işlevleri) ve dil ile ilişkili sözel olmayan sosyal iletişim gelişimleri (örneğin, taklit) ve akademik yeterliliklerin (örneğin, okuduğunu anlama) iki grupta karşılaştırılması ve OSB'de dilin müdahalesinde kanıta dayalı olan odaklı müdahale yöntemlerinden genişletilmiş çevresel dil öğretimi (enhanced milieu teaching; Hancock & Kaiser, 2002) gibi yöntemlerin dil gelişiminin ilerletilmesinde etki düzeylerinin karşılaştırılması önerilmektedir. Diğer yandan bu iki grup, müdahale yaklaşımları bakımından farklılıklar gösterebilmektedir. OSB'de birincil müdahale yerleşik olarak eğitsel müdahale uygulamalarını içermektedir. Bu müdahaleler, uygulamalı davranış analizine dayalı yöntemler (Smith, 2001), doğal, davranışsal ve gelişimsel odaklı müdahaleler (Hancock & Kaiser, 2002) ve alternatif iletişim yöntemleri (Schlosser & Wendt, 2008) olarak gruplandırılabilir. Ancak, ÇÇŞB'de birincil müdahale farmakolojik tedaviyi içermektedir. İkincil müdahale psikososyal müdahale yaklaşımlarını dahil etmektedir: Aile müdahalesi ve sosyal beceri eğitimi. Ancak bu yaklaşımların ağırlıklı olarak SZ'li yetişkin bireylerde uygulandığı ve etkililiğinin sınırlı olduğu ifade edilmektedir. Bu sebeplerden, müdahale süreçlerinde kullanılacak farklı yöntemlerin bir arada kullanılacağı kapsamlı ve bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiği belirtilmektedir. Aile müdahalesi ebeveynlerin etkin katılımını gerektirmektedir. Ailelerin problem çözme ve psiko-sosyal becerilerini arttırmayı hedeflemektedir. Ayrıca, ilaçların yan etkileri, ÇÇŞB'li bireyin özelliklerine uygun akademik destek programlarına ulaşım ve ÇÇŞB'li birey ile iletişim konularında bilgi vermeyi amaçlamaktadır (Kopelowicz vd., 2006; Li vd., 2010). Diğer müdahale sosyal beceri eğitimi kapsamaktadır. Benzer şekilde, yetişkinlerde kullanılan sosyal beceri eğitiminin daha küçük yaşta bireylerin özelliklerine göre uyarlanması önerilmektedir. Sosyal beceri eğitiminin özellikle göz kontağı, konuşmanın içeriği, sohbete dahil olma ve sosyal uyum düzeylerinde olumlu etkilere sahip olabileceği savunulmuştur. Problem durumu, hedef belirleme, rol yapma, olumlu dönüt, sosyal yönden model olma, davranışsal uygulama, olumlu sosyal pekiştirme, ev ödevleri adımlarını içermektedir (Kopelowicz vd., 2006; Li vd., 2010; Rus-Calafell vd., 2014). OSB'de olduğu gibi (Olçay-Gül & Tekin-İftar, 2016) SZ'li bireylerin sosyal becerileri öğrenmesi, sürdürmesi ve farklı ortamlara genellemesi amaçlanmaktadır (Kopelowicz vd., 2006; Li vd., 2010; Rus-Calafell vd., 2014). Gelecek araştırmalarda iki grupta,

özellikle dil ile ilişkili sosyal becerilerin güçlendirilmesinde müdahale uygulamalarının etki düzeylerinin karşılaştırılarak incelenmesi önerilmektedir.

Öncesinde de belirtildiği üzere, yetişkin SZ’li popülasyon için önerilen ve kanıt temeli olan müdahale yaklaşımlarına yönelik gelişimsel bir uyarlama önerilmektedir (Li vd., 2010). Buna ek olarak, ÇÇBŞ’ye kıyasla kanıt temeli çok daha sağlam olan OSB’deki müdahale çalışmalarından faydalanılabileceği önerilebilir. Gelecek araştırmalarda, geniş örnekleme gelişim düzeyleri eşitlenerek ÇÇBŞ ile OSB’nin dil özellikleri karşılaştırılarak incelenebilir. Ayrıca gelecek araştırmalarda otizmde dil sorunlarının erken dönemde gelişimsel izleri ilgili yerleşik bir literatür olduğu göz önüne alındığında, ÇÇBŞ ve OSB’de retrospektif olarak tanı öncesi dönemde, söz öncesi iletişimin gelişmeye başladığı dönemdeki dil sorunları incelenebilir. Bu sayede iki geniş ve kapsamlı bir dil profili ortaya çıkarılabilir. Bu iki grubun dil profillerinin daha iyi anlaşılması, OSB’de yerleşik dil müdahale uygulamalarının, ÇÇBŞ’de dil düzeyleri üzerinde etki düzeylerini inceleyecek deneysel araştırmalar için de motivasyon oluşturacaktır. Diğer yandan nitel olarak ÇÇBŞ ve OSB’li çocuğa sahip ebeveynlerin, günlük rutinlerinde çocuklarında gözledikleri iletişim güçlükleri hakkında görüşleri karşılaştırılabilir. Her iki grupta, çocukluk döneminde dil ile sembolik oyun veya dikkat, bellek gibi yürütücü işlevler arasındaki bağlantıları karşılaştırarak incelemek, benzer ölçümleme işlemlerinde ortak dil sorunlarını gözleme bakımından katkı sağlayabilir.

Yazarların Katkı Düzeyi

Yazarlar araştırmanın tüm bölümlerinde eşit düzeyde görev almışlardır.



Okuma Araştırmalarında Geçmişten Günümüze Göz İzleme Tekniği

Esmehan Özer^{ID¹}

Selda Özdemir^{ID²}

Öz

Giriş: Göz izleme, okurların okuma sırasında ne zaman, nereye baktıklarının ve baktıkları yerlere hangi sırayla baktıklarının ölçülmesi ve kaydedilmesini sağlamaktadır. Günümüzde göz izleme teknolojisinde yaşanan gelişme ve ilerlemeler okuma becerisinin doğasının anlaşılmasına yanı sıra, okurların okuma esnasında gerçekleştirdikleri bireysel bilişsel işlemlerin incelendiği araştırmalara yansyarak bu araştırmalara hız kazandırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, okuma becerisinin incelenmesinde kullanılan göz izleme tekniğinin tarihsel gelişim sürecinin ele alınmasıdır. Bu bağlamda göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelendiği ilk yıllar, davranışçı yaklaşım nedeniyle göz izleme tekniği ile okuma becerisi araştırmalarının durduğu dönem, okuma becerisinin göz izleme tekniği ile incelenmesinin yeniden yükselişe geçtiği yıllar ve göz izleme tekniğinin 2000'li yıllarla beraber günümüzde bilimsel ve teknolojik olarak hızlı bir biçimde ilerlemesi ile ilgili bilgiler verilmektedir. Ayrıca özel eğitim alanında özel gereksinimli bireylerin okuma becerilerinin incelenmesinde göz izleme tekniği ile gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Tartışma: Mevcut çalışmada, sekme göz hareketinin fark edilmesinden göz izleme tekniğinin günümüzde yaygın kullanımına kadar geçen süreçte tekniğin gelişim aşamaları ele alınmaktadır. Böylelikle okuma becerisinin doğasının derinlemesine anlaşılması için okuma güçlüğünün tanı-değerlendirme süreçlerine yansımalarının araştırmacılara yol gösterici olması beklenmektedir.

Anahtar sözcükler: Göz izleme tekniği, göz hareketleri, sekme, sabitleme, okuma, okuma güçlüğü.

Atf için: Özer, E., & Özdemir, S. (2022). Okuma araştırmalarında geçmişten günümüze göz izleme tekniği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 675-697. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.844707>

¹**Sorumlu Yazar:** Dr. Öğr. Üyesi, Kırıkkale Üniversitesi, E-posta: esmehanozer@kku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5919-8072>

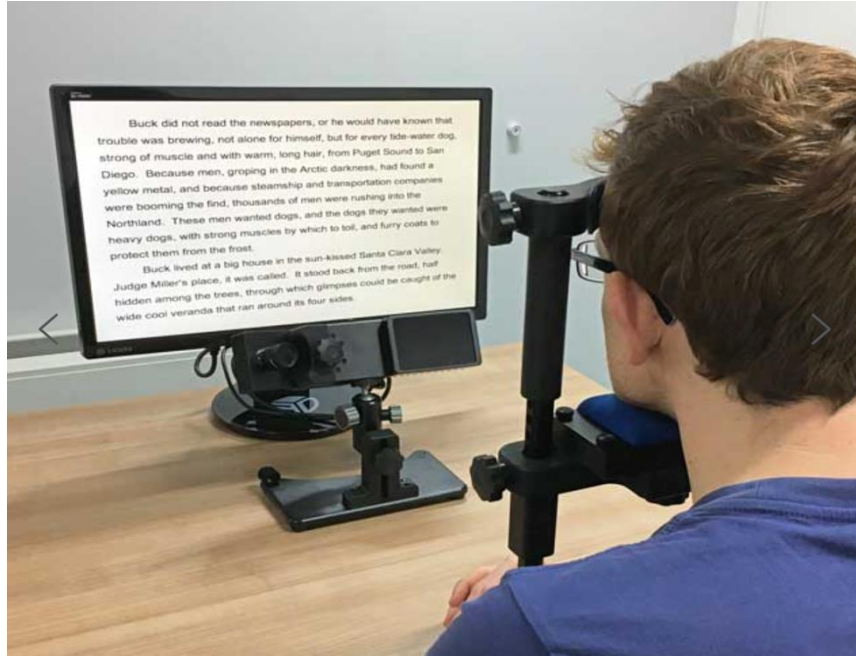
²Prof. Dr., Hacettepe Üniversitesi, E-posta: seldaozdemir@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9205-5946>

Giriş

Göz izleme (eye tracking) bireylerin ne zaman, nereye baktıklarının ve baktıkları yerlere hangi sırayla baktıklarının ölçülmesiyle kaydedilmesini sağlayan bir tekniktir (Poole & Ball, 2006). Okuma sırasında göz izleme, okurun yazılı materyali işlememesinin ölçülmesiyle kaydedilmesini içermektedir. Bir başka ifadeyle, göz izleme bireylerin gözlerini örneğin, bir cümleyi okurken bu cümlenin nerelerine ve ne zaman konumlandıkları, konumlandıkları bu noktalarda ne kadar süreyle kaldıkları ve bu noktalar arasında nasıl geçişler yaptıklarıyla ilgili bireysel ve kapsamlı bilgiler edinilmesini sağlamaktadır. Dolayısıyla Şekil 1’de de görüldüğü gibi göz izleme ile göz hareketleri incelenerek okuma esnasında beyinde gerçekleşen harf tanıma, harfler arasındaki bağlantıyı çözerek ayırt etme, sözcük tanıma, sözcüğün anlamını kavrama gibi bilişsel işlemlere ilişkin ayrıntılı bilgiler edinilmektedir (Rayner vd., 2012). Bu bilgilere ise genellikle belirli bir mekânda kullanılmak üzere bir monitöre adapte edilerek kullanılan sabit göz izleme cihazları (Baş & Tüzün, 2014) ile erişilebilmektedir.

Şekil 1

Göz İzleme Cihazı ile Göz Hareketleri Verileri Alınan Bir Okur



Kaynak: “SR-Research. (t.y.). EyeLink 1000 Plus. <https://www.sr-research.com/eyelink-1000-plus/>”

Göz izleme cihazları, araştırmaların amaçları bağlamında okurların gözlerinin sunulan uyarılar üzerindeki konumlarının gözlemlenerek anlaşılmasına olanak sunmaktadır (Schall & Bergstrom, 2014). Bu ise okurların gözlerine gözle görülemeyen (kızılötesi) bir ışık kaynağından ışık demetleri gönderilmesi ve bu ışık demetlerinin okurun korneasından veya retinasından bir algılama cihazına geri yansıtılması ile gerçekleştirilmektedir. Bir bilgisayar ve kızılötesi bir kamera kullanılarak da okurun göz bebeğinin konumunun görüntüsü oluşturulup göz hareketleri verileri elde edilmektedir (Rayner vd., 2012). Göz hareketlerinin temel amacı ise okuma sırasında örneğin, okunan sözcüğü merkezi görme bölgesine getirmektir (Wotschack, 2009). Bu amaç çerçevesinde Şekil 2’de de görüldüğü gibi sekme (saccade) ve sabitleme (fixation) olmak üzere iki temel göz hareketi kullanılmaktadır (Rayner, 2009). Sekme, okuma sırasında okurların hızlı ve sürekli olarak gerçekleştirdikleri göz hareketleri olarak ifade edilmektedir (Wotschack, 2009). Bu göz hareketi okuma esnasında yetişkin bir okurda yaklaşık 30 milisaniye (ms) sürmektedir. Sabitlemelerin ise sekmeler arasında gözlerin nispeten hareketsiz olduğu ve yetişkin bir okurda ortalama 200-300 ms sürdüğü bilinmektedir (Wotschack, 2009). Okurlar, okuma sırasında kendilerine sunulan uyarılar üzerinde sekme ve sabitlemeyle örüntüler oluşturmaktadırlar. Böylece göz izleme ile okuma araştırmaları yapan araştırmacılar, amaçları bağlamında bu örüntüler üzerinden okurların bilişsel işlemlerine ilişkin profillerini belirleyebilmekte ya da okunan materyale ilişkin incelemeler gerçekleştirebilmektedirler (Rayner, 1998). Örneğin, Şekil 2’de de görüldüğü gibi okur kendisine sunulan bir uyarıyı okurken sözcükler üzerine sırasıyla yuvarlaklar ile gösterilen sabitlemeleri yapmış, bu sabitlemeler arasında çizgi şeklinde belirtilen sekmeleri gerçekleştirmiş ve herhangi bir regresif yani geriye

yönelik göz hareketi yapmaksızın ilk ve tek geçişte okumayı gerçekleştirmiştir. Bununla beraber okurun sekme ve sabitleme sürelerinin toplamı ise okurun bu uyararı toplam ne kadar sürede okuduğunu göstermektedir.

Şekil 2

Sekme ve Sabitleme Göz Hareketleri



Göz sadece çevrede olup biteni görmeyi sağlamaz, aynı zamanda zihnin işleyişi hakkında önemli bilgiler verir (Loetscher vd., 2010). Bu kapsamda yüzyıldan fazla bir süredir araştırmacılar okumanın altında yatan bilişsel süreçleri incelemek için göz hareketlerini izlemektedirler (Rayner vd., 2016). Özellikle 1970'li yılların ortalarından itibaren birçok araştırmada okurların okuma sırasında elde edilen göz hareketleri ile bilişsel süreçlerinin incelendiği bilinmektedir (Rayner, 1998). Bu araştırmada, okuma becerisinin incelenmesinde kullanılan göz izleme tekniğinin tarihsel gelişim sürecinin ele alınması amaçlanmaktadır. Bu kapsamda göz izleme ile okuma becerisinin incelendiği ilk yıllara, göz izleme ile okuma becerisinin incelenmesinin davranışçı yaklaşım nedeniyle durma noktasına geldiği döneme ve göz izleme ile okuma becerisinin incelenmesinin yeniden ivmelendiği yıllara yer verilmektedir. Dolayısıyla Javal'ın 1870'li yılların sonlarında yayınladığı araştırmasında sekme göz hareketine ilk defa yer vermesi ile şekillenen, 1913 yılına gelindiğinde durma noktasına gelen, fakat Huey'in 1968 yılında ikinci kez yayımlandığı "Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi (The Psychology and Pedagogy of Reading)" adlı kitabı ile parlak dönemlerini yaşayan ve okuma esnasında okurların gerçekleştirdikleri bilişsel işlemlerinin incelenmesinde ayrıntılı bilgiler sağlayan bu tekniğin gelişim aşamaları ve 2000'li yıllarla beraber günümüzdeki ilerlemeleri ele alınmaktadır. Ayrıca özel eğitim alanında okuma güçlüğü olan bireylerin okuma becerilerinin incelenmesinde göz izlemenin kullanıldığı çalışmalarla ilgili güncel bilgilere yer verilmektedir. Bu amaçlar çerçevesinde makalede "Göz izleme tekniğinin gelişimi: İlk yıllar", "Okuma becerisinin incelenmesinde göz izleme tekniği uygulamalarının duraklama dönemi", "Okuma becerisinin incelenmesinde göz izleme tekniği uygulamalarının ivmelenme dönemi", "Günümüzde göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesi", "Göz izleme tekniğinin okuma güçlüğü olan okurların okuma becerilerinin incelenmesinde kullanımı" ve "Tartışma" başlıklarına ilişkin ayrıntılı bilgiler sunulmaktadır. Böylece göz izleme teknolojisindeki gelişmelerin ve bilişsel bilimlerdeki ilerlemelerin bilinmesinin, okuma becerisinin derinlemesine anlaşılabilir okuma güçlüğünün değerlendirilme ve tanınmasında araştırmacılara yeni kapılar açacağı öngörülmektedir.

Göz İzleme Tekniğinin Gelişimi: İlk Yıllar

Javal, 1839-1907 yılları arasında yaşamış Fransız bir oftalmoloji uzmanıdır (Reed & Meyer, 2007). Paris Sorbonne'de bir oftalmoloji laboratuvarının kurucu ve yöneticisi olan Javal, 1878 ve 1879 yılları arasında okuma becerisinin fizyolojisi hakkında bir dizi makale yayınlamıştır (Wade, 2010). Javal, 1879 yılında yayınladığı son araştırmasında meslektaşı Lamare tarafından kendi laboratuvarında gerçekleştirilen deneyleri açıklarken sekme göz hareketine ve Fransızca 'saccade' kavramına ilk kez yer vermiştir (Wade vd., 2003). Aynı yıl Hering (1879) de yayınladığı makalesinde okuma esnasında sekme göz hareketinden ilk kez bahsetmiştir. Wade ve diğerlerine (2003) göre Javal ve Hering okuma esnasında ulaşılan göz hareketleri bağlamında sekmeyi ilk kez rapor eden araştırmacılar ancak İngiliz araştırmacıların 'jerk', Alman araştırmacıların ise 'rucke' olarak adlandırdıkları sekmenin 1737 yılında Porterfield tarafından betimlendiği, 1792 yılında Wells tarafından Nistagmus olarak adlandırılan göz titremesinin bir evresi olarak gözlemlendiği ve 1878 yılında Crum Brown tarafından resmedilerek görselleştirildiği bilinmektedir. Ayrıca Javal, okuma sırasında gözlerin sadece sabitlemeler yapmadığını ve okunulan sayfa boyunca sorunsuz bir biçimde ilerlemediğini ileri sürmüştür (Rayner vd., 2012). Bir başka ifadeyle Javal'ın yaptığı bu açıklamaya kadar okuma esnasında gözlerin okunulan satırlar boyunca sürekli ve pürüzsüz bir şekilde hareketler yaptığı düşünülmekteydi (Reed & Meyer, 2007). Ancak Javal (1906), okurun bir satırı okuma sırasında birkaç kez sekme yaptığını ve bu göz hareketinin ortalama 10-12 harf arasında genliğe sahip olduğunu ifade etmiştir (akt., Wade vd., 2003).

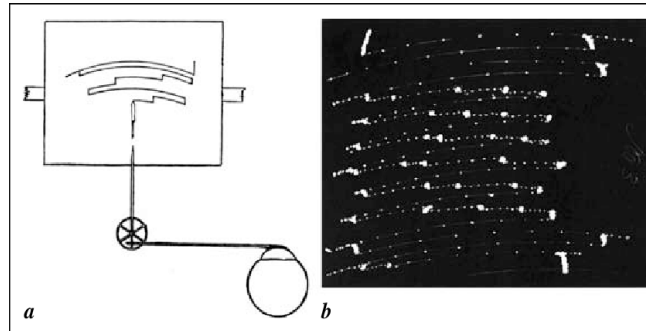
Göz hareketlerinin incelenmesi için geçmişte gösterilen çabalar incelendiğinde araştırmacıların çeşitli mekanik düzenlemeler yaparak ilk girişimlerde buldukları bilinmektedir (Tinker, 1936). Örneğin, Fransa'da Javal ile birlikte çalışmalar yürüten Lamare okurun tek gözü ile okuma yaparken diğer kapalı olan gözünün kapağının üzerine parmaklarının uçları ile hafif bir biçimde bastırarak okurun göz hareketlerinin sayılabileceğini fark etmiştir. Lamare bu uygulamadan yola çıkarak her göz hareketinin bir mikrofondan geçmesini sağlayan bir

elektrik devresi ile göz hareketlerini sayarak tespit etmeye yönelik bir cihaz geliştirmiştir. Araştırmacı 1892 yılında Fransızca yazdığı makalesinde böylelikle sesler aracılığıyla göz hareketlerinin sayısına yönelik bilgiye erişmeyi hedeflediğini ifade etmiştir (akt., Tinker, 1936). Ancak hazırlanan düzenekten de anlaşıldığı üzere göz hareketi ve göz kapağı hareketinin karıştırılma riski yüksek olduğu için, Lamare gibi o dönemde göz hareketlerini inceleyen Schackwitz ve Galley gibi araştırmacıların asıl hedefinin göz hareketlerinin doğrudan göze takılan cihazlar ile kaydedilerek incelenmesine yönelik girişimlerinin olduğu bilinmektedir (Tinker, 1936). Benzer şekilde göz hareketlerinin doğrudan göze takılan cihazlar ile kaydedilebilmesi için çalışmalar yürüten araştırmacılarından Ahrens, 1891 yılında okurun korneasına fildişinden üretilmiş bir kılıf ve bu kılıfın üzerine kıllar yerleştirilerek okuma esnasında okurun göz hareketlerine ulaşarak bu hareketleri kaydetmeyi amaçlamıştır (Wade & Tatler, 2009). Fakat okuma sırasında kılıfın üzerindeki kılların yer değiştirmesi ile okurun göz hareketlerine ulaşmaya çalışan Ahrens başarılı sonuçlar elde edememiştir. İlerleyen yıllarda ise Delabarre'nin 1898'de, Huey'in 1898'de ve 1900 yıllarında Ahrens'in bu tekniğini uyarlayarak okuma esnasında göz hareketlerini kaydederek izleme çalışmalarında kullandıkları bilinmektedir (Wade & Tatler, 2009).

Amerika'nın ilk deneysel psikologlarından olan Huey, 1890'lı yılların sonlarında Clark Üniversitesi'nde doktora çalışmalarını yürütmüştür. Bu yıllarda Huey o güne kadar yapılan tüm çalışmalardan ve elde edilen bilgi ve bulgulardan yola çıkarak okuma sırasında göz hareketlerini gözlemleyerek kaydedip izleyebileceği bir göz izleme cihazı geliştirmiştir (Reed & Meyer, 2007). Bu kapsamda araştırmacı, okuma araştırmaları sırasında okurun göz küresine doğrudan takılabilecek şekilde küçük, yuvarlak, alçıdan ve orta kısmı delik olan bir kılıf tasarımı yapmıştır (Reed & Meyer, 2007; Walczyk vd., 2014). Bu kılıfın kullanımı esnasında ise okurda oluşacak olası rahatsızlıkların önüne geçmek için okurun gözüne kokain ile lokal anestezi uygulanmıştır. Huey, öncelikle okurun okuma sırasında göz hareketlerini kaydedebilmek için okurun başını ağır bir masaya demir bir sabitleyici ile sabitlemiştir (Huey, 1898). Araştırmacı Şekil 3'te sol tarafta da görüldüğü gibi okuma esnasında okurun gözünde yer alan kılıfı, cam bir çubuk aracılığıyla tütsülenmiş bir tambur üzerine bağlamıştır (Huey, 1898). Sonuç olarak Huey okuma sırasında okurun göz hareketini Şekil 3'ün sağ tarafından da anlaşıldığı üzere tütsülenmiş bir tambur üzerine kaydedebilen ve en önemlisi bu kayıt işlemi sürekli bir biçimde yapabilen ilk göz izleme cihazını geliştirmiştir (Walczyk vd., 2014).

Şekil 3

Solda Huey'in Okuma Sırasında Göz Hareketlerini Kaydeden Tekniği ve Cihazı, Sağda Huey'in Tekniği ve Cihazı ile Okuma Esnasında Kaydedilen Göz Hareketleri



Kaynak: "Wade, N. J., Tatler, B. W., & Heller, D. (2003). Dodge-ing the issue: Dodge, Javal, Hering, and the measurement of saccades in eye-movement research. *Perception*, 32(7), 793-804."

Huey 1900 yılında yayınladığı çalışmasında, okurlara uzunlukları 60.5 mm ve 121 mm arasında değişen toplam 89 satır sunarak bir okuma deneyi gerçekleştirmiş ve araştırma sonuçlarını raporlamıştır. Araştırmacı Şekil 3'ün sol tarafında yer alan tütsülenmiş tambur üzerindeki izlerden de anlaşılacağı üzere okuma sırasında okurların gözlerinin okunulan satır boyunca değişen uzunluklarda, hızlı hareketler gerçekleştirdiğini ifade etmektedir. Bir başka ifadeyle Huey okuma sırasında okurun gözlerinin okunulan satır boyunca tek bir durumda süreklilik göstermediğine dair kanıtlar ortaya koymuştur. Huey bu durumda Javal'ın 1879 ve 1881 yıllarındaki çalışmalarında yer alan sonuçları kabul etme eğiliminde olduğunu 1900 yılında açıklamıştır. Javal da bu yıllarda yayınladığı araştırmalarında Huey ile benzer şekilde okuma sırasında okurların gözlerinin okunulan metin boyunca sürekli ve pürüzsüz bir şekilde hareket ettiği görüşünün aksine okunulan metin boyunca hızlı hareketler ve duraklamalar ile ilerlediğine dair açıklamalar yapmıştır (akt., Huey, 1900). Ayrıca bu önemli yenilik ve gelişmelerin yanı sıra Huey, okuma esnasında göz hareketlerini izleme deneylerinin uygulama koşullarının iyileştirilmesine yönelik de çeşitli uygulamalar geliştirmiştir. Örneğin, Huey okuma sırasında göz hareketlerini izleme deneylerinde ilk kez kalibrasyon işlemi yaparak yani okurun gözlerinin özelliklerinin göz izleme cihazı tarafından tanımlandığı bir işlemi gerçekleştirerek daha güvenilir veri toplama sürecini başlatmıştır. Huey'in 1900

yılında yayınladığı çalışmasında okuma sırasında kaydedilen ve Şekil 3'ün sağ tarafında sunulan göz hareketleri görseli incelendiğinde ilk iki ve son iki satırlarında yer alan göz hareketlerinin okurun okumaya başlamadan önce yapılan ilk kalibrasyon işlemi esnasında elde edilen göz hareketleri olduğu ifade edilmektedir (Wade, 2010). Benzer şekilde araştırmacının okuma sırasında okurların başlarını baş kelepçesi ile sabitleyerek ve ısıрма çubukları kullanmalarını sağlayarak elde edilen göz hareketleri verilerinin güvenilirliğini arttırmayı amaçladığı bilinmektedir (Huey, 1900).

1908 yılına gelindiğinde Huey, psikoloji alanında bir klasik olarak kabul edilen Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi adlı kitabını ilk kez yayınlamıştır. Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi adlı bu kitapta Huey'in kendisi ve meslektaşları olan araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen okuma esnasında göz hareketlerini izleme çalışmalarından elde edilen önemli bilgi ve bulguların yanı sıra Huey'in geliştirmeye çalıştığı göz izleme cihazı ile ilgili ayrıntılı bilgiler yer almaktadır. Örneğin, Huey 1908'de yayınladığı kitabında birkaç araştırmacı ile birlikte, gözlerin hızlı hareketleri gerçekleştirmesi yani sekmesi esnasında odaklanmadığını ve görme alanı ile zihnin birbirleriyle ilişkilerinin kapandığını ancak kopmadığını varsaymışlardır (akt., Reed & Meyer, 2007). Huey'in bu varsayımı, okumanın göz ve beyin arasında oldukça karmaşık olan etkileşimi kapsadığı bilgisinin o dönemde farkında olduğunun bir göstergesidir. Bununla birlikte Huey, günümüzde de tartışılmaya devam eden okurun metni okurken gözü aracılığıyla en küçük birimden ziyade en büyük anlamlı birimden gelen bilgileri ve ipuçlarını işlemleyerek okuduğunu tahmin eden araştırmacıdır. Bu yönüyle Huey, modern standartlara göre oldukça ilkel ve basit bir yöntemle tasarladığı göz izleme cihazı ile gözün okuma sırasında nasıl bir yolla ilerleme gösterdiğine, sekme göz hareketi esnasında görme alanı ile zihnin etkileşiminin kopmadığına ve okumanın göz ve beyin arasındaki oldukça karmaşık olan etkileşimi kapsadığına ilişkin ilk denemelerini ve tahminlerini yaparak bu alandaki çalışmalara önemli katkılar sunmayı başarmıştır (Reed & Meyer, 2007).

“Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi”, okuma sırasında okurların gerçekleştirdiği göz hareketlerini inceleyen araştırmaların doğru bir biçimde aktarılacakları anlatıldığı ve günümüzde bu alanda gerçekleştirilen başarılı araştırma uygulamalarına zemin oluşturan önemli bir kaynak niteliğindedir. 1800'lü yılların sonlarında ve 1900'lü yılların başlarında göz doktorları, psikologlar gibi farklı araştırmacı grupları tarafından gerçekleştirilen okuma esnasında göz hareketlerinin incelendiği çalışmalar ile ilgili bilgilerin yer aldığı Huey'in kitabının yayımlanmasının, okuma esnasında göz hareketlerinin incelendiği çalışmalara olan ilginin büyük bir ivme kazanmasına olanak sağladığı bilinmektedir. Huey'in 1908'de Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisini yayınlamasını takip eden birkaç yıl boyunca okuma esnasında bilişsel süreçlerin göz izleme tekniği ile incelendiği araştırmalar yoğun bir ilgi ile gerçekleştirilmeye devam etmiştir. Fakat bu yükseliş sürecinin ardından 1913 yılına gelindiğinde deneysel psikoloji alanında göz izleme tekniği kullanılarak okuma sırasında gerçekleştirilen bilişsel işlemlerinin incelendiği araştırmalar davranışçı yaklaşım devrimini nedeniyle durma noktasına gelmiştir (Rayner vd., 2012).

Okuma Becerisinin İncelenmesinde Göz İzleme Tekniği Uygulamalarının Duraklama Dönemi

Davranışçı ekol ve bu ekolün öncüleri, gözle görülebilen, gözlemlenebilen ve doğrudan ölçümlenebilen konularda araştırmalar yapılarak bu çalışmaların yürütülmesini savunmaktadırlar (Zirpoli, 2014). Hatta davranışçı ekolün savunucuları bilişsel psikologların da kendileri gibi somut konularda çalışmalar yapmaları gerektiğini ifade etmektedirler. Bir başka deyişle bu ekolün öncüleri okuma esnasında gerçekleştiği kabul edilen bilişsel süreçlerin incelenmesinin doğrudan gözlemlenemez ve ölçülenemez olduğunu ileri sürerek bilişsel psikologların bu konularda incelemeler yapmalarına ilgi göstermemiş ve araştırmacılara gerekli destekleri sağlamamışlardır (Rayner vd., 2012). Dolayısıyla 1910'lu yılların ortasından başlayarak okuma sırasında okurların bilişsel süreçleri üzerine yapılan araştırmalar durmuş ve bu araştırmaların yerini ise okuma becerisini ölçümlemek için standartlaştırılmış okuma testlerinin geliştirilmesi almıştır (Rayner vd., 2001). Örneğin, okuma becerisinin göz izleme tekniği ile incelendiği araştırmaların davranışçı yaklaşımın gölgesinde kaldığı bu dönemde günümüzde de hala kullanılmakta olan Nelson-Denny gibi standartlaştırılmış okuma testlerinin geliştirildiği görülmektedir. Bununla birlikte bu yıllarda araştırmacıların okuma becerisinin öğretiminde en uygun yöntem üzerinde araştırma ve incelemeler yaptıkları bilinmektedir (Rayner vd., 2012). Benzer şekilde 1958 yılına gelindiğinde Tinker, Okumada Göz Hareketlerine İlişkin Son Çalışmalar (Recent Studies of Eye Movements in Reading) adlı gözden geçirme türünde bir makale çalışması yayınlamış ve çalışmasının özet kısmında okuma sırasında göz hareketleri araştırmalarının sayılarının son yıllarda azaldığını, göz hareketlerinden okuma ile ilgili öğrenilebilecek hemen hemen her şeyin öğrenildiğini ileri sürerek ve okuma esnasında göz hareketlerinin incelenmesine yönelik araştırmaların geleceğinin çok umut verici görünmediğini ifade ederek makalesini karamsar bir notla sonlandırmıştır (Tinker, 1958). Bu görüşün ise o yıllarda geniş çapta kabul gören bir yönelim olduğu ve göz hareketlerinin bilişsel süreçler ile olan ilişkisinin göz ardı edilmesine neden olduğu düşünülmektedir (Rayner, 1998).

Yarbus, 1950’li ve 1960’lı yıllarda göz izleme ile ilgili önemli araştırmalar yaparak adından söz ettiren başarılı bir Rus psikologdur. Yarbus 1967 yılında göz izleme tekniğini kullanarak yaptığı kapsamlı inceleme ve araştırmaları *Göz Hareketleri ve Görme (Eye Movements and Vision)* adlı kitabında yayımlayarak adından söz ettirmiştir. Yarbus kitabının *Karmaşık Objelerin Algılanması Esnasında Göz Hareketleri (Eye Movements During Perception of Complex Objects)* bölümünde kendi yaptığı aynalı ve optik bir sistem ile gözden yansıyan ışığı kullanarak gerçekleştirdiği bir göz izleme deneyini tüm ayrıntıları ile anlatmaktadır (Yarbus, 1967). Yarbus deneyinde katılımcılardan ilk olarak serbest bir biçimde, ardından ise kendilerine verilen yönergeler doğrultusunda Şekil 4’te görülen Repin’in *Beklenmedik Ziyaretçi (An Unexpected Visitor)* adlı tablosunu incelemelerini istemiş ve bu incelemeler esnasında katılımcıların göz hareketlerini kaydetmiştir.

Şekil 4

Repin’in Beklenmedik Ziyaretçi Tablosu



Kaynak: “File: Yarbus eye tracker. (2011). In Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yarbus_eye_tracker.jpg”.

Yarbus, katılımcıların görsel bir uyarı kendilerine sorulan sorular ve var olan bilgileri kapsamında incelediklerini tespit etmiştir. Bu bağlamda Yarbus’a göre insanların gözleri karmaşık nesnelere incelerken nesnelere gerekli ve yararlı bilgileri içeren öğelere dikkat ederek sabitleme yapmakta ve bilgilere bu yolla ulaşılmaktadır. Örneğin, katılımcılara *Beklenmedik Ziyaretçi* tablosundaki kişilerin yaşları sorulduğunda katılımcıların tabloda yer alan kişilerin yüzlerini inceledikleri, maddi durumları sorulduğunda ise eşyalarını ve giysilerini inceledikleri rapor edilmiştir. Araştırmacı, 1950’li ve 1960’lı yıllarda göz izleme tekniğini kullanarak okuma becerisi ile ilgili doğrudan bir inceleme yapmasa da bu tekniği kullanarak bireylerin göz hareketlerinin özelliklerine ilişkin ayrıntılı bilgilere ulaşılan kapsamlı çalışmalar yürütmüştür. Yarbus, kitabının yine *Karmaşık Objelerin Algılanması Esnasında Göz Hareketleri* bölümünde okuma esnasında göz hareketleri başlığı altında Javal, Dodge, Buswell, Gilbert ve Taylor gibi okuma esnasında göz hareketlerini inceleyen bazı araştırmacıların çalışmalarından bahsetmiş, ancak kendisinin bu alanda ayrıntılı bir incelemesinin olmadığını ve kitabının bu kısmının bir derleme niteliğinde olduğunu ifade etmiştir. Yarbus kitabının sonuç kısmını okurların okuma hızlarının okurların gözlerinin kaslarına değil bilişsel işlemlerine bağlı olduğuna vurgu yaparak tamamlamıştır (Yarbus, 1967).

Huey’in *Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi* adlı kitabı 1968 yılında tekrar yayınlanmıştır (Rayner vd., 2012). Kitabın 1908 yılındaki versiyonuna göz hareketleri ve okuma sürecine ilişkin çok az deneysel bilgi eklemesine rağmen ikinci kez yayınlanması deneysel psikoloji alanında büyük bir ilgi ile karşılanmıştır. Aradan geçen 60 yıllık bu süreçte Buswell ve Tinker gibi bazı araştırmacılar okuma esnasında göz hareketleri çalışmalarına devam etseler de deneysel psikoloji alanındaki araştırmacıların çoğu davranışçı ekolün gölgesinde kalmaya devam ederek okullarda okuma becerisinin daha çok uygulama boyutu ile ilgili çalışmalarını yürütebilmişlerdir. Bu dönemde okuma esnasında bilişsel işlemlerin incelenmesi gibi doğrudan görülüp ölçümlenemeyen çalışmalardan ziyade okuma becerisinin en iyi öğretildiği yöntemin tespit edilmesi, standart

okuma testlerinin oluşturulup geliştirilmesi gibi çeşitli çalışmalar gerçekleştirilmiştir (Rayner vd., 2012). Özetle, okuma becerisinin incelenmesinde tekniğin kullanımının neredeyse durma noktasına geldiği bu karanlık dönemin, Huey'in kitabını 1968 yılında yeniden yayımlamasıyla sona erdiği ve yerini yeni bir yükseliş dönemine bıraktığı gözlenmiştir.

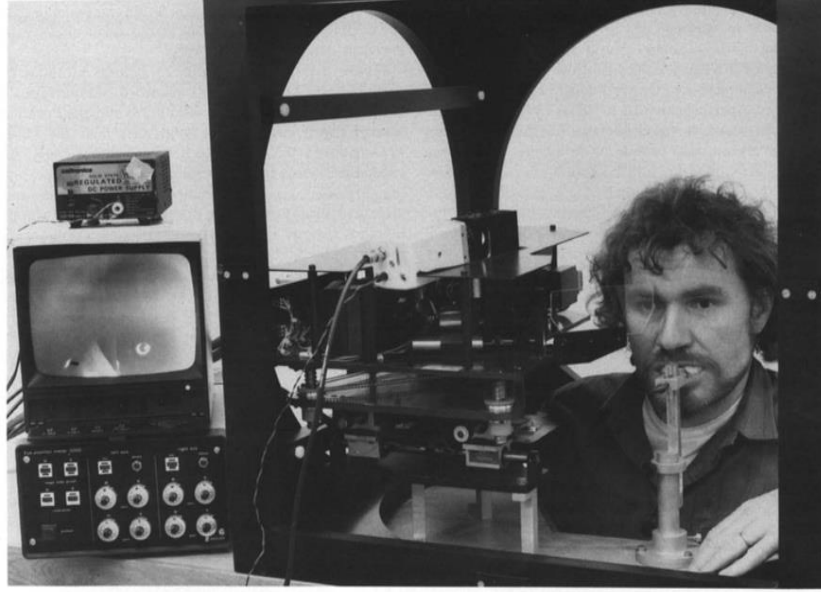
Okuma Becerisinin İncelenmesinde Göz İzleme Tekniği Uygulamalarının İvmelenme Dönemi

1970'li yıllar okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel işlemlerin göz izleme aracılığıyla incelenmesinde ivme kazanılan yeni bir dönem olmuştur (Rayner, 1998). Okuma esnasında bilişsel süreçleri bu dönemde inceleyen araştırmacıların başında Rayner gelmektedir. Rayner ve doktora sürecinde danışmanı olan McConkie, 1975 yılında göze bağlı ekran değişim paradigması (eye-contingent display change paradigm) olarak adlandırılan çok güçlü bir deneysel paradigma geliştirmişlerdir (Rayner, 1998). Bu kapsamda araştırmacılar okumadaki algısal aralığın (perceptual span) incelenebilmesi için bilgisayar tabanlı bir göz hareket kontrolü görüntüleme sistemi geliştirmiştir (McConkie & Rayner, 1975). Bir başka ifadeyle okurun bir sabitleme esnasında farklı görsel bilgi türlerini topladığı bölgeyi belirleyerek tespit edebilmek için bir çalışma tasarlayarak incelemeler yapılmıştır. 1975 yılında McConkie ve Rayner tarafından göz izleme ile gerçekleştirilen bu okuma deneyinde, okurun okuma sırasında takip ettiği metin örüntüsünde gözünün konumuna bağlı olarak okura sunulan metinde değişiklikler planlanarak yapılmış ve yapılan bu değişikliklerin okurun sabitlemeleri ve sekmeleri üzerinde oluşturdukları değişiklikler incelenmiştir. Yani araştırmacılar bir göz izleme sistemi ve arayüz olarak bir bilgisayar aracılığıyla metin okuma esnasında okurun gözlerinin hareketlerini izlemişler ve okurun gözlerinin bulunduğu yerlere bağlı olarak belirli zamanlarda okurun okumaya devam ettiği metinde değişiklikler yapmışlardır (Rayner, 1993, 1998). Ancak okur tarafından algılanamayan bu değişiklikler bazen sekme, bazen ise sabitleme göz hareketi sırasında gerçekleştirilmiştir (Rayner, 1993). Araştırma sonuçları okurların sabitleme noktasının sağında en az 12 ile 15 karakter arasında olduğunu ve bu aralığın ise sekme uzunluğunu etkilediğini ortaya koymuştur (McConkie & Rayner, 1975). Araştırmacılar o yıllarda ileri deneysel donanım teknolojileri ve yazılım programları gerektiren göze bağlı ekran değişim paradigması ile okuma esnasında okurun efektif olan algısal aralık (perceptual span) ya da görme alanı (visual field) büyüklüğünün incelenerek anlaşılmasına olanak sağlamışlardır (Rayner, 1998). Bunun yanı sıra Rayner, Reichle ve Pollatsek ile birlikte 1999 yılında okumada göz-hareket kontrol modeli olan E-Z Okur modelini (E-Z Reader model) geliştirmişlerdir (Liversedge vd., 2018). Bu model; okuma esnasında dilsel (linguistic) ve okülomotor (oculomotor) değişkenlerin göz hareketlerini nasıl etkilediğini anlamak için teorik bir çerçeve sunmaktadır (Reichle vd., 1999). Yani E-Z Okur modeli, okuma sırasında okurun dili işleme, okülomotor kontrolü, görmesi ve dikkati gibi bilişsel işlemlerinin nasıl etkileşime girdiğini ve bu etkileşimin okurun gözlerini nereye ve ne zaman hareket ettireceğini nasıl belirlediğini anlamayı amaçlamaktadır (Reichle vd., 2003). Böylelikle Rayner ve arkadaşları okuma sırasında göz hareket kontrolünün nasıl sağlandığını E-Z Okur modeli ile açıklamaya çalışmışlardır. Bu alanda dünyaca tanınan Rayner, okuma becerisinin fizyolojik özelliklerinin betimlenmesinin yanı sıra okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel süreçlerin incelenmesine yönelik Oxford, Potsdam ve Dundee Üniversitesi gibi dünyanın birçok yerinde önemli çalışmalar yürütmüş ve günümüz araştırmalarına rehberlik eden 400'e yakın araştırma çalışması yayınlamıştır (Liversedge vd., 2018).

1990'ların sonlarında, kullanıcı tecrübesi endüstrisinde birçok araştırmacı tarafından bugün kullanılan modern göz izleme cihazları ortaya çıkmıştır (Schall & Bergstrom, 2014). Hem donanım hem de yazılım tasarımındaki yeni girişim, gelişme ve yenilikler, göz izlemenin sadece akademik araştırma ve uygulama alanında değil aynı zamanda ticari kullanıcı deneyimi laboratuvarlarına girebilmesine de olanak sağlamıştır. Bu doğrultuda o yıllarda çeşitli göz izleme sistemlerinin özellikleri ile ilgili önemli bilgiler edinilmiştir (ör. Deubel & Bridgeman, 1995a, 1995b). Örneğin, Şekil 5'te de görüldüğü gibi Deubel ve Bridgeman (1995a) araştırmalarında çeşitli boyutlarda ve yönlerde gerçekleştirilen sekmeleri skleral arama bobini (scleral search coil) ve beşinci nesil çift Purkinje görüntü göz izleme (fifth-generation Dual Purkinje image eye tracker) sistemlerini eş zamanlı bir biçimde kullanarak kaydetmişlerdir. Araştırmacılar skleral arama bobini ve beşinci nesil çift Purkinje görüntü göz izleme sistemlerinden elde ettikleri veri kayıtları ile sekme göz hareketleri sırasında ve hemen sonrasında oluşan ve gözün optik eksenine göre göz merceğinin hareketleri ile ilişkili olabileceği düşünülen önemli sapmaların ortaya çıkarılmasını sağlamışlardır. Aynı zamanda araştırmacılar ileri yaş gruplarında yer alan katılımcıların göz dokularının sertlik düzeyinin yaşlarının ilerlemesiyle beraber artması nedeniyle sapmaların daha az sayıda olduğunu ifade etmişlerdir. Bunun yanı sıra gerçekleştirilen araştırmalardan elde edilen göz hareketleri verilerinin analiz edilebilmesi için çok sayıda yöntem ve program ele alınmıştır (ör. Pillalamarri vd., 1993). Ayrıca bu dönemde göz izleme sistemleri ve laboratuvar bilgisayarlarının birlikte çalışmasına olanak sağlayan çok önemli teknolojik gelişmeler yaşanmıştır. Dolayısıyla yapılan araştırmalarda daha büyük boyutlarda verilere ulaşılarak bu verilerin analiz edilmesi sağlanmıştır (Rayner, 1998).

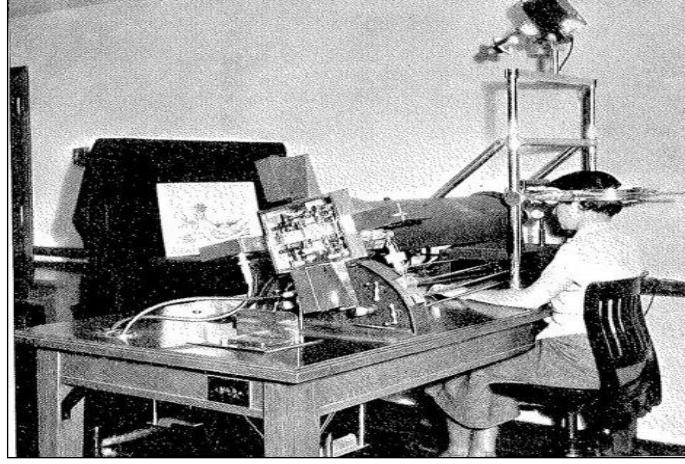
Şekil 5

Deubel ve Bridgeman'in (1995a) Araştırmalarında Kullandıkları Göz İzleme Sistemleri



Kaynak: "Deubel, H., & Bridgeman, B. (1995a). *Fourth Purkinje image signals reveal eye-lens deviations and retinal image distortions during saccades*. Vision Research."

Geçmiş yıllarda okuma sırasında göz hareketlerini izleme çalışmalarında kullanılan göz izleme tekniklerinin kullanılmalarının oldukça zor ve artık kullanılmayan teknikler olduğu görülmektedir. Göz hareketlerini inceleyen ilk araştırmacılardan Lamare kendi parmak uçlarını okuma esnasında okurun bir gözü okuma yaparken kapalı olan diğer gözünün kapak kısmına bastırarak (akt., Tinker, 1936) ya da Helmholtz gibi doğrudan gözlem yaparak (akt., Howard, 1999) oldukça ilkel teknikler ile araştırmalarını yürütmeye çalışmışlardır. Fakat bu tekniklerin ilerleyen yıllarda yerlerini doğrudan göze takılan cihazlara ve mekanik düzeneklere bıraktığı ve bu mekanik düzeneklerin içinde ise fildişinden veya alçıdan yapılmış kılıfların yer aldığı görülmektedir. Örneğin, Delabarre 1898 yılında yayınladığı çalışmasında Harvard Üniversitesinde 1897 yılında asistanı olan Dr. Lough'a göz hareketlerinin incelenmesi için kendisine ıslak ya da nemli yüzeylere Paris alçısının sabit ve sıkı bir biçimde tutunduğuna ilişkin verdiği bilgilerden dolayı teşekkürlerini ifade etmektedir. Öte yandan araştırmacıların doğrudan göze takılmayan bu mekanik düzenlemeler ve büyük çabaları neticesinde göz hareketleri ve göz kapağı hareketlerinin ayırt edilmesinde güçlükler yaşamaları (Tinker, 1936), okuma esnasında okurların başlarının metal kelepçeler ile sabitlenerek istenmeyen baş ve vücut hareketlerinin önüne geçilmesine yönelik fakat okur için konforlu olmaktan uzak olan oturma düzenekleri (ör. Huey, 1898) gibi çeşitli nedenlerle yapılan göz izleme deneylerinde sınırlılıklar yaşandığı görülmektedir. Benzer şekilde okurların göz kürelerine alçıdan üretilmiş kılıfların kokain ile anestezi yapılarak yerleştirilmesi (ör. Delabarre, 1898) yani çalışma esnasında okurun gözüne uygulanacak kokain miktarının alçıdan kılıfın okurun gözünde ne kadar süre kalacağına ilişkin etkisi de göz izleme deneylerini güçleştirmiştir. Ancak ilerleyen yıllarda bu büyük gayretler neticesinde oluşturulan mekanik düzenlemelerin, tekniklerin ve cihazların yerlerini giderek hassasiyet ve doğruluğu arttırılmış teknoloji temelli uygulamalara ve programlara bıraktığı görülmektedir. Böylece uygulamacıların ve kullanıcıların rahatlıkla kullanabilecekleri malzemelerden üretilen ve daha güvenilir araştırma bulguları elde edilmesine olanak sağlayan göz izleme cihazları ile çeşitli araştırmalar yapılmaya ve önemli veriler elde edilmeye başlanmıştır. 1930'lu yıllarda okuma sırasında göz hareketlerini izleme araştırmalarında kullanılan bir göz izleme cihazı örneği Şekil 6'da yer almaktadır.

Şekil 6*Geçmiş Yıllarda Kullanılan Bir Göz İzleme Cihazı Örnek Görseli*

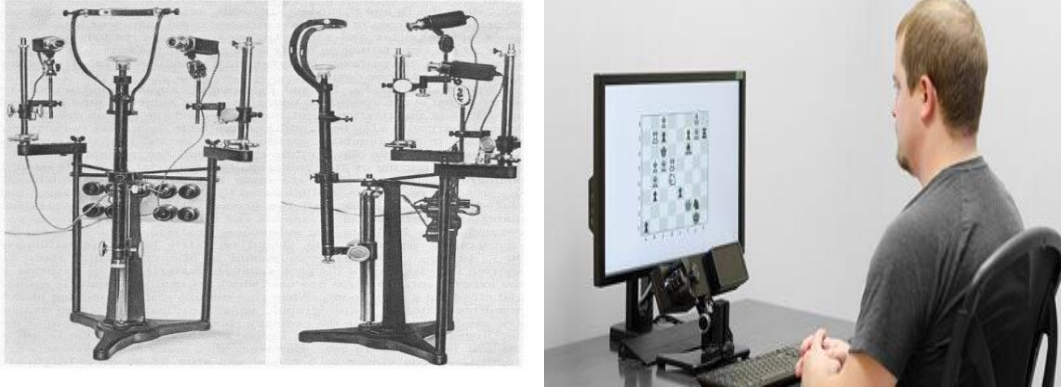
Kaynak: "Eyeseer. (2014). *Eye tracking through history*. <https://medium.com/@eyeseer/eye-tracking-through-history-b2e5c7029443>"

Günümüzde Göz İzleme Tekniği ile Okuma Becerisinin İncelenmesi

2000’li yıllar göz izleme araştırmaları için bir altın çağın başlangıcı olarak kabul edilmektedir. Schall ve Bergstrom (2014) bu yılları pek çok akademik araştırma ve uygulamaların yapıldığı, ticari araştırmalar yapan birçok laboratuvarlarda bir göz izleme cihazının olduğu ya da bu laboratuvarların bir göz izleme cihazı alma planlarının olduğu parlak bir dönem olarak ifade etmektedirler. Bir başka ifadeyle göz izleme, sadece bilgisayar, mühendislik ve insan fizyolojisi gibi alanların uzman ve uygulamacılarının ileri araştırma ve incelemelerinde erişerek kullanılabilirdikleri bir teknoloji olmaktan çıkmış, yeni bir döneme girmiştir. Geçmiş yıllarda bu meslek dallarında göz izleme çalışmaları yürüten araştırmacı ve uzmanların göz izleme ekipmanlarını uygun bir biçimde çalıştırarak kullanabilmeleri ve ilgili göz hareketleri verilerine ulaşarak elde ettikleri verileri analiz edebilmeleri için kapsamlı bir eğitime ihtiyaç duydukları bilinmektedir (Schall & Bergstrom, 2014). Örneğin, göz izleme araştırmaları yapan araştırmacıların bir göz izleme deneyi sonucunda ulaştıkları verilerin analizlerini elle son derece zaman alıcı ve külfetli bir biçimde gerçekleştirdikleri ve elde ettikleri bu verilerden anlam çıkarabilmelerinin ise uzmanlık bilgisinin yanı sıra tecrübe gerektirdiği ifade edilebilir. Ancak yirmi birinci yüzyılda artık göz izlemenin bütün yazılım ve donanımlarla birlikte hem araştırmacı hem de kullanıcı dostu olduğu, farklı deney tasarımlarına kolaylıkla entegre edilebildiği, teknolojinin kölesi olunan bir dönemin ise sona erdiği düşünülmektedir. Günümüze gelindiğinde ise Şekil 7’nin sağ tarafında görüldüğü üzere göz izleme deneyi katılımcısının ağızına ısırma çubuğu verilmediği, başının bir sabitleyici ile sabitlenmediği ve katılımcıya fiziksel olarak bağlı olmayan cihazların aynı şeklin sol tarafında yer alan 1960’lı yıllarda Yarbus’un kullandığı cihaz ile yanyana geldiğinde bütün yazılım ve donanımlarıyla kullanıcı dostu olduğu dikkat çekmektedir. Ayrıca 2000’li yılların sonlarına doğru Türkiye’de de göz izleme tekniği kullanılarak okuma becerisi incelenmeye başlanmıştır (ör. Acartürk vd., 2008a, 2008b).

Şekil 7

Solda Yarbus'un 1960'lı Yıllarda Göz Hareketlerini Kaydettiği Göz İzleme Cihazı, Sağda Eyelink Marka Bir Göz İzleme Cihazı Örnek Görseli



Kaynak: Soldaki şekil için "File: Yarbus eye tracker. (2011, February 15). In Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yarbus_eye_tracker.jpg"; sağdaki şekil için "SR-Research. (t.y.). EyeLink 1000 Plus. <https://www.sr-research.com/eyelink-1000-plus/>"

Göz izlemedeki önemli teknolojik gelişmeler ve ilerlemeler okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel işlemlerin araştırılarak incelendiği göz izleme çalışmalarına da yansyarak çalışmalara hız kazandırmıştır. Son yıllarda bu alanda çalışmalar yapan araştırmacılar saniyede 2000 Hertze (Hz) kadar yüksek örneklem alma düzeylerine sahip göz izleme cihazları ile araştırmalarını tasarlayarak yürütmekte ve güvenilirliği yüksek verilere hassas bir biçimde ulaşmaktadırlar (Bojko, 2013). Yani bu yeni nesil göz izleme cihazlarının göz izleme deneylerinde okur bir sözcüğe sabitlendiği sırada okurun gözünün konumuna ilişkin örneklem alma düzeylerinin oldukça yüksek olduğu dolayısıyla doğru ve hassasiyeti yüksek verilere ulaştıkları bilinmektedir. Örneğin, 60 Hz örneklem alma hızına sahip bir göz izleme cihazı saniyede 60 kez örneklem alırken 1000 Hz örneklem alma hızına sahip bir göz izleme cihazı saniyede 1000 kez örneklem alarak çalışmaktadır. Bir başka ifadeyle eğer bir göz izleme deneyinde sabitleme süresi ya da sekme gecikmesi önemli değişkenler olarak belirlendiyse, 60 Hz bir göz izleme cihazı ile bu değişkenlere ilişkin verilere yaklaşık 17 ms'lik gecikmeyle, 500 ya da 1000 Hz göz izleme cihazları ile ise 1-2 ms'lik gecikmeyle ulaşılabilir (Hutton, 2019). Öte yandan Holmqvist ve diğerleri (2011), göz izleme cihazlarının örneklem alma hızlarının düşük olması durumunda göz izleme araştırmasının deneyinde daha fazla sayıda katılımcıya yer verilerek göz izleme verisi alınmasıyla bu durumun telafi edilebileceğini ifade etmektedirler. Fakat Hutton (2019) yüksek örneklem alma düzeylerine sahip göz izleme cihazlarına özellikle mikrosakkad (microsaccade), sekme genliği (saccade amplitude) ve sekme hızı (saccade velocity) gibi göz-hareket parametrelerinin (eye-movement parameters) ölçülmesinde ihtiyaç duyulduğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde Hutton (2019), göz izleme deneyi esnasında örneğin, deneyin katılımcısı olan okurların gözlerini kırpmaları durumunda yüksek örneklem alma sıklığına sahip göz izleme cihazlarının okurların gözlerini hızla yeniden yakalayarak örneklem almaya güvenilir bir biçimde devam ettiklerini ifade etmektedir. Böylece okuma sırasında kullanılan son teknoloji, yüksek performanslı göz izleme cihazları ile güvenliği ve hasasiyeti yüksek verilere ulaşarak okuma sırasında görsel, algısal gibi çeşitli bilişsel işlemlere ilişkin kapsamlı çalışmalar yürütülmektedir.

Günümüzde altın çağını yaşayan göz izleme teknolojileri ile gerçekleştirilen okuma araştırmalarından elde edilen veriler ve göz-hareket parametreleri, çeşitli yazılım programları kullanılarak farklı biçimlerde analiz edilmektedir. Bu yolla göz izleme tekniğini kullanarak okuma becerisi ile ilgili araştırma ve incelemeler yapan araştırmacılar bahsedilen modern göz izleme sistemleri aracılığıyla sabitleme ve sekme göz hareketlerinin zamanına (temporal), konumuna (spatial) ve sayısına (count) ilişkin göz-hareket parametrelerini kullanarak kapsamlı bilgilere ulaşmaktadırlar (Lai vd., 2013). Örneğin, göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesine yönelik bir araştırmada okurun göz hareketlerinin zamanı ile ilgili sunulan parametreler, o okurun okuma sırasında gerçekleştirdiği göz hareketlerinin süresini ifade etmektedir. Ancak öncelikli olarak göz izleme tekniğini kullanarak okuma çalışmaları yapan araştırmacılar araştırmalarının amaçları kapsamında ilgi alanlarını (Area of Interest-AOI) belirlemektedirler. İlgi alanı, araştırmacıların ilgilendikleri belirli alanlar (Olmsted-Hawala vd., 2014) yani araştırmacıların araştırma soruları ile ilgili olarak katılımcılara sundukları uyarıların belirli bölge ya da bölgeleri (Bojko, 2013) olarak tanımlanmaktadır. Göz izleme ile okuma araştırmalarında bu ilgi alanları; sözcük, cümle, paragraf, soru ve cevap seçenekleri olabilmektedir. Dolayısıyla göz izleme tekniği kullanılarak

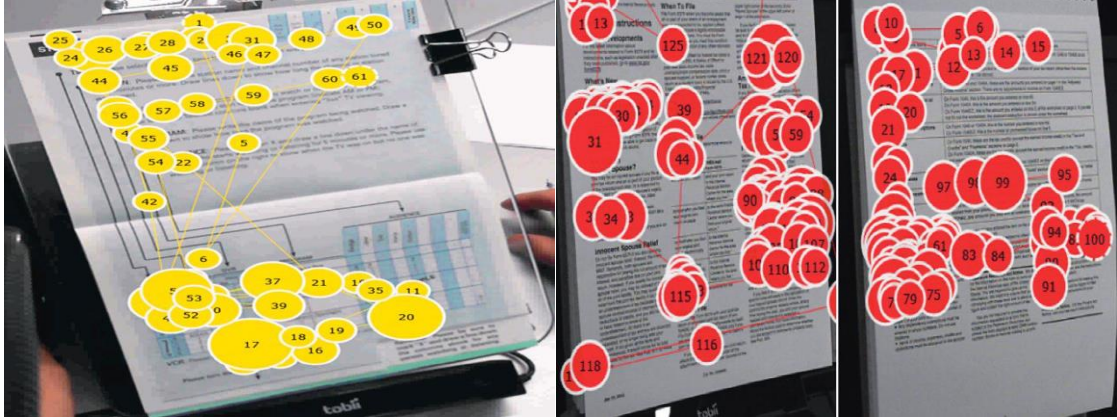
gerçekleştirilen okuma araştırmalarındaki niceliksel analizleri yapabilmek için gerekli olan göz-hareket parametrelerinin çoğu hesaplanabilmektedir (Bojko, 2013). Bir başka ifadeyle bakma süresi (gaze duration), ilk sabitleme süresi (first fixation duration) ya da sekme süresi (saccade duration) gibi çeşitli göz-hareket parametreleri araştırmacıların amaç ve soruları bağlamında belirledikleri ilgi alanları ve okurların göz hareketlerinin zaman boyutu temel alınarak tanımlanmaktadır (Lai vd., 2013). Örneğin, bakma süresi bir ilgi alanı içindeki (ör. bir metin, bir cümle ya da bir sözcük) bir dizi sabitlemelerin toplam süresini ifade ederken (Jacob & Karn, 2003) ilk sabitleme süresi bir ilgi alanına gerçekleştirilen (ör. bir paragraf ya da bir sözcük) ilk sabitlemenin süresini yani katılımcının belirlenen alana ilk sabitleme yapmak için harcadığı zamanı (Liversedge vd., 1998) ifade etmektedir. Göz izleme çalışmaları yürüten araştırmacılar çalışmalarının amaç ve soruları bağlamında katılımcılara sundukları görevlere ilişkin katılımcıların bilişsel işlemlerini ile ilgili olan göz hareket parametrelerini belirleyerek (Bojko, 2013; Jacob & Karn, 2003) incelemelerini yapmaktadırlar. Dolayısıyla aşağıda yer alan Tablo 1’de de görüldüğü üzere Lai ve diğerleri (2013) tarafından sunulan göz-hareket parametrelerinin ve tanımlarının bazılarının göz izleme tekniği ile okuma becerilerinin incelendiği araştırmalarda yaygın olarak kullanıldıkları görülmektedir.

Tablo 1

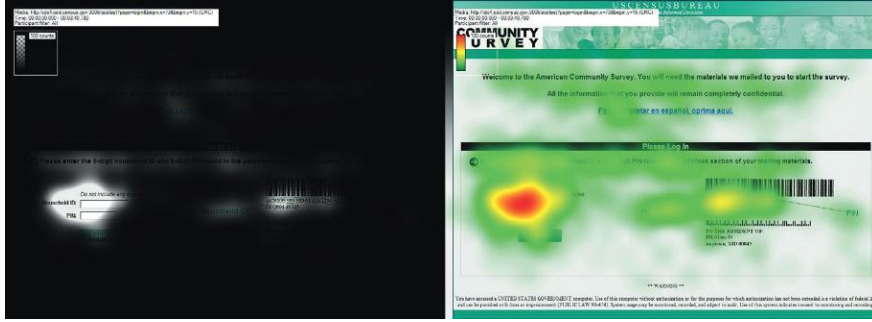
Lai ve Diğerlerinin 2013’te Sunulan Bazı Göz-Hareket Parametreleri ve Tanımları

Parametreler	Tanımlar
<i>Göz hareketlerinin zamanı ile ilgili parametreler</i>	
Toplam sabitleme süresi (Total fixation duration)	Sabitlemeler için harcanan toplam süre
Bakma süresi	Bir ilgi alanında ya da bir sözcük okuma esnasında toplam sabitleme süresi
Ortalama sabitleme süresi (Average fixation duration)	Her bir ilgi alanı üzerindeki ortalama sabitleme süresi
İlk sabitleme süresi	İlk sabitlemede harcanan süre
Sekme süresi	Bir ilgi alanında harcanan toplam sekme süresi
Toplam okuma süresi (Total reading time)	Bir ilgi alanında veya bir okuma görevinde harcanan toplam süre
<i>Göz hareketlerinin konumu ile ilgili parametreler</i>	
Sabitleme konumu (Fixation position)	Bir sabitlemenin yeri
Sekme uzunluğu (Saccade length)	İki ardışık sabitleme arasındaki mesafe
<i>Göz hareketlerinin sayısı ile ilgili parametreler</i>	
Toplam sabitleme sayısı (Total fixation count)	Bir ilgi alanındaki ya da bir görevdeki toplam sabitleme sayısı
Ortalama sabitleme sayısı (Average fixation count)	Her ilgi alanındaki ortalama sabitleme sayısı
Sekme sayısı (Saccade count)	Bir ilgi alanındaki toplam sekme sayısı
Regresyon sayısı (Regression count)	Regresyon sayısı
Regresyon yüzdesi (Percentage of regressions)	Regresyon yüzdesi

Göz izleme kullanılarak okuma becerisine ilişkin gerçekleştirilen araştırmaların amaçları bağlamında belirlenen ilgi alan ya da alanlarından ulaşılan veriler farklı yazılım programları aracılığıyla sayısal bilgilere dönüştürülmektedir. Daha sonra ulaşılan bu sayısal verilere alanında uzman araştırmacılar tarafından veri temizleme (data cleaning) işlemi uygulanmaktadır. Böylece Şekil 8’de görme-ilerleme yolu (scan path), Şekil 9’da solda odaklama haritası (focus map) ve sağda sıcaklık haritası (heat map) yani bir göz izleme parametresine ilişkin ölçümlenen değerlerin renklerle gösterildiği görsel (Bojko, 2013) ya da anahtar performans göstergeleri (key performance indicators) gibi çeşitli şekillerle göz izleme verilerinin analiz edildikleri görülmektedir. İleri teknoloji göz izleme cihaz ve yazılımları aracılığıyla ulaşılan göz hareketleri ve parametreleri ile okuma sırasında okurların bilişsel süreçlerinin hassas bir biçimde incelenerek bu süreçlere ilişkin istatistik analizlerin gerçekleştirildiği dikkat çekmektedir. Dolayısıyla günümüz göz izleme araştırmalarında göz hareketleri verilerinin çeşitli analiz ve yazılım programları kullanılarak kolay, hızlı ve doğru bir biçimde farklı şekillerde analiz edilerek sunuldukları görülmektedir.

Şekil 8*Görme-İlerleme Yolu Örnek Görseli*

Kaynak: "Jarrett, C., & Bergstrom, J. R. (2014). Forms and Surveys. In J. Romano-Bergstrom, & A. Schall (Eds.), *Eye tracking in user experience design*. Elsevier Press."

Şekil 9*Solda Odaklama Haritası, Sağda Sıcaklık Haritası Örnek Görselleri*

Kaynak: "Olmsted-Hawala, E. L., Holland, T., & Quach, V. (2014). Usability testing. In J. Romano-Bergstrom & A. J. Schall (Eds.), *Eye tracking in user experience design* (pp. 49-78). Morgan Kaufmann."

Göz İzleme Tekniğinin Okuma Güçlüğü Olan Okurların Okuma Becerilerinin İncelenmesinde Kullanımı

Göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesine yönelik yapılan araştırmalarda okurların okuma becerilerinin fizyolojik özellikleri betimlenmekte, okuma esnasında psikomotor ve bilişsel işlemleri ile ilgili kapsamlı bilgiler edinilmektedir (Rayner vd., 2012). Teknik, tipik gelişim gösteren okurların yanı sıra okuma güçlüğü olan okurların da okuma süreçlerinin bileşenlerinin anlaşılmasının yanı sıra okuma performanslarının belirlenmesinde ayrıntılı bir bilgi kaynağıdır. Bir başka ifadeyle okuma güçlüğü olan okurların göz izleme tekniği kullanılarak okuma esnasında elde edilen fizyolojik verileri ile bireysel bilişsel işlemlerine ilişkin bilgilere ulaşılmaktadır.

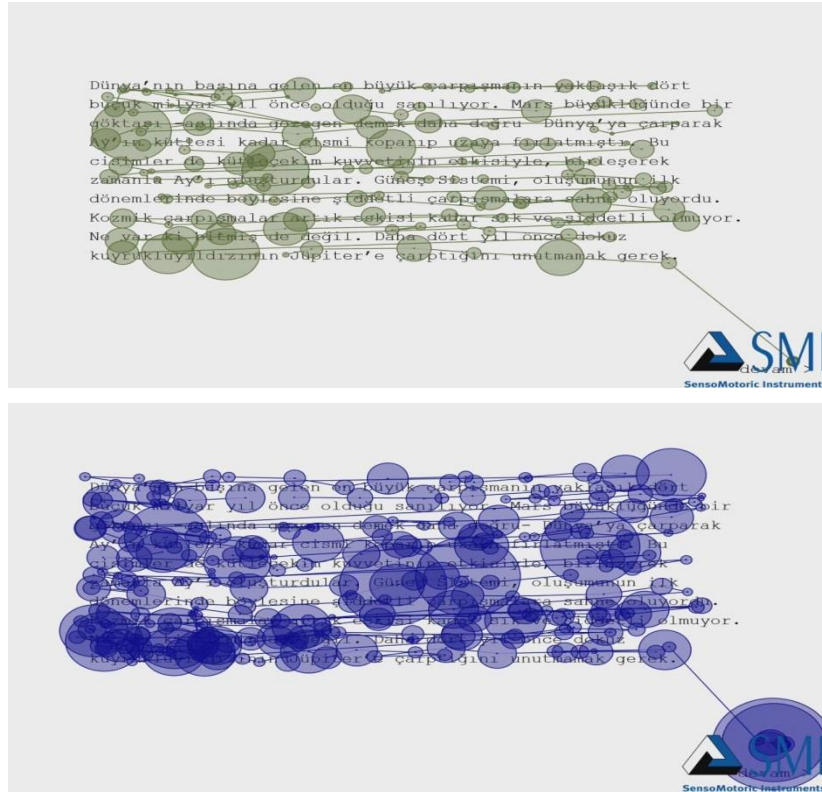
Göz izleme ile okuma güçlüğü olan okurların okuma becerilerinin ele alındığı alanyazın incelendiğinde dillerinin ortografik (ör. Hawelka vd., 2010; Hutzler & Wimmer, 2004) ve fonolojik özellikleri (ör. Trauzettel-Klosinski vd., 2010), sözcük uzunluğu ve sıklığı (ör. Dürrwächter vd., 2010; MacKeben vd., 2004) ve okuma profillerinin belirlenmesi (ör. Gangl vd., 2018; Özer, 2019) gibi çeşitli değişkenler bağlamında Almanca, İngilizce ve İtalyanca gibi çeşitli dillerde araştırmalar yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan örneğin, Hawelka ve diğerleri (2010) ile Hutzler ve Wimmer (2004) okuma güçlüğü olan ve olmayan, ergen ve birinci dil olarak Almanca konuşan okurların okuma sırasında sabitleme sayısı, ilk sabitleme süresi ve bakma süresi gibi göz-hareket parametrelerini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar, Almanca konuşan ve okuma güçlüğü olan okurların, okumada ortografik olarak sözcüğün bütününe tanımada sıklıkla yaşadıkları başarısızlıkları ve bütünsel sözcük tanıma yerine art arda grafem-fonem eşleştirerek okuma yapmalarını elde ettikleri bu fizyolojik veriler aracılığıyla açıklamaktadırlar. Ayrıca Hutzler ve Wimmer (2004) araştırmalarında Almanca konuşan okuma güçlüğü olan okurların göz-hareket parametrelerini İngilizce ve İtalyanca konuşan okuma güçlüğü olan okurların okuma sırasında ulaşılan göz-hareket parametreleri ile karşılaştırarak düzenli ve düzenli olmayan ortografiye sahip dillere ilişkin bir karşılaştırma yaparak açıklamalarda bulunmuşlardır. Okuma güçlüğü olan okurlar ile dillerin ortografik

özelliklerine ilişkin gerçekleştirilen göz izleme araştırmalarının yanı sıra dillerin fonolojik özellikleri ile ilgili çalışmalar da (ör. Trauzettel-Klosinski vd., 2010) alanyazında dikkat çekmektedir. Örneğin, Trauzettel-Klosinski ve diğerleri (2010) okuma güçlüğü olan okurların okuma yaptıkları metinlerin fonolojik özellikleri bakımından güçlük düzeylerinin artması ile birlikte okuma sırasında ulaşılan göz-hareket parametrelerinde gerçekleşen değişiklikleri belirleyerek açıklamaktadırlar.

Okuma yapılan dillerin ve metinlerin özelliklerine ek olarak okunan sözcüklerin yüksek-düşük sıklık ve uzunluk-kısalık gibi özelliklerinin de okuma güçlüğü olan okurların sabitleme süresi, sekme sayısı gibi göz-hareket parametrelerini etkiledikleri tespit edilmiştir (ör. Dürrwächter vd., 2010; MacKeben vd., 2004). Bu bağlamda MacKeben ve diğerleri (2004) okuma güçlüğü olan çocuk okurların, okuma sırasında sözcük uzunluğuna bağlı olarak sekme göz hareketi düzenlemelerini gerçekleştiren mekanizmalarının olduğunu fakat bu mekanizmalarında niceliksel bozulmaların olabileceğini ifade etmektedirler. Öte yandan Gangl ve diğerleri (2018) okuma güçlüğü olan tutuk okurların okuma profillerini göz izleme kullanarak belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmacılar hem tipik gelişim gösteren hem de okuma güçlüğü olan çocuk okurların sabitleme sayısı, bakma süresi ve toplam okuma süresi göz-hareket parametrelerini tespit ederek okuma güçlüğü olan çocuk okurların okuma performanslarına ilişkin açıklamalarda bulunmuşlardır. Benzer şekilde Özer (2019) birinci dil olarak Türkçe konuşan yetkin ve zayıf okur olan dördüncü sınıf öğrencilerinin toplam okuma süresi, bakma süresi, ilk sabitleme süresi, sabitleme sayısı ve regresyon sayısı göz-hareket parametrelerine metin okuma esnasında ulaşarak incelemiştir. Araştırmacı, Şekil 10'da görüldüğü gibi zayıf okurların metin okuma sırasında yetkin okurlardan çok fazla sayı ve sürede sabitleme göz hareketi gerçekleştirerek okuma yaptıklarını dolayısıyla bu durumun zayıf okurların toplam okuma sürelerini arttırdığını tespit etmiştir. Özetle, göz izleme kullanılarak okuma güçlüğü olan okurların; birinci dil olarak konuştukları dillerin (ana dillerinin) ortografik ve fonolojik özelliklerinin yanı sıra okudukları sözcüklerin özelliklerinin göz-hareket parametrelerine yansıdığı, tipik gelişim gösteren okurların okuma sırasında sergiledikleri göz hareketlerinden göz hareketlerinin farklılaştığı rapor edilmekte ve günümüzde de devam eden çeşitli göz izleme araştırmaları ile bu okurların bilişsel işlemleri daha iyi anlaşılmaktadır.

Şekil 10

Yukarıda; Yetkin Okur, Aşağıda; Zayıf Okur Örnek Görselleri



Tartışma

Bu derlemenin amacı, göz izleme aracılığıyla okuma becerisinin incelendiği araştırmalardan yola çıkılarak tekniğin geliştirilmesinden günümüzde yaygın bir biçimde kullanılmasına kadar olan süreci ve bu sürecin okumanın doğasının daha iyi anlaşılmasına olan katkılarını ele almaktır. Bu bağlamda çalışmada göz izleme ile okuma becerisinin incelendiği ilk yıllara, göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesinin davranışçı yaklaşım nedeniyle durakladığı döneme, göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesinin yeniden yükselişe geçtiği yıllara ve 2000'li yıllarla beraber günümüzde tekniğin bilimsel ve teknolojik olarak hızlı ilerleyişine ilişkin bilgiler verilmektedir. Ayrıca özel eğitim alanında okuma güçlüğü olan bireylerin okuma becerilerinin incelenmesinde göz izleme ile gerçekleştirilen çalışmalara ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Okuma becerisinin doğasını anlama ve okuma işlemi esnasında okurların gerçekleştirdikleri bireysel bilişsel işlemleri ayrıntılı bir biçimde inceleme olanağı sunan göz izleme ilk kez 1900'lü yılların başlarında kullanılmaya başlanmıştır. O yıllara kadar göz izleme alanında araştırma yapan araştırmacılar, gözlerin okuma sırasında bir satır ya da bir metin boyunca pürüzsüz olarak ilerlediklerini düşünürlerken Javal'ın 1879 yılında yayınladığı son araştırmasında meslektaşı Lamare tarafından Javal'ın kendi laboratuvarında gerçekleştirdiği deneyleri açıklarken sekmeye ve Fransızca 'saccade' kavramına ilk kez yer vermesi (Wade vd., 2003) göz izleme araştırmaları açısından büyük bir adım ve aydınlanma olmuştur. Javal gibi göz izleme alanının bir başka öncülerinden olan Huey, 1890'lı yılların sonlarında o güne kadar yapılan tüm göz izleme ile okuma araştırmalarından elde edilen tecrübelerden yola çıkarak okuma sırasında göz hareketlerine ulaşılabilecek bir göz izleme cihazı geliştirmiştir (Reed & Meyer, 2007). Huey, geliştirdiği bu göz izleme cihazı ile gerçekleştirdiği deneyler neticesinde sekmeye ilişkin önemli kanıtlara ulaşmış ve o dönemde bu göz hareketiyle ilgili Javal'la benzer görüşü paylaştığını ifade etmiştir. 1908 yılına gelindiğinde Huey tarafından psikoloji alanında bir klasik olarak kabul edilen Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi kitabı ilk kez yayınlamıştır. Kitapta Huey'in kendisi ve meslektaşları tarafından gerçekleştirilen okuma esnasında göz hareketlerini izleme çalışmaları ile ilgili önemli bilgilerin yanı sıra Huey'in kendi geliştirdiği göz izleme cihazına ilişkin ayrıntılı bilgiler yer almaktadır. İlerleyen yıllarda göz izleme tekniğinin okuma esnasında gerçekleşen bilişsel işlemleri açıklama çabası davranışçı ekolün ve bu alanın önde gelen araştırmacılarının gölgesinde kalarak özellikle 1910'lı yılların ortalarına doğru durma noktasına gelmesi dikkat çekmiştir. Hatta Tinker'in 1958 yılında Okumada Göz Hareketlerine İlişkin Son Çalışmalar adlı gözden geçirme çalışması yayınlanarak çalışmanın en son özet kısmında okuma sırasında göz hareketleri araştırmalarının sayılarının son yıllarda azaldığı, göz hareketlerinden okuma ile ilgili öğrenilebileceklerin öğrenildiği ve gelecekteki çalışmaların çok umut verici olmadığı paylaşılmıştır (Tinker, 1958). Ancak Huey'in Okumanın Psikolojisi ve Pedagojisi adlı kitabı, 1968 yılında tekrar yayınlanmıştır (Rayner vd., 2012). Kitabın bu versiyonuna göz hareketleri ve okuma sürecine ilişkin çok az deneysel bilgi eklemesine rağmen, kitabın ikinci kez yayınlanması deneysel psikoloji alanında büyük bir ilgi uyandırmıştır. Bununla beraber 1970'li yıllar okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel işlemlerin göz izleme ile incelenmesinde ivme kazanılan yeni bir dönem olarak bilinmektedir (Rayner, 1998). Bu dönemde Rayner, doktora sürecinde danışmanı olan McConkie ile 1975 yılında göze bağlı ekran değişim paradigmasını geliştirmiştir (Rayner, 1998). Bunun yanı sıra Rayner, Reichle ve Pollatsek ile birlikte 1999 yılında okumada göz-hareket kontrol modeli olan E-Z Okur'u geliştirmişlerdir (Liversedge vd., 2018).

Son yıllarda ise teknolojik gelişmelerle beraber daha kullanışlı bir biçimde piyasalarda yerlerini almış olan göz izleme cihaz ve uygulamalarıyla kaliteli ve güvenilirliği yüksek verilere ulaşılan altın bir çağa girildiği kabul edilmektedir. Özellikle son 5-10 yıldır göz izleme teknolojisinde yaşanan gelişme ve ilerlemeler okuma esnasında gerçekleştirilen bilişsel işlemlerin incelendiği göz izleme çalışmalarına yansarak bu çalışmaları daha da hızlandırmıştır. Dolayısıyla göz izleme tekniği ve okuma alanında çalışmalar yapan araştırmacıların 1000, 2000 Hz gibi oldukça yüksek örnekleme alma düzeylerine sahip göz izleme cihazları ile çalışmalarını yürüttükleri ve güvenilirliği yüksek verilere ulaştıkları görülmektedir. Böylece ulaşılan veriler toplam sabitleme süresi, sekme uzunluğu ve regresyon sayısı gibi çeşitli önemli göz-hareket parametreleri olarak farklı yazılım programlarıyla sayısal bilgilere dönüştürülmektedir.

Göz izleme ile okuma güçlüğü olan okurların okuma becerilerinin incelendiği alanyazında birinci dil olarak konuşulan dillerin ortografik ve fonolojik özellikleri, okunan sözcüklerin özellikleri gibi çeşitli değişkenlerin bu okurların göz hareketlerine yansıdığı ve tipik gelişim gösteren okurların göz hareketlerinden göz hareketlerinin farklılaştığı görülmektedir. Dünyada olduğu gibi ülkemizde de göz izleme tekniği kullanılarak tipik gelişim gösteren okurların (ör. Fikri-Beken, 2015) yanı sıra yetkin ve zayıf okurların (ör. Özer, 2019; Özer & Özdemir, 2021, baskıda; Özer vd., 2020) da okuma becerilerine ilişkin araştırma ve uygulamaların gerçekleştirilmeye başlandığı görülmekte ve bu araştırmalardan edinilen önemli bulguların özel eğitim alanında okuma güçlüğüne tanı-değerlendirme ve müdahale süreçlerine önemli katkılar sağlayacağı öngörülmektedir. Bir başka ifadeyle, okuma güçlüğü olan öğrencilerin bu güçlüklerine ilişkin değerlendirilmeleri geleneksel yöntemlerin aksine göz izleme aracılığıyla fizyolojik veriler ile kağıt kalem kullanılmadan, uygulamacı

tecrübelerinden bağımsız objektif olarak yapılabilir. Yapılan bu teknoloji temelli ve yenilikçi değerlendirmeler ile öğrencilerin okuma becerileri henüz yaşları daha fazla ilerlemeden, zaman kaybı yaşanmadan hızlı, hassas ve güvenilir bir biçimde ölçümlenebilecektir. Aynı zamanda yapılan bu değerlendirmeler sırasında öğrenciler kendilerini zaman baskısı altında hissetmeden, kendilerinden sözlü ve yazılı yanıtlar istenmeden, okuma performanslarına ilişkin ayrıntılı ve kapsamlı olarak değerlendirilebilecektir. Değerlendirme sonuçlarına dayalı olarak, okuma güçlüğü olan öğrencilere uygun müdahale programları erken dönemlerde uygulanarak okuma güçlüğü semptomları azaltılabilecek ve erken müdahale uygulamaları ile ileri yıllarda oluşabilecek diğer öğrenme problemlerinin önlenmesine yönelik ilerlemeler de yine göz izleme teknolojileri ile izlenebilecektir. Bu yönleriyle göz izleme tekniğinin özel eğitim alanında okuma güçlüğünün hem tanı-değerlendirme hem de müdahale süreçlerinde etkili ve verimli bir biçimde yer alabileceği pek çok araştırmacı tarafından da vurgulanmakta (ör. Asvestopoulou vd., 2019; Benfatto vd., 2016) ve okuma güçlüğü olan çocukların değerlendirilmesinde uygulanan göz izleme araştırmalarının sayısındaki artış da dikkat çekmektedir. Ayrıca günümüzde okuma sırasında göz izleme tekniğiyle ulaşılan veriler ile EEG (electroencephalogram) ve fMRI (functional magnetic resonance imaging) gibi beyin görüntüleme işlemleri ile elde edilen verilerin okuma becerisinin doğasına ve bu esnada gerçekleştirilen bilişsel işlemlere ilişkin daha derin ve kapsamlı bilgiler sunacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak, psikoloji, eğitim ve özel eğitim gibi birçok araştırma alanında dünyanın farklı yerlerinde birçok araştırmacının dikkatini çekerek okuma becerisinin incelenmesinde yaygın bir biçimde kullanılan göz izleme tekniğinin önemli bir teknik haline gelmeyi başardığı ifade edilebilir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Dr. Özer çalışmayı koordine etmiş, alanyazını gözden geçirmiş, makaleyi yazmış ve düzenlemiştir. Dr. Özdemir makaleyi gözden geçirmiş ve düzenlemiştir.

Kaynaklar

- Acartürk, C., Habel, C., Çagiltay, K., & Alaçam, Ö. (2008a). Learning from text and graphs: The role of annotations and sensory modality. In A. Maes & S. Ainsworth (Eds.), *Exploiting the opportunities learning with textual, graphical and multimodal representations* (pp. 13-16). EARLI Special Interest Group Text and Graphics.
- Acartürk, C., Habel, C., Çagiltay, K., & Alaçam, Ö. (2008b). Multimodal comprehension of language and graphics: Graphs with and without annotations. *Journal of Eye Movement Research*, 1(3), 1-15. <https://doi.org/10.16910/jemr.1.3.2>
- Asvestopoulou, T., Manousaki, V., Psistakis, A., Smyrnakis, I., Andreadakis, V., Aslanides, I. M., & Papadopoulou, M. (2019). DysLexML: Screening tool for dyslexia using machine learning. <https://arxiv.org/abs/1903.06274>
- Baş, T., & Tüzün, H. (2014). Tüketicileri (kullanıcıları) ve ürün kullanımlarını analiz etmek için göz izleme yönteminin kullanılması. *Tüketici Yazuları*, 4, 217-234.
- Benfatto, M. N., Seimyr, G. Ö., Ygge, J., Pansell, T., Rydberg, A., & Jacobson, C. (2016). Screening for dyslexia using eye tracking during reading. *PloS One*, 11(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165508>
- Bojko, A. (2013). *Eye tracking the user experience a practical guide to research*. Rosenfeld.
- Delabarre, E. B. (1898). A method of recording eye-movements. *The American Journal of Psychology*, 9(4), 572-574. <https://doi.org/10.2307/1412191>
- Deubel, H., & Bridgeman, B. (1995a). Fourth Purkinje image signals reveal eye-lens deviations and retinal image distortions during saccades. *Vision Research*, 35(4), 529-538. [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(94\)00146-D](https://doi.org/10.1016/0042-6989(94)00146-D)
- Deubel, H., & Bridgeman, B. (1995b). Perceptual consequences of ocular lens overshoot during saccadic eye movements. *Vision Research*, 35(20), 2897-2902. [https://doi.org/10.1016/0042-6989\(95\)00042-X](https://doi.org/10.1016/0042-6989(95)00042-X)
- Dürrwächter, U., Sokolov, A. N., Reinhard, J., Klosinski, G., & Trauzettel-Klosinski, S. (2010). Word length and word frequency affect eye movements in dyslexic children reading in a regular (German) orthography. *Annals of Dyslexia*, 60(1), 86-101. <https://doi.org/10.1007/s11881-010-0034-9>
- Eyeseer. (2014). *Eye tracking through history*. <https://medium.com/@eyeseer/eye-tracking-through-history-b2e5c7029443>
- Fikri-Beken, F. (2015). *Türkçe okumada göz hareketleri kontrolü: Derlem-çözümlemeli bir yaklaşım [Eye movement control in Turkish: A corpus-analytic approach]* (Tez Numarası: 409158) [Yüksek lisans tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- File: Yarus Eye Tracker. (2011, February 15). In Wikipedia. https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Yarus_eye_tracker.jpg
- Gangl, M., Moll, K., Jones, M. W., Banfi, C., Schulte-Körne, G., & Landerl, K. (2018). Lexical reading in dysfluent readers of German. *Scientific Studies of Reading*, 22(1), 24-40. <https://doi.org/10.1080/10888438.2017.1339709>
- Hawelka, S., Gagl, B., & Wimmer, H. (2010). A dual-route perspective on eye movements of dyslexic readers. *Cognition*, 115(3), 367-379. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.11.004>
- Hering, E. (1879). "Über muskelgeräusche des auges" Sitzberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien ["About the noises of the muscles in the eye" Seat reports from the Imperial Academy of Sciences in Vienna]. *Mathematisch-Naturwissenschaftliche Klasse*, 79, 137-154.
- Holmqvist, K., Nyström, M., Andersson, R., Dewhurst, R., Jarodzka, H., & Van de Weijer, J. (2011). *Eye tracking: A comprehensive guide to methods and measures*. University Press.
- Howard, I. P. (1999). The Helmholtz-Hering debate in retrospect. *Perception*, 28, 543-549. <https://doi.org/10.1068/p2805ed>
- Huey, E. B. (1898). Preliminary experiments in the physiology and psychology of reading. *The American Journal of Psychology*, 9(4), 575-586. <https://doi.org/10.2307/1412192>

- Huey, E. B. (1900). On the psychology and physiology of reading I. *The American Journal of Psychology*, 11(3), 283-302. <https://doi.org/10.2307/1412745>
- Hutton, S. B. (2019). Eye tracking methodology. In C. Klein & U. Ettinger (Eds.), *Eye movement research: An introduction to its scientific foundations and applications* (pp. 277-308). Springer International Publishing.
- Hutzler, F., & Wimmer, H. (2004). Eye movements of dyslexic children when reading in a regular orthography. *Brain and Language*, 89(1), 235-242. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(03\)00401-2](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(03)00401-2)
- Jacob, R. J. K., & Karn, K. S. (2003). Eye tracking in human-computer interaction and usability research: Ready to deliver the promises (Section Commentary). In J. Hyönä, R. Radach, & H. Deubel (Eds.), *The mind's eye: Cognitive and applied aspects of eye movement research* (pp. 573-605). Elsevier Science.
- Jarrett, C., & Bergstrom, J. R. (2014). Forms and surveys. In J. R. Bergstrom, & A. Schall (Eds.), *Eye tracking in user experience design* (pp. 111-137). Elsevier Press.
- Lai, M. L., Tsai, M. J., Yang, F. Y., Hsu, C. Y., Liu, T. C., Lee, S. W. Y., Lee, M. H., Chiou, G. L., Liang, J. C., & Tsai, C. C. (2013). A review of using eye-tracking technology in exploring from 2000 to 2012. *Educational Research Review*, 10, 90-115. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.10.001>
- Liversedge, S. P., Castelhana, M., Reichle, E. D., & Ferreira, F. (2018). Special issue in honour of Keith Rayner (1943-2015). *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 71(1), 1-2. <https://doi.org/10.1177/1747021817740774>
- Liversedge, S. P., Paterson, K. B., & Pickering, M. J. (1998). Eye movements and measures of reading time. In G. Underwood (Ed.), *Eye guidance in reading and scene perception* (pp. 55-76). Elsevier.
- Loetscher, T., Bockisch, C. J., Nicholls, M. E., & Brugger, P. (2010). Eye position predicts what number you have in mind. *Current Biology*, 20(6), 264-265. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2010.01.015>
- MacKeben, M., Trauzettel-Klosinski, S., Reinhard, J., Dürrwächter, U., Adler, M., & Klosinski, G. (2004). Eye movement control during single-word reading in dyslexics. *Journal of Vision*, 4(5), 388-402. <https://doi.org/10.1167/4.5.4>
- McConkie, G. W., & Rayner, K. (1975). The span of the effective stimulus during a fixation in reading. *Perception & Psychophysics*, 17(6), 578-586. <https://doi.org/10.3758/BF03203972>
- Olmsted-Hawala, E. L., Holland, T., & Quach, V. (2014). Usability testing. In J. Romano-Bergstrom & A. J. Schall (Eds.), *Eye tracking in user experience design* (pp. 49-80). Morgan Kaufmann.
- Özer, E. (2019). *Yetkin ve zayıf okurların okuma becerileri ile göz hareketleri arasındaki ilişkinin karşılaştırılarak incelenmesi [Comparative examination of the relationship between reading skills and eye movements of good and poor readers]* (Tez Numarası: 593749) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özer, E., & Özdemir, S. (2021). Yetkin ve zayıf okurların sıklığı yüksek olan sözcüklere ilk sabitleme sürelerinin incelenmesi. *Ana Dili Eğitimi Dergisi*, 9(3), 804-819. <https://doi.org/10.16916/aded.886835>
- Özer, E., & Özdemir, S. (baskıda). The relation between reading performance and eye movement parameters of high-skilled and low-skilled readers. *Education and Science*.
- Özer, E., Özdemir, S., & Kara, M. (2020). Göz izleme tekniği ile okuma becerisinin incelenmesi. *Journal of Turkish Educational Sciences*, 18(1), 437-455. <https://doi.org/10.37217/tebd.714158>
- Pillalamarri, R. S., Barnette, B. D., Birkmire, D., & Karsh, R. (1993). Cluster: A program for the identification of eye-fixation-cluster characteristics. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 25(1), 9-15. <https://doi.org/10.3758/BF03204444>
- Poole, A., & Ball, L. J. (2006). Eye tracking in HCI and usability research. In C. Ghaoui (Ed.), *Encyclopedia of human computer interaction* (pp. 211-219). IGI Global. <http://doi:10.4018/978-1-59140-562-7.ch034>
- Rayner, K. (1993). Eye movements in reading: Recent developments. *Current Directions in Psychological Science*, 2(3), 81-86. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep10770940>

- Rayner, K. (1997). Understanding eye movements in reading. *Scientific Studies in Reading, 1*, 301-323. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0104_2
- Rayner, K. (1998). Eye movements in reading and information processing: 20 years of research. *Psychological Bulletin, 124*(3), 372-422. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.124.3.372>
- Rayner, K. (2009). Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 62*(8), 1457-1506. <https://doi.org/10.1080/17470210902816461>
- Rayner, K., Foorman, B. R., Perfetti, C. A., Pesetsky, D., & Seidenberg, M. S. (2001). How psychological science informs the teaching of reading. *Psychological Science in the Public Interest, 2*(2), 31-74. <https://doi.org/10.1111/1529-1006.00004>
- Rayner, K., Pollatsek, A., Ashby, J., & Clifton-Jr., C. (2012). *Psychology of reading*. Psychology.
- Rayner, K., Schotter, E. R., Masson, M. E., Potter, M. C., & Treiman, R. (2016). So much to read, so little time: How do we read, and can speed reading help? *Psychological Science in the Public Interest, 17*(1), 4-34. <https://doi.org/10.1177/1529100615623267>
- Reed, J. B., & Meyer, R. J. (2007). Edmund Burke Huey (1870-1913): A brief life with an enduring legacy. In S. E. Israel & E. J. Monaghan (Eds.), *Shaping the reading field: The impact of early reading pioneers, scientific research, and progressive ideas* (pp. 159-175). International Reading Association.
- Reichle, E. D., Rayner, K., & Pollatsek, A. (1999). Eye movement control in reading: Accounting for initial fixation locations and refixations within the E-Z Reader model. *Vision Research, 39*(26), 4403-4411. [https://doi.org/10.1016/S0042-6989\(99\)00152-2](https://doi.org/10.1016/S0042-6989(99)00152-2)
- Reichle, E. D., Rayner, K., & Pollatsek, A. (2003). The E-Z Reader model of eye-movement control in reading: Comparisons to other models. *Behavioral and Brain Sciences, 26*(4), 445-526. <https://doi.org/10.1017/S0140525X03000104>
- Schall, A. J., & Bergstrom, J. R. (2014). Eye tracking in user experience design. In J. R. Bergstrom & A. Schall (Eds.), *Introduction to eye tracking* (pp. 3-26). Elsevier.
- SR-Research. (t.y.). *EyeLink 1000 Plus*. <https://www.sr-research.com/eyelink-1000-plus/>
- Tinker, M. A. (1936). Eye movements in reading. *The Journal of Educational Research, 30*(4), 241-277. <https://doi.org/10.1080/00220671.1936.10880667>
- Tinker, M. A. (1958). Recent studies of eye movements in reading. *Psychological Bulletin, 55*(4), 215-231. <https://doi.org/10.1037/h0041228>
- Trauzettel-Klosinski, S., Koitzsch, A. M., Dürrwächter, U., Sokolov, A. N., Reinhard, J., & Klosinski, G. (2010). Eye movements in German-speaking children with and without dyslexia when reading aloud. *Acta Ophthalmologica, 88*(6), 681-691. <https://doi.org/10.1111/j.1755-3768.2009.01523.x>
- Wade, N. (2010). Pioneers of eye movement research. *I-Perception, 1*(2), 33-68. <https://doi.org/10.1068/i0389>
- Wade, N. J., & Tatler, B. W. (2009). Did Javal measure eye movements during reading? *Journal of Eye Movement Research, 2*, 1-7. <https://doi.org/10.16910/jemr.2.5.5>
- Wade, N. J., Tatler, B. W., & Heller, D. (2003). Dodge-ing the issue: Dodge, Javal, Hering, and the measurement of saccades in eye-movement research. *Perception, 32*(7), 793-804. <https://doi.org/10.1068/p3470>
- Walczyk, J. J., Tcholakian, T., Igou, F., & Dixon, A. P. (2014). One hundred years of reading research: Successes and missteps of Edmund Burke Huey and other pioneers. *Reading Psychology, 35*(7), 601-621. <https://doi.org/10.1080/02702711.2013.790326>
- Wotschack, C. (2009). *Eye movements in reading strategies: How reading strategies modulate effects of distributed processing and oculomotor control*. Universitätsverlag Potsdam.
- Yarbus, A. L. (1967). *Eye movements and vision* (B. Haigh, Trans.). Plenum Press. (Original work published in 1965).
- Zirpoli, T. J. (2014). *Behavior management: Positive applications for teachers* (6th ed.). Pearson.



Eye Tracking Technique from Past to Present in Reading Research

Esmehan Özer ¹

Selda Özdemir ²

Abstract

Introduction: In this study, the developmental process of eye tracking technique from the past to the present is examined through reviewing the literature analyzing reading skills with the use of eye tracking technique. Within this perspective, information is given about the first years of reading skills with eye tracking technique, years when studying reading skill with eye tracking technique stopped due to behavioral approach, years when studying reading skill with eye tracking technique started to rise again and the rapid progress of eye tracking scientifically and technologically in the 2000s. In addition, information on eye-tracking studies to examine the reading skills of individuals with special needs in the field of special education is presented.

Discussion: Beginning from the first report of the saccade to the widespread use of the eye tracking technique that is seen today, the developmental stages of the technique and its importance in examining cognitive processes of readers are explained in the current study. Thus, it is expected that the nature of reading skills will be understood in depth and reflections of reading difficulties on diagnosis and evaluation procedures will guide researchers.

Keywords: Eye tracking technique, eye movements, saccade, fixation, reading, reading disability.

To cite: Özer, E., & Özdemir, S. (2022). Eye tracking technique from past to present in reading research. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 675-697. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.844707>

¹**Corresponded Author:** Assist. Prof., Kırıkkale University, E-mail: esmehanozer@kku.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5919-8072>

²Prof., Hacettepe University, E-posta: seldaozdemir@hacettepe.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9205-5946>

Introduction

Eye-tracking is a technique that records individuals' eye movements while they read a text, when and where they look at any given time (Poole & Ball, 2006). Eye-tracking during reading involves measuring and recording the reader's text processing. Examining eye movements using eye-tracking technology provides researchers with detailed information regarding the cognitive processing of stimuli during reading (Rayner et al., 2012). This information can be accessed by examining eye movements. Eye movements can be recorded using eye tracking cameras (Baş & Tüzün, 2014) which are usually placed on a monitor.

The main purpose of eye movements, for example, is to bring the vision region to the center of the word during reading (Wotschack, 2009). Saccades and fixations are used for this purpose (Rayner, 2009). A saccade is an eye movement that readers display rapidly and continuously during reading and a saccade takes approximately 30 ms during the reading of an adult reader whereas a fixation takes an average of 200-300 ms in an adult reader with eyes displaying relatively smooth-pursuit eye movements between saccades (Wotschack, 2009). Readers make patterns on the stimuli with saccades and fixations during reading. Through examining these patterns, it is possible to observe the cognitive profiles of the readers in-depth or the visual stimuli, the reading material (Rayner, 1998).

In this study, the evaluation of eye-tracking technique from the past to the present are reviewed through a historical review process. Within this context, reading research using the eye-tracking technique is initially presented in its earlier stages along with later years when no study was published due to the negative effects of the behavioral research paradigm, and finally the rising years of reading research. In addition, the scientific and technological development of the technique in the 2000s is presented. Beginning from the first report of the saccade to the widespread use of the technique in today's reading research, the development of the eye-tracking technique and its importance in examining the cognitive processing of the readers are addressed. Within this perspective, the scope of this study includes "Development of eye-tracking technique: The early years", "Eye tracking during reading: Waiting years", "Eye tracking during reading: Years of rise", "Examination of reading skills using eye tracking: Present-day" and "Discussion" respectively.

The Development of Eye Tracking Technique: The Early Years

Javal was a French ophthalmologist who lived between 1839-1907 (Reed & Meyer, 2007). Javal, the founder and the director of an ophthalmology laboratory in Paris Sorbonne, published a series of articles on the physiology of reading skills between the years of 1878 and 1879 (Wade, 2010). In his last research study published in 1879, Javal reported the concept of saccade for the first time in reading literature while explaining his experiments carried out by his colleague Lamare in his laboratory (Wade et al., 2003). The same year, Hering mentioned the same term, saccadic eye movement in his article. According to Wade et al. (2003), Javal and Hering were the first researchers who reported the term saccade during reading. Javal argued that the eyes do not only make fixations during reading and therefore, they do not progress smoothly through a text during reading (Rayner et al., 2012).

Huey, one of the first experimental psychologists of the US, conducted his doctoral studies at the Clark University in the late 1890s. In these years, Huey developed an eye-tracking device that could record and monitor eye movements during reading, based on all the studies, information, and findings obtained so far (Reed & Meyer, 2007). Huey's device recorded eye movements on a smoked drum and most importantly, it was the first device that recorded eye movements continuously (Walczyk et al., 2014).

Huey stated that while reading, readers' eyes make rapid movements with varying lengths along a line being read. Huey declared in 1900 that Javal tended to accept the results of his works in 1879 and 1881. Huey developed various applications such as calibration and bite bar to diminish the intrusiveness of eye movement experiments during reading. By 1908, Huey first published the book entitled "The Psychology and Pedagogy of Reading", which was considered a true classic in the field of psychology. Publication of Huey's book, which contains information on eye movements during reading, in the late 1800s and early 1900s brought great acceleration to the field of reading. However, after this rise, in 1913, research in experimental psychology, which examines cognitive processing during a reading with eye-tracking stopped due to the behavioral approach revolution.

Eye Tracking During Reading: Waiting Years

The pioneers of the behavioral approach rejected the cognitive processes that occurred during reading and argued that behavioral science should only be concerned about measurable human behavior. This perspective hindered the early attempts of cognitive psychologists to examine the cognitive processes underlying reading (Rayner et al., 2012). Beginning from the mid-1910s, the researchers studying the cognitive processes of the readers during reading stopped and the researchers were focused more on the development of standardized reading tests to measure the reading skills (Rayner et al., 2001). In 1958, Tinker published an article entitled "Recent Studies of Eye Movements in Reading". The researcher stated that the number of eye-tracking research in the area of reading decreased significantly and almost everything that can be learned from the eye-tracking research was learned. Tinker concluded his article with a pessimistic note, stating that the future of this research line does not seem promising (Tinker, 1958). Tinker's view, on the other hand, was widely accepted in the 50s and 60s and caused the neglect of new research attempts to examine the relationships between eye movements and cognitive processes (Rayner, 1998).

Yarbus was one of the pioneer researchers, a Russian psychologist, who became famous for conducting leading research on the area of eye tracking in the 1950s and 1960s. Yarbus made a name for himself by publishing his extensive studies and research using the eye-tracking technique in his book "Eye Movements and Vision" in 1967. In his book, Yarbus credited leading researchers such as Javal, Dodge, Buswell, Gilbert, and Taylor under the heading of Eye Movements During Reading, but this section was only a review section. Moreover, Yarbus emphasized in the conclusion part of his book that the reading speed of the readers depends on the readers' cognitive processes, but not on their eye muscles.

Huey's book "The Psychology and Pedagogy of Reading" was republished in 1968 (Rayner et al., 2012). Although the 1908 version of the book added little experimental information about eye movements during reading, its second publication attracted great attention in the field of experimental psychology. During these 60 years, some researchers such as Buswell and Tinker continued to study eye movements in reading. However, most of the researchers in the field of experimental psychology were under the influence of the behavioral approach and therefore carried out studies on different reading skills' applications. During this period, most of the researchers conducted studies to determine the most effective methods in teaching reading skills and to develop standardized reading tests (Rayner et al., 2012). In summary, a dark period ended with Huey's book, and this period was followed by a new era of rising.

Eye Tracking During Reading: Years of Rise

The 1970s have been a new era in which there has been a research acceleration in the study of cognitive processing of reading through the use of eye-tracking technology (Rayner, 1998). Rayner was one of the researchers who examined the cognitive processes of reading during this period. In 1975, Rayner developed a very powerful experimental paradigm called the eye-contingent display-change paradigm together with McConkie, who was his advisor during his doctoral studies (Rayner, 1998). In those years, researchers made it possible to examine the perceptual span or visual field size of a reader during a reading with the eye-dependent screen change paradigm that required advanced experimental hardware technologies and software programs (Rayner, 1998). Furthermore, in 1999, Rayner together with Reichle and Pollatsek developed the E-Z Reader model, which is an eye-movement control model for reading (Liversedge et al., 2018). This model provides a theoretical framework to understand how linguistic and oculomotor variables affect eye movements during reading (Reichle et al., 1999). Rayner, who was the world-renowned researcher in this field, has carried out important studies in many parts of the world including Oxford, Durham, Potsdam, and Dundee Universities to investigate the physiology of reading and cognitive processes of reading, and has published nearly 400 studies that guide today's research (Liversedge et al., 2018).

The late 1990s revealed significant advances in eye-tracking devices used by many researchers in the user experience industry today (Schall & Bergstrom, 2014). New initiatives, developments, and innovations in both hardware and software designs enabled eye-tracking technology to be used in academic research and commercial user experience labs. In this research direction, important information was obtained about the properties of various eye-tracking systems in those years (e.g., Deubel & Bridgeman, 1995a, 1995b). In addition, many methods and programs were discussed within the field to analyze eye movement data more effectively (e.g., Pillalamarri et al., 1993). Moreover, during this period important technological developments were achieved by many researchers in using advanced eye-tracking systems and laboratory computers to work together. With this advancement, larger-scale data were collected and analyzed in many studies (Rayner, 1998).

In the early years, the eye-tracking technique used in eye movement monitoring during reading was very intrusive and currently, those techniques have been accepted as very primitive techniques. Those techniques were mechanical setups included cups made of ivory or plaster, but left their places into eye-mounted devices and mechanical setup in the following years. However, difficulties and limitations in gathering valid and reliable eye tracking data have continued to be experienced. For example, researchers frequently confused eye and eyelid movements in the past (Tinker, 1936), readers were unable to sit comfortably during reading experiments (e.g. Huey, 1898), or a plaster cup was placed on readers' eyeballs by numbing them with cocaine (e.g., Delabarre 1898; Huey, 1898). However, in the following years, with the development of computer technology and eye movement recording technology, significant advances have been recorded regarding improved eye-tracking data quality with increased precision and accuracy. Thus, a new era of collecting valid and reliable data has begun and new eye-tracking technologies have become more accessible for the researchers. In fact, the findings and information about the cognitive processes of the readers during reading have been increased continuously and therefore, eye-tracking experimental research has been advanced.

Examination of Reading Skills Using Eye Tracking: Present-day

The 2000s have been known as the beginning of a golden age of eye-tracking research. Schall and Bergstrom (2014) described these years as a bright period of eye tracking laboratories that carried out many academic and commercial research. In the past, eye tracking ceased to be a technology that can be used only by experts and practitioners of limited fields such as computer science, engineering, and human physiology. Overall in the past years, researchers who carried out the eye-tracking studies in these fields needed comprehensive training to be able to use the eye-tracking devices correctly and to have access to valid eye movement data and further analyze their data (Schall & Bergstrom, 2014). However, in the twenty-first century, eye-tracking technology has been accepted as a user-friendly and easily integrated technology into different experimental designs with its various software and hardware.

These important technological developments and advances in eye-tracking technologies have been reflected in an increasing number of eye-tracking studies, where cognitive processing performed during reading was investigated and examined. In recent years, researchers have been conducting their research with the use of eye-tracking devices with very high sampling levels such as 500, 1000, or 2000 Hertz (Hz) and have reached highly reliable data. In other words, in eye-tracking experiments conducted with these new generation eye-tracking devices, sampling levels related to the position of the reader's eye are measured sensitively when the reader is fixed on a word and the researchers can collect accurate and highly sensitive data. For example, an eye-tracking device with a sampling rate of 60 Hz takes eye movement samples 60 times per second, while an eye-tracking device with a sampling rate of 1000 Hz operates at a sampling rate of 1000 times per second. If the fixation duration or the saccade latency were determined as an important variable in an eye-tracking experiment, the data related to these variables recorded with a 60 Hz eye tracking device has a delay of approximately 17 ms and a 500 or 1000 Hz device has a delay of 1-2 ms (Hutton, 2019). Thus, researchers examining visual and perceptual-cognitive processing of reading collect reliable and sensitive data with the use of the latest technology.

Currently, the data and eye-movement parameters obtained during reading were analyzed in different ways using various software programs. Researchers who examine the reading skills using eye-tracking technique can access the information regarding the temporal and spatial cognitive processes and the total number of fixations and saccades (Lai et al., 2013). Researchers who investigate reading using eye-tracking determine the areas of interest (AOIs) in their study within the scope of their research purposes. Thus, most of the eye-movement parameters required for quantitative analysis can be calculated precisely using the eye-tracking technology (Bojko, 2013). In other words, various eye-movement parameters such as gaze duration, first fixation duration, or saccade duration are all defined based on a study's AOIs determined by a researcher and the temporal dimensions of the readers' eye movements can be understood (Lai et al., 2013).

In eye-tracking research, the data obtained from any AOIs, which is determined based on a research purpose are transformed into quantitative information using different software completing the data gathering process. Further, a data cleaning process is applied on the quantitative data by expert researchers in the field. In addition, eye-tracking data were analyzed using various techniques such as scan path, focus map and heat map or key performance indicators. Finally, the cognitive processes of the readers during reading are also examined and the statistical analysis were performed on the eye movement parameters obtained with the use of advanced eye tracking technology.

Discussion

The aim of this study was to review the development of eye-tracking research in the area of reading from its initial use in the early 1900s to its widespread use today. Within this perspective, the current study presented information about the early years when reading skills were examined with eye-tracking technique, the waiting period when no eye-tracking studies were conducted due to the effects of the behavioral approach, and the years when eye-tracking studies began to rise again. In addition, the scientific and technological progress of this technique which provides detailed and comprehensive information about the cognitive processes of reading has been discussed.

The eye-tracking technique, which provides the opportunity to understand the nature of the reading skills and to examine the cognitive processing of an individual reader was first used in the early 1900s. Until those initial years, researchers thought that the eyes progress smoothly during reading. In fact, Javal's first mention of a saccade eye movement in 1879 (Wade et al., 2003) was a great enlightenment within the field. Huey, another pioneer in the field of eye-tracking just like Javal, developed an eye-tracking device that can measure eye movements during reading, based on the experiences obtained from all eye tracking and reading research in the late 1890s (Reed & Meyer, 2007). By 1908, Huey published his famous book "The Psychology and Pedagogy of Reading" which is now considered a classic in the field of psychology. In the following years, research efforts on the use of eye-tracking technique to explain the cognitive processes of reading remained in the shadow of the behavioral approach and the research efforts stopped towards the mid-1900s. In fact, Tinker argued in his review article entitled "Recent Studies of Eye Movements in Reading" that the number of eye movement studies in reading decreased, and learning about reading from eye movements came to an end (Tinker, 1958). However, Huey was republished *The Psychology and Pedagogy of Reading* in 1968 once again (Rayner et al., 2012). Although this version of the book added little empirical information about the eye movements and the reading process, this second publication sparked a great deal of interest in the field of experimental psychology. The 1970s are known as a new era that gained a great momentum in the examination of cognitive processing of reading with the use of eye-tracking technique (Rayner, 1998). During this period, Rayner developed the eye-contingent display change paradigm with George McConkie in 1975 (Rayner, 1998). In addition, together with Rayner, Reichle, and Pollatsek, these researchers developed an E-Z Reader model, which was an eye-movement control model for reading (Liversedge et al., 2018).

In recent years, many researchers agree that eye-tracking research has reached to its golden era providing high-quality, and reliable data and eye-tracking devices are easily accessible for many researchers to conduct experimental studies. Especially in the last 5-10 years, advances in eye-tracking technology have been reflected in eye-tracking studies in which cognitive processing of reading were examined extensively. In addition, the number of eye-tracking studies in the area of reading has been increased dramatically. Researchers working in this field have been carrying out their studies using advanced eye-tracking technologies with very high sampling levels such as 1000, 2000 Hz. the eye movement data such as total fixation duration and regression count are transformed into quantitative information using advanced software programs as well.

Currently, it has been widely known that the eye-tracking data in reading and the data obtained from brain imaging such as EEG and fMRI provide in-depth and comprehensive information about the nature of reading and cognitive processing of reading. As seen in many research fields such as medicine, psychology, and education, eye tracking has become an important technique that attracts the attention of many researchers and has been widely used in reading studies. More importantly, eye-tracking technology attracts the attention of researchers and practitioners within the field of special education. Identifying students with reading problems, designing effective interventions that address the learning needs of struggling readers, and assessing students' progress in reading interventions are leading research areas within the field of special education. Current literature focused on these research areas have improved with the use of eye-tracking technology. Future research in the area of silent reading will provide reliable information about the cognitive processing of reading by providing physiological eye movement data.

Authors' Contributions

Dr. Ozer coordinated the study, reviewed the literature, wrote, and edited the manuscript. Dr. Ozdemir reviewed and edited the manuscript.



Classroom Management: Significance in Inclusive Education, Current Problems and Proposed Solutions

Nevin Güner-Yıldız ¹

Hasan Köse ²

Esra Akın ³

Abstract

Introduction: It is a known fact that teachers' knowledge and use of effective classroom management (CM) strategies has a positive impact on their professional achievement and their students' learning outcomes. Effective strategies that teachers can use are presented in various scientific studies. However, these strategies are not used sufficiently in practice for various reasons, and therefore, in many classrooms, controlling students' problem behavior, focusing students on activities, and maintaining effective education is not yet a task that teachers achieved adequately. Besides, educational settings become more inclusive day by day and increased student diversity add to the complexity of problems encountered in CM. In the light of literature, this study aims to identify the problems encountered about CM by today's teachers along with the causes of these problems and to present tools that can be used to solve these problems.

Discussion: With this purpose, the study examined the content of the "2023 Education Vision" prepared by the Ministry of National Education (MoNE) of Turkey as a short-term guide to solve the problems in the system of education in regards to classroom management. The study also presents some recommendations to policymakers about the changes planned in teacher training and professional development programs to solve problems related to CM.

Keywords: Classroom management, teacher training, inclusive education, 2023 education vision, simulation, coaching.

To cite: Güner-Yıldız, N., Köse, H., & Akın, E. (2022). Classroom management: Significance in inclusive education, current problems and proposed solutions. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 699-720. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.856085>

¹**Corresponding Author:** Assoc. Prof., Eskişehir Osmangazi University, E-mail: antreh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9135-6429>

²Teacher, Ministry of National Education, E-mail: hsnkose@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0923-3711>

³Res. Assist., Eskişehir Osmangazi University, E-mail: esraak762@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7414-1207>

Introduction

The term “classroom management” (CM) sometimes brings to mind a mechanical, authoritarian management style that maximizes control and obedience and also individuals with this mindset may believe that classroom management solely consists of controlling students. However, CM is a more complex and versatile effort to manage student behavior and the classroom as a group than simply establishing rules, rewards, and sanctions or consequences (Evertson & Weinstein, 2013). Evertson and Weinstein (2013) define CM generally as the steps taken by teachers to create an environment that supports and facilitates both academic and social-emotional development. Evidence-based strategies that can be used for effective CM can be grouped under five headings. These; (a) reducing stimuli that may cause distractions by making physical arrangements in the educational environment, (b) using teaching strategies that support the active participation of students, (c) teaching classroom rules, following them consistently, and providing feedback to students when necessary, (d) validating students' positive behaviors consistently; and (e) responding consistently to problem behavior (Simonsen et al., 2008). With effective CM strategies, teachers can improve students' success, level of participation in activities, and positive peer relationships, also reduce problem behaviors that are off-task, destructive, and disturb the teacher and other students in the classroom (Gaias et al., 2019). Teachers with satisfactory expertise in CM can maximize learning and minimize disruptions and therefore offer an effective learning environment. Besides, effective CM strategies positively affect teachers' mental wellbeing and help prevent occupational stress and burnout (Weber et al., 2018). In this respect, effective CM strategies should be regarded as the most valuable tool for teachers, and teachers' professional development in this field should be supported (Korb et al., 2016).

Classroom Management and Inclusive Education

Inclusive education practices, which are shortly defined as enabling schools to serve all children, especially those with special education needs (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1994), are becoming increasingly widespread throughout the world (Emmer & Stough, 2001). Classrooms with inclusive education practices have increased student diversity and hence teachers are required to create and utilize solutions that match the different learning needs of their students (Carneiro et al., 2015). However, it is emphasized in the literature that teachers working in inclusive classrooms generally feel unprepared to teach special needs students and have negative attitudes towards inclusion (Civitillo et al., 2016; Hemmings & Woodcock, 2011; Sadioğlu et al., 2013). In addition, researches reveal that teachers' knowledge of inclusion is insufficient (Sucuoğlu et al., 2014; Thaver & Lim, 2014) and that teachers do not want to accept these children in their classes because of complaining about problem behaviors of children with special needs (Daniels, 1998; Mitchem & Benyo, 2000). This attitude towards inclusive education are known to be related to teachers' self-efficacy perceptions. Low self-efficacy perceptions reflect teachers' lack of confidence towards their teaching skills and especially in regards to CM skills (Jung, 2007). Teachers' knowledge and use of effective CM strategies will increase achievement in inclusive education classrooms. CM strategies that include preventive strategies, support and communication strategies, general intervention strategies, and motivation strategies will extensively contribute to the learning outcomes of every student (Carneiro et al., 2015). A well-managed classroom supports the academic and social development of all children with or without special needs, helps reduce problem behaviors, and prevents the majority of potential negative behaviors. Also, when teachers differentiate the CM strategies, they use according to the needs of students, they will be able to establish a more efficient interaction with children that display different ability levels (Sucuoğlu et al., 2017).

Ongoing Problems in Classroom Management

Until the 1950s, there was not much development in the field of CM (Brophy, 2013), a significant source of anxiety for all teachers, especially those who are new to the profession (Dinsmore, 2003; Veenman, 1984). The relationship between teacher behavior and student behavior was first presented by Jacop S. Kounin in 1970 with a study called "Discipline and Group Management in Classrooms". In this pioneering study, Kounin called attention to preventive methods and demonstrated the basic principles of CM such as “with-it-ness”, overlapping, momentum, smoothness, group management, and use of teaching techniques (Güner, 2011). While effective CM strategies for teachers have been scientifically identified, CM is still one of the areas that generate the highest level of anxiety for teacher candidates and teachers who have just started their careers (Eisenman et al., 2015). Teacher candidates generally consider teacher training, especially the CM training they receive, as inadequate for their future professional life (Flower et al., 2017). A series of studies conducted in this field also confirm that the main area where new teachers feel inadequate is CM (Dinsmore, 2003; Kher et al., 2000; Zuckerman, 2007). Experienced teachers are also found to express similar feelings in regards to this issue (Tripp & Seals, 2017).

Studies conducted in this field demonstrate that most teachers view CM as a very important course but state that find the CM training received in the university to be highly inadequate (Eisenman et al., 2015).

Another point worth discussing here is whether the teachers who feel competent in CM strategies are really successful in this regard. The study conducted by Poulou et al. (2019) examined the relationship between teachers' self-efficacy perceptions about CM and their level of using effective CM strategies. The research results pointed to significant differences between the self-efficacy perceptions reported by the teachers and the scores given by the observers. The teachers who participated in the study expressed that they felt efficient while using CM strategies, however, it was observed that teachers would not or could not use these strategies in real classroom situations. This study exemplifies the fact that even when teachers find themselves competent in CM, the actual situation may be quite different.

Gage et al. (2018) examined the relationship between teachers' rates of applying CM skills in classrooms and their students' learning outcomes by observing 1.242 teacher-student pair samples from 65 primary schools in various school districts. The study results demonstrated that students' participation level was significantly low in the classrooms taught by teachers who could not effectively use CM strategies (20%). The ratio of teachers who could use effective CM strategies was found to be only 18%. Based on these results, it can be argued that a significant number of teachers do not know or practice effective CM strategies.

A review of the studies on inclusive education practices points to problems related to CM in today's general education classrooms where student diversity is increasing day by day. Gök (2013) conducted a study "to identify the CM challenges encountered by classroom teachers working in inclusive education classrooms and the methods used by teachers to cope with these difficulties". The data collected from 10 classroom teachers using qualitative methods was analyzed. The findings demonstrated that participating teachers who had special needs students in their class experienced problems with CM. The participating teachers reported that they did not receive adequate training on CM or the limited training they received did not work. Babaoğlu and Yılmaz (2010) conducted a study to determine classroom teachers' training on inclusive practices and their self-efficacy perceptions. All the participants in the study ($n = 40$) reported that they did not take a course on inclusive education in the teacher training program they attended. Only six participants reported that there was relevant content on "inclusion" in the courses they took. On the other hand, all of the participants expressed that they found their knowledge of inclusion to be insufficient.

The increase in the number of immigrant or refugee families is another factor that adds to the increase in student diversity in today's general education classrooms. Kırılmaz and Öntaş (2020) conducted a study to determine the level of classroom teachers' use of inclusive education practices for refugees. The participants of the study consisted of three classroom teachers, five refugee students, and six Turkish students in these teachers' classrooms. The findings of this qualitative study point to the existence of serious problems such as that refugee students do not sufficiently participate in lessons and social environments, teachers cannot diversify the methods-techniques-equipment used in lessons, and the refugee children have school attendance problems. As a result of the research, it was concluded that the social requirements of inclusive education could be partially met. Ünal and Aladağ (2020) examined the opinions of 10 class teachers working in inclusive classrooms in which refugee students were present in Kayseri province about inclusive education practices. Findings of the study revealed that students experienced difficulties such as participation in group activities and expressing themselves due to language problems and that teachers had communication and teaching problems with students whose native language is different. In addition, the authors highlighted the teachers' lack of knowledge and experience with inclusive education. These studies conducted in classes which have refugee students show that increased diversity complicated classroom and behavior management problems. The results of the studies presented in the literature demonstrate that teachers' problems in regards to CM are still current today. For this reason, more effective professional development programs are required to support teachers and teacher candidates in using CM strategies.

Getting Teacher Candidates Ready for Classroom Management: Lack of Practice

Problems related to CM which can be an important cause of teacher burnout and job dissatisfaction (Evertson & Weinstein, 2013) are experienced daily in most classes. Some teachers constantly demand additional practice support, especially for classroom behavioral interventions (Ali et al., 2018) probably due to limited training on this subject during their teacher training programs or the ineffectiveness of the methods used in CM training (Tripp & Seals, 2017; Wolff et al., 2020). University-based teacher training programs are often criticized for being too theoretical. Many teacher training programs present their course contents and teaching knowledge and skills in a theoretical manner (Larson et al., 2020). It is highly unrealistic to teach teacher candidates a wide

range of approaches and methods and expect them to anticipate useful strategies for real situations in the classroom (Wolff et al., 2020). For this reason, teacher candidates often have a hard time performing in the real classroom, especially when confronted with students' problem behaviors that are challenging for them (Larson et al., 2020). The complexity of leading a classroom and developing expertise in CM requires not only theoretical knowledge but also experience in a variety of classroom situations (Weber et al., 2018). Therefore, it is very important to provide teacher candidates with theoretical information on how to solve CM problems and to present real-life experiences in teacher training programs (Eisenman et al., 2015). Just after providing theoretical knowledge to teacher candidates assigning them directly in the real classroom environment may be a bit challenging for them. Hence, it will be beneficial to offer teacher candidates sequential (step by step) practice opportunities that increase in complexity over time while teaching them complex skills such as effective CM strategies (Cohen et al., 2020). In such a sequential practice, some activities can be organized for the candidates to try what they have learned and engage in classroom-based scenarios. For example, Eisenman et al. (2015) developed practical activities such as film study, microteaching, an animated video, an observation protocol, and a personal management system. Such activities aim to provide teacher candidates with opportunities to put theoretical knowledge into practice.

Another practice used in teacher education is that pre-service teachers perform roles and rehearsals with other pre-service teachers who play the role of K-12 students, thus getting the chance to watch themselves and get feedback (Cohen et al., 2020). Role plays have been used for many years to develop teacher candidates' perspectives and skills in regards to classroom behaviors and CM. In addition to role plays, other means are also used for teacher candidates to respond such as non-interactive animation, sound, text or images (McGarr, 2021). As part of the digital revolution, the use of innovative technologies is becoming widespread in university-based teacher training programs in recent years. Podcasts with educational content, Bug-in-Ear coaching, simulations such as virtual reality, augmented reality and mixed reality are examples of innovative technologies used for teacher training (Larson et al., 2020).

Simulation to Overcome Lack of Practice

The use of simulations which has potential to save CM training from utilizing only theoretical knowledge is becoming increasingly common. In the last two decades, simulation-based virtual training environments such as Augmented Reality and Virtual Reality have been successfully applied in various fields such as firefighter training, health training, and safety training. Simulated training environments have many advantages over traditional education. First, simulations can provide training conditions for situations that are dangerous, too costly, or impossible to reproduce (e.g. aircraft piloting, interventions to dangerous chemical accidents). Second, simulations create a virtual environment where errors do not affect reality and allow users to repeat the training until the goals are achieved. Third, simulations support active learning that provides hands-on experiences by exposing users to situations that require their intervention (Delamarre et al., 2019). Studies show that simulations feel more realistic than approaches such as role-playing or rehearsals and that people trained in the simulator respond more closely to the behaviors expected of them in real-life situations. Simulations in teacher training can be presented before the real classroom experience, allowing teacher candidates to develop their skills in more standardized and less complex environments. With the help of simulators, these skills are enriched over time and teacher candidates specialize in scenarios that may be encountered during real classroom experiences (Cohen et al., 2020).

Virtual classrooms with virtual students who can imitate human social behavior make it possible to create interactive simulation environments designed to develop social skills. Scenarios in which teacher candidates can improve their communication skills in high-stress situations and be exposed to disturbing virtual students' problem behaviors in a controlled manner can be developed by using such virtual environments (Delamarre et al., 2019). Lugin et al. (2016) created a virtual classroom to develop an environment for teacher candidates to test and improve their knowledge. The virtual students in this environment created with virtual reality can be controlled autonomously or by teleoperation (remote control by another user), and thus, desired classroom and student behaviors can be created in a controlled manner. With wearable virtual reality headsets, teacher candidates can see themselves in these virtual classrooms and move freely in certain areas. A similar study was conducted by Mahon et al. (2010) who created a virtual classroom by using "Second Life", a web tool established for social sharing. The teacher candidates participating in this study expressed their beliefs that the virtual classroom environment would be beneficial for their professional development.

Teacher candidates may not have adequate information about using effective CM strategies properly, predicting the effects of their CM decisions on students, and determining the aspects that need improvement. For

this reason, providing feedback to teacher candidates by expert teacher educators is crucial during the activities prepared with simulation environments. A specialist educator should support teacher candidates who use the simulation to develop expertise by providing insights into their strengths and weaknesses, the possible effects of their instructional choice on student outcomes, and strategies for improvement (Cohen et al., 2020). Pas et al. (2019) implemented a 4-month program to help teachers for coping with peer bullying at schools by improving their behavior management skills. During the program, teachers were provided training with a coaching model including expert educator support (EES) and simulator practice, about strategies that are related to detection, prevention, and responding to students bullying behaviors. The participants of this study conducted with an experimental design with a control group were 78 secondary school teachers. According to research results, teachers who received training with EES and simulator practice were more successful in coping with peer bullying than those who did not. New teachers and teacher candidates need more practice opportunities to develop their CM skills to cope with students' problem behaviors before starting to teach in real classrooms. Thanks to simulations that include EES, effective solutions can be generated for creating practice opportunities in teaching various strategies, especially CM (Pas et al., 2019).

Classroom Management Training for In-Service Teachers

Because individual differences in classrooms are increasingly diverse, one of the high-priority needs of new teachers - and of course experienced teachers - is to get support in using effective CM strategies. The use of workshops, also called in-service training, is a common practice for teacher professional development in many parts of the world. Traditional workshops are useful since they give teachers more time to learn about new techniques and develop a deeper understanding before real classroom practices. However, there is insufficient evidence that such practices, which require a large amount of effort, time, and money each year, can make the desired change in teacher attitudes and behaviors or classroom learning outcomes (Cilliers et al., 2020). In other words, more traditional forms of education, such as workshops, do not provide sufficient support for teachers who wish and need to improve their classroom culture (Reinke et al., 2008). Many studies in the United States support the view that such professional development programs have no impact on student learning, particularly when run by the government on a large scale (Cilliers et al., 2020). Similar findings were found in two studies conducted in Turkey as well. In the first of these studies, Güner (2011) implemented a training program similar to in-service training to improve CM skills of teachers working in inclusive classes in general education schools. The findings showed that while the traditional curriculum increased the theoretical knowledge of teachers about CM, it did not cause a significant change in their level of using these strategies in the teaching process. In the second study (Sucuoğlu et al., 2015), a teacher education program including topics related to inclusion and effective strategies for inclusive classrooms was implemented; however, although the findings show that the program had a moderate-to-large effect on teachers' outcomes, it has been found that the effect on teachers' classroom behavior was minimal. Ertürk (2019) emphasizes that the problems related to the effectiveness of in-service training in Turkey are also reported by the Ministry of National Education (MoNE), but no concrete development has been achieved so far.

Training that Combine Theory and Practice: Expert Educator Support (EES)

Studies conducted in the field show that one-off traditional workshops, the most common form of teacher professional development programs, are largely ineffective and often lead to limited skill transfer and poor learning outcomes. The failure of workshop-style models is related to the lack of two critical components: "engagement with implementation" and "getting support during implementation". Many traditional models focus solely on knowledge transfer (Cilliers et al., 2020). However, in order to provide teachers with an effective professional development opportunity the necessary support throughout the process have to be provided. Considerable time and practice are required to transform skills into mastery if the required guidance and support are not provided. Studies show that providing support in the form of observation, practice, and performance feedback in the early implementation stages can facilitate and accelerate teachers' mastery of new skills (Akalin & Sucuoğlu, 2015; Reinke et al., 2008; Timuçin, 2008). It is known that people can be more successful when allowed to think and make decisions about behavior change. Therefore, teacher professional development should be approached as a dynamic and active process in which they can directly engage in student work, receive direct feedback about their teaching, or review their practices in their class (Reinke et al., 2008). In other words, theory and practical information should be presented in a blended manner in teacher professional development programs (Emmer & Stough, 2001).

To combine theory and practical information and provide useful feedback to teachers coaching and mentoring practices are increasing. These practices, having provided expert educator support (EES), can fill the gap in "engagement with implementation" and "getting support during implementation" because they allow classroom-based practices (Pas et al., 2016). The findings of many studies support EES as an effective method to improve teachers' classroom practices (Akalın & Sucuoğlu, 2015; Ennis et al., 2020; Timuçin, 2008). The meta-analysis study conducted by Kraft et al. (2018) examined the effects of 44 studies on EES and concluded that EES had an immense effect on measured teacher behaviors and student achievement (Cohen et al., 2020). Güner-Yıldız and Kurtova (2017) implemented an EES program to find solutions to behavior and learning problems in the first grade of an inclusive primary school where students with adaptation difficulties due to differences in their individual needs were regarded as the source of problems. The findings obtained from this study revealed that the teacher showed behavioral changes that positively affected the classroom layout as a result of receiving individual counseling and support. Among these changes, there are preventing problem behaviors, using rewards to increase students' appropriate behaviors, giving consistent responses to students' behaviors, and making appropriate teaching arrangements by the individual differences of students with special needs in the classroom. In two separate studies, after a training program was applied, expert support with performance feedback was provided to teachers. In the first of these studies, Akalın and Sucuoğlu (2015) examined the effect of daily performance feedback after being given training on classroom management strategies on teacher and student outcomes. The study results showed that the academic participation of the students increased along with the preventive classroom management skills of the teachers. In the second study, İşcen-Karasu (2017) trained teachers working in inclusive preschool classrooms on preventive classroom management strategies, and then provided performance feedback on target strategies. The findings of the study showed that the feedback provided to teachers by the expert individually and until the teachers became independent in their target behaviors, led to positive outcomes for both teachers and their students.

Another study experimentally compared the two in-service professional development approaches for teachers of 180 primary schools in the Republic of South Africa. The first approach was the traditional in-service training model (short, intensive training organized in a central location) used by many governments, while the second approach was coaching, where expert educators visited teachers monthly to observe their teaching practices and provided feedback. Results demonstrated that coaching had a statistically significant effect on student reading competence, a ratio more than twice that of traditional in-service training (Cilliers et al., 2020). With the accumulation of scientific evidence, the field of in-service professional development unites around the idea that EES is one of the most effective ways to support teacher professional development (Cohen et al., 2020). Parallel to this, EES is becoming an increasingly popular method for increasing teacher effectiveness and supporting teachers' professional development (Ennis et al., 2020).

The EES models presented in the literature differ in terms of focus and effectiveness. However, existing programs generally share many critical features such as job-embedded practice, intensive and long-term collaboration (Desimone & Pak, 2017). Unlike the traditional workshop model, EES models include components of active learning approaches (for example, modeling, implementation, and feedback) to facilitate teacher skill development. Most EES programs emphasize that expert educators should respond to observed teacher needs, prompt teachers to evaluate their practice, and provide more guiding feedback to support their development if the teacher needs (Cohen et al., 2020). EES cycles typically consist of classroom observations followed by targeted feedback on teachers' practices and specific suggestions for improvement. These cycles may be implemented over a full academic year or longer and expert educators can provide personalized feedback by working one-on-one with teachers or in small groups (Kraft et al., 2018).

It should not be forgotten that the individuals who will serve as expert educators must have certain skills and competencies. Expert educators are expected to be competent in data collection, goal setting, planning and time management, designing and presenting effective professional development programs, communication and problem solving, as well as building trust, confidentiality, and professional ethics (Denton & Hasbrouck, 2009).

Discussion

Proposed Solution within the Framework of 2023 Education Vision

Lack of practice in teacher training programs, inadequate support for newly recruited teachers, and the inability to effectively sustain the professional development of teachers on active duty are the main problems in CM. At the same time, the fact that schools are more and more inclusive every day makes it imperative to use new and effective strategies in ensuring teacher preparation and development in CM. Each teacher candidate should

graduate from education faculties after attaining the level of competence that allows performing effective CM applications and using methods in classes consisting of children with different individual characteristics to ensure the success of their students. Teachers who are now on active duty need to be re-trained within the framework of inclusive education and learn to use effective CM strategies. Taking steps to ensure the development of active teachers together with teacher candidates on CM within the framework of a national plan is important for both inclusive education and the success of teachers and students.

MoNE undertakes initiatives to identify the shortcomings of the education system and to produce radical solutions to existing problems. One of these initiatives is the "2023 Education Vision" document published in 2018 (MoNE, 2020). This document is regarded as an important development since it contains a roadmap outlining the changes and transformations planned for the education system. One of the important issues addressed in the vision document is the development and management of human resources (Elçiçek & Han, 2018). Regarding human resources, the 2023 Education Vision states the following: "Teacher training programs will be specifically restructured by focusing on the practice of teaching at those education faculties fulfilling the defined criteria across Turkey" (MoNE, 2020). As this statement indicates, transformations are planned in some teacher training programs and more emphasis will be placed on practice (Ertürk, 2019). Thanks to this positive development, teacher candidates will find more opportunities to reflect their theoretical knowledge into practice. Here, there are some points to be considered in light of the findings in the literature in creating practice opportunities for teacher candidates.

Hands-on Classroom Management Training for Teacher Candidates

Intermediary steps should exist between teacher candidates' theoretical training and their face-to-face school practices with students in real classrooms (Cohen et al., 2020). Thus, rather than being directly exposed to real classroom events, teacher candidates will be able to make a gradual transition. The literature presents various studies focusing on opportunities for teacher candidates to practice CM. For example, it was discussed in a study (Siebert, 2005) a formation called School Professional Development Initiative which provides opportunities to use effective CM strategies in classrooms for teacher candidates who did not have the chance to practice adequately during their education at university. Eisenman et al. (2015), on the other hand, aimed to combine theory and practice in training teacher candidates by developing practical activities such as film work, micro-teaching, an animated video, an observation protocol, and a personal management system. Besides, technology can also be used to combine theory and practice. Simulation is one of the technologies with the potential to produce effective solutions in this regard. There are national-scale projects that have already been developed or under development in our country to benefit from the potential of simulation technologies, especially in the training of our aviation and security units (Hava Elektronik Sanayi [HAVELSAN], 2020; Middle East Technical University [METU], 2020). Thanks to simulations, our security units and pilots have the opportunity to practice their theoretical knowledge before they are exposed to real situations (Özmen & Denктаş, 2011). A similar initiative can be undertaken at the national level in the field of education to develop simulations for teacher training. To develop a qualified simulator that includes a classroom full of virtual students who can be mobilized and exhibit social behaviors through autonomous and teleoperations, first of all, should be determine requirements and design an appropriate model in cooperation with the Ministry of National Education and Council of Higher Education. It will be beneficial to develop a simulator or various simulators that can be used in teacher training programs with a national scale project by working with universities, institutions, and organizations with competence in simulation technologies. Providing EES to teacher candidates during practice activities created with simulation technologies or by other means, and thus, ensuring a closely monitored application process, constructive feedback and personal reflections on their performance with the help of expert educators will further increase the quality of teaching (Reinke et al., 2008). In this way, teacher candidates will be able to move on to the face-to-face practice phase with their real students in a more qualified manner.

Teaching practice by teacher candidates in schools affiliated to the MoNE is also important in preparing them to teach in real classrooms. This practice aims "teacher candidates will be better prepared for the teaching profession and have the competence to use the general culture, special field education, and the knowledge, skills, attitudes, and behaviors they have acquired during their education in a real educational environment" (MoNE, 2018). In a study on teaching practice, Ekinçi et al. (2019) examined the opinions of 207 pre-service teachers and 179 mentors who were assigned to guide prospective teachers in the 2015-2016 academic year, on teaching practices. The followings were among the prominent findings of the study: "sharing professional development and educational experiences is important" and "the implemented program does not help teacher candidates to acquire the targeted competencies and therefore does not achieve its purpose". The solutions presented by the researchers

to solve the problem, namely, “improvement of the conditions for mentoring and making it more attractive” and “seeking competence in mentor teachers” is rather significant.

Identifying and training expert educators who will support teacher candidates during the implementation process is an issue that needs to be taken into consideration when organizing face-to-face teaching practices for teacher candidates. In accordance with the Teaching Practice Directive published in 2018, teachers who will guide teacher candidates are required to have a "Teaching Practice Training Certificate issued by the Ministry of National Education" (MoNE, 2018). As can be understood from this statement, the criteria for having a certificate has been introduced for teachers to be assigned in teaching practices as of 2018. But, teachers can obtain this certificate through a short-term traditional workshop. Whereas, since the competencies of the mentor teachers who work as expert educators are critical for achieving the desired goals of these applications, which are a type of EES, how this certificate is given should be taken into consideration. Having experience in the profession, having an in-service training certificate from a specific workshop, or feeling self-sufficient may not demonstrate competence (Ekinçi et al., 2019; Poulou et al., 2019). For this reason, choosing mentor teachers who will provide EES from among teachers who are successful in professional terms, especially in CM, will increase the quality of the implementation.

The Teaching Practice Directive (MoNE, 2018) also states that "the competencies of the personnel participating in teaching practices and the application process are evaluated and continuously improved". In line with this statement, it is necessary to provide professional development opportunities to develop the competencies of the expert educators/mentor teachers selected to guide prospective teachers in terms of both CM and EES. Thus, as the professional success of mentor teachers will increase over time, the quality of the application opportunities provided to pre-service teachers will also increase.

Classroom Management Training for Teachers on Active Duty

Professional development is important for teachers on active duty as much as it is for teacher candidates. The 2023 Education Vision points out that certain developments are targeted in this regard (MoNE, 2020). The following statements are included in the vision document:

1. Some of the in-service training activities for teachers and school administrators will be converted from the practice of a participation certification to that of an accredited certification program to be run by universities.
2. Professional development activities will be supported with post-graduate education.

The emphasis on cooperation with universities in regards to teachers' professional development is a positive development. However, the vision document does not contain clear information about the steps that will be taken about school-based professional development (Elçiçek & Han, 2018). Developing teachers' CM competencies with school-based activities is important for effective teacher training (Korb et al., 2016). In addition to the university-based certificate programs to be carried out in cooperation with the Council of Higher Education, teachers who need support in professional development should be determined by objective methods and individual or small group EES should be provided for them. To increase the success of EES applications, experienced teachers who will provide EES to their colleagues should be determined according to objective criteria in teaching and CM issues. In addition, the professional development of these successful teachers should be supported to become better expert educators.

To increase the success of the teaching profession in general, all teachers should be encouraged in professional development and the professional development of experienced and successful teachers in becoming expert educators made attractive and encouraged. For example, gains in inter-school relocation, manager appointments, and salary can be considered as incentives. In addition, the teacher career steps system (MoNE, 2020), planned to implement in the near future by the Ministry of National Education, can be a tool that can be used for this purpose. Because the career steps system is seen as a system that supports and encourages teachers' professional development (Bakioğlu & Banoğlu, 2013). The vision document states the following regarding the career steps: “Horizontal and vertical career specialization areas will be structured for teachers and school administrators” and “post-graduate professional specialization programs will be launched to enable both horizontal and vertical career steps” (MoNE, 2020). Using school-based professional development programs in addition to graduate education programs in the career steps system will have the potential to further support teachers' development in CM as it includes hands-on training. Active teachers' CM skills should be measured with objective

methods and become a criterion for progress in career steps and thus the career steps system should be a source of motivation for teachers' professional development.

In summary, four important points should not be overlooked while training active teachers on CM. The first is the need to prepare teachers candidates to work in inclusive classrooms and to be able to differentiate their methods and strategies in accordance with students' learning and behavior characteristics. For this, it is suggested that CM training should be planned in a way that will include strategies that can respond to learning and behavioral problems in inclusive classrooms and provide practice opportunities to prospective teachers at various levels (feedback, role-playing, simulation use, coaching, or mentoring, etc.). Second, it is necessary to use methods that include school-based practices for teacher professional development rather than providing theoretical knowledge with intensive and short-term traditional workshops. In particular, it is necessary to determine the support needs of teachers working in inclusive classrooms and to provide EES in line with their needs. Thirdly, teachers to be appointed as expert educators should be determined according to objective criteria in terms of professional success and competencies in the CM. Also, their professional development should be supported throughout their expert educator career. Fourth, all teachers should be encouraged in their professional development. For this purpose, the teaching career ladder system should be used more effectively. However, it is possible to claim that the starting point is increasing the stakeholders' awareness about the importance of CM. It is known that CM is an area that is not adequately addressed in the education community despite its great importance for teachers' and students' success (Evertson & Weinstein, 2013). For this reason, to increase motivation for CM studies, informative activities regarding the findings of studies that demonstrate the effect of CM on student behavior and success should be carried out in education faculties and in institutions employing teachers.

Authors' Contributions

The idea, design, and critical review processes of this study were carried out by the first author Nevin Güner-Yıldız. Hasan Köse and Esra Akın carried out the literature review phase of the study. All three authors took part in the writing process. Esra Akın and Hasan Köse actively took part in the editing and final correction processes according to the related journal.

References

- Akalın, S., & Sucuoğlu, B. (2015). Effects of classroom management intervention based on teacher training and performance feedback on outcomes of teacher-student dyads in inclusive classrooms. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 15(3), 739-758. <https://doi.org/10.12738/estp.2015.3.2543>
- Ali, Z. B. M., Wahi, W., & Yamat, H. (2018). A review of teacher coaching and mentoring approach. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 8(8), 504-524. <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v8-i8/4609>
- Babaoğlu, E., & Yılmaz, Ş. (2010). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma eğitimindeki yeterlikleri [Classroom teachers' competencies in inclusive education]. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 345-354. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefdergi/issue/49063/626026>
- Bakioğlu, A., & Banoğlu, K. (2013). Öğretmenlikte kariyer basamakları uygulamasına ilişkin öğretmen görüşlerinin metaforlar ve sosyal ağ analizi yöntemiyle incelenmesi [Investigation of teacher views on teachers career stages system through metaphors and social network analysis]. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 28-55. <https://biblio.ugent.be/publication/6884343>
- Brophy, J. (2013). History of research on classroom management. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 17-43). Routledge.
- Carneiro, R. U. C., Dall'Acqua, M. J. C., & Caramori, P. M. (2015). School inclusion and classroom management: Challenges and possibilities. *Creative Education*, 6(19), 2037-2044. <https://doi.org/10.4236/ce.2015.619209>
- Cilliers, J., Fleisch, B., Prinsloo, C., & Taylor, S. (2020). How to improve teaching practice? An experimental comparison of centralized training and in-classroom coaching. *Journal of Human Resources*, 55(3), 926-962. <https://doi.org/10.3368/jhr.55.3.0618-9538R1>
- Civitillo, S., De Moor, J. M., & Vervloed, M. P. (2016). Pre-service teachers' beliefs about inclusive education in the Netherlands: An exploratory study. *Support for Learning*, 31(2), 104-121. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12119>
- Cohen, J., Wong, V., Krishnamachari, A., & Berlin, R. (2020). Teacher coaching in a simulated environment. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 42(2), 208-231. <https://doi.org/10.3102/0162373720906217>
- Daniels, V. I. (1998). How to manage disruptive behavior in inclusive classrooms. *Teaching Exceptional Children*, 30(4), 26-31. <https://doi.org/10.1177/004005999803000405>
- Delamarre, A., Buche, C., & Lisetti, C. (2019, July 2-5). AIMER: Appraisal interpersonal model of emotion regulation, affective virtual students to support teachers training [Conference session]. Proceedings of the 19th ACM International Conference on Intelligent Virtual Agents, Paris, France. <https://dl.acm.org/doi/proceedings/10.1145/3308532>
- Denton, C. A., & Hasbrouck, J. (2009). A description of instructional coaching and its relationship to consultation. *Journal of Educational and Psychological Consultation*, 19(2), 150-175. <https://doi.org/10.1080/10474410802463296>
- Desimone, L. M., & Pak, K. (2017). Instructional coaching as high-quality professional development. *Theory into Practice*, 56(1), 3-12. <https://doi.org/10.1080/00405841.2016.1241947>
- Dinsmore, T. S. (2003). *Classroom management*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478771.pdf>
- Eisenman, G., Edwards, S., & Cushman, C. A. (2015). Bringing reality to classroom management in teacher education. *Professional Educator*, 39(1). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1062280>
- Ekinci, A., Bozan, S., & Sakız, H. (2019). Aday öğretmen yetiştirme programının etkililiğine ilişkin aday ve danışman öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi [Evaluation of the opinions of candidate and advisor teachers regarding the effectiveness of the prospective teacher training program]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 52(3), 801-836. <https://doi.org/10.30964/auebfd.466469>

- Elçiçek, Z., & Han, B. (2018). *Evaluation of 2023 education vision*. In K. Akkılıç, M. E. Asker, M. Yılmaz, B. Gümüş, H. Kılıç, & Z. Gülsüm (Eds.), *Inesec International Social Sciences and Education Conference* (pp. 250-258). <http://www.inesecconferences.org/issec/wp-content/uploads/2018/12/ISSEC%20v1-2.pdf>
- Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36(2), 103-112. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3602_5
- Ennis, R. P., Royer, D. J., Lane, K. L., & Dunlap, K. D. (2020). The impact of coaching on teacher-delivered behavior-specific praise in Pre-K-12 settings: A systematic review. *Behavioral Disorders*, 45(3), 148-166. <https://doi.org/10.1177/0198742919839221>
- Ertürk, A. (2019). 2023 Eğitim vizyonu: Sorunlara çare mi? [Education vision for 2023: Solution to problems?]. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 321-325. <https://doi.org/10.9779/pauefd.537273>
- Evertson, C. M., & Weinstein, C. S. (2013). Classroom management as a field of inquiry. In C. M. Evertson & C. S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 3-15). Routledge.
- Flower, A., McKenna, J. W., & Haring, C. D. (2017). Behavior and classroom management: Are teacher preparation programs really preparing our teachers? *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 61(2), 163-169. <https://doi.org/10.1080/1045988X.2016.1231109>
- Gage, N. A., Scott, T., Hirn, R., & MacSuga-Gage, A. S. (2018). The relationship between teachers' implementation of classroom management practices and student behavior in elementary school. *Behavioral Disorders*, 43(2), 302-315. <https://doi.org/10.1177/0198742917714809>
- Gaias, L. M., Lindstrom-Johnson, S., Bottiani, J. H., Debnam, K. J., & Bradshaw, C. P. (2019). Examining teachers' classroom management profiles: Incorporating a focus on culturally responsive practice. *Journal of School Psychology*, 76, 124-139. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2019.07.017>
- Gök, R. (2013). *Kaynaştırma eğitimi öğrencisi bulunan ilkökul sınıf öğretmenlerinin sınıf yönetiminde karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklara başa çıkma yöntemleri [Challenges faced by primary school classroom teachers with inclusive education students and the methods of collecting these challenges]* (Tez Numarası: 321934) [Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Güner-Yıldız, N., & Kurtova, C. (2017). Sınıf sorunlarına eylem araştırmasıyla çözüm arayışı [Seeking solutions for the classroom problems through action research]. *Elementary Education Online*, 16(1), 78-88. <https://core.ac.uk/download/pdf/230027714.pdf>
- Güner, N. (2011). Önleyici sınıf yönetimi eğitim programı'nın kaynaştırma sınıflarında çalışan öğretmenlerin sınıf yönetimine etkisi [The effect of preventive classroom management training program on classroom management of teachers working in inclusive classrooms]. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(1), 273-301. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gefad/issue/6739/90602>
- Hava Elektronik Sanayi. (2020). *Eğitim ve simülasyon teknolojileri [Training and simulation technologies]*. <https://www.havelsan.com.tr/sektorler/egitim-ve-simulasyon>
- Hemmings, B., & Woodcock, S. (2011). Preservice teachers' views of inclusive education: A content analysis. *Australasian Journal of Special Education*, 35(2), 103-116. <https://doi.org/10.1375/ajse.35.2.103>
- İşcen-Karasu, F. (2017). *Performans geribildiriminin okul öncesi öğretmenlerinin önleyici sınıf yönetimi stratejileri ile özel gereksinimli çocuk çıktıları üzerindeki etkisi [Effects of performance feedback on preschool teachers' use of preventive classroom management strategies and outcomes of children with special needs]* (Tez Numarası: 468277) [Doktora tezi, Ankara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Jung, W. S. (2007). Preservice teacher training for successful inclusion. *Education*, 128(1), 106-113. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=e802485f-ba95-43fa-aa09-0acb0e744828%40redis>

- Kher, N., Lacina-Gifford, L. J., & Yandell, S. (2000, April 24-28). *Preservice teachers' knowledge of effective classroom management strategies: Defiant behavior* [Paper presentation]. Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, LA, United States.
- Kırılmaz, M. C., & Öntaş, T. (2020). Sınıf öğretmenlerinin sığınmacılara yönelik kapsayıcı eğitimi gerçekleştirme durumunun incelenmesi [Examining the situation of classroom teachers in realizing inclusive education for refugees]. *Journal of Hasan Ali Yücel Faculty of Education*, 17(1), 51-82. <https://doi.org/10.5152/hayef.2020.19001>
- Korb, K. A., Selzing-Musa, G., & Skinner-Bonat, S. B. (2016). The effect of training on teachers' knowledge of effective classroom management strategies in Jos metropolis. *Global Journal of Educational Research*, 15(1), 79-87. <https://doi.org/10.4314/gjedr.v15i1.9>
- Kraft, M. A., Blazar, D., & Hogan, D. (2018). The effect of teacher coaching on instruction and achievement: A meta-analysis of the causal evidence. *Review of Educational Research*, 88(4), 547-588. <https://doi.org/10/ggirhd>
- Larson, K. E., Hirsch, S. E., McGraw, J. P., & Bradshaw, C. P. (2020). Preparing preservice teachers to manage behavior problems in the classroom: The feasibility and acceptability of using a mixed-reality simulator. *Journal of Special Education Technology*, 35(2), 63-75. <https://doi.org/10.1177/0162643419836415>
- Lugrin, J. L., Latoschik, M. E., Habel, M., Roth, D., Seufert, C., & Grafe, S. (2016). Breaking bad behaviors: A new tool for learning classroom management using virtual reality. *Frontiers in ICT*, 3(26), 1-21. <https://doi.org/10.3389/fict.2016.00026>
- Mahon, J., Bryant, B., Brown, B., & Kim, M. (2010). Using second life to enhance classroom management practice in teacher education. *Educational Media International*, 47(2), 121-134. <https://doi.org/10.1080/09523987.2010.492677>
- McGarr, O. (2021). The use of virtual simulations in teacher education to develop pre-service teachers' behaviour and classroom management skills: Implications for reflective practice. *Journal of Education for Teaching*, 47(2), 274-286. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1733398>
- Middle East Technical University. (2020). *Taf Modeling and Simulation R&D Center*. <http://modsim.metu.edu.tr/en/>
- Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2018). *Öğretmenlik Uygulaması Yönergesi [Teaching Practice Directive]*. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2020_07/13135500_Yonerge.pdf
- Milli Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2020). *2023 Eğitim Vizyonu [2023 Education Vision]*. <http://2023vizyonu.meb.gov.tr/>
- Mitchem, K. J., & Benyo, J. (2000, March 16-18). *A classwide peer assisted self-management program all teachers can use: Adaptations and implications for rural educators* [Paper presentation]. Proceedings of the 2000 Annual national Conference of the American Council on Rural Special Education, Alexandria, VA, United States.
- Özmen, F., & Denктаş, Y. (2011, May 16-18). *Türkiye'de polis meslek yüksekokullarının bilişim teknolojisini kullanmadaki etkililiği [The effectiveness of police vocational schools in using information technology in Turkey]* [Paper presentation]. The 6th International Advanced Technologies Symposium, Elazığ, Turkey.
- Pas, E. T., Larson, K. E., Reinke, W. M., Herman, K. C., & Bradshaw, C. P. (2016). Implementation and acceptability of an adapted classroom check-up coaching model to promote culturally responsive classroom management. *Education and Treatment of Children*, 39(4), 467-491. <https://doi.org/10.1353/etc.2016.0021>
- Pas, E. T., Waasdorp, T. E., & Bradshaw, C. P. (2019). Coaching teachers to detect, prevent, and respond to bullying using mixed reality simulation: An efficacy study in middle schools. *International Journal of Bullying Prevention*, 1(1), 58-69. <https://doi.org/10.1007/s42380-018-0003-0>
- Poulou, M. S., Reddy, L. A., & Dudek, C. M. (2019). Relation of teacher self-efficacy and classroom practices: A preliminary investigation. *School Psychology International*, 40(1), 25-48. <https://doi.org/10.1177%2F0143034318798045>

- Reinke, W. M., Sprick, R., & Knight, J. (2008). Coaching classroom management. In J. Knight (Ed.), *Coaching: Approaches and perspectives* (pp. 91-112). Corwin Press.
- Sadioğlu, Ö., Bilgin, A., Batu, S., & Oksal, A. (2013). Sınıf öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin sorunları, beklentileri ve önerileri [Problems, expectations and suggestions of classroom teachers regarding mainstreaming]. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 13(3), 1743-1765. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1017690>
- Siebert, C. J. (2005). Promoting preservice teachers' success in classroom management by leveraging a local union's resources: A professional development school initiative. *Education*, 125(3), 385-392. <https://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=46335be3-3b9b-4bb8-908c-1f472d09b385%40sdc-v-sessmgr01>
- Simonsen, B., Fairbanks, S., Briesch, A., Myers, D., & Sugai, G. (2008). Evidence-based practices in classroom management: Considerations for research to practice. *Education and Treatment of Children*, 31(3), 351-380. <https://www.jstor.org/stable/42899983>
- Sucuoğlu, B., Bakkaloğlu, H., Akalın, S., Demir, Ş., & İşcen-Karasu, F. (2015). The effects of the preschool inclusion program on teacher outcomes in Turkey. *Journal of Early Childhood Teacher Education*, 36(4), 324-341. <https://doi.org/10.1080/10901027.2015.1105328>
- Sucuoğlu, B., Bakkaloğlu, H., İşcen-Karasu, F., Demir, Ş., & Akalın, S. (2014). Okul öncesi öğretmenlerinin kaynaştırmaya ilişkin bilgi düzeyleri [Pre-school teachers' knowledge levels on inclusion]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(4), 1467-1485. <http://doi.org/10.12738/estp.2014.4.2078>
- Sucuoğlu, N. B., Bayraklı, H., İşcen-Karasu, F., & Demir, Ş. (2017). The preschool classroom management and inclusion in Turkey. *International Journal of Early Childhood Special Education*, 9(2), 66-80. <https://www.int-jecse.net/abstract.php?id=129>
- Thaver, T., & Lim, L. (2014). Attitudes of pre-service mainstream teachers in Singapore towards people with disabilities and inclusive education. *International Journal of Inclusive Education*, 18(10), 1038-1052. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.693399>
- Timuçin, E. U. (2008). *Doğrudan davranışsal danışmanlığın birlikte eğitim ortamına yerleştirilmiş yetersizliği olan öğrencilerin problem davranışlarını azaltmadaki etkililiği [The effectiveness of the direct behavioral consultation on the problem behaviors of the handicapped students who were placed into regular school settings]* (Tez Numarası: 227848) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tripp, L. O., & Seals, C. D. (2017). The use of animated case studies as a tool to influence pre-service teachers preparedness in classroom management. *International Journal of Education and Social Science*, 4(3), 33-41. <http://www.ijessnet.com/uploads/volumes/1598723857.pdf>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (1994). *World conference on special needs education: Access and quality; final report*. World Conference on Special Needs Education: Access and Quality, Salamanca, Spain. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110753>
- Ünal, R., & Aladağ, S. (2020). Investigation of problems and solution proposals in the context of inclusive education practices. *Journal of Interdisciplinary Education: Theory and Practice*, 2(1), 23-42. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1121494>
- Veenman, S. (1984). Perceived problems of beginning teachers. *Review of Educational Research*, 54(2), 143-178. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3102/00346543054002143>
- Weber, K. E., Gold, B., Prilop, C. N., & Kleinknecht, M. (2018). Promoting pre-service teachers' professional vision of classroom management during practical school training: Effects of a structured online-and video-based self-reflection and feedback intervention. *Teaching and Teacher Education*, 76(1), 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.08.008>
- Wolff, C. E., Jarodzka, H., & Boshuizen, H. P. (2020). Classroom management scripts: A theoretical model contrasting expert and novice teachers' knowledge and awareness of classroom events. *Educational Psychology Review*, 33(1), 131-148. <https://doi.org/10.1007/s10648-020-09542-0>
- Zuckerman, J. T. (2007). Classroom management in secondary schools: A study of student teachers' successful strategies. *American Secondary Education*, 35(2), 4-16. <https://www.jstor.org/stable/41406285>



Sınıf Yönetimi: Kapsayıcı Eğitim Çerçevesinde Önemi, Güncel Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Nevin Güner-Yıldız¹

Hasan Köse²

Esra Akın³

Öz

Giriş: Öğretmenlerin etkili sınıf yönetimi (SY) stratejilerini biliyor ve etkin bir şekilde kullanabiliyor olmasının öğretmenlerin mesleki başarısı ve öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu bir etkisi olduğu bilinmektedir. Öğretmenlerin kullanabilecekleri etkili stratejiler günümüze kadar yapılan çeşitli bilimsel çalışmalarla ortaya konulmuştur. Ancak bu stratejiler uygulamada çeşitli nedenlerle yeterince kullanılmamaktadır ve bu nedenle birçok sınıfta öğrencilerin problem davranışlarını kontrol etmek, öğrencileri etkinliklere odaklamak ve etkili eğitimi sürdürmek henüz öğretmenlerin yeterince başarabildiği bir görev değildir. Bununla birlikte gün geçtikçe daha kapsayıcı hale gelen eğitim ortamları ve artan öğrenci çeşitliliği SY konusundaki problemlerin karmaşıklığını da arttırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, alanyazındaki bilgiler ışığında günümüzde öğretmenlerin SY konusunda yaşadığı güçlükler ile bu güçlüklerin nedenlerinin belirlenmesi ve çözüm için kullanılacak araçların ortaya konmasıdır.

Tartışma: Bu çalışma kapsamında Türkiye Cumhuriyeti Millî Eğitim Bakanlığının (MEB) eğitim sistemindeki sorunların çözümüne yönelik hazırladığı kısa vadeli yol haritası olan “2023 Eğitim Vizyonu” belgesi, SY ile ilgili sorunların çözümü hakkındaki içerikleri bakımından incelenmiş ve karar alıcılara SY konusunda atılabilecek adımlar ile ilgili somut önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Sınıf yönetimi, öğretmen eğitimi, kapsayıcı eğitim, 2023 eğitim vizyonu, simülasyon, koçluk.

Atıf için: Güner-Yıldız, N., Köse, H., & Akın, E. (2022). Sınıf yönetimi: Kapsayıcı eğitim çerçevesinde önemi, güncel sorunlar ve çözüm önerileri. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 699-720. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.856085>

¹**Sorumlu Yazar:** Doç. Dr., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, E-posta: antreh@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9135-6429>

²Öğretmen, Milli Eğitim Bakanlığı, E-posta: hsnkose@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0923-3711>

³Arş. Gör., Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, E-posta: esraak762@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7414-1207>

Giriş

Sınıf yönetimi (SY) denilince akla ilk olarak kontrol ve itaati en üst düzeye çıkararak mekanik, otoriter bir yönetim şekli gelebilmekte ve bu bakış açısına sahip kişiler sınıf yönetimini yalnızca ‘öğrencileri kontrol etmek’ olarak düşünebilmektedirler. Oysa SY öğrencilerin davranışlarını kontrol etmek için kurallar, ödüller ve cezalar oluşturmaktan çok daha karmaşık ve çok yönlü bir çabadır ve başarılı bir SY için uygun fiziksel ortamlar oluşturmaktan ve sınıfı bir grup olarak yönetmekten daha fazlası gerekmektedir (Evertson & Weinstein, 2013). Evertson ve Weinstein (2013) SY’yi, genel olarak, öğretmenlerin hem akademik hem de sosyal-duygusal gelişimi destekleyen ve kolaylaştıran bir ortam oluşturmak için attığı adımlar olarak tanımlamaktadır. Etkili bir sınıf yönetimi için kullanılabilir kanıta dayalı stratejiler beş başlık altında gruplandırılabilir. Bunlar; (a) eğitim ortamında fiziksel düzenlemeler yaparak dikkat dağınıklığına neden olabilecek uyaranların azaltılması, (b) öğrencilerin aktif katılımını destekleyici öğretim stratejilerine yer vermek, (c) sınıf kurallarını öğretmek, tutarlı biçimde izlemek ve gerektiğinde öğrencilere geri bildirim sağlamak, (d) öğrencilerin olumlu/uygun davranışlarını tutarlı biçimde onaylamak ve (e) problem davranışlara karşı tutarlı tepkiler vermek (Simonsen vd., 2008). Etkili SY stratejileri sayesinde öğretmenler, öğrencilerin başarısını, etkinliklere katılım düzeyini ve olumlu akran ilişkilerini geliştirebilir; ders dışı ve yıkıcı olan, öğretmeni ve sınıftaki diğer öğrencileri rahatsız eden problem davranışlarını ise azaltabilirler (Gaias vd., 2019). Yeterli düzeyde SY uzmanlığına sahip öğretmenler, öğrenmeyi en üst düzeye çıkarıp kesintileri en aza indirebilirler ve bu sayede etkili bir öğrenme ortamı sağlayabilirler. Ayrıca, etkili SY öğretmenlerin ruh sağlığını da olumlu yönde etkilemekte, mesleki stresi ve tükenmişliği önlemeye yardımcı olmaktadır (Weber vd., 2018). Bu bakımdan etkili SY stratejileri bir öğretmenin sahip olabileceği en değerli araçlar olarak kabul edilmeli ve öğretmenlerin SY konusundaki mesleki gelişimi desteklenmelidir (Korb vd., 2016).

Sınıf Yönetimi ve Kapsayıcı Eğitim

Kısaca okulların tüm çocuklara, özellikle özel eğitim gereksinimi olanlara hizmet vermesini sağlamak olarak tanımlanan kapsayıcı eğitim (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 1994) uygulamaları dünya genelinde giderek yaygınlaşmaktadır (Emmer & Stough, 2001). Aynı zamanda kapsayıcı eğitim uygulamaları yapılan sınıflarda öğrenci çeşitliliği artmakta ve bu durum öğretmenlerin farklı öğrenme gereksinimlerine uygun çözümler üretmesini zorunlu kılmaktadır (Carneiro vd., 2015). Ancak alan yazında kaynaştırma sınıflarında çalışan öğretmenlerin genellikle özel gereksinimli öğrencilere eğitim verme konusunda kendilerini hazırlıksız hissettikleri ve kaynaştırmaya yönelik olumsuz tutumlara sahip oldukları vurgulanmaktadır (Civitillo vd., 2016; Hemmings & Woodcock, 2011; Sadioğlu vd., 2013). Ayrıca yapılan araştırmalar öğretmenlerin kaynaştırma uygulamalarıyla bilgilerinin yetersiz olduğunu (Sucuoğlu vd., 2014; Thaver & Lim, 2014) ve öğretmenlerin özel gereksinimli çocukların problem davranışları nedeniyle bu çocukları sınıflarına kabul etmek istemediklerini ortaya koymaktadır (Daniels, 1998; Mitchem & Benyo, 2000). Öğretmenlerin kapsayıcı eğitime yönelik bu tutumlarının öz-yeterlik algılarıyla ilişkili olduğu bilinmektedir. Öz-yeterlik algısındaki düşüklük ise öğretmenlerin kendi öğretim becerilerine, özellikle de SY becerilerine olan güvensizliğini yansıtmaktadır (Jung, 2007). Bu nedenle öğretmenlerin etkili SY stratejilerini biliyor ve etkin biçimde kullanabiliyor olması kapsayıcı eğitim uygulamaları yapılan sınıflardaki başarıyı da arttıracaktır. Önleyici stratejiler, destek ve iletişim stratejileri, genel müdahale stratejileri ve motivasyon stratejilerini içeren bir SY her öğrencinin öğrenmesine büyük ölçüde katkı sağlayacaktır (Carneiro vd., 2015). İyi yönetilen bir sınıfta özel gereksinimi olsun ya da olmasın tüm çocukların akademik ve sosyal gelişimleri desteklenecek, problem davranışları azalacak ve olası olumsuz davranışlarının büyük bir kısmı önlenmiş olacaktır. Ayrıca öğretmenler SY stratejilerini öğrencilerin gereksinimlerine göre farklılaştırdıklarında farklı yetenek düzeylerine sahip çocuklarla daha etkili bir biçimde ilişki kurabileceklerdir (Sucuoğlu vd., 2017).

Sınıf Yönetiminde Süregelen Sorunlar

Özellikle mesleğe yeni başlayanlar olmak üzere bütün öğretmenler için önemli bir kaygı kaynağı olan SY (Dinsmore, 2003; Veenman, 1984) alanında 1950'lere kadar çok fazla gelişme yaşanmamıştır (Brophy, 2013). Öğretmen davranışı ile öğrenci davranışı arasındaki ilişki ilk defa 1970 yılında Jacop S. Kounin tarafından “Sınıflarda Disiplin ve Grup Yönetimi” (Discipline and Group Management in Classrooms) adlı çalışmayla ortaya konmuştur. Kounin bu öncü çalışmasında önleyici yöntemlere dikkati çekerek, farkında olma, örtüşme, işaret sürekliliği ve ders hızı, grup yönetimi ve ders anlatma tekniklerinin kullanımı gibi SY’nin temel ilkelerini ortaya koymuştur (Güner, 2011). Öğretmenlerin kullanabilecekleri etkili SY stratejileri bilimsel olarak belirlenmiş olmasına karşın günümüzde halen öğretmen adaylarının ve mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin en çok kaygı duyduğu alanların başında SY gelmektedir (Eisenman vd., 2015). Öğretmen adayları genellikle öğretmenlik

eğitimlerini, özellikle de SY konusunda almış oldukları eğitimlerini gelecekteki mesleki yaşamları için yetersiz olarak görmekteyiz (Flower vd., 2017). Bir dizi çalışma da mesleğe yeni başlayan öğretmenlerin kendilerini yetersiz hissettikleri temel alanın SY olduğunu doğrulamaktadır (Dinsmore, 2003; Kher vd., 2000; Zuckerman, 2007). Deneyimli öğretmenler de bu konuyla ilgili benzer memnuniyetsizlikleri ifade etmektedirler (Tripp & Seals, 2017). Yapılan araştırmalar öğretmenlerin büyük çoğunluğunun SY'yi çok önemli bir ders olarak gördüğünü buna karşın üniversitede SY ile ilgili aldıkları eğitimi yetersiz bulduklarını göstermektedir (Eisenman vd., 2015).

SY konusunda kendilerini yeterli hisseden öğretmenlerin gerçekte bu konuda ne kadar başarılı olduğu da tartışılması gereken başka bir konudur. Poulou ve diğerleri (2019) yaptıkları bir çalışmada, öğretmenlerin SY konusundaki öz yeterlik algıları ile etkili SY stratejilerini kullanma düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin SY alanında bildirdikleri öz yeterlik algıları ile gözlemcilerden aldıkları puanlar arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Araştırmaya katılan öğretmenler SY stratejilerini kullanırken kendilerini verimli hissettiklerini iddia etmişlerdir. Buna karşın öğretmenlerin bu stratejileri gerçek sınıf durumlarında kullanmadıkları ya da kullanamadıkları anlaşılmıştır. Bu araştırma, öğretmenler SY konusunda kendilerini başarılı bulsalar bile gerçek durumun bundan farklı olabileceğini göstermektedir.

Gage ve diğerleri (2018) öğretmenlerin SY becerilerini uygulama oranlarının öğrencilerin öğrenme çıktılarıyla ilişkisini incelemişlerdir. Çalışmada çeşitli okul bölgelerindeki 65 ilkokuldan 1.242 öğretmen-öğrenci çifti örneğini gözlemlemişlerdir. Araştırma sonucunda SY uygulamalarını etkili biçimde kullanamayan öğretmenlerin (%20) sınıflarındaki öğrencilerin derse katılım düzeylerinin anlamlı ölçüde düşük olduğu görülmüştür. SY stratejilerini en etkin biçimde kullanan öğretmenlerin oranı ise yalnızca %18'dir. Buradan yola çıkarak öğretmenlerin önemli bir kısmının etkili SY stratejilerini bilmiyor ya da uygulamıyor olduğu söylenebilir.

Kapsayıcı eğitim uygulamalarına yönelik araştırmalar incelendiğinde, öğrenci çeşitliliğinin arttığı günümüz genel eğitim sınıflarında SY ile ilgili birtakım sorunlar yaşandığı anlaşılmaktadır. Gök (2013) kapsayıcı eğitim uygulamaları yapılan sınıflarda görevli sınıf öğretmenlerinin SY'de karşılaştıkları zorluklar ve bu zorluklarla başa çıkmada kullandıkları yöntemlerin belirlenmesi" amacıyla bir araştırma yürütmüştür. Araştırmada 10 sınıf öğretmeninden nitel yöntemlerle veri toplamış ve analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular sınıfta özel gereksinimli öğrenci bulunan katılımcı öğretmenlerinin SY konusunda sorunlar yaşadığını göstermektedir. Araştırmanın katılımcıları olan öğretmenler SY konusunda yeterli eğitim almadıklarını veya aldıkları sınırlı eğitimin işe yaramadığını ifade etmişlerdir. Babaoğlu ve Yılmaz (2010) da sınıf öğretmenlerinin kaynaştırma uygulamalarına yönelik almış oldukları eğitimlerin ve öz-yeterlik algılarının belirlenmesi amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmanın tüm katılımcıları ($n = 40$) okudukları öğretmen yetiştirme programında kapsayıcı eğitim ile ilgili özel bir ders almadıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin yalnızca altı tanesi aldıkları derslerde 'kaynaştırma' konusunda içeriklerin bulunduğunu bildirmiştir. Bununla birlikte katılımcıların tamamı kaynaştırma konusunda bilgilerini yetersiz gördüklerini, 28 katılımcı ise bu konuda hiçbir bilgilerinin olmadığını ifade etmişlerdir.

Günümüz genel eğitim sınıflarındaki öğrenci çeşitliliğini arttıran bir diğer etmen de göçmen veya mülteci ailelerin sayısındaki artıştır. Kırılmaz ve Öntaş (2020) sınıf öğretmenlerinin mülteci öğrencilere yönelik kapsayıcı eğitimi gerçekleştirme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırmanın katılımcıları üç sınıf öğretmeni, bu öğretmenlerin sınıfta okuyan beş mülteci öğrenci ve altı Türk öğrencidir. Bu nitel araştırmanın bulguları, mülteci öğrencilerin derslere ve sosyal ortamlara yeterince katılamaması, öğretmenlerin derslerde kullanılan yöntem-tekni-ekipmanı çeşitlendirememesi ve mülteci çocukların okula devam sorunları olması gibi ciddi sorunların varlığına işaret etmektedir. Araştırma sonucunda kaynaştırma eğitimiyle bu öğrencilerin sosyal gereksinimlerinin kısmen karşılanabildiği sonucuna varılmıştır. Ünal ve Aladağ (2020), Kayseri ilinde mülteci öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında çalışan 10 sınıf öğretmenin kaynaştırma eğitimi uygulamalarına ilişkin görüşlerini incelemiştir. Araştırmanın bulguları, öğrencilerin dil sorunları nedeniyle grup etkinliklerine katılma ve kendilerini ifade etme gibi zorluklar yaşadıklarını ve öğretmenlerin doğal dili farklı olan öğrencilerle iletişim ve öğretim sorunları yaşadıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca yazarlar, öğretmenlerin kapsayıcı eğitimle ilgili bilgi ve deneyim eksikliğini vurgulamışlardır. Mülteci öğrencilerin bulunduğu sınıflarda yapılan bu araştırmalar, artan çeşitliliğin sınıf ve davranış yönetimi sorunlarını daha da karmaşık hale getirdiğine işaret etmektedir. Alanyazındaki araştırmaların sonuçları öğretmenlerin SY konusunda yaşadığı sorunların günümüzde geçerliğini koruduğunu göstermektedir. Bu nedenle öğretmenler ve öğretmen adaylarının SY stratejileri konusunda desteklenmesi için daha etkin eğitim programlarının geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Öğretmen Adaylarını Sınıf Yönetimine Hazırlama: Uygulama Eksikliği

Ortadan kaldırılamadığında ilerleyen yıllarda öğretmen tükenmişliğinin ve iş memnuniyetsizliğinin de önemli bir nedeni olabilen SY sorunları (Evertson & Weinstein, 2013), etkili SY stratejileri bilimsel yöntemlerle ortaya konulmuş olmasına karşın sınıfların büyük bir kısmında halen devam etmektedir. Öğretmenlerin bir kısmı özellikle sınıf içi davranışsal müdahaleler konusunda sürekli olarak ek uygulama desteği talep etmektedir (Ali vd., 2018). Bunun nedeni büyük olasılıkla öğretmen hazırlık programları sırasında bu konuda sınırlı eğitim almaları ya da SY eğitiminde kullanılan yöntemlerin etkili olamamasıdır (Tripp & Seals, 2017; Wolff vd., 2020). Üniversite temelli öğretmen hazırlığı programları genellikle fazla teorik olduğu konusunda eleştiriler almaktadır. Birçok öğretmen yetiştirme programı ders içeriklerini ve öğretmenlik bilgi ve becerilerini teorik bir şekilde sunmaktadır (Larson vd., 2020). Aday öğretmenlere çok sayıda yaklaşımı ve yöntemi öğretip onlardan işe yarar stratejileri tahmin etmelerini ve bunları sınıflardaki gerçek durumlara genellemelerini beklemek çok gerçekçi değildir (Wolff vd., 2020). Bu nedenle, öğretmen adayları sınıfa girdiklerinde, özellikle de kendileri için zorlayıcı olan problem davranışlarla karşı karşıya kaldıklarında, öğrendiklerini uygulamakta genellikle zorlanmaktadırlar (Larson vd., 2020). Bir sınıfı yönetmenin ve SY uzmanlığını geliştirmenin karmaşıklığı, yalnızca teorik bilgi değil, aynı zamanda çeşitli sınıf durumlarıyla ilgili deneyimler de gerektirmektedir (Weber vd., 2018). Bu nedenle öğretmen yetiştirme programlarının aday öğretmenlere SY sorunlarının nasıl çözüleceğine ilişkin teorik bilgilerin yanında gerçek yaşam deneyimleri sağlaması da oldukça önemlidir (Eisenman vd., 2015). Öğretmen adaylarını teorik bilgileri edindikten hemen sonra doğrudan gerçek sınıf ortamına maruz bırakmak biraz zorlayıcı olabilir. Bu nedenle etkili SY stratejileri gibi karmaşık becerileri öğrenirken, adaylara zaman içinde karmaşıklığı artan sıralı uygulama fırsatlarının sunulması yararlı olacaktır (Cohen vd., 2020). Böyle bir sıralı uygulamada teorik bilginin yanında ya da hemen ardından adayların öğrendiklerini denemeleri ve sınıf temelli senaryolarla meşgul olmaları için birtakım etkinlikler düzenlenebilir. Örneğin Eisenman ve diğerleri (2015) film çalışması, mikro öğretim, animasyonlu bir video, bir gözlem protokolü ve bir kişisel yönetim sistemi gibi uygulama etkinlikleri geliştirmişlerdir. Bu tür etkinliklerin amacı öğretmen adaylarına öğrendikleri teorik bilgileri uygulamaya dökme fırsatlarının sağlanmasıdır.

Öğretmen eğitiminde kullanılan ve adaylara kendini izleme ve geri bildirim alma fırsatları sağlayan bir başka uygulama da adayların temel eğitim (K-12) öğrencilerinin rolünü oynayan diğer öğretmen adaylarıyla birlikte rol ve prova yapmasıdır (Cohen vd., 2020). Rol oyunları davranış ve SY alanında öğretmen adaylarının bakış açılarını ve becerilerini geliştirmek için uzun süredir kullanılmaktadır. Rol oyunlarının yanında, öğretmen adaylarının yanıt vermesi gereken ve etkileşimli olmayan animasyon, ses, metin veya görüntüler de kullanılmaktadır (McGarr, 2020). Son yıllarda üniversite temelli öğretmen yetiştirme programlarında dijital devrimin bir parçası olarak yenilikçi teknolojilerin kullanımı da yaygınlaşmaya başlamıştır. Eğitim içerikli dijital ses dosyaları (podcast), kulaklıkta hata koçluğu (bug-in-ear technology), sanal gerçeklik (virtual reality), artırılmış gerçeklik (augmented reality) ve karma gerçeklik (mixed-reality) gibi simülasyonlar öğretmen yetiştirme amacıyla kullanılan yenilikçi teknolojilere örnek gösterilebilir (Larson vd., 2020).

Uygulama Eksikliğini Gidermede Simülasyon

SY eğitimini yalnızca teorik bilgilendirmeden kurtarma potansiyeli olan simülasyonların kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Son yirmi yılda, Artırılmış Gerçeklik ve Sanal Gerçeklik gibi simülasyon tabanlı sanal eğitim ortamları itfaiyeci eğitimi, sağlık eğitimi ve güvenlik eğitimi gibi çeşitli alanlarda başarıyla uygulanmıştır. Simülasyonla oluşturulmuş eğitim ortamları geleneksel eğitime kıyasla birçok avantaj sağlamaktadır. Birincisi, simülasyonlar yeniden üretilmesi imkânsız, tehlikeli veya çok maliyetli olan durumlar için eğitim koşulları sağlayabilir (örneğin, uçak pilotajı, tehlikeli kimyasal kazalara müdahale); ikincisi, sanal ortamlarda yapılan hataların gerçekliği etkilemediği ve kullanıcıların hedeflere ulaşana kadar eğitimi tekrar etmelerine izin veren bir sanal ortam oluşturması; üçüncüsü, kullanıcıları müdahale yapmalarını gerektiren durumlara maruz bırakarak uygulamalı deneyimler sağlayan aktif öğrenmeyi desteklemesidir (Delamarre vd., 2019). Araştırmalar simülasyonların rol yapma veya provalar gibi diğer yaklaşımlardan daha gerçekçi hissettirdiğini ve simülatörde eğitim alan kişilerin kendilerinden beklenen davranışlara daha yakın tepkiler verdiğini göstermektedir. Öğretmen eğitiminde simülasyonlar gerçek sınıf deneyimi öncesi aşamada sunulabilir ve böylece adaylara daha standartlaştırılmış ve daha az karmaşık ortamlarda becerilerini geliştirme fırsatı sağlanmış olur. Simülatörler sayesinde bu beceriler zamanla güçlendirilir ve adaylar gerçek sınıf deneyimleri sırasında karşılaşılabileceği senaryolar konusunda uzmanlaşabilir (Cohen vd., 2020).

İnsan sosyal davranışını taklit edebilen sanal öğrencilerden oluşan sanal sınıflar sosyal becerileri geliştirmek üzere tasarlanmış etkileşimli simülasyon ortamları oluşturmayı mümkün kılmaktadır. Bu tür sanal

ortamlar kullanılarak öğretmen adaylarının yüksek stresli durumlarda iletişim becerilerini geliştirebileceği ve sanal öğrencilerin problem davranışlarına kontrollü bir şekilde maruz kalabileceği senaryolar geliştirilebilmektedir (Delamarre vd., 2019). Lugin ve diğerleri (2016) oluşturdukları sanal sınıf ile öğretmen adaylarına bilgilerini sınama ve geliştirme ortamı hazırlamışlardır. Sanal gerçeklik ile oluşturulan bu ortamdaki sanal öğrenciler tam otomatik (otonom) veya online işlem (teleoperasyon) yoluyla başka bir kullanıcı tarafından uzaktan kontrol edilebilmekte ve bu sayede kontrollü bir biçimde istenilen türde sınıf ve öğrenci davranışları oluşturulabilmektedir. Giyilebilir sanal gerçeklik başlığı sayesinde öğretmen adayı kendisini bu sanal sınıfın içerisinde görmekte ve sınıfta belirli bir alan içinde serbestçe dolaşabilmektedir. Benzer bir çalışmada Mahon ve diğerleri (2010) sosyal paylaşım için oluşturulmuş bir web aracı olan "Second Life" kullanarak sanal bir sınıf oluşturmuştur. Bu araştırmaya katılan öğretmen adayları, sanal sınıf ortamının mesleki gelişimlerine faydalı olacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmen adayları etkili SY stratejilerini gerektiği şekilde kullanmak, SY konusunda alacağı kararların öğrenciler üzerindeki etkilerini tahmin etmek ve geliştirilmesi gereken yönlerini belirlemek konusunda yeterli bilgiye sahip olmayabilir. Bu nedenle simülasyon ortamları ile hazırlanan etkinliklerde öğretmen adaylarına uzman eğitimciler tarafından geri bildirimler sağlanması oldukça önemlidir. Bir uzman eğitimci, simülasyonu kullanan öğretmen adaylarının güçlü ve zayıf yönleri, öğrenci çıktıları üzerindeki öğretimsel seçimlerinin olası etkileri ve iyileştirme stratejileri hakkında görüşler sunarak uzmanlık geliştirmelerine yardımcı olmalıdır (Cohen vd., 2020). Pas ve diğerleri (2019), davranış yönetimi becerilerini geliştirerek öğretmenlerin okullarda akran zorbalığıyla başa çıkmalarına yardımcı olmak için 4 aylık bir program uygulamışlardır. Program süresince öğretmenlere, öğrencilerin zorbalık davranışlarını tespit etme, önleme ve bunlara tepki verme ile ilgili stratejiler hakkında uzman eğitimci desteği (UED) ve simülasyon uygulamasını içeren bir koçluk modeli ile eğitim verilmiştir. Kontrol gruplu deneysel desenle yürütülen bu araştırmanın katılımcıları 78 ortaokul öğretmenidir. Araştırma sonucunda UED ve simülasyon ile eğitim alan öğretmenlerin almayanlara oranla akran zorbalığı ile baş etmede daha başarılı oldukları görülmüştür. Göreve yeni başlayan öğretmenler ve öğretmen adayları SY becerilerinin geliştirilebilmesi için gerçek sınıflarda görev almadan önce öğrencilerin problem davranışları ile baş etme konusunda daha çok uygulama fırsatlarına ihtiyaç duymaktadır. UED içeren simülasyonlar sayesinde başta SY olmak üzere çeşitli stratejilerin öğretiminde uygulama fırsatlarının oluşturulmasına yönelik etkin çözümler üretilebilmektedir (Pas vd., 2019).

Görevdeki Öğretmenler için Sınıf Yönetimi Eğitimi

Sınıflarda bireysel farklılıkların giderek çeşitlendiği ve sayıca arttığı düşünüldüğünde göreve başlayan öğretmenlerin - ve elbette deneyimli öğretmenlerin - yüksek öncelikli gereksinimlerinden biri etkili SY stratejileri konusunda destek almaktır. Dünyanın pek çok yerinde öğretmen mesleki gelişimi için yaygın olarak kullanılan bir uygulama hizmet içi eğitim olarak da adlandırılan atölye çalışmalarıdır. Geleneksel atölye çalışmaları öğretmenlere yeni teknikler hakkında bilgi vermek ve fiilen uygulamadan önce daha derin bir anlayış geliştirmek için daha fazla zaman sağlaması bakımından yararlıdır. Ancak her yıl yüksek miktarda emek, zaman ve para harcanan bu tür uygulamaların öğretmen tutum ve davranışları veya sınıfın öğrenme çıktıları üzerinde istedik değışikliği yapabildiğine yönelik yeterli kanıt bulunmamaktadır (Cilliers vd., 2020). Bir başka ifadeyle atölye çalışmaları gibi daha geleneksel eğitim biçimleri, sınıflarının kültürünü geliştirmek isteyen ve buna gereksinim duyan öğretmenler için yeterli desteği sağlayamamaktadır (Reinke vd., 2008). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki pek çok çalışma, bu türden mesleki gelişim programlarının, özellikle hükümet tarafından geniş ölçekte yürütüldüğünde, öğrenci öğrenimi üzerinde hiçbir etkisi olmadığı görüşünü desteklemektedir (Cilliers vd., 2020). Ülkemizde yapılan iki çalışmada da benzer bulgulara rastlanmıştır. Bu çalışmalardan ilkinde Güner (2011), genel eğitim okullarında kaynaştırma uygulaması yapılan sınıflarda çalışan öğretmenlerin SY becerilerinin geliştirilmesi amacıyla hizmet içi eğitime benzer bir eğitim programı uygulamıştır. Elde edilen bulgulara göre uygulanan geleneksel öğretim programı öğretmenlerin SY konusundaki teorik bilgi düzeylerini artırırken, sınıf içinde öğretim sürecinde SY stratejilerini kullanma düzeylerinde anlamlı bir değışikliğe yol açmamıştır. İkinci çalışmada ise Sucuoğlu ve diğerleri (2015), kaynaştırma ile ilgili konuları ve kapsayıcı sınıflar için etkili stratejileri içeren bir öğretmen eğitimi programı uygulamışlardır. Bu araştırmanın sonucunda, uygulanan programın öğretmenlerin bilgi düzeylerinde orta-büyük bir etkiye sahip olmasına karşın sınıftaki öğretmen davranışları üzerindeki etkisinin oldukça düşük olduğu görülmüştür. Ertürk (2019) de, Türkiye'de hizmet içi eğitimin etkililiği ile ilgili sorunların Millî Eğitim Bakanlığı tarafından da bildirildiğini ancak bugüne kadar somut bir gelişme sağlanmadığını vurgulamaktadır.

Teori ve Pratiği Birleştiren Eğitimler: Uzman Eğitimci Desteği

Yapılan araştırmalar öğretmen mesleki gelişim programlarının en yaygın biçimi olan tek seferlik geleneksel atölye çalışmalarının büyük ölçüde etkisiz olduğunu ve genellikle sınırlı beceri aktarımına ve zayıf öğrenme çıktılarına yol açtığını göstermektedir. Atölye tarzı modellerin başarısızlığı “uygulama ile meşgul olma” ve “uygulama sırasında destek alma” gibi iki kritik bileşenin eksikliğinden kaynaklanmaktadır. Birçok geleneksel model yalnızca bilgi aktarmaya odaklanmaktadır (Cilliers vd., 2020). Oysa öğretmenlere etkili bir mesleki gelişim fırsatı sunulabilmesi için bunun zaman içinde gerçekleşmesi ve süreç boyunca kendilerine gereken desteğin sağlanması gerekir. Gereken rehberlik ve desteğin sağlanmaması durumunda becerilerinin ustalıkla dönüşebilmesi için önemli ölçüde zaman ve pratik gerekmektedir. Araştırmalar ilk uygulama aşamalarında gözlem, uygulama ve performans geri bildirim gibi desteklerin sağlanmasının öğretmenlerin yeni becerilere hâkim olmasını kolaylaştırabileceğini ve hızlandırabileceğini göstermektedir (Akalin & Sucuoğlu, 2015; Reinke vd., 2008; Timuçin, 2008). Çünkü insanlara davranış değişikliği hakkında düşünme ve karar verme fırsatı verildiğinde daha başarılı oldukları bilinmektedir. Bu nedenle öğretmen mesleki gelişimine öğrenci çalışmalarıyla doğrudan meşgul olabilecekleri, öğretimleri hakkında doğrudan geri bildirim alabilecekleri veya kendi sınıflarındaki uygulamalarını gözden geçirebilecekleri dinamik ve aktif bir süreç olarak yaklaşılmalıdır (Reinke vd., 2008). Başka bir ifadeyle öğretmen mesleki gelişim programlarında teori ve pratik bilgiler harmanlanarak sunulmalıdır (Emmer & Stough, 2001).

Teori ve pratik bilgileri birleştirmek ve öğretmenlere yararlı geri bildirim sağlamak için koçluk ve mentorluk uygulamaları gün geçtikçe yaygınlaşmaktadır. UED sağlamaya yönelik bu tür uygulamalar sınıf temelli pratik yapmaya olanak sağlamaları nedeniyle “uygulama ile meşgul olma” ve “uygulama sırasında destek alma” konularındaki boşluğu doldurabilirler (Pas vd., 2016). Pek çok araştırmacının bulguları öğretmenlerin sınıftaki uygulamalarını iyileştirebilmek için etkili bir yöntem olarak UED’yi desteklemektedir (Akalin & Sucuoğlu, 2015; Ennis vd., 2020; Timuçin, 2008). Kraft ve diğerleri (2018) tarafından yapılan bir meta-analiz çalışmasında UED hakkındaki 44 araştırmacının etkileri incelenmiş ve UED’nin ölçülen öğretmen davranışları ve öğrenci başarıları üzerinde büyük etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Cohen vd., 2020). Güner-Yıldız ve Kurtova (2017) bireysel gereksinimlerinin farklılığı nedeniyle uyum güçlükleri yaşayan öğrencilerin problem kaynağı olarak görüldükleri kaynaştırma eğitimi uygulanan bir ilkökul birinci sınıftaki davranış ve öğrenme sorunlarına çözüm üretmek amacıyla bir UED programı uygulamışlardır. Araştırmada elde edilen bulgular, sınıf öğretmenin aldığı bireysel danışmanlık ve destek sonucunda, problem davranışları önleme, öğrencilerin istedik davranışlarını arttırmada ödül kullanımı, öğrencilerin davranışlarına karşı tutarlı tepkiler verme ve sınıftaki özel gereksinimli öğrencilerin bireysel farklılıklarına uygun öğretim düzenlemeleri yapma konularında sınıf düzenini olumlu yönde etkileyen davranış değişikliği gösterdiğini ortaya koymuştur. İki farklı çalışmada, bir eğitim programı uygulandıktan sonra öğretmenlere performans geri bildirim ile uzman desteği sağlanmıştır. Bu çalışmalardan ilkinde Akalin ve Sucuoğlu (2015), sınıf yönetimi stratejileri üzerine eğitim verildikten sonra günlük performans geri bildirimlerinin öğretmen ve öğrenci çıktıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonuçları, öğretmenlerin önleyici sınıf yönetimi becerileri ile öğrencilerin akademik katılımlarının arttığını göstermiştir. İkinci çalışmada ise İşcen-Karasu (2017) kaynaştırma uygulaması yapılan okul öncesi sınıflarında çalışan öğretmenlere önleyici sınıf yönetimi stratejileri konusunda eğitim vermiş ve ardından hedef stratejilere ilişkin performans geribildirim sağlamıştır. Bu araştırmacının bulguları, öğretmenlere bireysel olarak ve hedef davranışlarında bağımsız hale gelinceye kadar verilen uzman eğitimci dönütlerinin hem öğretmen davranışları hem de öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu değişimlere neden olduğunu göstermiştir.

Başka bir araştırmada Güney Afrika Cumhuriyeti’ndeki 180 ilköğretim okulunun öğretmenleri için iki hizmet içi mesleki gelişim yaklaşımı deneysel olarak karşılaştırılmıştır. Birinci yaklaşım birçok hükümet tarafından kullanılan geleneksel hizmet içi eğitim modeli (merkezi bir mekânda düzenlenen kısa, yoğun eğitim), ikinci yaklaşım ise uzman eğitimcilerin öğretim uygulamalarını gözlemlemek ve geri bildirim sağlamak için öğretmenleri aylık olarak ziyaret ettiği koçluktu. Sonuç olarak koçluğun, öğrenci okuma yeterliliği üzerinde geleneksel hizmet içi eğitimin iki katından fazla ve istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi olduğu görülmüştür (Cilliers vd., 2020). Bilimsel kanıtların birikmesiyle birlikte hizmet içi mesleki gelişim alanı, UED’nin öğretmen mesleki gelişimini desteklemenin en etkili yollarından biri olduğu fikri etrafında birleşmektedir (Cohen vd., 2020). Buna paralel olarak da UED öğretmen etkinliğini arttırmak ve öğretmenlerin profesyonel gelişimini desteklemek için giderek daha popüler bir yöntem haline gelmektedir (Ennis vd., 2020).

Alanyazında gördüğümüz UED modelleri odak ve etkinlik açısından farklılıklar göstermektedir. Bununla birlikte mevcut programlar genellikle işe yerleştirilmiş uygulama, yoğun ve uzun süreli iş birliği gibi birçok kritik özelliği paylaşmaktadır (Desimone & Pak, 2017). Geleneksel atölye modelinin aksine UED modelleri öğretmen

beceri gelişimini kolaylaştırmak için aktif öğrenme yaklaşımlarının bileşenlerini (örneğin, modelleme, uygulama ve geri bildirim) barındırmaktadır. Çoğu UED programında, uzman eğitimcilerin gözlemlenen öğretmen gereksinimlerine yanıt vermesi, öğretmenleri uygulamalarını eleştirel bir şekilde değerlendirmeye sevk etmesi ve bazı durumlarda gelişimlerini desteklemek için daha yönlendirici geri bildirimler sağlaması gerektiği vurgulanmaktadır (Cohen vd., 2020). UED döngüleri tipik olarak sınıf gözlemlerinden ve ardından öğretmenlerin uygulamaları hakkında hedeflenen geri bildirimlerden ve iyileştirme için özel önerilerden oluşur. Bu döngüler, tam bir akademik yıl veya daha uzun bir süre boyunca meydana gelebilir ve uzman eğitimciler öğretmenlerle bire bir veya küçük gruplar halinde çalışarak kişiselleştirilmiş geri bildirimler sağlayabilir (Kraft vd., 2018). Uzman eğitimci olarak hizmet verecek personelin birtakım becerilere ve yetkinliklere sahip olması gerektiği unutulmamalıdır. Uzman eğitimcilerin veri toplama, hedef belirleme, planlama ve zaman yönetimi, etkili mesleki gelişim programları tasarlama ve sunma, iletişim ve problem çözme gibi becerilerin yanında güven oluşturma, gizlilik ve mesleki etik ile ilgili konularda da yetkin olması beklenmektedir (Denton & Hasbrouck, 2009).

Tartışma

2023 Eğitim Vizyonu Çerçevesinde Çözüm için Öneriler

SY konusunda var olan temel sorunlar öğretmen yetiştirme programlarında uygulama eksikliği, göreve yeni başlayan öğretmenlere yeterli destek sağlanamaması ve görevdeki öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin etkin biçimde sürdürülememesidir. Ayrıca okulların her geçen gün daha fazla kapsayıcı olması SY’de öğretmen hazırlığı ve gelişimini sağlamada yeni ve etkili stratejilerin kullanımını da zorunlu kılmaktadır. Her bir öğretmen adayı farklı bireysel özellikleri olan çocuklardan oluşan sınıflarda etkili SY uygulamaları yapabilecek ve öğrencilerinin başarısını sağlayacak yöntemleri kullanabilecek yeterliğe ulaştıktan sonra eğitim fakültelerinden mezun olmalıdır. Halen görevde olan öğretmenlerin de kapsayıcı eğitim çerçevesinde yeniden gelişimlerinin sağlanması ve etkili SY stratejilerini kullanmayı öğrenmeleri gerekmektedir. Ulusal bir plan çerçevesinde öğretmen adaylarıyla birlikte görevi başındaki öğretmenlerin SY konusundaki gelişimini sağlayacak adımlar atılması hem kapsayıcı eğitimin hem de öğretmen ve öğrencilerin başarısı için önemlidir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB), eğitim sisteminin aksayan yönlerinin belirlenmesi ve var olan sorunlara köklü çözümler üretilebilmesi için birtakım çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalardan biri 2018 yılında yayınlanan “2023 Eğitim Vizyonu” belgesidir (MEB, 2020). Bu belge eğitim sisteminde yapılması planlanan değişim ve dönüşümlerin, ana hatlarıyla da olsa, bir yol haritasını içermesi nedeniyle önemli bir gelişme olarak kabul edilmektedir. Vizyon belgesinde ele alınan önemli konulardan biri de insan kaynaklarının geliştirilmesi ve yönetilmesidir (Elçiçek & Han, 2018). 2023 Eğitim Vizyonu bu konuyla ilgili olarak “İhtiyaç duyulan ölçütleri taşıyan eğitim fakültelerinde, özgün bir yapılanmayla uygulama ağırlıklı öğretmen yetiştirme programları düzenlenecektir.” ifadesini içermektedir (MEB, 2020). Bu ifadeden anlaşılacağı üzere bazı öğretmen yetiştirme programlarında bir dönüşüm yapılacağı ve bu dönüşümde uygulamaya daha çok ağırlık verileceği planlanmaktadır (Ertürk, 2019). Bu olumlu gelişme sayesinde öğretmen adayları edindikleri teorik bilgileri pratiğe yansıtma konusunda daha çok fırsat bulacaklardır. Bu noktada, öğretmen adaylarına uygulama fırsatları oluşturmada alanyazındaki bulguların ışığında dikkate alınması gereken hususlar bulunmaktadır.

Aday Öğretmenler için Uygulamalı Sınıf Yönetimi Eğitimi

Aday öğretmenlerin teorik eğitimleri ile gerçek sınıflarda öğrencilerle yüz yüze okul uygulamaları yapmaları arasında ara basamakların olması gerekmektedir (Cohen vd., 2020). Böylece öğretmen adayları gerçek sınıf olaylarına doğrudan maruz kalmak yerine kademeli bir geçiş yapabilmiş olacaklardır. Alanyazında aday öğretmenlere SY’de uygulama şansı sağlamayı amaçlayan çeşitli çalışmalara rastlanmaktadır. Örneğin bir araştırmada (Siebert, 2005), Okul Profesyonel Gelişim Girişimi adlı bir oluşumun, üniversitede eğitimleri sırasında yeterince uygulama yapma şansı bulamayan öğretmen adaylarına etkili SY stratejilerini sınıflarda kullanma şansı sağladığı ele alınmaktadır. Eisenman ve diğerleri (2015) ise film çalışması, mikro öğretim, animasyonlu bir video, bir gözlem protokolü ve bir kişisel yönetim sistemi gibi uygulama etkinlikleri geliştirerek aday öğretmenlerin SY’de eğitiminde teori ve uygulamayı birleştirmeyi amaçlamışlardır. Ayrıca teori ve uygulamayı birleştirmede teknoloji de yararlanılabilir. Simülasyon bu konuda etkili çözümler üretebilme potansiyeli olan teknolojilerden biridir. Ülkemizde simülasyon teknolojilerinin potansiyelinden yararlanma adına özellikle havacılık ve güvenlik birimlerimizin eğitimi alanlarında geliştirilmiş veya geliştirilmekte olan ulusal ölçekli projelerin olduğu bilinmektedir (Hava Elektronik Sanayi [HAVELSAN], 2020; Orta Doğu Teknik Üniversitesi [ODTÜ], 2020). Simülasyonlar sayesinde güvenlik birimlerimiz ve pilotlarımız gerçek durumlara maruz kalmadan önce öğrendikleri teorik bilgiyi uygulamaya dökme fırsatı bulabilmektedir (Özmen & Denктаş, 2011). Ulusal düzeyde benzer bir çalışma da eğitim alanında yürütülerek öğretmen yetiştirme amacıyla

kullanılacak simülasyonlar geliştirilebilir. Kalabalık bir sınıf ortamında, otonom ve tele-operasyon yoluyla hareketlendirilebilen ve sosyal davranışlar sergileyebilen sanal öğrencileri içeren nitelikli bir simülasyonun geliştirilebilmesi için öncelikle MEB ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) iş birliğinde gereksinimler belirlenmeli ve uygun bir model tasarlanmalıdır. Üniversiteler ve simülasyon teknolojileri konusunda yeterliliği olan kurum ve kuruluşlarla birlikte çalışılarak ulusal ölçekli bir proje ile öğretmen yetiştirme programlarında kullanılacak simülasyon ya da simülasyonlar geliştirilmesi yararlı olacaktır. Simülasyon teknolojileri ya da başka araçlarla oluşturulmuş uygulama etkinliklerinde öğretmen adaylarına UED verilmesi ve böylece yakından izlenen bir uygulama süreci, yapıcı geri bildirimler ve uzman eğitimcilerin yardımıyla kendi performansları üzerinde düşünmelerine olanak sağlanması sonucunda yapılan öğretimin niteliğini daha da arttıracaktır (Reinke vd., 2008). Bu sayede öğretmen adayları gerçek öğrencileriyle yüz yüze uygulama aşamasına daha donanımlı bir biçimde geçebileceklerdir.

Aday öğretmenlerin gerçek sınıflarda çalışmaya hazırlanmasında MEB'e bağlı okullarda yaptıkları öğretmenlik uygulamasının da önemi büyüktür. Bu uygulama "öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğine daha iyi hazırlanmalarını; öğrenimleri sırasında edindikleri bilgi, beceri, tutum ve davranışlarla genel kültür ve özel alan eğitimlerini gerçek bir sınıf ortamında kullanma yeterliğine sahip olarak yetiştirilmelerini" amaçlamaktadır (MEB, 2018). Öğretmenlik uygulamasına ilişkin yapılan bir araştırmada (Ekinci vd., 2019) 207 aday öğretmen ve aday öğretmenlere danışmanlık yapmakla görevlendirilen 179 uygulama öğretmenin öğretmenlik uygulamalarıyla ilgili görüşleri incelenmiştir. Araştırmanın öne çıkan bulguları arasında "mesleki gelişim ve eğitim tecrübelerinin paylaşılmasının önemi" ve "uygulanan programının aday öğretmenlere yönelik olarak hedeflenen yeterlikleri kazandırmadığı ve amaca ulaşmadığı" yer almaktadır. Araştırmacıların sorunun çözümüne yönelik olarak sunduğu; uygulama öğretmenliğinin şartlarının iyileştirilmesi ve cazip hale getirilmesi ile "uygulama öğretmenlerinde yeterlik aranmalı" önerileri oldukça önemlidir.

Aday öğretmenler için yüz yüze öğretmenlik uygulamaları düzenlenirken dikkat edilmesi gereken bir konu uygulama sürecinde kendilerine destek sağlayacak uzman eğitimcilerin belirlenmesi ve yetiştirilmesi ile ilgilidir. 2018'de yayımlanan Öğretmenlik Uygulama Yönergesi gereğince öğretmen adaylarına rehberlik edecek uygulama öğretmenleri için "Millî Eğitim Bakanlığı tarafından verilen Öğretmenlik Uygulaması Eğitimi Sertifikasına sahip olma" şartı aranmaktadır (MEB, 2018). Bu ifadeden de anlaşılacağı üzere 2018 yılı itibarıyla öğretmenlik uygulamalarında görevlendirilecek öğretmenler için sertifika alma koşulu getirilmiştir. Ancak öğretmenler bu sertifikayı kısa süreli bir geleneksel atölye çalışmasıyla alabilirler. Oysa bu sertifikanın nasıl verildiği önemsenmesi gereken bir konudur. Çünkü bir tür UED olan bu uygulamaların istenilen hedeflere ulaşabilmesi için uzman eğitmen olarak görev yapan uygulama öğretmenlerinin yeterlikleri kritik öneme sahiptir. Çünkü meslekte deneyimli olmak, atölye tarzı hizmet içi eğitim sertifikası sahibi olmak ya da kendini yeterli hissetmek aynı zamanda yetkin olmak anlamı taşıyabilmektedir (Ekinci vd., 2019; Poulou vd., 2019). Bu nedenle UED verecek uygulama öğretmenlerinin mesleki anlamda, özellikle de SY konusunda başarılı olanlar arasından seçilmesi yapılan uygulamanın niteliğini de arttıracaktır.

Öğretmenlik Uygulama Yönergesinde bununla ilgili olarak "öğretmenlik uygulamalarına katılan personelin yeterlikleri ve uygulama süreci değerlendirilir ve sürekli geliştirilir" ifadesi yer almaktadır (MEB, 2018). Bu ifade gereğince öğretmen adaylarına rehberlik edecek uzman eğitimcilerin/uygulama öğretmenlerinin yeterliklerinin geliştirilmesi için süreç içerisinde hem SY hem de UED konularında mesleki gelişimlerine yönelik çalışmalar yürütülmelidir. Böylece aday öğretmenlere sağlanan uygulama fırsatının niteliği artacak ve uygulama öğretmenlerinin mesleki başarısı da zamanla yükselmiş olacaktır.

Görev Başındaki Öğretmenler için Sınıf Yönetimi Eğitimi

Yalnızca aday öğretmenlerin değil görevi başındaki öğretmenlerin mesleki gelişimi de önemsenmesi gereken bir konudur. 2023 Eğitim Vizyonu bu konuda da birtakım gelişmelerin hedeflendiğine işaret etmektedir (MEB, 2020). Vizyon belgesinde şu ifadeler yer almaktadır:

1. Öğretmen ve okul yöneticilerimize yönelik bazı hizmet içi eğitim faaliyetleri, katılıma ilişkin belgelendirme uygulamasından ayrılarak üniversiteler aracılığıyla akredite sertifika programlarına dönüştürülecektir.
2. Öğretmenlerin mesleki gelişimi, lisansüstü düzeyde desteklenecektir.

Öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleme konusunda üniversitelerle iş birliği yapılacağı vurgusu olumlu bir gelişmedir. Ancak vizyon belgesi okul temelli mesleki gelişim konusunda çalışmalar yapılacağıyla ilgili açık bir bilgi içermemektedir (Elçiçek & Han, 2018). Okul temelli çalışmalarla öğretmenlerin SY

konusundaki yeterliklerinin geliştirilmesi etkili bir öğretmen eğitimi için önemlidir (Korb vd., 2016). YÖK iş birliğinde gerçekleştirilecek üniversite temelli sertifika programlarının yanında SY konusunda başarılı öğretmenlerin UED konusunda eğitilmesi ve diğer meslektaşlarına destek sağlaması, gereksinimi olan öğretmenlerin mesleki gelişimini arttırması bakımından yararlı olacaktır. Bunun için öncelikle öğretmenlerin SY konusundaki yeterlikleri nesnel yöntemlere ölçülmeli ve yapılan değerlendirme sonucunda gereksinimler belirlenmelidir. Yapılan nesnel değerlendirmeler sonucunda bilgi ve beceri eksikliği olduğu belirlenen öğretmenlere küçük grup ya da bireysel UED sağlanarak mesleki gelişimleri sürekli olarak desteklenmelidir. UED uygulamalarının başarısını arttırmak için meslektaşlarına uzman eğitimci olarak destek sağlayacak deneyimli öğretmenler öğretim ve SY konularındaki yeterlikleri bakımından objektif kriterlere göre belirlenmelidir. Ayrıca bu başarılı öğretmenlerin mesleki gelişimleri de daha iyi uzman eğitimciler olabilmeleri için desteklenmelidir.

Genel olarak öğretmenlik mesleğinin başarısını arttırmak için, tüm öğretmenlerin mesleki gelişimi teşvik edilmeli ve desteklenmelidir. Ayrıca deneyimli ve başarılı öğretmenlerin uzman eğitimci olma yolunda mesleki gelişimleri desteklenmeli ve uzman eğitimci olmak cazip hale getirilmelidir. Cazip hale getirmek için başarılı öğretmenlere okullar arası yer değiştirme, yönetici atamaları ve maaş konularında birtakım avantajlar sağlanabilir. Ayrıca MEB'in yakın zamanda hayata geçirmeyi planladığı öğretmen kariyer basamakları sistemi (MEB, 2020) bu amaçla kullanılabilir. Çünkü kariyer basamakları öğretmenlerin mesleki gelişimini destekleyen ve teşvik eden bir sistem olarak görülmektedir (Bakioğlu & Banoğlu, 2013). Vizyon belgesinde kariyer basamaklarıyla ilgili olarak "Öğretmen ve okul yöneticilerimiz için Yatay ve Dikey Kariyer Uzmanlık Alanları yapılandırılacaktır" ve "Yatay ve dikey kariyer basamaklarına yönelik lisansüstü düzeyde mesleki uzmanlık programları açılacaktır." ifadeleri yer almaktadır. Kariyer basamakları sisteminde lisansüstü öğrenim programlarının yanında okul temelli mesleki gelişim programlarının da kullanılması uygulamalı eğitim içermesi nedeniyle öğretmenlerin SY konusundaki gelişimlerini daha fazla destekleme potansiyeline sahiptir. Görevdeki öğretmenlerin SY becerileri nesnel yöntemlerle ölçülerek kariyer basamaklarında ilerleme ölçütü haline getirilmeli ve böylelikle kariyer basamakları sisteminin mesleki gelişim konusunda öğretmenlere bir motivasyon kaynağı olması sağlanmalıdır.

Özetle, SY konusunda yetkin öğretmenler yetiştirirken dört önemli nokta göz ardı edilmemelidir. Birincisi, öğretmen adaylarını kaynaştırma sınıflarında çalışmaya ve öğrencilerin öğrenme ve davranış özelliklerine göre yöntem ve stratejilerini farklılaştırabilmeye odaklanmaları başka bir ifade ile kapsayıcı sınıflarda çalışmaya hazırlanmaları gerekliliğidir. Bunun için SY eğitiminin kaynaştırma sınıflarında öğrenme ve davranış problemlerine cevap verebilecek ve öğretmen adaylarına çeşitli seviyelerde uygulama fırsatları sağlayacak stratejileri (geri bildirim, rol yapma, simülasyon kullanımı, danışmanlık, koçluk veya mentorluk vb.) içerecek şekilde planlanması önerilmektedir. İkincisi, teorik bilgiyi yoğun ve kısa süreli geleneksel atölye çalışmalarıyla sağlamak yerine öğretmen mesleki gelişimi için okul temelli uygulamaları içeren yöntemlerin kullanılması gerekmektedir. Özellikle kaynaştırma uygulamaları yapılan sınıflarında çalışan öğretmenlerin destek ihtiyaçlarının belirlenmesi ve ihtiyaçları doğrultusunda EUD sağlanması gerekmektedir. Üçüncüsü, uzman eğitimci olarak atanacak öğretmenler, SY'deki mesleki başarıları ve yeterlilikleri açısından objektif kriterlere göre belirlenmelidir. Ayrıca, uzman eğitimcilerin de mesleki gelişimleri kariyerleri boyunca desteklenmelidir. Dördüncüsü, tüm öğretmenler mesleki gelişimlerinde teşvik edilmelidir. Bu amaçla öğretmenlik kariyer basamakları sistemi daha etkin kullanılmalıdır. Bununla birlikte, yapılacak iyileştirme çalışmaların başlangıç noktası tüm paydaşların SY'nin önemi konusundaki farkındalığını arttırmak olmalıdır. SY'nin öğretmen niteliği ve öğrencilerin akademik başarısı için büyük önem taşımaya rağmen eğitim camiasında yeterince ele alınmayan bir alan olduğu bilinmektedir (Evertson & Weinstein, 2013). Bu nedenle, SY çalışmalarına yönelik ilgiyi arttırmak için, eğitim fakültelerinde ve öğretmen istihdam eden kurumlarda SY'nin öğrenci davranışları ve başarısı üzerindeki etkisini ortaya koyan çalışmaların bulgularına ilişkin bilgilendirici çalışmalar yürütülmelidir.

Yazarların Katkı Düzeyleri

Bu çalışmanın fikir, tasarım ve eleştirel inceleme işlemleri birinci yazar Nevin Güner-Yıldız tarafından yürütülmüştür. Çalışmanın literatür taraması aşaması Hasan Köse ve Esra Akın tarafından gerçekleştirilmiştir. Yazım aşamasında her üç yazar da görev almışlardır. Esra Akın ve Hasan Köse, çalışmanın dergi yazım kurallarına göre düzenlenmesi işlemlerini yürütmüşlerdir.



Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Öğretimine İlişkin Türkiye’de Yapılan Çalışmaların İncelenmesi

Çiğdem Türker-Yıldırım ¹

Öz

Giriş: Zihin yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme hızları, tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş gerçekleşmektedir. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi için öğrencilerin bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda farklı müdahaleler kullanılmalıdır. Bu araştırmanın amacı da zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaların incelenmesidir.

Yöntem: Doküman analizi kullanılarak gerçekleştirilen bu çalışmada Google Akademik, Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi veri tabanlarında tarama yapılmış ve ölçütleri karşılayan 17 çalışma incelenmiştir.

Bulgular: Araştırma sonucunda çalışmalarda ortaokul düzeyindeki katılımcılara ve “canlılar ve yaşam” konu alanına daha çok yer verildiği ortaya çıkarılmıştır. İncelenen çalışmaların çoğunda, doğrudan öğretim yöntemi ve teknoloji destekli öğretim müdahalelerinin yer aldığı bulgusu elde edilmiştir. Ayrıca çalışmaların büyük çoğunluğunda öğrencilerin fen kavram, bilgi ve becerileri kazandığı, fen bilimleri dersine yönelik yeterlik ve başarısının arttığı, gerçekleştirilen çalışmaların ilgi ve tutumlar üzerinde olumlu yönde değişim sağladığı bulunmuştur.

Tartışma: Araştırmaya dahil edilen çalışmalardan elde edilen bulgular, fen kavram, bilgi ve becerilerinin zihin yetersizliği olan öğrencilere kazandırıldığını göstermektedir. Bu doğrultuda öğrenme hızları tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş olan zihin yetersizliği olan öğrencilerin, bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları doğrultusunda gerçekleştirilen müdahalelerle, etkili bir öğrenme-öğretme süreci gerçekleştirdikleri görülmektedir. Ayrıca zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimi amacıyla farklı müdahalelerin uygulandığı, bu müdahalelerin etkililiğinin incelendiği çalışmaların gerçekleştirildiği, dolayısıyla bu çalışmaların zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine yönelik, etkili müdahalelerin ortaya çıkarılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Özel gereksinimli öğrenci, zihin yetersizliği olan öğrenci, zihin yetersizliği, fen, fen öğretimi, doküman analizi.

Atf için: Türker-Yıldırım, Ç. (2022). Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine ilişkin Türkiye’de yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 23(3), 721-750. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.843449>

¹Arş. Gör., Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, E-posta: cigdem.turkeryildirim@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1953-0138>

Giriş

Özel gereksinimli öğrenciler arasında yaygın olarak görülen, zihin yetersizliği gösteren öğrenciler (Villanueva vd., 2012), bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları açısından tipik gelişim gösteren akranlarından anlamlı derecede farklılık göstermektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2008; Özkan vd., 2013). Bu farklılıktan dolayı zihin yetersizliği olan öğrencilerin öğrenmeleri tipik gelişim gösteren akranlarına göre daha yavaş gerçekleşmektedir (MEB, 2008; Villanueva vd., 2012). Öğrenme hızları akranlarına göre daha yavaş gerçekleşen ancak akranları gibi kavram, bilgi ve becerileri öğrenebilen ve öğrenmeyi sürdürebilen zihin yetersizliği olan öğrencilere (Metz & Yıldırım, 2020) sağlanan eğitimin amacı da öğrencilerin bağımsız yaşama olasılığını en üst düzeye çıkarmak ve eğitim ihtiyaçlarını karşılamaktır. Böylece zihin yetersizliği olan öğrencilerin akademik ve sosyal hayatta karşılaştığı kavram, bilgi ve becerilerin öğrencilere öğretilmesi sağlanacaktır (Alptekin, 2010; Eripek, 2011).

Özel gereksinimli öğrencilere sunulan eğitim hizmetleri ve öğrencilerin eğitim hakkını koruma altına alan uluslararası düzeyde kabul gören Birleşmiş Milletler Engellilerin Haklarına Dair Sözleşme, özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde önemli bir yer tutan eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasını desteklemektedir. Ayrıca bu sözleşmede, özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde, etkililiği kanıtlanmış uygulamaların bireysel olarak planlanmasına dikkat edilmesi gerektiği, böylece öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimlerinin destekleneceği belirtilmiştir (Milletlerarası Sözleşme, 2009). Özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde fırsat eşitliğini destekleyen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı da bireysel farklılıkları, gelişimsel özellikleri ve eğitim ihtiyaçları ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesini amaçlamaktadır (MEB, 2018). Fen okuryazarı olan bireyler, fen bilimlerine ilişkin temel bilgilere ve içinde bulunulan çevreyi anlamak için gerekli olan becerilere sahip olan ayrıca günlük yaşamda karşılaşılan sorunlara ilişkin çözüm üretebilen bireyler olarak açıklanmaktadır. Tüm öğrencilerin fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına göre, tipik gelişim gösteren öğrencilerin yanı sıra özel gereksinimli öğrencilerin de fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesinin gerekli olduğu görülmektedir (MEB, 2018). Ayrıca Amerika Ulusal Araştırma Merkezinin (National Research Council, [NRC]) yayımlanmış olduğu Ulusal Fen Standartlarında da (National Science Education Standards, [NSES]) fen eğitiminin yaş, cinsiyet, toplumsal yapı ve yetersizlik türü gözetmeksizin, tüm bireyler için gerekli olduğu belirtilmektedir (Knight vd., 2012).

Özel gereksinimli öğrencilere sunulan, fen bilimleri dersindeki fen kavram, bilgi becerilerin öğrencilere öğretilmesi ve öğrencilerin fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesinde, öğretim sürecinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi, içeriğin düzenlenmesi, materyaller ile ortamda çeşitli uyarlamaların yapılması oldukça önemlidir (Scruggs vd., 1998). Bu sayede gerçekleştirilen etkili uygulamalar ve öğrencilere sağlanan etkili öğretim ile günlük hayatta karşılaşılan kavram, bilgi ve becerilerin öğrencilere öğretilmesi sağlanacaktır (Salend, 1998). Fen bilimleri dersinin, önceki yıllarda zihin yetersizliği gösteren öğrencilerin önündeki engel olarak görülmesine karşın günümüzde zihin yetersizliği gösteren öğrencilerin fen kavram, bilgi ve becerileri öğrenebileceği uluslararası düzeyde de kabul edilmektedir (Knight vd., 2013). Zihin yetersizliği olan öğrencilerin fen kavram, bilgi ve becerileri öğrenebilmesi ve öğrenciler üzerindeki bu engellerin ortadan kaldırılması ise geliştirilen müdahaleler ile sağlanan etkili fen öğretimi ile mümkün olmaktadır (Knight vd., 2013; Mastropieri vd., 2001; Mastropieri vd., 1999).

Alanyazın incelendiğinde, fen kavram, bilgi ve becerilerinin zihin yetersizliği olan öğrencilere öğretilmesinde, yurtdışında gerçekleştirilmiş olan çeşitli araştırmaların (Courtade vd., 2010; Hudson vd., 2014; Jimenez vd., 2012) yer aldığı görülmüştür. Örneğin Courtade ve diğerleri (2010) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada, beceri analizi ve ipucunun giderek azaltılması yöntemlerini içeren bir paket programının, zihin yetersizliği olan öğrencilerin araştırma yapma becerisi üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modelinin kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda, bütün öğretmenlerin uygulamayı başarıyla gerçekleştirdiği ve gerçekleştirilen uygulamanın öğrencilerin araştırma yapma becerisi üzerinde etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır. Hudson ve diğerleri (2014) tarafından gerçekleştirilen bir başka araştırmada ise fen bilimleri dersine uyarlanmış, ipucunun giderek azaltılması yöntemi ile sunulan sesli okuma ve kendini izleme müdahalesinin, öğrencilerin sorulan sorulara bağımsız bir şekilde doğru yanıt verme düzeyi üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modelinin kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda, bütün öğrencilerin sorulan sorulara bağımsız bir şekilde doğru yanıt verdiği ortaya çıkarılmıştır.

Fen kavram, bilgi ve becerilerin zihin yetersizliği olan öğrencilere öğretilmesinde, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan araştırmalara bakılacak olursa, alanyazında yine çeşitli araştırmaların (Çevik, 2016; Çıkılı-

Soylu vd., 2019; Demir, 2008; Kaya, 2016; Sola Özgüç & Cavkaytar, 2016; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019) yer aldığı görülmüştür. Örneğin Türker ve Çifci-Tekinarslan (2020) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, “Besinlerin Sindirimi” konusunun öğretiminde kullanılan, doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin yer aldığı öğretim planı ile “Vücutumuzda Boşaltım” konusunun öğretiminde kullanılan, sadece doğrudan öğretim yönteminin yer aldığı öğretim planının etkililik ve verimliliği karşılaştırılmıştır. Tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinin kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda, her iki öğretim planı arasında etkililik açısından bir farklılık görülmemişken, doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin yer aldığı öğretim planının, sadece doğrudan öğretim yönteminin yer aldığı öğretim planına göre daha verimli olduğu ortaya çıkarılmıştır. Yıkılmış ve Varol-Özçakır (2019) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise hayvanların yararları, beslenme şekli ve barınakları konulu fen içeriğinin kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritası tekniğinin etkililik, kalıcılık ve genellenebilirliği incelenmiştir. Tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modelinin kullanıldığı bu araştırmanın sonucunda doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritası tekniğinin hayvanların yararları, beslenme şekli ve barınakları fen içeriğinin kazandırılmasında etkili, kalıcı ve farklı kişilere genellenebilir olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Ayrıca alanyazında zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesinde kullanılan müdahalelerin incelendiği çalışmaların bir derlemesinin ortaya konması amacıyla yurtdışında gerçekleştirilmiş olan çalışmalara bakıldığında, sınırlı sayıda çalışmaya (Knight vd., 2020; Wright vd., 2020) rastlanmıştır. Knight ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen çalışmada, zihin yetersizliği olan bireylere fen içerik ve uygulamalarının öğretilmesine ilişkin 2009-2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş olan araştırmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması olarak gerçekleştirilmiş olan çalışmaya 15 araştırma dahil edilmiş olup çalışmada fen içerik ve uygulamalarının öğretilmesi için etkili uygulamalar belirlenmiştir. Wright ve diğerleri (2020) tarafından gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ise otizm ve zihin yetersizliği olan öğrencilere, video modelle öğretim yöntemi kullanılarak uygulanan Fen Teknoloji Mühendislik Matematik (Science Technology Engineering Mathematics, [STEM]) eğitime yönelik 2012-2018 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Literatür taraması olarak gerçekleştirilmiş olan çalışmaya 10 araştırma dahil edilmiş olup çalışmada kullanılan video modelle öğretim yönteminin STEM eğitimi üzerinde etkili sonuçlar ortaya çıkardığı belirlenmiştir. Ancak alanyazın incelendiğinde, Türkiye’de gerçekleştirilen ve zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesinde kullanılan müdahalelerin incelendiği çalışmaların derlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiş olan bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Fen bilimleri dersine yönelik tüm öğrencilerin temel bilgi ve becerileri öğrenip, günlük yaşamda uygulayabilmesi, Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının genel amacını oluşturmaktadır. Bu amacın gerçekleştirilmesi ise salt bilginin aktarılması yerine bireysel farklılıkların dikkate alınarak, tüm öğrencilere bilgi ve beceri kazandırmayı hedefleyen etkili bir öğrenme-öğretme süreci ile mümkün olmaktadır (MEB, 2018). Buna istinaden bu araştırmanın, fen bilimleri dersindeki öğrenme-öğretme sürecinin, öğretmen ve öğrencilerle birlikte etkili bir şekilde gerçekleşmesi, bu öğrenciler arasındaki zihin yetersizliği olan öğrencilerin temel bilgi ve becerileri öğrenip, günlük yaşamda sergileyebilmesi için etkili uygulamaları ortaya çıkardığı düşünülmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinin etkili bir şekilde gerçekleştirilmesi ve buna yönelik tüm öğrencilerin gelişim ve öğrenme özelliklerine uygun, farklı uygulamaların kullanılması aynı zamanda öğretmenlik mesleğinin genel yeterlikleri arasında da yer almaktadır (MEB, 2017). Buna yönelik olarak da bu araştırmanın zihin yetersizliği olan öğrencilerle çalışan öğretmenlere farklı ve etkili uygulamalar konusunda yol göstereceği düşünülmektedir. Sonuç olarak bu araştırma, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine ilişkin, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaları incelediği ve zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretiminde etkili müdahaleleri ortaya koyduğu için önemli görülmektedir. Ayrıca bu araştırmanın, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimi konusunda çalışacak araştırmacılara faydalı olacağı ve ilgili alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu bağlamda, bu çalışmada zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaların incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmalar, çalışmanın amacı, çalışmanın yöntemi, katılımcılar ve özellikleri (sınıf düzeyi, sayı, cinsiyet, tanı), fen konu alanı, müdahale, müdahale süresi, veri toplama aracı, geçerlik ve güvenilirlik verileri ile bulgular kategorilerine göre analiz edilmiştir.

Yöntem

Bu araştırmanın amacı zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaların incelenmesidir. Bu amaç doğrultusunda bu kısımda araştırmanın yöntemine ilişkin bilgi verilecektir.

Araştırma Yöntemi

Araştırma kapsamında zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaların nitel doküman analizi yapılmıştır. Doküman analizi, tek başına bir araştırma yöntemi olarak ya da diğer nitel araştırma yöntemlerine ek olarak kullanılabilir, araştırmanın konusuna yönelik bilgi ya da bilgiler içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın amacı doğrultusunda çalışmalar için Google Akademik (Google Scholar), Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi ve Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM) veri tabanlarında tarama yapılmış ayrıca ulaşılan çalışmaların kaynaklarından elle tarama yapılmıştır. Tarama yapılırken özel eğitim, özel gereksinimli birey, zihin yetersizliği ve fen anahtar sözcüklerinden yararlanılmıştır. Tarama sürecinde ilk olarak belirlenen anahtar sözcükler ile herhangi bir yıl kısıtlaması yapılmaksızın veri tabanları taranmış ve 56 çalışma elde edilmiştir. İkinci aşamada zihin yetersizliği olan öğrencilerle gerçekleştirilmeyen ve fen kavram, bilgi ve becerilerin bir müdahale ile öğretimini içermeyen 39 çalışma araştırmanın dışında tutulmuştur. Araştırmanın dışında tutulan çalışmaların özelliklerine bakılacak olursa, çalışmalarda zihin yetersizliği gösteren öğrencilerin yerine görme yetersizliği (Kahveci, 2004; Karakoç, 2016; Kızılaslan & Sözbilir, 2017a, 2017b; Kızılaslan vd., 2020; Sözbilir vd., 2019; Teke, 2017; Tuncer & Kahveci, 2009; Yazıcı, 2017; Zorluoğlu & Sözbilir, 2017), özel öğrenme güçlüğü (Aracı, 2019; Biçer, 2019; İlik, 2009; Karaer & Melekoğlu, 2020; Köse-Biber, 2009; Nas vd., 2019; Yılmaz, 2018), işitme yetersizliği (Akay, 2011; Aktürel, 2004; Şağban, 2000) ve otizm spektrum bozukluğu (Aslan vd., 2018; Elmacı, 2018; Sazak-Pınar & Merdan, 2016) olan öğrencilerin yer aldığı görülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmalar arasında çoklu yetersizlik (Bilgiç & Şafak, 2020; Yılmaz, 2017) ve bedensel yetersizlik (Peker & Taş, 2017) gösteren öğrencilerin yer aldığı da ortaya çıkarılmıştır. Ek olarak üstün yetenekli (Akdağ vd., 2017; Ayverdi, 2018; Balım, 2016; Barış & Ecevit, 2019; Dönmez & İdin, 2017; Kanlı, 2008; Özdemir, 2017; Susam, 2012; Umar, 2014) ve dezavantajlı (Yeşildağ-Hasançebi & Günel, 2013) öğrencilerin yer aldığı çalışmalara da rastlanmıştır. Bunların yanı sıra çalışmalar arasında zihin yetersizliği olan öğrencilere yönelik olup, fen kavram, bilgi ve becerilerinin bir müdahale ile öğretimini içermeyen çalışmalara da rastlanmıştır. Örneğin Kaplan ve Çifci-Tekinarşlan (2013) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada zihin yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin fen kavramlarına yönelik bilgi düzeyi karşılaştırılmıştır. Mete ve diğerleri (2017) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada da zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine yönelik gerekli olan unsurların yanı sıra eksiklik ve sorunların ortaya konulması amaçlanmıştır. Mete ve Yıldırım (2018) tarafından gerçekleştirilen bir başka çalışmada ise fen kavramlarının öğretilmesinde kullanılacak olan materyaller belirlenmiş ve materyal seçiminde dikkat edilecek unsurlar ortaya çıkarılmıştır. Üçüncü aşamada ise araştırmaya dahil edilen çalışmaların kaynaklarından da elle tarama yapılmış ve elde edilen yeni çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir. Sonuç olarak toplamda 17 çalışmaya ulaşılmış ve ulaşılan bu çalışmalar ölçütler bağlamında incelenmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmaya dahil edilen çalışmalar betimsel analiz kullanılarak incelenmiştir. Betimsel analiz sürecinde elde edilen çalışmalar numaralandırılmış ve (a) çalışmaların fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretimi ile ilgili olması, (b) çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin zihin yetersizliğinin olması, (c) müdahalenin öğrencilere yönelik olması ölçütlerine göre gruplandırılmıştır. Ayrıca belirlenen ölçütlere göre elde edilen çalışmaların 2008 ve 2020 yılları arasında olması nedeniyle, bu araştırmada 2008-2020 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmalar yer almıştır. Çalışmaya dahil edilen araştırmaların güvenilirliğinin belirlenmesi amacıyla, seçilen anahtar sözcükler bağımsız bir uzman tarafından aynı veri tabanlarında taranmış, ulaşılan çalışmaların kaynaklarından elle tarama yapılmış ve araştırmaya dâhil edilen çalışmaların uygunluğu kontrol edilmiştir. Güvenirlik verileri (Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı x 100) formülü ile hesaplanmış ve sonuç olarak çalışmaya dahil edilen araştırmaların güvenilirliği %100 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra çalışmalar; çalışmanın amacı, çalışmanın yöntemi, katılımcılar ve özellikleri (sınıf düzeyi, sayı, cinsiyet, tanı), fen konu alanı, müdahale, müdahale süresi, veri toplama aracı, geçerlik ve güvenilirlik verileri ile bulgular kategorilerine göre analiz edilmiştir.

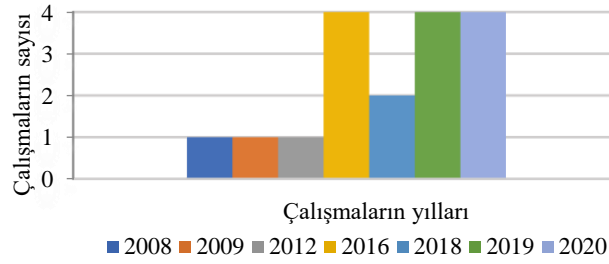
Gerçekleştirilmiş olan analizin güvenilirliğine yönelik ise araştırmaya dahil edilen çalışmaların %30’u ($n = 5$) yansız atama yoluyla belirlenmiş ve bağımsız bir uzman tarafından belirlenen kategorilere yönelik çalışmalardan elde edilen verilerin uygunluğu kontrol edilmiştir. Güvenirlik verileri yine (Görüş Birliği / Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı x 100) formülü ile hesaplanmış ve sonuç olarak gerçekleştirilen analizin güvenilirliği %100 olarak hesaplanmıştır.

Bulgular

Bu araştırmada 2008-2020 yılları arasında zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı, Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan 17 çalışma incelenmiştir. İncelenen çalışmaların yıllara göre dağılımı Şekil 1’de yer almaktadır.

Şekil 1

Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımı



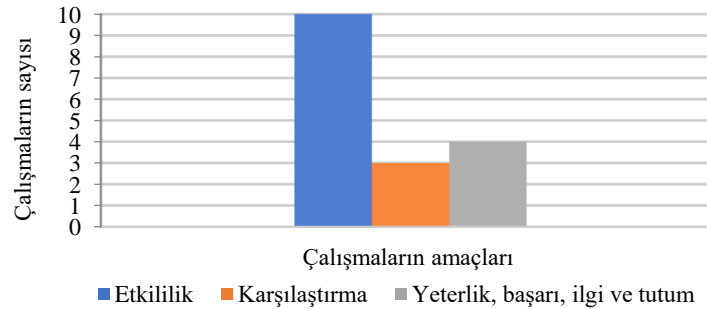
Çalışmaların yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2008, 2009, 2012, 2016, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında yayımlanan 17 çalışma olduğu görülmektedir. Ayrıca bu 17 çalışma; çalışmanın amacı, çalışmanın yöntemi, katılımcılar ve özellikleri (sınıf düzeyi, sayı, cinsiyet, tanı), fen konu alanı, müdahale, veri toplama aracı ve bulgular olmak üzere sekiz kategoriye ayrılmış ve bu kategorilere yönelik çalışmalardan elde edilen bilgiler Tablo 1’de özet halinde sunulmuştur.

Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımları

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerin öğretiminde yapılan çalışmaların amaçlarına göre dağılımları Şekil 2’de yer almaktadır. Çalışmaların amaçları incelendiğinde, bu çalışmaların 10’unun müdahalenin etkililiğinin incelenmesi (Çapraz, 2016; Demir, 2008; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Mete & Yıldırım, 2020; Öner, 2018; Tezcan, 2012; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), dördünün yeterlik, başarı, ilgi ve tutum üzerindeki değişimin incelenmesi (Çevik, 2016; Kocadağ, 2009; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tosun, 2019) ve üçünün müdahalenin etkililiğinin karşılaştırılması (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020) amacıyla yapıldığı görülmüştür.

Şekil 2

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretiminde Yapılan Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımları



Tablo 1*Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Öğretimine İlişkin Türkiye'de Yapılan Çalışmalar*

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Demircioğlu ve Kavgacı, 2020	Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri dersi öğretim programındaki çevremizdeki ışık ve sesleri bilir amacına yönelik zihin yetersizliğine sahip öğrencilerin doğal ve yapay sesleri kaynağıyla ilişkilendirme düzeylerini belirlemektir.	Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması	Bu çalışmaya anasınıfı, ortaokul, özel eğitim uygulama okulunda öğrenim gören 11 erkek 4 kadın olmak üzere 15 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Doğal ve yapay ses kaynakları	Görsel ve işitsel ipucu	Belirtilmemiş	Davranış kontrol listesi	Belirtilmemiş	Çalışma sonucunda zihin yetersizliğine sahip öğrencilerin, sunulan görsel ve işitsel ipuçlarıyla, günlük hayatlarında karşılaştığı sesleri, daha iyi algıladıkları ve ayırt ettikleri, buna karşın günlük hayatlarında karşılaştıkları sesleri tanımadığına ilişkin tespit edilmiştir. Ayrıca bazı öğrencilerin sesleri telaffuz ederken zorlandıkları belirlenmiştir.
Türker ve Çifci-Tekinarslan, 2020	Bu çalışmada, zihin yetersizliği olan bir öğrenciyeye “besinlerin sindirimi” konusunun öğretiminde, doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin yer aldığı öğretim planı ile aynı öğrenciyeye “vücudumuzda boşaltım” konusunun öğretiminde, sadece doğrudan öğretim yönteminin yer aldığı öğretim planının etkililiğini karşılaştırmak amaçlanmıştır.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli	Bu çalışmaya 5. sınıf düzeyindeki, zihin yetersizliği olan 1 kadın öğrenci katılmıştır.	Besinlerin sindirimi ve vücudumuzda boşaltım	Doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan tanılayıcı dallanmış ağaç	2 hafta, toplam 10 oturum, her bir oturum yaklaşık 28 dk	Başarı testi, ölçüt bağımlı ölçü araçları ve tanılayıcı dallanmış ağaç	Gözlemciler arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği, sosyal geçerlik	Elde edilen sonuçlardan her iki öğretim planının uygulanması arasında etkililik açısından bir farklılık olmadığı görülmüştür. Ancak doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin kullanıldığı öğretim planının uygulanmasının, sadece doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı öğretim planının uygulanmasına göre daha verimli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1 (devamı)

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Mete ve Yıldırım, 2020	Bu çalışmanın amacı, zihin yetersizliği olan öğrencilere “sert-yumuşak” kavramlarının öğretiminde, doğrudan öğretimin öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin incelenmesidir.	Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması	Bu çalışmaya 6-7. sınıf düzeyindeki, 1 erkek 2 kadın olmak üzere 3, zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Maddenin sert-yumuşak özellikleri	Doğrudan öğretim yöntemi	5 hafta, toplam 91 oturum	Davranış kontrol listesi	Uzman incelemesi, tutarlık incelemesi, teyit incelemesi, veri çeşitlemesi	Bu çalışmada, her bir sert ve yumuşak madde, gerçek nesne ve bu nesnelerin iki boyutlu temsilleri kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle öğretilmiş olup sonucunda, öğrencilerden ikisinin “sert-yumuşak” kavramları öğrendiği, bir öğrencinin öğrenmediği belirlenmiştir.
Karabulut, 2020	Çalışmanın amacı, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik ve verimlilik açısından farklılaşp farklılaşmadığını belirlemektir.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli	Bu çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören, 4 erkek zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Sindirim sistemi ve solunum sistemi	Doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu	1 hafta, toplam 65 oturum, her bir oturum yaklaşık 90 dk	Ölçüt bağımlı ölçü araçları	Gözlemciler-arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği, sosyal geçerlik	Çalışmadan elde edilen sonuçlardan, doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik ve kalıcılık açısından farklılık göstermediği görülmüştür.
Çıkılı-Soylu vd., 2019	Bu çalışmanın amacı, hafif düzey zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının (iskelet ve solunum sistemi) kazandırılması ve kalıcılığının sağlanmasında, doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyici ile hazırlanan öğretim programlarının etkililiğinin belirlenmesidir.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli	Bu çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören, zihin yetersizliği olan 1 erkek 1 kadın olmak üzere 2 öğrenci katılmıştır.	İskelet ve solunum sistemi	Doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyici	3 gün, toplam 12 oturum, her oturum yaklaşık 25 dk	Ölçüt bağımlı ölçü aracı	Gözlemciler-arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği	Her iki denek de doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyici ile hazırlanan öğretim planı ile fen konularını kazanmış olup şematik düzenleyici ile doğrudan öğretim yönteminin etkililik ve kalıcılık açısından farklılaşmadığı görülmüştür.

Tablo 1 (devamı)

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Karasu, 2019	Bu çalışma; hafif düzey zihin yetersizliği olan özel eğitim sınıflı öğrencilerine, duyu organları konusunun 5E yöntemi ile öğretiminin etkililiğini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır.	Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması	Bu çalışmaya 4. sınıf ve lise düzeyinde olup ayrıca özel eğitim rehabilitasyon merkezinde öğrenim gören, zihin yetersizliği olan 3 erkek öğrenci katılmıştır.	Duyu organları	5E yöntemi	2 gün, toplam 2 oturum, her bir oturum yaklaşık olarak 80 dk.	Davranış kontrol listesi	Belirtilmemiş	Çalışmanın sonucunda, duyu organları konusunun öğretiminde 5E yönteminin etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.
Tosun, 2019	Bu çalışmada, hafif düzey zihin yetersizliği olan öğrencilere, fen bilimleri dersinde uygulanan basitleştirilmiş STEM eğitiminin, öğrencilerin dersine olan katılım düzeyi ile fene yönelik ilgi ve tutumları üzerinde sağladığı değişimin incelenmesi amaçlanmıştır.	Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması	Bu çalışmaya 8. sınıf düzeyindeki, 5 erkek 1 kadın olmak üzere 6 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Kuvvetin etkisi, miknatısın etkisi, geçmişten günümüze ses teknolojileri ve gürültü kirliliği	STEM eğitimi	18 hafta, toplam 36 oturum	Davranış kontrol listesi, ölçüt bağımlı ölçü aracı, başarı testi	Gözlemciler-arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği	Çalışmanın sonucunda öğrencilerde, fen dersine yönelik katılımın arttığı, ilgi düzeyinin yükseldiği ve öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik pozitif tutum sergiledikleri gözlemlenmiştir.
Yıkmiş ve Varol-Özçakır, 2019	Bu çalışmada hafif düzey zihin yetersizliği olan iki öğrenciye, hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınakları konularının kazandırılmasında, doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritası tekniğinin etkililiği incelenmiştir.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli çoklu yoklama modeli	Bu çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören, zihin yetersizliği olan 2 erkek öğrenci katılmıştır.	Hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınakları	Doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan kavram haritası	12 hafta, toplam 12 oturum, her bir oturum yaklaşık 28 dk.	Ölçüt bağımlı ölçü aracı, davranış kontrol listesi, kavram haritası	Gözlemciler-arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği, sosyal geçerlik	Çalışmanın sonucunda, hafif zihin yetersizliği gösteren öğrencilere, hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınakları konularının kazandırılmasında, doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritası tekniğinin etkili olduğu görülmüştür.

Tablo 1 (devamı)

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Öner, 2018	Bu çalışmada, hafif düzey zihin yetersizliği gösteren öğrencilere, fen bilimleri dersinde canlıların ve bitkilerin sınıflandırılması konusunun öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkililik ve verimliliği araştırılmıştır.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden çoklu yoklama modeli	Bu çalışmaya 5. sınıf düzeyindeki, zihin yetersizliği olan 2 erkek 1 kadın olmak üzere 3 öğrenci katılmıştır.	Canlıların ve bitkilerin sınıflandırılması	Bilgisayar destekli öğretim	Toplam 18 oturum, her bir oturum 40 dk.	Başarı testi	Belirtilmemiş	Çalışmanın bulgularına dayanarak, fen bilimleri dersinde canlıların ve bitkilerin sınıflandırılması konusunun öğretiminde tüm denekler için bilgisayar destekli öğretimin etkili olduğu ortaya çıkmıştır.
Yozgat vd., 2018	Bu çalışmanın amacı hafif düzeyde zihinsel yetersizliğe sahip kaynaştırma öğrencilerine elementlerin isimlerini öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini incelemektir	Tek denekli araştırma yöntemlerinden denekler arası çoklu yoklama modeli	Bu çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören, 1 kadın, 3 erkek olmak üzere 4 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Elementlerin isimleri	Doğrudan öğretim yöntemi	Toplam 60 oturum	Ölçüt bağımlı ölçü araçları, çalışma kağıtları	Gözlemciler-arası güvenilirlik, uygulama güvenilirliği	Çalışmanın sonucunda, kaynaştırma öğrencilerine fen bilimi öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.
Çapraz, 2016	Bu çalışmada, ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihin yetersizliği gösteren öğrencilere, doğrudan öğretim yöntemiyle bazı maddelerin “katı-sıvı-gaz” hallerinin öğretiminde, etkililiği ve bu yöntemin kullanılabilirliğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.	Nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması	Bu çalışmaya 5-6. sınıf düzeyindeki, zihin yetersizliği olan 3 erkek 1 kadın olmak üzere 4 öğrenci katılmıştır.	Maddelerin “katı-sıvı-gaz” halleri	Doğrudan öğretim yöntemi	11 hafta, toplam 96 oturum, her bir oturum 40 dk.	Davranış kontrol listesi	Belirtilmemiş	Bu çalışmada, her bir katı, sıvı ve gaz madde, gerçek nesne ve bu nesnelerin iki boyutlu temsilleri kullanılarak doğrudan öğretim yöntemiyle öğretilmiş olup çalışmanın sonucunda, doğrudan öğretim yönteminin zihin yetersizliği olan öğrencilere, bazı maddelerin “katı-sıvı-gaz” hallerinin öğretiminde, etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu yöntemin, öğrencilerde kalıcılığı sağladığı ve akademik başarıyı artırdığı görülmüştür.

Tablo 1 (devamı)

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Çevik, 2016	Bu çalışmanın amacı, fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının (PTÖY), ilkökul 4. sınıfta öğrenim görmekte olan, hafif düzeyde zihin yetersizliği gösteren öğrencilerin, akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini tespit etmektir.	Nicel araştırma yöntemlerinden tek grup ön test son test desen	Bu çalışmaya 4. sınıf düzeyindeki, 4 erkek 4 kadın olmak üzere 8 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	İnsan ve çevre ilişkisi konusu	Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı (PTÖY)	Belirtilmemiş	Başarı testi, tutum ölçeği, görüşme formu	Cronbach alfa, madde güçlüğü, madde ayırt ediciliği, yapı geçerliği, kapsam geçerliği, kodlama güvenilirliği	Çalışma sonunda PTÖY ile işlenen dersin fen bilimleri dersinde akademik başarıyı anlamlı düzeyde artırdığı ve derse olan tutumu olumlu yönde etkilediği söylenebilir.
Kaya, 2016	Bu çalışmanın amacı hafif düzeyde zihin yetersizliği gösteren öğrencilere canlı-cansız kavramının öğretiminde sabit bekleme süreli öğretim yönteminin (SBSÖY) etkililiğini incelemektir.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evrelili çoklu yoklama modeli	Bu çalışmaya zihin yetersizliği olan 3. sınıf düzeyinde 3 erkek öğrenci katılmıştır.	Canlı-cansız kavramının öğretimi	Sabit bekleme süreli öğretim yöntemi	4 hafta, toplam 11 oturum	Davranış kontrol listesi	Uygulama güvenilirliği	Çalışmanın sonucunda SBSÖY'nin ilkökul özel eğitim sınıfında yer alan ve hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencilere canlı-cansız kavramının öğretiminde etkili olduğu görülmüştür.
Sola-Özgüç ve Cavkaytar, 2016	Bu çalışmanın amacı; zihin yetersizliği olan öğrencilere teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin uygulanması ve bu süreçte ortaya çıkabilecek sorunların belirlenerek çözümlenmesi ve öğrencilerin fen bilimleri dersindeki öğrenme yeterliklerinin artırılmasıdır.	Nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması	Bu çalışmaya 6. sınıf düzeyindeki, 5 erkek 6 kadın olmak üzere 11 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Madde ve değişim ünitesi	İleri düzey teknolojik araçlar (tablet bilgisayar, etkileşimli tahta)	12 hafta, toplam 48 oturum, her bir oturum yaklaşık 40 dk.	Gözlem formu, belge incelemesi, araştırmacı günlüğü, davranış kontrol listesi, ölçüt bağımlı test, toplantı tutanakları	Uzman incelemesi, kodlama güvenilirliği, veri çeşitlemesi	Çalışmanın bulguları; teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin öğrencilerin fen bilimleri dersi başarısını artırdığını göstermiştir. Bunun yanında öğrencilerin fen bilimleri dersinde öğrendikleri bilgileri günlük yaşama aktarabildikleri ve öğretim etkinliklerinin öğrenci davranışları üzerinde de önemli katkıları olduğu belirlenmiştir. Bu katkılar, öğrenciler arasında akranlar arası etkileşimi ve iş birliğini artırması, öğrencilerin sorumluluk alma davranışını geliştirmesi ve öğrencilerin derse katılımını artırması şeklinde sıralanabilir.

Tablo 1 (devamı)

Yazar ve yıl	Çalışmanın amacı	Çalışmanın yöntemi	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu alanı	Müdahale	Müdahale süresi	Veri toplama aracı	Geçerlik ve güvenilirlik	Bulgular
Tezcan, 2012	Bu çalışmanın amacı, zihin yetersizliği olan öğrencilerin, matematik ve fen bilimleri derslerinde yer alan kavram ve becerileri, teknoloji desteği ile etkili bir şekilde öğrenmesini sağlamaktır.	Nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu desen	Bu çalışmaya ortaokul düzeyinde öğrenim gören, 11 erkek 9 kadın olmak üzere 20 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Vücudu-muzu tanıyalım, maddeyi tanıyalım, ışık ve ses	Web destekli uzaktan eğitim sistemi	14 hafta	Başarı testi	Belirtilmemiş	Çalışmadan elde edilen sonuçlardan, web destekli uzaktan eğitim sistemi kullanılarak sunulan derslerde, öğrencilerin akademik başarısının arttığı ve öğrenmede kalıcılığın sağlandığı görülmektedir.
Kocadağ, 2009	Bu çalışma, ilköğretim 4. sınıf fen bilimleri dersinde interaktif eğitim yazılımları kullanımının, kaynaştırma öğrencilerinin başarısı ve kalıcılığına etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.	Nicel araştırma yöntemlerinden ön test son test kontrol gruplu desen	Bu çalışmaya 4. sınıf düzeyinde olan, 40 zihin yetersizliği olan öğrenci katılmıştır.	Gezeganimiz ve dünya ünitesi	Bilgisayar destekli bir interaktif eğitim yazılımı	Belirtilmemiş	Ölçüt bağımlı ölçü aracı	Cronbach alfa	Çalışma sonucunda, son test verilerine göre deney grubu, kontrol grubuna nazaran anlamlı bir başarı elde etmiştir. Bu sonuca göre, interaktif eğitim uygulamalarının öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.
Demir, 2008	Bu çalışmanın amacı, zihin yetersizliği gösteren öğrencilere, sindirim sistemi organlarının basamaklandırılmış öğretim yöntemine göre hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiğini belirlemektir.	Tek denekli araştırma yöntemlerinden AB modeli	Bu çalışmaya özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde öğrenim gören, zihin yetersizliği olan 2 öğrenci katılmıştır.	Sindirim sistemi organları	Basamaklandırılmış öğretim yöntemi	4 hafta, 50 oturum, her bir oturum yaklaşık 20 dk.	Ölçüt bağımlı ölçü aracı	Belirtilmemiş	Çalışmanın bulgularına dayanarak elde edilen sonuçlara göre, basamaklandırılmış öğretim yöntemine göre hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin, sindirim sistemi organları öğretiminde her öğrencide etkili olduğu bulunmuştur.

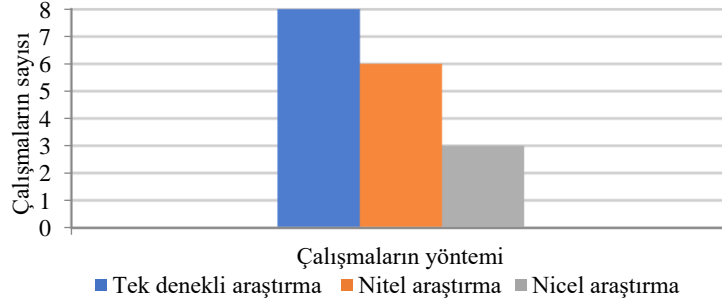
Not: STEM = Fen teknoloji mühendislik matematik.

Çalışmaların Yöntemine Göre Dağılımları

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerin öğretiminde yapılan çalışmaların yöntemlerine göre dağılımları Şekil 3’te yer almaktadır. Çalışmaların yöntemi incelendiğinde, sekiz çalışmada tek denekli araştırma yöntemleri kullanılmış olup bu çalışmaların üçünde yoklama evreli çoklu yoklama modeline (Kaya, 2016; Öner, 2018; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019) yine üçünde uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeline (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020), birinde AB modeline (Demir, 2008) ve yine birinde yoklama denemeli çoklu yoklama modeline (Yozgat vd., 2018) yer verilmiştir. Çalışmaların altısında nitel araştırma yöntemleri kullanılmış olup bu çalışmaların beşinde durum çalışmasına (Çapraz, 2016; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Mete & Yıldırım, 2020; Tosun, 2019), birinde ise eylem araştırmasına (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016) yer verilmiştir. Çalışmaların üçünde ise nicel araştırma yöntemleri kullanılmış olup bu çalışmaların ikisinde ön test son test kontrol gruplu desene (Kocadağ, 2009; Tezcan, 2012), birinde ise tek grup ön test son test desene (Çevik, 2016) yer verilmiştir.

Şekil 3

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretiminde Yapılan Çalışmaların Yöntemlerine Göre Dağılımları

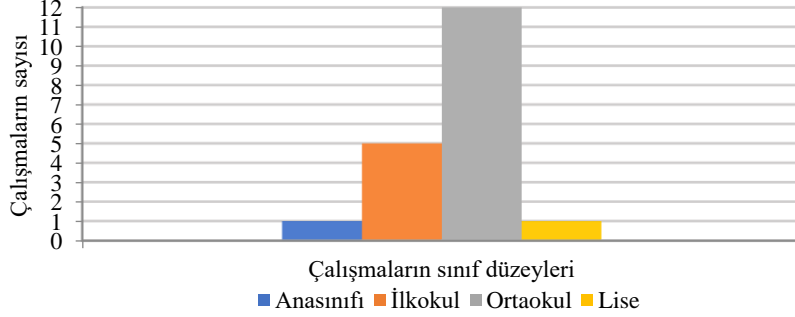


Çalışmaların Katılımcıları ve Özelliklerine Göre Dağılımları

Zihin yetersizliği olan öğrencilere sınıf düzeylerine göre dağılımları Şekil 4’te yer almaktadır. Çalışmaların katılımcıları ve özelliklerine yönelik, incelenen 17 çalışmada toplam 131 katılımcının yer aldığı ve bu katılımcıların 58’inin erkek, 31’inin kadın olduğu görülmüştür. Ayrıca iki çalışmada (Demir, 2008; Kocadağ, 2009) ise katılımcıların cinsiyeti belirtilmemiştir. Çalışmalarda katılımcıların öğrenim gördükleri sınıf düzeyleri de incelenmiş olup çalışmaların 12’sinde ortaokul (Çapraz, 2016; Çıkılı-Soylu vd., 2019; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karabulut, 2020; Mete & Yıldırım, 2020; Öner, 2018; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tezcan, 2012; Tosun, 2019; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), beşinde ilkokul (Çevik, 2016; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Kocadağ, 2009), birinde ana sınıfı (Demircioğlu & Kavgacı, 2020) ve yine birinde lise (Karasu, 2019) düzeyinde öğrencilerin katılımcı olarak yer aldığı görülmüştür. Ayrıca çalışmaların ikisinde özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde destek eğitim alan (Demir, 2008; Karasu, 2019) ve birinde özel eğitim uygulama okulunda öğrenim gören (Demircioğlu & Kavgacı, 2020) öğrenciler katılımcı olarak yer almıştır.

Şekil 4

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Sınıf Düzeylerine Göre Dağılımları

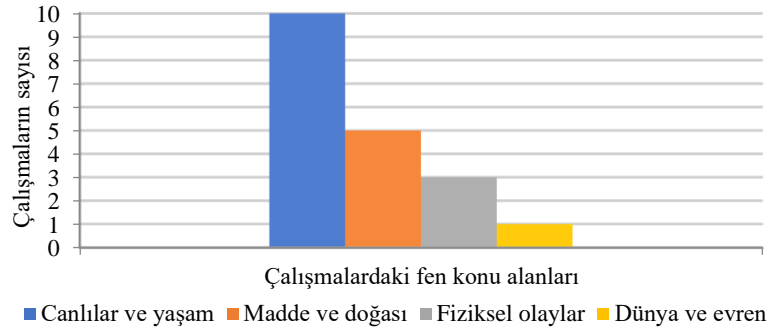


Çalışmalardaki Fen Konu Alanına Göre Dağılımlar

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerinin öğretiminde yapılan çalışmaların konu alanlarına göre dağılımları Şekil 5’te yer almaktadır. Araştırmada yer alan çalışmalardaki fen konu alanları incelendiğinde, çalışmaların 10’unda canlılar ve yaşam (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Çevik, 2016; Demir, 2008; Karabulut, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Öner, 2018; Tezcan, 2012; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), beşinde madde ve doğası (Çapraz, 2016; Mete & Yıldırım, 2020; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tezcan, 2012; Yozgat vd., 2018), üçünde fiziksel olaylar (Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Tezcan, 2012; Tosun, 2019) ve birinde dünya ve evren (Kocadağ, 2009) konu alanlarına yer verildiği görülmüştür.

Şekil 5

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretiminde Yapılan Çalışmaların Konu Alanlarına Göre Dağılımları

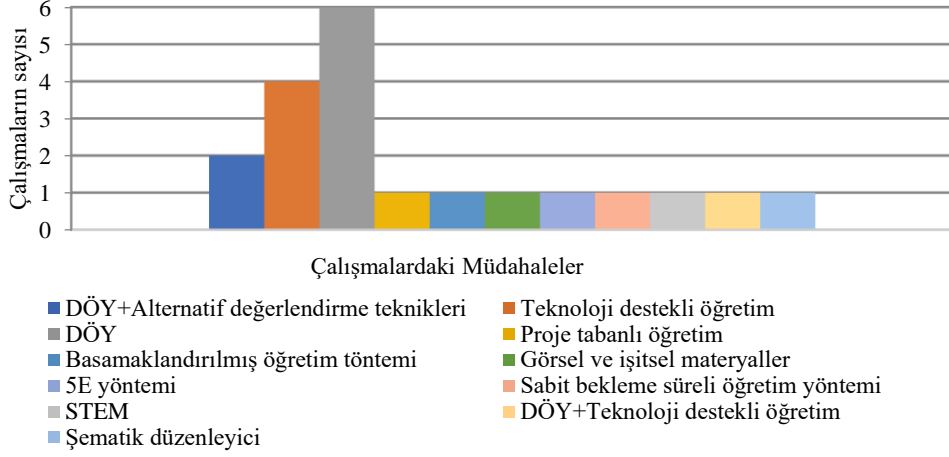


Çalışmalardaki Müdahalelere Göre Dağılımlar

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerini öğretimine yönelik çalışmalardaki müdahalelere göre dağılımlar Şekil 6’da yer almaktadır. Çalışmalardaki müdahaleler incelendiğinde, altı çalışmada doğrudan öğretim yöntemi (Çapraz, 2016; Çıkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Mete & Yıldırım, 2020; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yozgat vd., 2018), dört çalışmada teknoloji destekli öğretim (Kocadağ, 2009; Öner, 2018; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tezcan, 2012), iki çalışmada doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan alternatif değerlendirme teknikleri (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), bir çalışmada proje tabanlı öğretim (Çevik, 2016), bir çalışmada basamaklandırılmış öğretim yöntemi (Demir, 2008), bir çalışmada görsel ve işitsel ipucu (Demircioğlu & Kavgacı, 2020), bir çalışmada 5E yöntemi (Karasu, 2019), bir çalışmada sabit bekleme süreli öğretim yöntemi (Kaya, 2016), bir çalışmada şematik düzenleyici (Çıkılı-Soylu vd., 2019), bir çalışmada doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan teknoloji destekli öğretim (Karabulut, 2020) ve yine bir çalışmada da STEM eğitimi (Tosun, 2019) müdahaleleri yer almaktadır.

Şekil 6

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretimine Yönelik Çalışmalardaki Müdahalelere Göre Dağılımlar



Not: DÖY = Doğrudan öğretim yöntemi, STEM = Fen teknoloji mühendislik matematik.

Çalışmalardaki Müdahale Süresine Göre Dağılımlar

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerinin öğretimine yönelik çalışmalardaki müdahale süresi incelendiğinde, en uzun müdahale süresinden en kısa müdahale süresine göre 18 hafta (Tosun, 2019), 14 hafta (Tezcan, 2012), 12 hafta (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), 11 hafta (Çapraz, 2016), beş hafta (Mete ve Yıldırım, 2020), dört hafta (Kaya, 2016; Demir, 2008), iki hafta (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020), bir hafta (Karabulut, 2020), üç gün (Çıkılı-Soylu vd., 2019), iki gün (Karasu, 2019) olarak müdahalelerin gerçekleştirildiği görülmüştür. Beş çalışmada ise (Çevik, 2016; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Kocadağ, 2009; Öner, 2018; Yozgat vd., 2018) hafta veya gün olarak müdahale süresi belirtilmemiştir.

Müdahalelerde gerçekleştirilen oturum sayısı ve her bir oturumun süresi incelendiğinde ise en fazla oturum sayısından en az oturum sayısına göre 96 oturum, her bir oturum 40 dk. (Çapraz, 2016), 65 oturum, her bir oturum 90 dk. (Karabulut, 2020), 50 oturum, her bir oturum 20 dk. (Demir, 2008), 48 oturum, her bir oturum 40 dk. (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016), 18 oturum, her bir oturum 40 dk. (Öner, 2018), 12 oturum, her bir oturum 28 dk. (Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), 12 oturum, her bir oturum 25 dk. (Çıkılı-Soylu vd., 2019), 10 oturum, her bir oturum 28 dk. (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020), iki oturum, her bir oturum 80 dk. (Karasu, 2019) olacak şekilde müdahalelerin gerçekleştirildiği görülmüştür.

Dört çalışmada ise (Çevik, 2016; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Kocadağ, 2009; Tezcan, 2012) müdahalelerin oturum sayısı ve her bir oturumun süresi belirtilmemiştir. Yine dört çalışmada müdahalelerin oturum sayısı belirtilmesine karşın her bir oturumun süresi belirtilmemiştir. Bu çalışmalarda gerçekleştirilen müdahalelerin oturum sayısı ise sırasıyla 91 oturum (Mete & Yıldırım, 2020), 36 oturum (Tosun, 2019), 15 oturum (Yozgat vd., 2018) ve 11 oturum (Kaya, 2016) olarak belirtilmiştir.

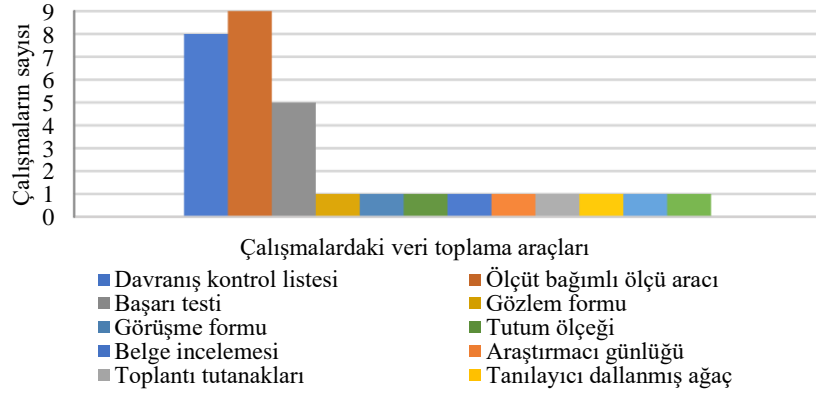
Çalışmalardaki Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımlar

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerinin öğretimine yönelik çalışmalardaki veri toplama araçlarına göre dağılımlar Şekil 7'de yer almaktadır. Araştırmada yer alan çalışmalardaki veri toplama araçları incelendiğinde, çalışmaların dokuzunda ölçüt bağımlı ölçü aracı (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Demir, 2008; Karabulut, 2020; Kocadağ, 2009; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tosun, 2019; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), sekizinde fen konu, kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi için gerçekleştirilen müdahaleler sonucunda öğrencilerde gözlemlenen doğru tepki, yanlış tepki ve tepkisiz davranışların kaydedilmesini sağlayan davranış kontrol listesi (Çapraz, 2016; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Mete & Yıldırım, 2020; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tosun, 2019; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), beşinde başarı testi (Çevik, 2016; Öner, 2018; Tezcan, 2012; Tosun, 2019; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020) kullanılmıştır. Ayrıca çalışmaların birinde gözlem formu (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016),

birinde görüşme formu (Çevik, 2016), birinde tutum ölçeği (Çevik, 2016), birinde belge incelemesi (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016), birinde araştırmacı günlüğü (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016), birinde toplantı tutanakları (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016), birinde tanılayıcı dallanmış ağaç (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020), birinde çalışma kağıtları (Yozgat vd., 2018) ve yine birinde de kavram haritası (Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019) veri toplama araçlarının kullanıldığı görülmüştür.

Şekil 7

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretimine Yönelik Çalışmalardaki Veri Toplama Araçlarına Göre Dağılımlar

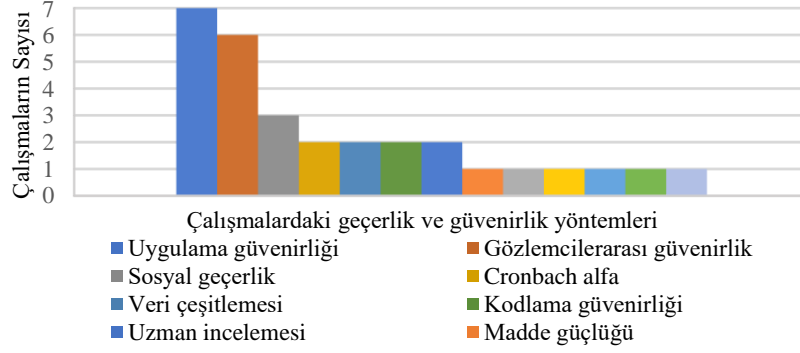


Çalışmalardaki Geçerlik ve Güvenirlik Verilerinin Dağılımı

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi, becerilerinin öğretimine yönelik çalışmalardaki, geçerlik ve güvenirlik verileri Şekil 8’de yer almaktadır. Araştırmada yer alan çalışmalardaki geçerlik ve güvenirlik verileri incelendiğinde, çalışmaların yedisinde uygulama güvenirliliği (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Kaya, 2016; Tosun, 2019; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), altısında gözlemciler arası güvenirlilik (Çıkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Tosun, 2019; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), üçünde sosyal geçerlik (Karabulut, 2020; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019), ikisinde cronbach alfa (Çevik, 2016; Kocadağ, 2009), ikisinde veri çeşitlemesi (Mete ve Yıldırım, 2020; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016), ikisinde kodlama güvenirliliği (Çevik, 2016; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016) ve yine ikisinde de uzman incelemesi (Mete & Yıldırım, 2020; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016) kullanılmıştır. Ayrıca çalışmaların birinde madde güçlüğü (Çevik, 2016), birinde madde ayırt ediciliği (Çevik, 2016), birinde yapı geçerliliği (Çevik, 2016), birinde kapsam geçerliliği (Çevik, 2016) ve birinde puanlayıcılar arası tutarlılık incelemesi (Mete & Yıldırım, 2020) ve yine birinde de teyit incelemesi (Mete & Yıldırım, 2020) kullanılmıştır. Bunların yanı sıra çalışmaların beşinde ise (Çapraz, 2016; Demir, 2008; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Öner, 2018) geçerlik ve güvenirlik verisine ilişkin herhangi bir bilgi verilmediği görülmüştür.

Şekil 8

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Kavram, Bilgi, Becerilerin Öğretimine Yönelik Çalışmalarındaki Geçerlik ve Güvenirlik Verilerine Göre Dağılımlar

**Çalışmaların Bulgularına Göre Dağılımları**

Çalışmaların bulguları incelendiğinde, müdahalenin etkililiğinin incelendiği dokuz çalışmada çok büyük oranda etkili sonuçların elde edildiği görülmüş olup (Çapraz, 2016; Demir, 2008; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Öner, 2018; Tezcan, 2012; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat, 2018), yalnızca bir çalışmada yer alan üç katılımcıdan biri üzerinde etkililiği incelenen müdahalenin etkili olmadığı görülmüştür (Mete & Yıldırım, 2020). Müdahalenin etkililiğinin karşılaştırıldığı üç çalışmada da (Çıkkılı-Soylu vd., 2019; Karabulut, 2020; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020), karşılaştırılan müdahalelerin her ikisinin de etkili olduğu ancak bir çalışmada (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020) karşılaştırılan doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin yer aldığı öğretim planı ile sadece doğrudan öğretim yönteminin yer aldığı öğretim planı müdahaleleri arasında doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin yer aldığı öğretim planı lehine verimlilik açısından bir farklılık olduğu elde edilmiştir. Müdahale ile yeterlik, başarı, ilgi ve tutum üzerindeki değişimin incelendiği çalışmaların bulgularında ise (Çevik, 2016; Kocadağ, 2009; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tosun, 2019) müdahalelerin öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik yeterlik ve başarısını artırdığı, ilgi ve tutumları üzerinde olumlu yönde değişim sağladığı ortaya çıkarılmıştır.

Tartışma

Bu araştırmada 2008-2020 yılları arasında zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan 17 çalışma incelenmiştir. İncelenen çalışmalar çalışmanın amacı, çalışmanın yöntemi, katılımcılar ve özellikleri (sınıf düzeyi, sayı, cinsiyet, tanı), fen konu alanı, müdahale, müdahale süresi, veri toplama aracı, geçerlik ve güvenirlik verileri ile bulgular olarak kategorilere ayrılmış ve analiz edilmiştir. Araştırmada yer alan çalışmaların yıllara göre dağılımları incelendiğinde, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konu, kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı Türkiye’de yapılan ilk çalışmanın 2008 yılında olduğu görülmüştür. 2008 yılını sırasıyla bir çalışma ile 2009, bir çalışma ile 2012, dört çalışma ile 2016, iki çalışma ile 2018, dört çalışma ile 2019 ve dört çalışma ile 2020 yılı takip etmiştir. Gerçekleştirilen ilk çalışmanın 2008 yılında olduğu, çalışma alanının 2000’li yıllarda araştırmacılar tarafından incelenmeye başladığı ve en çok çalışmanın 2016, 2019 ve 2020 yıllarında gerçekleştirildiği görülmüştür. Gözlenen bu artış araştırmacıların, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konu, kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesi çalışma alanına yöneldiğini göstermektedir. Ancak zihin yetersizliği olan öğrencilerin gelişim ve öğrenme özelliklerine uygun ve fen öğretimine yönelik farklı uygulamaların ortaya çıkarılmasında, fen öğretimine yönelik müdahalelerin gerçekleştirildiği çalışmaların oldukça önemli olduğu ve daha fazla çalışmaya ihtiyacın olduğu düşünülmektedir. Bu durum Mete ve diğerleri (2017) tarafından gerçekleştirilen bir araştırmada da vurgulanmakta, alanyazında gerçekleştirilen çalışmaların Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programında (2018) hedeflenen, tüm öğrencilerle birlikte zihin yetersizliği olan öğrencilere bilgi ve beceri kazandırılması ile etkili bir öğrenme-öğretme sürecinin oluşturulmasına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalarda bir müdahalenin etkililiği, birden fazla müdahalenin karşılaştırılması ve müdahalenin öğrenci yeterlik, başarı, ilgi ve tutumu üzerine etkisinin incelenmesinin amaçlandığı ortaya çıkarılmıştır. Bu amaçlar arasında 10 çalışma ile bir müdahalenin etkililiğinin incelendiği çalışmaların ön planda olduğu görülmüştür. İncelenen çalışmalar arasında, müdahalelerin etkililiğinin incelendiği çalışmaların büyük oranda fazla olmasının, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimine yönelik, etkili müdahalelerin ortaya çıkarılması açısından önemli olduğu düşünülmekte ve elde edilen bu bulgunun alanyazında gerçekleştirilmiş olan çeşitli araştırma bulgularıyla da (Knight vd., 2020; Wright vd., 2020) tutarlık gösterdiği görülmüştür. Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı (2018), etkili bir öğrenme-öğretme sürecini, dolayısıyla tüm öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik temel bilgi becerileri öğrenebilmesi ve günlük yaşamda uygulayabilmesini hedeflemektedir. Etkili bir öğrenme-öğretme süreci ise geliştirilen etkili müdahalelerle mümkün olmakta (Knight vd., 2013; Mastropieri vd., 1999; Mastropieri vd., 2001), dolayısıyla araştırmadan elde edilen bu bulgunun etkili müdahalelerin ortaya çıkarılması açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaların yöntemi incelendiğinde, sekiz çalışma ile en çok kullanılan yöntemin tek denekli araştırma ve altı çalışma ile nitel araştırma yöntemleri olduğu ortaya çıkarılmıştır. Kullanılan bu yöntemlerin oldukça fazla olmasının, zihin yetersizliği olan öğrencilerin bireysel farklılıklarından kaynaklandığı ve bu nedenle katılımcı sayısında meydana gelen sınırlılık olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bireysel farklılıklardan dolayı, her bireyin kendi içinde değerlendirilmesine fırsat vermesi nedeniyle tek denekli araştırma yöntemlerinin (Tekin-İftar, 2012) oldukça sık kullanıldığı düşünülmektedir.

Çalışmalardaki katılımcıların cinsiyet ve sınıf düzeylerine ilişkin özellikleri incelendiğinde, 17 çalışmada toplam 131 katılımcının yer aldığı bu katılımcıların 58'inin erkek 31'inin ise kadın olduğu görülmüştür. Çalışmalarda yer verilen sınıf düzeylerine yönelik ise 12 çalışma ile en çok yer verilen sınıf düzeyinin ortaokul olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu sınıf düzeyini beş çalışma ile ilkökul, bir çalışma ile anasınıfı ve bir çalışma ile lise düzeyinin takip ettiği görülmüştür. Çalışmalarda ortaokul ve bunun ardından ilkökul sınıf düzeyinin en çok karşılaşılan sınıf düzeyi olarak karşımıza çıkmasına sebep olarak fen bilimleri dersinin ilkökul ve ortaokul sınıf düzeylerinde öğrencilerin karşısına çıkan bir ders olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. İlkokul ve ortaokul sınıf düzeylerinde fen kavram, bilgi ve becerileri öğrencilere kazandırıldığı için bu sınıf düzeylerinin çalışmalarda yoğun olarak kullanıldığı düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalardaki fen konu alanları incelendiğinde, 10 çalışma ile canlılar ve yaşam konu alanının en çok yer verilen konu alanı olduğu ortaya çıkarılmıştır. Bu konu alanını beş çalışma ile madde ve doğası, üç çalışma ile fiziksel olaylar konu alanları takip etmiştir. Canlılar ve yaşam konu alanının, öğretimde daha sık kullanılmasına neden olarak, bu konunun zihin yetersizliği olan öğrencilerin günlük yaşamda karşısına çıkabilecek kavram, bilgi ve becerileri içermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Zihin yetersizliği olan öğrencilerin, içinde bulunduğu çevrede yer alan kavram, bilgi ve becerileri kazandığı sürece fen bilimleri dersini öğrenmelerinin daha anlamlı olacağı dolayısıyla araştırmadan elde edilen bu bulgunun oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

İncelenen çalışmalarda yer alan müdahalelere yönelik elde edilen bulgular incelendiğinde, altı çalışma ile doğrudan öğretim yöntemi ve dört çalışma ile teknoloji destekli öğretim yöntemlerinin en çok yer verilen müdahaleler olduğu görülmüştür. Araştırmalarda yer alan müdahalelere yönelik doğrudan öğretim yönteminin daha çok karşımıza çıkması, doğrudan öğretim yönteminin öğretim sürecinde sorumluluğun öğretmenden öğrenciye basamak basamak aktarılmasına ve öğretimde bol örneğe yer verilerek birden fazla öğretim materyali kullanılmasına fırsat vermesi ayrıca fen bilimleri dersindeki özel gereksinimli öğrencilerin başarısını artırması açısından (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020) oldukça önemli görülmektedir. Çalışmalarda oldukça sık verilen müdahale olarak karşımıza çıkan teknoloji destekli öğretim yöntemine yönelik elde edilen bulgu ise özel gereksinimli öğrencilerin fen bilimleri dersindeki motivasyon ve ilgisinin artırılması ve teknolojinin sağladığı görsel ve işitsel imkanlar ile öğrencilerde düşünme ve öğrenme becerisinin geliştirilmesi açısından (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016) önemli görülmektedir. Ayrıca incelenen çalışmalarda, özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarı ve motivasyonunu artıran, fen bilimleri dersine yönelik tutumların olumlu yönde gelişmesini sağlayan ve öğrenci merkezli müdahalelerin yer almasının oldukça önemli olduğu ve elde edilen bu bulgunun alanyazında Karaer ve Melekoğlu (2020) tarafından gerçekleştirilen araştırmanın bulgusuyla da tutarlılık gösterdiği görülmektedir.

Çalışmalarda yer verilen müdahale süresine yönelik elde edilen bulgular incelendiğinde, müdahale sürelerinin birbirinden farklılık gösterdiği görülmekte bu nedenle kesin bir değerlendirme yapılamamaktadır. Çalışmalardaki fen konu içeriği ve müdahaleler birbirinden farklılık gösterdiği için müdahale süresine yönelik elde edilen verilerin de birbirinden farklılık gösterdiği düşünülmektedir.

Çalışmalarda yer alan veri toplama araçlarına yönelik, dokuz çalışma ile ölçüt bağımlı ölçü aracı ve sekiz çalışma ile davranış kontrol listesinin çalışmalarda en çok yer verilen veri toplama araçları olduğu bulgusu elde edilmiştir. Öğretmen tarafından hazırlanan bir informal ölçü aracı olan davranış kontrol listeleri ve ölçüt bağımlı ölçme araçları, öğrencilerin işlevde bulunma düzeyini belirleyerek öğrenciye yönelik öğretim planının hazırlanması ve hedeflenen amaca göre öğrenmenin hangi düzeyde gerçekleştirildiğinin tespit edilmesini sağlamaktadır (Kargın, 2007). Öğrencinin performansı ve gereksinimlerinin açıkça belirlenmesi ve bireysel olarak hazırlanan öğretim planına göre öğrencinin ilerleme düzeyi ve belirlenen amaçlarını gerçekleştirilip gerçekleştirilmediğinin ortaya çıkarılmasını sağlayan ölçüt bağımlı ölçü araçlarına yönelik (Topbaş, 1998) elde edilen bu bulgunun oldukça önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmaların sonuçlarından elde edilen bulgular incelendiğinde, çalışmaların büyük çoğunluğunda öğrencilerin fen kavram, bilgi ve becerileri kazandığı, öğrencilerin fen bilimleri dersine yönelik yeterlik ve başarısının arttığı (Çapraz, 2016; Çıkılı-Soylu vd., 2019; Demir, 2008; Demircioğlu & Kavgacı, 2020; Karabulut, 2020; Karasu, 2019; Kaya, 2016; Öner, 2018; Tezcan, 2012; Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020; Yıkılmış & Varol-Özçakır, 2019; Yozgat vd., 2018), gerçekleştirilen çalışmaların ilgi ve tutumlar üzerinde olumlu yönde değişim sağladığı (Çevik, 2016; Kocadağ, 2009; Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016; Tosun, 2019) ortaya çıkmıştır. Elde edilen bu bulguların, öğrenme hızları tipik gelişim gösteren akranlarından daha yavaş olan özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme yaşantılarının akranlarıyla benzer özellik gösterdiği ve özel gereksinimli öğrencilerin de fen bilimleri dersi kavram, bilgi ve becerilerini kazanabildiğinin ortaya çıkarılması açısından oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Ayrıca bir çalışmada uygulanan müdahale sonucunda, üç katılımcının birinde öğrenmenin gerçekleşmediği bulgusuna yönelik, öğrenciye daha fazla zaman ayrılması ve uygulama sürecinde farklı materyallere yer verilmesinin gerekli olduğu ilgili çalışmada da belirtilmiştir (Mete & Yıldırım, 2020).

Sonuç olarak Türkiye’deki alanyazında, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin öğretilmesinde; müdahalelerin etkililiği, etkililiğinin karşılaştırılması ve yeterlik, başarı, ilgi ve tutum üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmaların gerçekleştirildiği görülmüştür. Bu araştırma da zihin yetersizliği olan öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerinin öğretilmesi için kullanılan müdahalelerin yer aldığı Türkiye’de gerçekleştirilmiş olan çalışmaları incelediği ve konuyla ilgili etkili müdahaleleri ortaya koyduğu için önemli görülmektedir. Elde edilen sonuçların, fen bilimleri dersine yönelik fen kavram, bilgi ve becerilerin, zihin yetersizliği olan öğrencilere kazandırılması konusunda çalışacak araştırmacılara yararlı olacağı ve ışık tutacağı düşünülmektedir. Bunun yanı sıra bu çalışmanın, zihin yetersizliği olan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin bilgi dağarcığını geliştireceği ve öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin kazandırılması için gerçekleştirilen uygulamalar konusunda bilgi vereceği düşünülmektedir. İleri araştırmalara yönelik olarak, farklı yetersizliğe sahip öğrencilere fen kavram, bilgi ve becerilerin kazandırıldığı çalışmaların incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca ileri araştırmalarda, bu araştırmada yer alan her bir müdahale ya da farklı müdahaleler ile özel gereksinimli öğrencilere fen konu, kavram, bilgi, becerilerin kazandırılması önerilmektedir.

Kaynaklar

- Akay, E. (2011). *Kaynaştırma ortamındaki işitme engelli ilköğretim öğrencilerine sunulan destek eğitim odası sürecinin incelenmesi [An examination of the process of the resource room application designed for the mainstreamed primary school aged hearing impaired students]* (Tez Numarası: 298173) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Akdağ, E. M., Köksal, M. S., & Ertekin, P. (2017). Üstün yetenekli ortaokul öğrencilerinin fen öğrenmede zihinsel risk alma davranışlarının sınıf düzeyi ve cinsiyet değişkenleri açısından incelenmesi [Investigating gifted middle school students’ intellectual risk taking behaviors in learning science across gender and grade]. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(2), 16-25. <https://doi.org/10.30803/adusobed.321024>
- Aktürel, İ. E. (2004). *İşitme engelli öğrencilerin fen öğretimine verdikleri yanıt ve öğrenci özellikleri bakımından incelenmesi [Examine the physics lesson in the integration applications at the level of the vocational high school]* (Tez Numarası: 143839) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Alptekin, S. (2010). *Akranların sosyal becerilere model olduğu doğrudan öğretimin zihinsel engelli öğrencinin sosyal becerileri kazanması, sürdürmesi, genellemesi ve sosyal kabulüne etkisi [The effect of direct instruction with modeling the social skills by the peers of the mentally retarded student on his/her acquiring, maintaining and generalizing the social skills and his/her social acceptance]* (Tez Numarası: 279691) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aracı, N. (2019). *Bellek destekleyici stratejilerden anahtar sözcük stratejisinin özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin ilkökul fen kavramlarını öğrenmelerine etkisi [The impact of a mnemonic strategy, the keyword strategy, on learning elementary science concepts of students with specific learning disabilities]* (Tez Numarası: 573476) [Yüksek lisans tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aslan, K., Karamustafaoğlu, O., & Kurt, M. (2018). Otizmlili öğrencilere bir eğitsel oyunla "iç organlarını tanıyabilme" konusunun öğretimi. [Teaching of ‘knowing internal organs’ subject through educational game to the students with autism]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi*, 18(4), 1887-1902. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2018.18.41844-456957>
- Ayverdi, L. (2018). *Özel yetenekli öğrencilerin fen eğitiminde teknoloji, mühendislik ve matematiğin kullanımı: FETEMM yaklaşımı [Usage of technology, engineering and mathematics in science education for gifted students: STEM approach]* (Tez Numarası: 529581) [Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Balım, S. (2016). *Fen bilimleri dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının üstün yetenekli öğrencilerin akademik başarıları, sorgulayıcı öğrenme beceri algıları ve fene yönelik tutumları üzerindeki etkileri [The effects of using problem based learning method in science courses on talented students’ levels of academic achievements, inquiry learning skill perceptions and attitudes towards science]* (Tez Numarası: 430717) [Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Barış, N., & Ecevit, T. (2019). Özel yetenekli öğrencilerin eğitiminde STEM uygulamaları [STEM education for gifted student]. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 13(1), 217-233. <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.529898>
- Bıçer, A. (2019). *STEM yaklaşımına dayalı elektrik devre elemanları konusu öğretiminin 5. sınıf özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi [The effect of stem approach based electrical circuit elements teaching on the academic achievement of 5th-grade students with specific learning disabilities]* (Tez Numarası:535611) [Yüksek lisans tezi, Aksaray Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Bilgiç, H. C., & Şafak, P. (2020). Çoklu yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretimine etkisi [The effect of schematic organizer presented with direct teaching to students with multiple disabilities on teaching a science subject]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 175-206. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/824237>
- Courtade, G. R., Browder, D. M., Spooner, F., & DiBiase, W. (2010). Training teachers to use an inquiry-based task analysis to teach science to students with moderate and severe disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 378-399. <https://www.jstor.org/stable/23880112>
- Çapraz, C. (2016). *Ortaokul özel alt sınıflarda öğrenim gören zihinsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle bazı maddelerin "katı-sıvı-gaz" hallerinin öğretimi [Teaching solid-liquid-gas states of some substances to students with intellectual disabilities in a secondary special sub-class through direct instruction method]* (Tez Numarası: 433815) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çevik, M. (2016). Fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkökulda öğrenim görmekte olan hafif düzeyde zihinsel engelle sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi [Effects of the project-based learning approaches on academic achievement and attitude of students studying at primary school with mild mental retardation in sciences course]. *Education and Science (NWSAES)*, 11(1), 36-48. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/nwsaedu/issue/19843/212570>
- Çıkılı-Soylu, D., Dağseven-Emecen, D., & Yıkılmış, A. (2019). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciyle öğretim yönteminin karşılaştırılması [Comparison of direct teaching method and graphic organizers method on teaching science to children with intellectual disability]. *Kalem Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 9(1), 1-25. <http://dx.doi.org/10.23863/kalem.2019.118>
- Demir, R. (2008). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde sindirim konusunu basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulmasının etkililiği [The effectiveness of teaching digestion curriculum unit through graded teaching method in science classes to mentally-handicapped children]* (Tez Numarası: 178389) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Demircioğlu, G., & Kavgacı, G. (2020). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilerin doğal ve yapay sesleri kaynağıyla ilişkilendirme düzeyleri [Levels of students with intellectual disability in associating natural and artificial sounds to their sources]. *Sakarya University Journal of Education*, 10(1), 29-52. <http://dx.doi.org/10.19126/suje.550137>
- Dönmez, İ., & İdin, Ş. (2017). Türkiye'de fen bilimleri alanında üstün yetenekli öğrencilerin eğitimi ile ilgili araştırmaların incelenmesi [Science education in Turkey talented in the field about students education review of studies]. *Üstün Zekâlılar Eğitimi ve Yaratıcılık Dergisi*, 4(2), 57-74. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/jgedc/issue/38702/449435>
- Elmacı, E. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan 7. sınıf kaynaştırma öğrencilerine fen bilgisi deneylerinin öğretiminde video-destekli resimli etkinlik çizelgesinin etkililiği [Effects of video enhanced activity schedules on teaching science experiments to the inclusion students with autism enrolled in seventh grade]* (Tez Numarası: 530460) [Doktora tezi, Marmara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Eripek, S. (2011). Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş. A. Ataman (Ed.), *Zihinsel yetersizliği olan çocuklar [Children with intellectual disabilities]* içinde (ss. 107-122). Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Hudson, M. E., Browder, D. M., & Jimenez, B. A. (2014). Effects of a peer-delivered system of least prompts intervention and adapted science read-alouds on listening comprehension for participants with moderate intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 49(1), 60-77. <https://www.jstor.org/stable/23880655>

- İlik, Ş. Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi [An evaluation of the effectiveness of direct teaching methods on learning concepts of children with mild learning difficulties related to science and technology course]* (Tez Numarası: 235060) [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Jimenez, B. A., Browder, D. M., Spooner, F., & Dibiasi, W. (2012). Inclusive inquiry science using peer-mediated embedded instruction for students with moderate intellectual disability. *Council for Exceptional Children*, 78(3), 301-317. <https://doi.org/10.1177/001440291207800303>
- Kahveci, G. (2004). *Az görenlerde zihin haritası yöntemi ile özet çıkarmanın okuduğunu anlamaya etkisi [The effect of summarization by mind mapping strategies on reading comprehension in visually impaired students]* (Tez Numarası: 145170) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kanlı, E. (2008). *Fen ve teknoloji öğretiminde probleme dayalı öğrenmenin üstün ve normal zihin düzeyindeki öğrencilerin erişimi, yaratıcı düşünme ve motivasyon düzeylerine etkisi [The effect of problem based learning in science & technology instruction on gifted and normal students' achievement, creative thinking and motivation levels]* (Tez Numarası: 261852) [Yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kaplan, G., & Çıfci-Tekinarslan, İ. (2013). Zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin astronomi kavramlarındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılması [A comparison of knowledge levels of students with and without intellectual disabilities about astronomy concepts]. *İlköğretim Online*, 12(2), 614-627. <https://dergipark.org.tr/pub/ilkonline/issue/8585/106664>
- Karabulut, H. A. (2020). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletle ve tabletsiz sunumunun karşılaştırılması [Comparison of direct instruction presented with tablet application and without tablet application in acquisition of science subjects for students with intellectual disabilities]* (Tez Numarası: 611753) [Doktora tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karaer, G., & Melekoğlu, M. A. (2020). Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi [Review of studies on teaching science to students with specific learning disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 789-819. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1028386>
- Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlem becerilerine, akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi [The contribution of guided discovery model of inquiry-based approach to visually impaired students acquisition of experimental procedures, academic success and attitudes towards sciences]* (Tez Numarası: 419357) [Doktora tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Karasu, S. (2019). *Özel eğitim öğrencilerine fen bilimleri dersinde duyu organları konusunun 5E yöntemi ile sunulmasının etkililiği [The efficacy of presenting subject of sense organs with method 5E to special education students]* (Tez Numarası: 579787) [Yüksek Lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kargın, T. (2007). Eğitsel değerlendirme ve bireyselleştirilmiş eğitim programı hazırlama süreci [The process for educational assessment and individualized education programme]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 8(1), 1-13. https://doi.org/10.1501/Ozlegt_0000000103
- Kaya, G. (2016). *Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinde "canlı-cansız" kavramının öğretiminde sabit bekleme süreli öğretim yönteminin etkililiğinin incelenmesi [Examining the efficiency of constant time delay procedure in teaching the concept of 'living and non-living' in science class to children with minor mental deficiency]* (Tez Numarası: 448218) [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Kızılaslan, A., & Sözbilir, M. (2017a). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin değerlendirilmesi: Isı ve sıcaklık [Assessment of science activities developed for students with visual impairment: Heat and temperature]. *Ege Eğitim Dergisi*, 18(2), 914-942. <https://doi.org/10.12984/egged.314586>
- Kızılaslan, A., & Sözbilir, M. (2017b). Görme yetersizliği olan öğrencilerin "maddenin halleri ve ısı" ünitesini öğrenmeye yönelik ihtiyaç analizi [The needs analysis of students with visual impairment related concept of the 'state of matter and heat' units]. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 274-290. <https://dergipark.org.tr/pub/ataunikkefd/issue/33367/331718>
- Kızılaslan, A., Zorluoğlu, S. L., Sözbilir, M., & Teke, D. (2020). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin analizi: Madde ve ısı [Analysis of science activities developed for students with visually impaired: Matter and heat]. *Anemon Muş Alparslan Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 19-32. <https://doi.org/10.18506/anemon.524012>
- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., & Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42(3), 378-389. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1258-1>
- Knight, V. F., Spooner, F., Browder, D. M., Smith, B. R., Charles, L., & Wood, C. L. (2013). Using systematic instruction and graphic organizers to teach science concepts to students with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 28(2), 115-126. <https://doi.org/10.1177/1088357612475301>
- Knight, V. F., Wood, L., McKissick, B. R., & Kuntz, E. M. (2020). Teaching science content and practices to students with intellectual disability and autism. *Remedial and Special Education*, 41(6), 327-340. <https://doi.org/10.1177/0741932519843998>
- Kocadağ, T. (2009). *İlköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersinde interaktif eğitim yazılımları kullanımının kaynaştırma öğrencilerinin başarısına etkisi [The effect on the success of the usage of interactive educational software in science and technology lessons for year 4 students in primary school]* (Tez Numarası: 278307) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Köse-Biber, S. (2009). *Web destekli fen bilgisi öğretiminin kaynaştırma eğitimindeki ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin performans düzeyi ve akademik başarılarına etkisi [The effect of web supported science education on the academic success and performance level of 7th grade elementary students in mainstreaming education]* (Tez Numarası: 255473) [Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Magnussen, M. (1999). Activities-oriented science instruction for students with disabilities. *Learning Disabilities Quarterly*, 22(4), 240-249. <https://doi.org/10.2307/1511258>
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., Boon, R., & Carter, K. (2001). Correlates of inquiry learning in science: Constructing concepts of density and buoyancy. *Remedial and Special Education*, 22(3), 130-137. <https://doi.org/10.1177/074193250102200301>
- Mete, P., & Yıldırım, A. (2018). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere “sert-yumuşak” maddelerin öğretimi için öğretim materyallerinin seçim süreci [Selection process of instructional materials for the teaching of “hard-soft” materials to intellectually disabled students]. *Kastamonu Education Journal*, 26(5), 1527-1538. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.2138>
- Mete, P., & Yıldırım, A. (2020). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere bazı maddelerin "sert-yumuşak" özelliklerinin öğretimi [Teaching of hard and soft features of some materials to students with intellectual disabilities]. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 49(2), 1255-1290. <https://doi.org/10.14812/cufej.665543>
- Mete, P., Çapraz, C., & Yıldırım, A. (2017). Zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için fen eğitimi [Science education for intellectually disabled students]. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(1), 289-304. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ataunisobil/issue/35347/425793>
- Milletlerarası Sözleşme [International Convention]. (2009). T.C. Resmî Gazete, (27288), 14 Temmuz 2009.

- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2008). *Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi zihinsel engelli bireyler destek eğitim programı [Special education and rehabilitation center support training program for mentally handicapped individuals]*. https://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2013_09/04010347_zihinselengellibireylerdeitekimprogram.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) [Science lesson curriculum (primary and secondary school 3, 4, 5, 6, 7 and 8th grades)]*. https://tkb.meb.gov.tr/www/ogretim_programlari/icerik/72
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri [General competencies of the teaching profession]*. <http://oygm.meb.gov.tr/>
- Nas, S. E., Çoruhlu, T. Ş., Çalık, M., Ergül, C., & Gülay, A. (2019). Öğrenme güçlüğü yaşayan ortaokul öğrencilerine yönelik fen bilimleri deneyleri kılavuzunun etkililiğinin incelenmesi [Investigating the effectiveness of the science experiments guidebook for students with learning disabilities]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(3), 501-534. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.484937>
- Öner, G. (2018). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilimleri dersinde canlıların sınıflandırılmasının bilgisayar destekli bireyselleştirilmiş öğretim yöntemiyle öğretimin etkisi [The effectiveness of teaching classification of living things and plants unit through computer aided teaching method in science courses to mentally-handicapped children]* (Tez Numarası: 528809) [Yüksek lisans tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özdemir, G. (2017). *Üstün yetenekli öğrencilere yönelik zenginleştirilmiş öğretim programının bilimsel süreç becerilerine ve başarıya katkısına ilişkin eylem araştırması [An action research about enriched curriculum towards the contribution to scientific process skills and achievement for gifted students]* (Tez Numarası: 454914) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Özkan, Ş. Y., Öncül, N., & Kaya, Ö. (2013). Effects of computer-based instruction on teaching emergency telephone numbers to students with intellectual disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 48(2), 200-217. <https://www.jstor.org/stable/23880640>
- Peker, E. A., & Taş, E. (2017). Evde eğitim uygulaması üzerine bir durum çalışması: Evde fen eğitimi [A case study on homeschooling application: Home science education]. *Karadeniz Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(2), 139-174. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ksbd/issue/34220/383401>
- Salend, S. J. (1998). Using an activities-based approach to teach science to students with disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 34(2), 67-72. <https://doi.org/10.1177/105345129803400201>
- Sazak-Pınar, E., & Merdan, F. (2016). Grafik düzenleyicilerin otizmliler öğrencilere fen bilgisi kavramlarının öğretimindeki etkililiği [Effectiveness of graphic in teaching science concepts to children with autism]. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 111-131. <https://dergipark.org.tr/en/pub/kefad/issue/59448/854035>
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Boon, R. (1998). Science education for students with disabilities: A review of recent research. *Studies in Science Education*, 32(1), 21-44. <https://doi.org/10.1080/03057269808560126>
- Sola-Özgüç, C., & Cavkaytar, A. (2016). Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi [Developing technology supported instructional activities in a class of middle school students with intellectual disability]. *Eğitim ve Bilim*, 41(188), 197-226. <http://dx.doi.org/10.15390/EB.2016.6691>
- Sözbilir, M., Zorluoğlu, S. L., & Kızılaslan, A. (2019). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik geliştirilen fen etkinliklerinin bilimsel süreç becerileri öğrenimine etkisi: Madde ve ısı [The effect of activities prepared for students with visual impairment on the scientific process skills: Matter and heat]. *Cumhuriyet Uluslararası Eğitim Dergisi*, 8(1), 172-192. <https://doi.org/10.30703/cije.463801>

- Susam, E. (2012). *İlköğretim 4. ve 5. sınıf fen ve teknoloji dersi ile matematik dersinde üstün zekâlı öğrencilere yönelik uygulamaların değerlendirilmesi [Evaluation of the practices for gifted students in maths and science and technology classes of the 4th and the 5th grades]* (Tez Numarası: 326656) [Doktora tezi, İnönü Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Şağban, K. (2000). *Fen bilgisi öğretimi amacıyla Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencileriyle yapılan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılması [A Comparison of different approaches to teaching science applied to class 5 students at Ahmet Yesevi primary school for hearing-impaired children]* (Tez Numarası: 97235) [Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Teke, D. (2017). *Görme yetersizliğinden etkilenen bir kaynaştırma öğrencisine canlılarda enerji konusunun öğretimi [Teaching energy in living systems to a visually impaired students in an inclusive classroom]* (Tez Numarası: 469418) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tekin-İftar, E. (2012). Tek denekli araştırmalar ve temel kavramlar. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırmalar [Single-subject studies in education and behavioral sciences]* içinde (ss. 15-39). Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tezcan, C. (2012). *Zihinsel engelli çocuklara web destekli uzaktan eğitim sistemi kurulması: Matematik ve fen bilgisi dersleri uygulaması [Establishment of mentally retarded children's web-based distance education system: Application of mathematics and science courses]* (Tez Numarası: 318319) [Yüksek lisans tezi, Trakya Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Topbaş, S. (1998). Öğrenme güçlüğü gözlenenler. S. Eripek (Ed.), *Özel eğitim [Special education]* içinde (ss. 55-72). Açıköğretim Fakültesi Yayınları.
- Tosun, İ. E. (2019). *Özel eğitime gereksinim duyan bireylere yönelik bilgisayar destekli destekli STEM eğitiminin etkileri [Influences of computer-basical STEM education on special education students]* (Tez Numarası: 602357) [Yüksek lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tuncer, A. T., & Kahveci, G. (2009). Az gören 8. sınıf öğrencilerine kavram haritasıyla özet çıkarma becerisinin akran aracılığı ile öğretimi [Teaching how to use of concept maps in summarizing texts by using peer mediation to 8th grade students with low vision]. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(4), 853-877. <https://dergipark.org.tr/pub/tebd/issue/26109/275083>
- Türker, Ç., & Çifci-Tekinarslan, İ. (2020). Zihin yetersizliği olan öğrenciye fen bilimleri dersinde uygulanan tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin etkililik ve verimliliklerinin incelenmesi [An investigation of the effectiveness and efficiency of the diagnostic branched tree technique which is implemented in science lessons on the student with an intellectual disability]. *Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20(1), 623-643. <https://dx.doi.org/10.17240/aibuofd.2020.20.52925-638923>
- Umar, Ç. N. (2014). *Karma öğrenme yöntemi ile farklılaştırılmış öğretim ortamının üstün zekâlı ve yetenekli öğrencilerin akademik başarılarına, eleştirel düşünme becerilerine ve yaratıcılıklarına etkisi [The effects of differentiated curriculum with blended learning method on gifted students' academic achievement, critical thinking abilities and creative]* (Tez Numarası: 381932) [Doktora tezi, İstanbul Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Villanueva, M. G., Taylor, J., Therrien, W., & Hand, B. (2012). Science education for students with special needs. *Studies in Science Education*, 48(2), 187-215. <https://dx.doi.org/10.1080/14703297.2012.737117>
- Wright, J. C., Knight, V. F., & Barton, E. E. (2020). A review of video modeling to teach STEM to students with autism and intellectual disability. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 70, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2019.101476>
- Yazıcı, F. (2017). *6. sınıf görme engelli öğrencilere "vücudumuzdaki sistemler" ünitesinde yer alan kavramların öğretimi. [Teaching the concepts in 'systems in our body' unit to visually impaired students in 6th grade]* (Tez Numarası: 463093) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Yeşildağ-Hasançebi, F., & Günel, M. (2013). Argümantasyon tabanlı bilim öğrenme yaklaşımının dezavantajlı öğrencilerin fen bilgisi başarılarına etkisi [Effects of argumentation based inquiry approach on disadvantaged students' science achievement]. *İlköğretim Online*, 12(4), 1056-1073. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ilkonline/issue/8583/106608>
- Yıkılmış, A., & Varol-Özçakır, M. (2019). Zihin yetersizliği olan çocuklara hayvanların temel özelliklerinin kazandırılmasında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan kavram haritasının etkililiği [The effectiveness of the concept maps proposition provided by direct teaching methods for the promotion of the main characteristics of children with mild students]. *Bingöl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(17), 71-90. <https://dx.doi.org/10.29029/busbed.523309>
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2018). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in the social sciences]*. Seçkin Yayıncılık.
- Yılmaz, H. C. (2017). *Çoklu yetersizliği olan az gören çocuklara doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretiminde etkisi [The effectiveness of schematic organizer presented through direct instruction on the teaching of a science content to the children with multiple disabilities and visual impairment]* (Tez Numarası: 486033) [Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yılmaz, H. U. (2018). *Öğrenme güçlüğü tanılı kaynaştırma öğrencilerine yönelik hazırlanan fen deneyleri kılavuzunun değerlendirilmesi: "Madde ve değişim" örneği [Evaluating a science experiments guidebook prepared for mainstreamed students with learning disabilities: 'Matter and change' sample]* (Tez Numarası: 534768) [Yüksek lisans tezi, Trabzon Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yozgat, A. A., Özbek, N., & Afacan, Ö. (2018). Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere elementlerin isimlerinin doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak öğretimi [Teaching of names of elements to students who have low level of mental incompetence by using direct teaching method]. *Researcher: Social Science Studies*, 6(1), 23-39. <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/280886.pdf>
- Zorluoğlu, S. L., & Sözbilir, M. (2017). Birbiri içinde çözünmeyen sıvılarda yoğunluk kavramının görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilere öğretimi [Teaching the concept of density through insoluble liquids to visually impaired students]. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 13(2), 211-231. <https://doi.org/10.17244/eku.310219>



A Systematic Review of Studies Conducted in Turkey on Science Teaching to Students with Intellectual Disabilities

Çiğdem Türker-Yıldırım ¹

Abstract

Introduction: In order for the learning-teaching process of students with intellectual disabilities to be carried out effectively, different interventions should be used in line with their individual differences, developmental characteristics and educational needs. This study aimed to examine the studies conducted in Turkey on science teaching to students with intellectual disabilities.

Method: In this research conducted using document analysis, Google Scholar, Higher Education Council National Thesis Centre, and the Scientific and Technological Research Council of Turkey National Academic Network and Information Centre databases were reviewed and 17 studies that met the criteria were examined.

Findings: The majority of the studies employed direct instruction method and was provided through technology-supported teaching interventions. In addition, in most of the studies, it was found that as students acquired science concepts, knowledge and skills, their competence and success for the science course increased as well, and the studies carried out had a positive influence on their interests in and attitudes towards the science class.

Discussion: The findings obtained from the studies included in the research show that science concepts, knowledge and skills are acquired by students with intellectual disabilities. In this direction, it is seen that students with intellectual disability, whose learning speeds are slower than their typically developing peers, perform an effective learning-teaching process with the interventions carried out in line with their individual differences, developmental characteristics and educational needs.

Keywords: Special needs student, intellectual disabilities student, intellectual disabilities, science, science teaching, document analysis.

To cite: Türker-Yıldırım, Ç. (2022). A systematic review of studies conducted in Turkey on science teaching to students with intellectual disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 23(3), 721-750. <https://doi.org/10.21565/ozelegitimdergisi.843449>

¹Res. Assist., Bolu Abant İzzet Baysal University, E-mail: cigdem.turkeryildirim@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1953-0138>

Introduction

Students with intellectual disabilities, holding an important place among students with special needs (Villanueva et al., 2012), are significantly different from their typically developing peers in terms of individual differences, developmental characteristics, and training needs (Ministry of National Education [MoNE], 2008; Özkan et al., 2013). This difference observed in students with intellectual disabilities results from the pace at which these students can learn, as they are slower than their peers with typical development patterns (MoNE, 2008; Villanueva et al., 2012). The aim of the education provided to students with intellectual disabilities who are slower learners than their peers but still able to learn concepts, knowledge and skills like their peers and continue to learn (Metek & Yıldırım, 2020), is, therefore, to maximize the possibility of students living independently and to meet their educational needs. In this way, it can be ensured that students with intellectual disabilities are taught the concepts, knowledge, and skills they will encounter in academic and social life (Alptekin, 2010; Eripek, 2011).

The internationally recognized United Nations Convention on the Rights of Persons with Disabilities, which aims to secure the provision of education to students with special needs and the students' rights to education, supports the provision of equal opportunity in education that has an important place in the education of students with special needs (International Convention, 2009). Supporting equality of opportunity in the education of students with special needs, the Science Curriculum aims to raise all students as science literate individuals regardless of their individual differences, developmental characteristics, and educational needs. According to this curriculum, students with special needs should be educated as science literate individuals, as is the case with students with typical development (MoNE, 2018). Carrying out the teaching process effectively by organizing and adapting the course content as well as the environment where teaching takes place plays an important part in teaching science concepts to students with special needs, and in raising them as science literate individuals (Scruggs et al., 1998). These effective teaching practices could ensure that students acquire the scientific concepts, knowledge, and skills they will encounter in daily life (Salend, 1998).

The present study aimed to provide a literature review on studies carried out in Turkey, which involved interventions used to teach science concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities, with the idea that revealing the general tendencies of studies on interventions for students with intellectual disabilities regarding the acquisition of science concepts, knowledge and skills could be beneficial for both theorists and practitioners in the field. The lack of such a work in the relevant literature was the main motivation behind the present study that could serve as a guide to other researchers aiming to conduct studies on science teaching to students with intellectual disabilities. In addition, it is hoped that the various interventions of different studies that are compiled in this study could be used as a reference list in the education of students with intellectual disabilities. Based on the aforementioned factors, this study aimed to examine the studies carried out in Turkey on interventions used to teach science concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities. For this purpose, the studies were examined according to several variables, namely the purpose, methods, the participants and their characteristics (grade level, number, gender, diagnosis), the science subject taught, interventions, intervention time, data collection tools, validity and reliability levels, and findings.

Method

For the purposes of this research, studies conducted in Turkey on interventions used to teach science concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities were qualitatively analysed. Data was collected through scanning Google Scholar (Google Scholar), Council of Higher Education (CoHE) National Thesis Centre and Turkey Scientific and Technological Research Council of the National Academic Network and Information Centre (TUBITAK ULAKBIM) databases using the keywords of “special education”, “individual with special needs”, “intellectual disabilities”, and “science”, after which the bibliography of each detected study was scanned manually. In the scanning process, firstly, databases were scanned with the aforementioned keywords and a pool was formed of a total of 56 studies found. In the second stage, studies that were not carried out with students with intellectual disabilities and that did not involve teaching science concepts, knowledge and skills through an intervention were removed from the pool. In the third stage, the bibliographies of the remaining studies were manually scanned, and the new studies found in the bibliography scanning were added to the pool. As a result, a total of 17 studies were found and these studies were examined according to the aforementioned criteria. For research purposes, the studies were chosen according to certain criteria, namely (a) the studies are related to the teaching of science concepts, knowledge, and skills, (b) The students in the study group have intellectual disabilities, (c) the intervention is aimed at students, (d) the studies were published between the years 2008-2020. To ensure coding reliability, the keywords selected were scanned by an independent expert in the same databases,

the bibliographies of the obtained studies were manually scanned, and the suitability of the studies included in the study was checked. At the end of the reliability data collection process, the coder reliability was calculated as 100%. Following this, the studies included in this research were categorized and analysed according to the purpose of the study, the methods of the study, the participants and their characteristics (grade level, number, gender, diagnosis), science subject taught, intervention, data collection tools, and findings.

When the aims of the studies were examined, it was seen that ten of these studies were conducted to examine the effectiveness of the intervention, three to compare the effectiveness of the intervention, and four to examine the change in competence, success, interest, and attitude. Methodological analysis revealed that single-subject research methods were used in eight studies, while qualitative and quantitative research methods were used in six and three studies, respectively. It was observed that there were 131 (58 male and 31 female) participants in the 17 studies included in this research, with two studies not specifying the gender of the participants. The school grades of the participants were also examined, which revealed that one of the studies was conducted on kindergarten children, five on primary school pupils, twelve on middle school aged children, and one on high schoolers. In addition, in two of the studies, students studying in a special education and rehabilitation centre took part as subjects, in addition to another study that was conducted on students in a special education practice school.

When the science subject taught in the studies included in the study were examined, it was seen that the subjects of living things and life were taught in ten of the studies, matter and nature in five, physical events in three, and the earth and the universe in one. Analyses carried out on the interventions in the studies showed that six studies employed direct teaching method, four studies used technology-supported teaching, two studies utilised alternative assessment techniques presented by direct teaching method, with each of the remaining studies employing one of the methods of project-based teaching, staggered teaching method, visual and auditory cues, 5E method, a fixed waiting-time teaching method, or STEM (Science Technology Engineering Mathematics) education interventions.

The durations of the interventions could be listed from the longest to the shortest as follows: 18 weeks, 14 weeks, 12 weeks, 11 weeks, five weeks, four weeks, two weeks, one week, three days, and two days. The total number of sessions and the duration of each session in studies where they were clearly stated can be summarized as ninety-six 40-minute sessions, sixty-five 90-minute sessions, fifty 20-minute sessions, forty-eight 40-minute sessions, eighteen 40-minute sessions, twelve 28-minute sessions, twelve 25-minute sessions, ten 28-minute sessions, and two 80-minute sessions. Intervention time was not specified in four studies. There were four studies where number of sessions were specified (91, 36, 15, and 11 sessions) but no information was provided as to the duration of each session.

The findings on the data collection tools employed in the studies showed that the behaviour checklist and criterion-dependent measurement tools were used in eight and nine studies, respectively, while the remaining studies employed one of the tools of achievement test, observation form, interview form, worksheet, attitude scale, researcher diary, meeting record, report, diagnostic branched tree, and concept map data collection. When the validity and reliability measurement tools in the studies were examined, it was found that procedural reliability was used in seven of the studies, inter-observer reliability in six, social validity in three, Cronbach's alpha in two, data variation in two, coding reliability in two, and expert examination in two studies. The remaining studies employed one of the item difficulties, item discrimination, construct validity, content validity, consistency analysis, and confirmation analysis. There were five studies where validity and reliability were not measured.

When the findings of the studies were examined, it was observed that the intervention proved very effective in nine studies that focused on the effectiveness of the intervention, and in another study using the same measurement, intervention was found to be effective in two of the three participants. In three studies comparing the effectiveness of the intervention, it was found that both of the interventions compared were effective, with one study reporting one of the interventions to be more effective than the other. The results of the studies examining the change in competence, achievement, interest, and attitude revealed that the interventions increased the competence and success of the students towards the science course and led to a positive change in their interests and attitudes.

Discussion

In this study, a total of 17 studies carried out in Turkey between the years 2008 and 2020 that included interventions used to teach science concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities were

examined. The studies were categorized and analysed according to the purpose of the study, the method of the study, the participants and their characteristics (grade level, number, gender, diagnosis), science subject taught, intervention, intervention time, data collection tool, validity and reliability data and findings. When the distribution of the studies in the study by years was examined, it was seen that the first study conducted in Turkey in which interventions were used to teach science subjects, concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities was in 2008. There was one study in 2009, one in 2012, four in 2016, two in 2018, four in 2019, and four studies in 2020. The increasing number of studies in this field could mean that researchers have turned to the field of teaching science subjects, concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities.

When the aims of the studies were examined, it was seen that studies examining the effectiveness of interventions used to teach science subjects, concepts, knowledge and skills to students with intellectual disabilities were at the forefront with ten studies, followed by four studies examining the change on proficiency, achievement, interest and attitude in the science course, and three comparing the effectiveness of interventions used for teaching science subjects, concepts, knowledge and skills. One reason why studies examining the effectiveness of interventions are larger in number may be that research findings serve to identify interventions that are effective in teaching science topics to students with intellectual disabilities, broadened by further research that help to distinguish which interventions are more effective. The use of interventions that have been scientifically proven to be effective may also help raise student interest and attitude towards the science course.

When the studies were examined in terms of the methodology they employed, it was found that the most frequently used method was the single-subject research method with eight studies, followed by qualitative research method with six studies. This could be attributed to the diversity of individual and developmental characteristics and educational needs of students with intellectual disabilities, which leads single-subject research methods, which help special needs students to be evaluated on their own (Tekin-İftar, 2012), and qualitative research methods to be widely used in these kinds of studies. When the aims of the studies were examined, it was seen that ten of these studies were conducted to examine the effectiveness of the intervention, three to compare the effectiveness of the intervention, and four to examine the change in competence, success, interest, and attitude. Methodological analysis revealed that single-subject research methods were used in eight studies, while qualitative and quantitative research methods were used in six and three studies, respectively. It was observed that there were 131 (58 male and 31 female) participants in the 17 studies included in this research, with two studies not specifying the gender of the participants. The school grades of the participants were also examined, which revealed that one of the studies was conducted on kindergarten children, five on primary school pupils, twelve on middle school aged children, and one on high schoolers. In addition, in two of the studies, students studying in a special education and rehabilitation centre took part as subjects, in addition to another study that was conducted on students in a special education practice school.

When the science subject taught in the studies included in the study were examined, it was seen that the subjects of living things and life were taught in ten of the studies, matter and nature in five, physical events in three, and the earth and the universe in one. Analyses carried out on the interventions in the studies showed that six studies employed direct teaching method, four studies used technology-supported teaching, two studies utilised alternative assessment techniques presented by direct teaching method, with each of the remaining studies employing one of the methods of projectbased teaching, staggered teaching method, visual and auditory cues, 5E method, a fixed waiting-time teaching method, or STEM education interventions. The review of the interventions in the studies in question showed that the most frequently employed methods were direct teaching method and technology supported teaching methods, with 6 and 4 studies using these methods, respectively. The use of direct teaching method could be considered important, as it provides the opportunity to transfer the responsibility step by step from the teacher to the student in the teaching process, uses more than one teaching material in teaching by including plenty of examples, and helps to increase the success of students with special needs in the science course (Türker & Çifci-Tekinarslan, 2020). The widespread use of the technology-supported teaching method reflects the common trends in teaching and is important for increasing the motivation and interest of students with special needs in the science course and for improving thinking and learning skills in students with visual and audio opportunities provided by technological aids (Sola-Özgüç & Cavkaytar, 2016). Due to the fact that the studies varied greatly in their duration of intervention, no definitive assessment could be made. However, the data on intervention duration could be said to vary as a result of the difference in course contents and different interventions that were employed.

When it comes to the data collection tools employed in the studies, criterion dependent measurement tools were the most frequently used data collection tools with nine studies, followed by eight studies that employed

behavioural checklists. Behavioural checklists and criterion-dependent measurement tools, which are informal measurement tools prepared by the teacher, help to determine the level of functioning of the students, aid the preparation of the teaching plan for the student, and the assessment of the level of learning according to the intended purpose (Kargin, 2007). It is thought that the finding in the present study regarding the predominance criterion-dependent measurement tools (Topbaş, 1998), which enable to clearly determine the student's performance needs, the student's progress level, and whether and the achievement of the determined goals were met according to the individual curriculum, is very important.

When the findings of the studies were reviewed, it was found that in the vast majority of the studies, students gained science concepts, knowledge and skills, students' competence and success for the science course increased, and the interventions led to positive changes in students' interests and attitudes. These findings are thought to be very important as they indicate that, in spite of their slower learning speed, the learning experiences of students with special needs are similar to those of their peers with typical development, and that students with special needs can acquire the concepts, knowledge and skills of the science course. In addition, in the study where learning aims were not met in one of the three study participants, it was suggested that the student could be provided with more time and a greater variety of materials to learn (Metem & Yıldırım, 2020).

The present study can be considered important because it provides a review of the studies conducted in Turkey on interventions used to teach science concepts, knowledge, and skills to students with intellectual disabilities, and reveals which interventions have proved to be effective in the teaching process. It is thought that the results obtained will be useful for researchers working on the teaching of science concepts, knowledge, and skills for the science course to students with intellectual disabilities. In addition, it is thought that this study could be valuable for teachers working with students with intellectual disabilities with the information it provides about effective practices in science teaching. Future research may examine studies on how students with different disabilities gain science concepts, knowledge, and skills, as well as on the efficiency of other interventions aside from the ones reviewed here that are employed to teach science concepts, knowledge, and skills to students with special needs.

KONGRE VE SEMPOZYUM DUYURULARI

16th International Conference on Applied Behaviour Analysis and Behavioral Approaches
(ICABABA)

15-16 Eylül 2022, Roma, İtalya

Barcelona Conference on Education (BCE)

20-23 Eylül 2022, Barselona, İspanya

International Congresses on Education (ERPA)

22-25 Eylül 2022, Lefkoşa, KKTC

16th International Conference on Special Education and Technology (ICSET)

27-28 Eylül 2022, Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri

16th International Conference on Teaching, Learning and Educational Sciences (ICTLES)

27-28 Eylül 2022, San Francisco, ABD

Annual International Conference on Young Children with Special Needs and Their Families

27-30 Eylül, 2022, Chicago, ABD

Integrating Research and Practice in Early Childhood Intervention

A Joint Conference From ISEI & DEC

27-30 Eylül, 2022, Chicago, Illinois, ABD

International Conference on Special Needs Education (ICSNE)

1-2 Ekim 2022, San Francisco, ABD

Early Childhood National Conference: Passion to Power Our Future Profession

5-8 Ekim 2022, Canberra, Avustralya

16th International Conference on Special Needs Education and Individual Needs

6-7 Ekim 2022, New York, ABD

16th International Conference on Special Needs Education, Models, Standards and Practices
(ICSNEMSP)

6-7 Ekim 2022, Beijing, Çin

International Learning Teaching and Innovation Conference (LET-IN)

6-8 Ekim, 2022, Ankara, Türkiye

6th International Congress of Special Education (ICSE)

12-15 Ekim 2022, Antalya, Türkiye

44th International Conference on Learning Disabilities

20-21 Ekim, 2022, Richmond, Virginia, ABD

KONGRE VE SEMPOZYUM DUYURULARI

16th International Conference on Play-Based Learning and Early Childhood Education
(ICPBLECE)
27-28 Ekim 2022, Lizbon, Portekiz

16th International Conference on Inclusive and Special Education
27-28 Ekim 2022, Lizbon, Portekiz

32. Ulusal Özel Eğitim Kongresi
2-4 Kasım 2022, Ankara, Türkiye

International Conference on Studies in Education and Social Sciences (ICSES)
10-13 Kasım 2022, Antalya, Türkiye

13. Uluslararası Sosyal Beşerî ve Eğitim Bilimleri Kongresi
1-2 Aralık, 2022, Online

16th International Conference on Early Childhood Education and Teaching Systems (ICECET)
2-3 Aralık 2022, Sydney, Avustralya

Bright Start Conference: Early Years Excellence in Practice
Virtual International Conference
9-11 Aralık 2022, Atina, Yunanistan

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, yılda dört kez yayımlanan hakemli bir dergidir. Dergide özel eğitim alanında yapılan derleme, nicel, nitel ve karma yöntemi kullanan araştırmalara yer verilmektedir. Dergi elektronik ortamda ücretsiz olarak erişime açıktır.

Yazarlara rehberlik etmesi amacıyla Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisinde makalelerin DergiPark sistemine yüklenmesi ile makalelerin değerlendirilme ve yayımlanma süreçlerinde izlenen aşamalara ilişkin bilgiler, aşağıda sırasıyla verilmiştir. Ayrıca dergide yayımlanacak çalışmalarda aranacak temel koşullar da listelenmiştir.

Makalelerin DergiPark Sistemine Yüklenme Süreci

1. Çalışmalarınızı, yazım dili Türkçe ise [Türkçe şablon](#) İngilizce ise [İngilizce şablon](#) formatında hazırlanıp <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ozelegitimdergisi> adresine “**Tam Metin**” yazan butona tıklayarak yükleyiniz.
2. Yazarlara ilişkin hiçbir bilgi (ADI SOYADI, ÜNVANI, KURUMU, E-POSTA ADRESİ, ORCID NO); (Sadece ETİK KURUL ADI, KARAR NUMARASI ve TARİH BİLGİSİNE YÖNTEMİN GİRİŞİNDE YER VERİLMELİDİR) ve VARSA PROJE NUMARASI, DESTEKLEYEN KURUM ve PROJE ADI; BİRDEN FAZLA YAZARLI ÇALIŞMALARDA YAZARLARIN ÇALIŞMAYA KATKI DÜZEYLERİ (çalışma konusunu belirleme, araştırma deseni, veri toplama, verilerin analizi ve çalışmanın raporlanması görevlerinden hangi görevlerde yer aldıkları); ÇIKAR ÇATIŞMASI OLUP OLMADIĞI BEYANI ve VARSA TEŞEKKÜR EDİLEN KİŞİ YA DA KURUM ADLARI makalenin yazıldığı “**Tam Metin**” dosyasında yer almamalıdır. Bu bilgilere [Yazar Bilgileri](#) başlıklı dosyada yer verilmelidir. Yazar Bilgileri başlıklı Word dosyasını “**Ek dosya yükle**” yazan butona tıklayarak DergiPark sistemine yükleyiniz.
3. Telif hakkı devir formunu, her bir yazar tarafından imzalanmış ve tarayıcıdan geçirilmiş olarak “**Telif Hakkı Formu**” yazan butona tıklayarak DergiPark sistemine yükleyiniz.
4. Etik kurul onay formunu tarayıcıdan geçirilmiş olarak “**Ek dosya yükle**” yazan butona tıklayarak DergiPark sistemine yükleyiniz (bk. [Etik Kurul Onayı](#)).

Makalelerin Değerlendirilme ve Yayımlanma Süreci

1. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi Editörler Kurulu, değerlendirilmek için dergiye gönderilen yazım dili Türkçe veya İngilizce olan çalışmalarını ilk olarak “**Editöryal Ön İnceleme**” sürecinden geçirir. Bu aşamada öncelikle istatistik editörleri, çalışmanın yönetsel olarak uygun olup olmadığını inceler.
2. İstatistik editörleri tarafından incelenen çalışmalar, daha sonra alan editörleri tarafından incelemeye alınır. Alan editörleri çalışmanın konusu, sözcük sayısı, etik kurul kararı, [Türkçe şablona](#) veya [İngilizce şablona](#) uygunluk, yazım kurallarına uygunluk ve benzeşim oranı ölçütleri açısından çalışmayı inceleyerek bir rapor hazırlar. Bu rapor doğrultusunda yazar/(lar)a iletilmek üzere üç karar verilebilmektedir. Bu kararlar: a) *çalışmanın dergiye uygun olduğu ve hakemlere gönderilerek değerlendirme sürecinin başlatılması kararı*, b) *çalışmanın düzeltilmesi kararı (bu karar verildiğinde çalışma ve değerlendirme raporu yazar/(lar)a gönderilmekte ve düzeltmelerin yazar/(lar) tarafından 15 gün içinde yapılması ve çalışmanın tekrar sisteme yüklenmesi istenmektedir)* ve c) *ret kararı (bu karar verildiğinde ise çalışma ve değerlendirme raporu yazar/(lar)a gönderilmekte ve çalışmanın dergide değerlendirilemeyeceği bildirilmektedir) olarak sıralanmaktadır.*
3. Editörler Kurulunca ön incelemesi yapılan ve “**Değerlendirme**” sürecinin başlatılmasına karar verilen çalışmalar, içerik açısından değerlendirilmek üzere alan uzmanı üç hakeme gönderilmektedir. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisinde [araştırma](#), [derleme](#) ve [tek denekli](#)

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

makalelere ilişkin hakem değerlendirme formları bulunmaktadır. Hakemler bu değerlendirme formları doğrultusunda *Başlık ve Öz, Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma* ve varsa *Sonuç* bölümlerini değerlendirmekte ayrıca çalışmanın *Biçim ve Anlatım* özelliklerini inceleyerek çalışma hakkında *Genel Değerlendirme* yapmaktadırlar. Hakem değerlendirmeleri genel olarak çalışmaların özgünlük, kullanılan yöntem, etik kurallara uygunluk, bulguların ve sonuçların tutarlı bir şekilde sunumu ve alanyazın açısından incelenmesine dayanmaktadır. Hakemler tarafından yapılan değerlendirme süreci sonucunda değerlendirme formları tamamlanmakta ve yazar/(lara) iletilmek üzere üç karar alınabilmektedir. Bu kararlar; a) yayımlanabilir kararı (*bu karar alındığında çalışma sonraki aşamalar için Editörler Kuruluna gönderilir*), b) ret kararı (*bu karar alındığında çalışma hakem değerlendirme raporları ile birlikte yazar/(lar)a iade edilir*) ve c) minör ya da majör revizyon kararı (*bu karar alındığında çalışma hakem değerlendirme raporları ile birlikte yazar/(lar)a gönderilerek en geç 15 gün içerisinde düzeltmelerini yaparak çalışmalarını aynı sistem üzerinden dergiye iletmeleri istenir ve düzeltilmiş olan çalışma, değişiklik ya da düzeltme isteyen hakemlerce tekrar değerlendirilir. Hakemler tarafından tekrar değerlendirilen bu çalışmalar içinde yayımlanabilir ya da ret kararı verilebileceği gibi tekrar düzeltme gerekli kararı da verilebilir*).

4. Çalışmaların yayımlanıp yayımlanamayacağına hakem görüşleri ve değerlendirme raporları doğrultusunda Editörler Kurulunca karar verilir. Hakem görüşlerinde uyumsuzluk olması durumunda Editörler Kurulu gerekli görürse çalışmayı alan uzmanı farklı bir hakeme daha gönderebilir.
5. Hakem görüşleri ve değerlendirme raporları doğrultusunda Editörler Kurulunca yayımlanmasına karar verilen çalışmalar, **gönderim tarihlerine** göre Editörler Kurulu Sekreterliğince sıraya konular ve **“Editöryal Son Okuma”** sürecine alınır.
6. **“Editöryal Son Okuma”** sürecinde çalışmalar, hakem önerileri ve yayım kuralları göz önünde bulundurularak alan editörleri tarafından tekrar incelenir.
7. **“Editöryal Son Okuma”** süreci tamamlanan makaleler, yazarlarına gönderilerek (varsa) gerekli düzeltmeleri yapmaları istenir. Yazardan gelen çalışmalar, gerekli düzeltmelerin yapıp yapılmadığının incelenmesi amacıyla tekrar **“Editöryal Son Okuma”** kontrolü sürecine alınır.
8. **“Editöryal Son Okuma”** sürecini tamamlayan çalışmalar;
 - a. Eğer çalışma Dergipark sistemine yazım dili Türkçe olarak yüklenmişse bu aşamada anadili Türkçe olan yazar/(lar), çalışmalarının **İngilizce tam metnini sertifikalı redaksiyon hizmeti veren bir şirketten alınan belge** ile Dergipark sistemine yükler,
 - b. Eğer çalışma Dergipark sistemine **sertifikalı redaksiyon hizmeti veren bir şirketten alınan belge ile yazım dili İngilizce** olarak yüklenmişse bu aşamada ana dili Türkçe olan yazar/(lar), çalışmalarının tam metnini kendileri Türkçe’ye çevirerek Dergipark sistemine yükler,
 - c. Eğer çalışma Dergipark sistemine **sertifikalı redaksiyon hizmeti veren bir şirketten alınan belge ile yazım dili İngilizce olarak yüklenmişse** bu aşamada ana dili Türkçe olmayan yazar(lar) için **İngilizce tam metin editörler kurulu tarafından Türkçe tam metne dönüştürülerek** Dergipark sistemine yüklenir.
9. Bu aşamada çalışmanın İngilizce veya Türkçe tam metni İngilizce dil editörleri tarafından incelendikten sonra yazar/(lar)ına gönderilerek (varsa) gerekli düzeltmeleri yapmaları istenir. Yazardan gelen İngilizce veya Türkçe tam metin, gerekli düzeltmelerin yapıp yapılmadığının incelenmesi amacıyla tekrar İngilizce dil editörüne yönlendirilir.
10. İngilizce veya Türkçe tam metnine ile ilgili gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra hem Türkçe hem de İngilizce tam metin **“Mizanpaj”** için Editörler Kurulu Sekreterliğince sıraya konular ve **“Mizanpaj”** sürecine alınır.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

11. Mizanpaj aşaması biten çalışmalar, “**Son Okuma (Proofreading)**” için sorumlu yazara gönderilir. Yazar, çalışmaya ilişkin (varsa) düzeltmeleri 15 gün içinde yaparlar. Bu süre içinde düzeltmesi yapılmayan çalışmalar yazar/(lar)a iade edilir.
12. “**Son Okuma (Proofreading)**” süreci tamamlanan çalışma için doi numarası alınır ve çalışma derginin “**Erken Görünüm**” sürecinde de yayımlanır. Erken görünümdeki makaleler kabul sırasına göre derginin sayılarında yer alır.
13. Yayımlanmasına karar verilen makaleler için ücret ödenmez.
14. Çalışmalarda savunulan görüşlerden ve kaynakların doğruluğundan yazar ya da yazarlar sorumludur.
15. Derginin sayılandırılması, her yıl birbirine eklenerek sürdürülür.

Dergide Yayımlanacak Çalışmalarda Aranacak Temel Koşullar

1. Çalışma Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisine uygun olan konuları (<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ozelegitimdergisi/aim-and-scope>) ele almalıdır.
2. Dergiye gönderilen çalışmaların daha önce hiçbir yerde yayımlanmamış ya da hâlihazırda başka bir dergide incelemede olmaması gerekmektedir.
3. Derginin yazım kurallarına ve [Türkçe şablon](#) veya [İngilizce şablona](#) uygun biçimde yazılmış olması gerekmektedir.
4. iThenticate paket programı aracılığıyla gerçekleştirilen intihal denetiminde, benzerlik oranının %10’un üstüne çıkmaması gerekmektedir. Maksimum benzerlik oranı, tamamı bir ya da iki kaynaktan olmamak üzere %10’a kadar kabul edilecektir. %10-15 arası yazarlara geri gönderilecek ve düzeltme istenecektir. %15’in üzeri benzerlik oranı olan çalışmalar reddedilmektedir.
5. Çalışmaya ilişkin Etik Kurul Kararının alınmış olması gerekmektedir.

Türkçe ve İngilizce Genel Biçim Özellikleri

Dergide yayımlanacak çalışmalar için genel biçim özellikleri aşağıda verilmiştir.

Türkçe ve İngilizce Sayfa Yapısı	Metin, A4 boyutlarındaki kâğıda, <i>alttan, üstten ve yanlardan 2.5 cm</i> boşluk bırakılarak, <i>iki yana yaslı</i> şekilde ve <i>tek sütun</i> olarak hazırlanmalıdır.
Türkçe ve İngilizce Yazı Tipi	Bütün metinde <i>10 punto Times New Roman</i> yazı karakteri kullanılmalıdır. Başlık, yazar isimleri, tablo ve şekillerin nasıl hazırlanacağına dair ilgili bölümlere bakınız.
Türkçe ve İngilizce Paragraf Yapısı	Paragraf sekmesinde girintiler bölümü; <i>İlk satırın başında 1.25 cm</i> (bir tab) boşluk (Türkçe öz ve İngilizce abstract hariç), Aralık sekmesinde <i>önce 6 nk</i> ve <i>sonra 0 nk</i> tanımlanmalı, metin için tek satır aralığı seçilmelidir.
Türkçe ve İngilizce Sözcük Sınırı	Hazırlanan çalışmaların uzunluğu, kaynakça kısmı dâhil olmak üzere hem Türkçe hem de İngilizce tam metin için minimum <i>6000</i> maksimum <i>8000 sözcük</i> olmalıdır. Türkçe ve İngilizce tam metnin birbiri ile tutarlı olmasına dikkat edilmelidir.
Türkçe ve İngilizce Başlık	Çalışmanın başlığı en fazla 12 sözcükten oluşmalıdır. Başlık <i>14 punto Times New Roman</i> yazı karakterinde, satır aralığı <i>tek</i> olacak şekilde <i>bold</i> yazılmalı ve sayfaya <i>ortalanmalıdır</i> . Çalışma daha önce sunulmuşsa, bir projeden veya tezden üretilmişse başlığın sonuna * dipnot işareti konularak dipnotta açıklama yapılmalıdır. Ancak bu bilgi Yazar Bilgileri başlıklı şablon içinde verilmeli, kesinlikle MAKALE İÇİNDE VERİLMEMELİDİR (bk. Yazar Bilgileri şablonu).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Yazar İsimleri

Yazar isim ve soy isimleri ilk harfleri büyük, *10 punto Times New Roman* yazı karakterinde verilmelidir. Ancak bu bilgi [Yazar Bilgileri](#) başlıklı şablon içinde verilmeli, kesinlikle MAKALE İÇİNDE VERİLMEYELİDİR (bk. [Yazar Bilgileri şablonu](#)).

Yazar(lar)ın unvanları, elektronik posta adresleri ve [ORCID](#) id'leri hem Türkçe hem de İngilizce olarak Yazar Bilgileri dosyasında belirtilmelidir. Yazar bilgilerinde yer alan alt bilgiler, *9 punto-Times New Roman* yazı karakterinde verilmeli ayrıca *sorumlu yazar* belirtilmelidir. Bu bilgi [Yazar Bilgileri](#) başlıklı şablon içinde verilmeli, kesinlikle MAKALE İÇİNDE VERİLMEYELİDİR (bk. [Yazar Bilgileri şablonu](#)).

Türkçe Öz ve İngilizce Abstract

Her makalede Türkçe tam metin bölümünün üstünde çalışmayı özetleyen bir “Öz” kısmı bulunmalıdır. Öz, *10 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve 250 sözcüğü* geçmeyecek şekilde yazılmalıdır. Özde *atıf* bulunmamalıdır. Aynı uygulamalar İngilizce tam metin kısmının üstünde yer alan İngilizce tam metni özetleyen “Abstract” kısmı için de geçerlidir.

Araştırma makalelerinin öz ve abstract kısmında **Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma** ve ana metinde varsa **Sonuç ve Öneriler** başlıkları yer almalıdır. Öz ve abstract kısmında aşağıdaki içerik yer almalıdır.

- **Giriş:** Problem durumu,
- **Yöntem:** Araştırmadaki katılımcılar ve katılımcılarla ilgili yaş, cinsiyet ve uyruk gibi demografik özelliklerine ilişkin bilgiler, araştırmanın yöntemi/deseni (eğer varsa özellikle yöntemsel özgünlüğü),
- **Bulgular:** Araştırmadan elde edilen temel bulgular,
- **Tartışma:** Elde edilen bulguların alanyazın ışığında yorumları, bulguların olası etkileri,
- **Sonuçlar:** (Ana metinde varsa bu başlığa yer verilebilir.) Araştırmadan elde edilen en önemli çıkarımlar (eğer varsa bu başlığa öneriler de eklenebilir, eklendiğinde bulguların olası etkileri veya uygulamaya yansımaları).

Literatür taraması ya da meta-analizi çalışmalarının öz ve abstract kısmında aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- İncelenen problem durumunun veya inceleme konusu olan değişkenler arası ilişkilerin tanımlanması,
- İncelemeye alınan çalışmaların seçilme ölçütü (meta-analizler için),
- Ele alınan temel araştırmalardaki katılımcı özellikleri,
- Sonuç (meta-analizler için en önemli istatistiksel etki büyüklükleri ve buna aracılık eden faktörler).

Kuramsal çalışmaların öz ve abstract kısmında aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- Kuramın/modelin dayandığı temeller ve kuramın/modelin işleyişinin açıklanması,
- Ampirik bulgularla ilişkilendirilerek kuramın/modelin açıkladığı durum.

Yöntemsel çalışmaların öz ve abstract kısmında aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- Konu edilen yöntemin genel sınıflamadaki yeri,
- Önerilen yöntemin temel özellikleri,
- Önerilen yöntemin uygulama alanı,
- İstatistiksel işlemler söz konusu ise temel özellikleri ve istatistiksel gücü ve etki büyüklüğü.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

	<p><i>Vaka çalışmalarının</i> öz ve abstract kısmında aşağıdaki içerik yer almalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ İncelenen birey, grup, topluluk ya da kurumun özellikleri ve tanıtımı,➤ Vaka örneği yoluyla ortaya konulan çözümün açıklanması,➤ Kuramsal açıklamalar ya da sonraki araştırmalara ışık tutacak konular.
Türkçe ve İngilizce Anahtar Sözcükler	<p>Anahtar sözcükler öz ve abstract kısmının altında, <i>en az beş, en fazla yedi</i> adet olacak şekilde, ilk anahtar sözcük büyük harfle başlarken diğerleri <i>küçük harflerle</i> aralarına virgül konularak verilmelidir. Türkçe ve İngilizce anahtar sözcükler tutarlı olmalı, aynı sayıda ve sırada verilmelidir.</p>
Türkçe ve İngilizce Tam Metin	<p>Nicel ve nitel çalışmalar <i>Giriş, Yöntem, Bulgular ve Tartışma</i> bölümlerini içermelidir.</p> <p><i>Giriş</i></p> <p>Bu kısım aşağıdaki içeriği kapsamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Problem durumunun ve önemin açıklanması,➤ İlgili literatür ve bulguların tanımlanması,➤ Araştırma amaçları ya da hipotezlerinin ifade edilmesi ve araştırmanın yöntemiyle ilişkilendirilmesi. <p><i>Yöntem</i></p> <p>Bu kısım aşağıdaki içeriği kapsamalıdır:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Araştırma deseni,➤ Katılımcı-örneklem ya da deneklerin temel demografik özelliklerinin yeterli şekilde tanımlanması; örnekleme yöntemi ve işleminin açıklanması, örneklem büyüklüğü, örneklem büyüklüğünün nasıl belirlendiği ve örneklemin evreni temsil etme gücü gibi➤ Ölçme araçları, varsa bu araçlara ilişkin geliştirilme, uyarlanma, geçerlik, güvenilirlik ve standardizasyon bilgileri,➤ Eğer deneysel bir çalışma ise deneysel işlem süreci. <p><i>Yöntem başlığı</i> altında ele alınacak içerik uygun alt başlıklarla aktarılmalıdır. Araştırmanın türüne göre başlıklandırmada kullanılacak isimlendirme değişebilir, ancak beklenen en temel başlıklandırma şöyledir:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Araştırma deseninin veya araştırmada yürütülen işlemin tanımlandığı bir başlık,➤ Evren, örneklem, denekler ya da katılımcıların tanımlandığı bir başlık,➤ Veri toplama araçlarının tanıtıldığı bir başlık.➤ Veri toplama sürecinin kısaca açıklandığı ve yapılan analizler hakkında bilgi verildiği veri toplama ve analiz gibi bir başlık. <p><i>Bulgular</i></p> <p>Bulgular kısmında toplanan veri kısaca tanıtılarak, öncelikle veri üzerinde yapılan analiz/ler açıklanmalıdır. Araştırmanın sonucunu ortaya koyan bulgular yeterince detaylı şekilde aktarılmalıdır. Araştırmanın ilgili tüm sonuçları, <i>hipotezleri desteklesin ya da desteklemesin</i>, diğer bir deyişle <i>istatistiksel olarak anlamlı çıksın ya da çıkmassın</i> rapor edilmelidir. Araştırmacılar beklenen şekilde çıkmayan sonuçları rapor etmekten kaçınmamalıdır, bunun yerine beklenmedik sonuçları tartışma başlığı altında tartışmalıdırlar. Nicel araştırmalarda bulgular güven aralıkları ve etki büyüklükleri ile birlikte verilmelidir. Bulgular verilirken Tablo 1’de verilen istatistiksel sembol ve kısaltmalar kullanılmalı, istatistiksel semboller italik olarak verilmelidir.</p>

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI**

Tablo 1

İstatistiksel Kısaltmalar ve Semboller

Türkçe	İngilizce	Ölçüm birimi
ANCOVA	ANCOVA	Kovaryans analizi
ANOVA	ANOVA	Varyans analizi
b, b _i	b, b _i	Regresyon analizlerinde tahmin edilen standardize ve standardize edilmemiş regresyon katsayısı
DFA	CFA	Doğrulayıcı faktör analizi
CFI	CFI	Karşılaştırmalı uyum indeksi
GA	CI	Güven aralığı
d	d	Cohen'in etki büyüklüğü
sd	df	Serbestlik derecesi
AFA	EFA	Açımlayıcı faktör analizi
EB	ES	Etki büyüklüğü
f	f	Frekans
f _b	f _e	Beklenen frekans
f _g	f _o	Gözlenen frekans
F	F	F dağılımı, Fisher's F ratio
F _{krit}	F _{krit}	F testi için kritik istatistiksel önem değeri
g	g	Hedge'nin etki büyüklüğü değeri
GFI	GFI	Uyum iyiliği indeksi
GLM	GLM	Genelleştirilmiş doğrusal model
H ₀	H ₀	Sıfır hipotezi
H ₁ (veya H _a)	H ₁ (veya H _a)	Alternatif hipotez
HLM	HLM	Hiyerarşik doğrusal model
HSD	HSD	Tukey'in anlamlılık farkı
MTK	IRT	Madde tepki kuramı
k	k	Devir katsayısı, meta-analizindeki çalışma sayısı, bireysel ya da deneysel bir çalışmadaki düzey sayısı
KR20	KR20	Kuder-Richardson güvenilirlik indeksi
GBE	LGC	Gizil büyüme eğrisi
LL	LL	Güven aralığındaki en düşük sınır
OO	LR	Olabilirlik oranı
\bar{X}	M (or \bar{X})	Ortalama
LSD	LSD	En az anlamlı fark
MANOVA	MANOVA	Çok değişkenli varyans analizi
MLE	MLE	Maksimum olasılık tahmini
OK	MS	Ortalama karesi
n	n	Alt örneklem
N	N	Toplam örneklem
p	p	Olasılık değeri
r	r	Pearson korelasyon katsayısı
r ²	r ²	Açıklayıcılık katsayısı
r _b	r _b	biserial korelasyon
r _s	r _s	Spearman korelasyon
SS	SD	Standart sapma
Mdn	Mdn	Ortanca
YEM	SEM	Yapısal eşitlik modeli
KT	SS	Kareler toplamı
t	t	t testi
U	U	Man-Whitney testi
z	z	Standart skor
η^2	η^2	Eta-kare

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Tablo 1 (devamı)

Türkçe	İngilizce	Ölçüm birimi
λ (lambda)	λ (lambda)	Goodman – Kruskal öngörülebilirlik ölçüsü
Λ (büyük lambda)	Λ (capital lambda)	Wilks's çok değişkenli test kriteri
χ^2	χ^2 (chi-squared)	Ki-kare
ω^2	ω^2 (omega-squared)	Omega-kare
Σ (büyük sigma)	Σ (capital sigma)	Toplam

Kaynak: American Psychological Association (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association. (Ayrıntılı bilgi için bk. ss. 293-296).

Tartışma

Sonuçlar aktarıldıktan sonra, bu sonuçların doğrularını araştırmanın hipotezleri ışığında tartışılmalıdır. Ayrıca sonuçlar yorumlanmalı, özetlenmeli ve sonuçlardan yola çıkarak bazı çıkarımlarda bulunulmalıdır.

Bu bölümde *araştırmanın sınırlılıklarına* bir paragrafta ya da alt başlık ikinci düzey başlık kullanılarak yer verilebilir.

Ayrıca araştırmanın sonucu, uygulama ve ileriki araştırmalar için önerilere yer verilmelidir. Yazarlar isterlerse ikinci düzey başlık kullanarak *Sınırlılıklar ve Öneriler* ile *Sonuç* başlığı kullanabilirler.

Derleme türü çalışmalar ise problemi ortaya koymalı, ilgili literatürü yetkin bir biçimde analiz etmeli, literatürdeki eksiklikler, boşluklar ve çelişkilerin üzerinde durmalı ve çözüm için atılması gereken adımlardan bahsetmelidir.

Diğer çalışmalarda ise konunun türüne göre değişiklik yapılabilir, fakat bunun okuyucunun metinden faydalanmasını güçleştirecek detayda alt bölümler şeklinde olmamasına özen gösterilmelidir.

Türkçe ve İngilizce Kaynaklar

Kaynakça yazımına yeni bir sayfadan başlanmalıdır. Hem metin içinde hem de kaynakçada Amerikan Psikologlar Birliği tarafından yayımlanan *Publication Manual of American Psychological Association (APA)* (7. baskı) adlı kitapta belirtilen yazım kuralları uygulanmalıdır.

Kaynakça yazımında temel öğelerin kullanımı için **Temel Kaynakça Öğeleri** isimli bölüme bakınız.

Türkçe ve İngilizce Tablo, Şekil ve Ekler

- Tablo, şekil, resim, grafik gibi unsurlar metin içerisinde yer almalıdır.
- Makale içerisinde ne kadar görsel öğe (tablo, grafik, şekil vb.) kullanılacağı konusunda seçici olunmalıdır. Esas olan makalede yer alan bilgileri en anlaşılır şekilde okuyucuya iletmektir; uzun ve rakamlarla dolu tablolar, karmaşık şekiller ve grafikler kimi zaman verilen bilginin anlaşılmasını daha da zorlaştırabilmektedir. Bu nedenle çalışma içerisinde anlaşılır şekilde ifade edilebilecek sonuçlar, tablo ile verilmemelidir. Örneğin, çoğunlukla istatistiksel anlamlılık testleri metin içerisinde yazı ile kolaylıkla ifade edilebilmektedir: “Tek yönlü varyans analizi sonuçları, $F(1,136) = 4.86, p = .029, \eta^2 = .03$, sosyoekonomik düzeye göre anlamlı bir fark ... gibi”.
- Metin içerisinde verilen istatistiksel sonuçlar ayrıca tablo ile verilmemelidir. Tabloda verilmiş istatistiksel ifadeler ise tekrar metin içerisinde yazılmamalı, tabloya atıfta bulunulmalıdır.
- Tablolar ve şekiller makale içerisinde verildiği sırayla numaralandırılmalıdır (ör. Tablo 1, Tablo 2, Tablo 3, Şekil 1, Şekil 2, Şekil 3 vb.).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

- Verilen bir tabloya ve şekle metin içerisinde atıf yapılmış olunmalıdır. Tablolara ve şekillere atıf yaparken tablo ve şekil numarası kullanılmalıdır, “aşağıdaki tabloda, yukarıdaki tabloda” gibi ifadeler kullanılmamalıdır (ör. Tablo 5’e bakıldığında ... gibi, Şekil 2’de görüldüğü gibi).
- Tablo ya da şekil altında açıklayıcı notlara yer verilebilir, başka bir kaynaktan alınan tablo ya da şeklin kaynağı da tablo ve şeklin altında not olarak verilmelidir (Tablo ve şekil notu verme biçimi için bk. [Türkçe şablon](#) veya [İngilizce şablonu](#)).

Türkçe ve İngilizce Biçim Özellikleri

Genel olarak tablo, şekil, resim, grafik gibi unsurlar metin içerisinde verilirken aşağıdaki biçim özellikleri dikkate alınmalıdır.

- Tablo ve şekillerde genel şablonun dışında *9 punto Times New Roman* yazı karakteri kullanılmalıdır. Paragraf sekmesinde aralık bölümünde; *önce* ve *sonra* alanı 0, satır aralığı *tek* olmalıdır.
 - Tablo ve şekil başlıklarının nasıl verileceğine ilişkin bilgi için [Başlık Sistemi](#) bölümüne bakınız.
 - Tablo ve şekil numaraları ilk harf büyük olacak şekilde, **bold** olmalıdır (ör. **Tablo 1**, **Tablo 2**, **Şekil 1**, **Şekil 2**)
 - Tablo ve şekil başlıkları, tablo ve şekil numaralarının hemen altında, her sözcüğün ilk harfi büyük olacak şekilde, *italik*, önce ve sonra 3 nk olacak şekilde ve sola dayalı olmalıdır. Örneğin;
Tablo 1
Öğrencilerin Demografik Özellikleri
 - Tablo içindeki başlıkların, tablo içindeki bilgilerin ve tablo notunun sadece ilk sözcüklerinin ilk harfleriyle tüm özel isimlerin ilk harfleri büyük, diğer sözcükler küçük harflerle yazılmalıdır.
 - Tablo içinde yalnızca tablo alt ve üst çizgileriyle sütun başlıklarının alt çizgisi bulunmalı, **gerekli durumlarda anlaşılabilirliği artırmak için yatay çizgi kullanılabilir** ancak dikey çizgi kullanılmamalıdır.
 - Tabloda tüm sütun başlıkları ortalı, tablo içinde ilk sütundaki bilgiler sola-ortalı dayalı, diğer sütunlardaki bilgiler ise ortalı olmalıdır. Tablolarda hücre içindeki yazılar (rakamsal ifade olmadığında) bir satırdan fazla ise 0.15 cm asılı olacak şekilde verilmeli, eğer tek satırdan oluşuyorsa sola yaslı olarak verilmelidir.
 - Korelasyon tablosu gibi tabloları kullanırken kendi tablonuzu oluşturmak yerine lütfen APA 7’de yer alan örnek standart tabloları kullanınız.
 - Şekil gösteriminde renk kullanırken renk körlüğü olan kişilerin bilgileri anlayabilmesi için kontrast renkler kullanılmalıdır. Renk kullanımları desen kullanımıyla eşleştirilebilir.
-
- Metnin içinde verilmesi uygun olmayan materyaller “**Ek**” olarak kaynakçadan sonra ve *her bir ek yeni bir sayfada* yer alacak şekilde verilmelidir.
 - Makalede sadece bir tane varsa, “**Ek**” olarak başlıklandırılmalı, başlıktaki tüm sözcükler büyük harfle başlamalı, **bold** olarak yazılmalı, ortalanmalı ve metinde aynı şekilde atıfta bulunulmalıdır (ör. bk. Ek A). Eğer birden fazla ek var ise “Ek A, Ek B, ...” şeklinde sıralanmalı ve metin içinde aynı şekilde atıfta bulunulmalıdır (bk. Ek A, Ek B). Eklerde tablo, şekil ya da resimlere yer verilebilir. Ancak böyle durumlarda metin içinde “bk. Ek A’daki Tablo A1” şeklinde belirtilmeli ve belirtilen her tablo, şekil ya da resim hangi ekte (ör. Ek A, B, C) ise harfi eklenmelidir. Eğer Ek sadece tek bir tablodan oluşuyorsa Ek B olarak belirtilebilir.
 - Metnin içerisinde atıfta bulunulmayan ekler, ek olarak konulmamalıdır. Eklerin ayrıca başlıkları olmalıdır ve istenildiği takdirde formüller, rakamlar, tablolar, şekiller ya da çizimlere yer verilmelidir. Ek adı ve başlığı arasında *önce ve sonra 3nk* boşluk olmalıdır.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Örneğin,

Ek A

**Rehber Öğretmenin Özel Eğitim Okulunda Özel Gereksinimli Öğrencilerle (ÖGÖ)
Çalışmaları ve Deneyimlerine Yönelik Görüşme Formu**

Diğer

➤ p değeri ya metin içinde gösterilmeli ya da tabloda ayrı bir sütun açılarak, iki ya da üç ondalık basamağa kadar sadece tablo dışında gösterilmelidir (ör. $p < .05$ yerine $p = .023$). Metin içinde ve tablolardaki bütün istatistiksel ifadeler (F , p , r , N , sd , R , R^2 , t , U , df , f vb.) *italik* olarak gösterilmelidir (İstatistiksel sembollerin İngilizce ve Türkçe kısaltma ve sembolleri için bk. [Tablo 1](#)). Noktadan sonra sadece iki digit (hane) kullanılmalıdır. Ayrıca istatistiksel ifadeler verilirken kullanılan “=, +, -, \bar{X} , >, <” işaretleri gibi matematiksel sembollerden önce ve sonra bir boşluk bırakılmalıdır (ör. $F(1,40) = 6.78$). Eğer bir tabloda ortalama, korelasyon veya regresyon eğrileri gibi noktasal tahminler bulunuyorsa güven aralıkları da verilmelidir. Güven aralıkları ya metin içinde ya da tabloda yeni bir sütunda verilebilir, her iki durumda da köşeli ayraç içinde alt ve üst sınırları belirtilecek şekilde verilmelidir (ör. 95% CI [5.62, 8.31]).

Türkçe ve İngilizce Başlık Sistemi

Başlıklandırma sisteminde aşağıdaki başlık düzeyleri dikkate alınmalıdır. Ayrıca, bütün başlık düzeylerinde “ve, ile, de, veya” bağlaçlarıyla “-mı, -mi” soru ekleri her zaman küçük harfle yazılmalıdır. Apa 7’ye göre tüm başlıklar büyük harfle başlamalıdır.

Tablo 2

Türkçe ve İngilizce Başlık Sistemi

Birinci Düzey Başlıklar Ortalı, Bold ve İlk Harfler Büyük Olarak Yazılmalıdır	
Birinci Düzey Başlık	Çalışmanın başlığı ve temel başlıklar (Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma) birinci düzey başlık olarak kabul edilmektedir.
İkinci Düzey Başlık	Sola Dayalı, Bold, İlk Harfler Büyük Olarak Yazılmalıdır Metin yeni bir paragraf olarak başlamalıdır.
Üçüncü Düzey Başlık	Sola Yastı, Bold, İtalik İlk Harfler Büyük Olarak Yazılmalıdır Metin yeni bir paragraf olarak başlamalıdır.
Dördüncü Düzey Başlık	İlk Satır Girintili, Bold, Her Sözcüğün İlk Harfi Büyük Yazılmalı ve Nokta ile Bitmelidir. Metin aynı satırda devam etmeli, alt satıra geçilmemelidir. Bu başlığı takip eden ilk paragraf başlıkla aynı satırda yer almalıdır.
Beşinci Düzey Başlık	İlk Satır Girintili, Bold, İtalik, Her Sözcüğün İlk Harfi Büyük Yazılmalı ve Nokta ile Bitmelidir. Metin aynı satırda devam etmeli, alt satıra geçilmemelidir. Bu başlığı takip eden ilk paragraf başlıkla aynı satırda yer almalıdır. Beş düzeyden daha fazla başlık oluşturulması önerilmemektedir.
Tablo ve Şekil Başlıkları	➤ Tablo numaraları tablonun üstünde (ör. Tablo 1, Tablo 2 gibi) sola dayalı, bold ve ilk harf büyük yazılırken, tablo başlıkları tablo numaralarının altında (önce ve sonra 3nk) <i>sola dayalı, italik ve ilk harfler büyük</i> olarak yazılmalıdır. ➤ Şekil numaraları da şeklin üstünde (ör. Şekil 1., Şekil 2. gibi) sola dayalı, bold yazılmalı ve şekil başlıkları şekil numaralarının altında (önce ve sonra 3nk) sola dayalı, italik ve ilk harfler büyük olarak yazılmalıdır (bk. Türkçe Şablon veya İngilizce şablon).
Diğer	➤ Öz, Abstract, Kaynaklar ve Ekler başlık olarak kabul edilmeli ve her biri ayrı sayfada ortalı, ilk harfi büyük olmalı ve sadece Kaynaklar ve Ekler bold yapılmalıdır (bk. Türkçe Şablon veya İngilizce şablon).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Türkçe ve İngilizce Metin İçi Atıf Kullanımı

Bir aday makale içerisinde yazarın kendisine ait olmayan her türlü bilgiyi, veriyi, görüşü aktarırken sahibini ve kaynağını belirtmesi zorunludur. Ayrıca, daha önce yayımlanmış ve yazarın kendisine ait başka bir yayından alınan bilgi ve görüşleri aktarırken de önceki yayına atıf yapılmalıdır. Metin içerisinde verilen her kaynak, kaynakça listesinde de bulunmalıdır.

Metin İçi Atıf Kullanımı	<p>Türkçe ve İngilizce atıflarda yazarlar arasında & ibaresi kullanılmalı, atıf metin içinde veriliyorsa Türkçe için <i>ve</i> İngilizce için <i>and</i> ifadesi kullanılmalıdır.</p> <p>Örneğin, Saraç ve Çolak'ın (2012) çalışması ... (Kesme işaretini parantezli ifadeye koymayınız) (Synder & Carnahan, 2014), Ayrıca ikiden fazla yazar olduğunda tüm atıflarda ilk yazar adı sonrası Türkçe için <i>vd.</i>, İngilizce için <i>et al.</i>, yazılarak yıl eklenir. (Connell <i>vd.</i>, 1993), (Allen <i>et al.</i>, 2001)</p> <p>Tablolarda ve şekillerde metinden farklı olarak yazarlar arasında her durumda & ibaresi kullanılmalıdır. Detaylar için Metin İçi ve Parantez İçi Atıf Gösterimi tablosuna başvurunuz.</p>
Atıfların Sıralanması	<p>Parantez içinde atıflar alfabetik olarak dizilmelidir.</p> <p>Örnek, (Bozkurt & Tekin-İftar, 2003; Ayer, 1984; Mert, 1996; Özen <i>vd.</i>, 2002; Sağıroğlu, 2006; Sucuoğlu, 2001)</p>
Aktarılan Kaynak	<p><i>Metin içinde</i> Seidenberg's study (1993) (as cited in Coltheart, 1996) ... Bacanlı'nın (1992) (akt., Yüksel, 1996) çalışmasında ... Aktarılan (birincil) kaynağın yılı bilinmiyorsa ilgili kaynağın yıl bilgisi metinden çıkarılmalı, aktaran (ikincil) kaynağın yıl bilgisi verilmelidir. Akın'ın denemelerinde (akt., Yılmaz, 2003) ...</p> <p><i>Kaynakça gösterimi</i> Kaynakçada "aktarılan kaynak" değil, "aktaran kaynak" verilmelidir. Coltheart, M. (1993). Models of ... Yüksel, G. (1996). Sosyal beceri ...</p>
Aynı Soyadlı Yazar	<p>Aynı soyadlı iki yazar olması durumunda, yazarların adlarının baş harfleri soyadları ile birlikte verilmelidir.</p> <p>Örneğin, N. Özdemir (1985) ve M. Özdemir (1990) tarafından yapılan yazılarda "....."dır. R. D. Luce (1959) ve P. A. Luce (1986) araştırmalarında ...</p> <p>Aynı soyadlı iki yazar aynı çalışmada yer alıyorsa yazar adlarının baş harflerinin verilmesine gerek yoktur.</p> <p>Örneğin, (Acar & Acar, 2017)</p>
Aynı Yazarın Aynı Tarihli Çalışmaları	<p>Aynı yazarın aynı tarihli birden fazla çalışması var ise, tarihin sonuna küçük harflerle (a, b, c gibi) sıralama yapılmalıdır. Sıralamada metin içindeki <i>atıf sırası</i> dikkate alınmalıdır.</p> <p>Örneğin, (Demir, 1990a, 1990b, 1990c; Yılmaz, 1992 baskıda-a, 1992 baskıda-b) Baheti, (2001a), Baheti (2001b)</p>

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Aynı Yazar Grubunun Yer Aldığı Çalışmalar	Aynı yazar grubunun yer aldığı aynı tarihli çalışmalara atıfta bulunurken farklılaşan yazara kadar olan yazarlar açık olarak sunulup ardından ‘vd.’ eklenmelidir. Örneğin, (Yılmaz, Orkun, Işık vd., 2014; Yılmaz, Orkun, Korkmaz vd., 2014).
Yeniden Yayımlanmış veya Çevrilmiş Kaynaklar	Yeniden yayımlanmış veya başka bir dilden çevirisi yapılmış kaynaklar için atıf verilirken hem ilk yayım tarihi hem de çevirisinin yapıldığı veya yeniden yayımlandığı tarih bilgileri kronolojik sıraya göre verilmelidir. Örneğin, (Freud, 1900/2010)
Aynı Yazarın İki Çalışması	Aynı yazara ait iki çalışma verilirken çalışmaların yıllarına göre verilmeli ve yılların arasına virgül konulmalıdır. Örneğin, (Myers, 1998, 2003)
Kişisel İletişim Kaynakları	Kişisel mektuplar, görüşmeler, e-posta gibi kaynaklarla elde edilen bilgilerdir. Yalnızca metin içerisinde kaynak gösterilir, kaynakça listesine eklenmez. Kaynak verirken mümkünse kesin tarih verilmelidir. (H. J. Killian, kişisel iletişim, 16 Kasım, 2015)
Diğer	Yazarı bilinmeyen kaynaklar için kaynağın adı yazar yerine kullanılarak atıf verilmelidir. Kaynakçada da yine aynı şekilde yazar adının yerinde kaynak gösterilen metnin adı yer almalıdır. Kaynağın yazarı ‘Anonim’ olarak belirtilmişse atıfta yazar adının yerine ‘Anonim’ yazılmalıdır. Örneğin, (Yaratıcı Yazma, 2000) (Anonim, 1998)

Not: APA 7’de yapılan değişiklik sonrası *metin içi atıflar* iki yazarlı olduğunda yazar soyadları arasına Türkçe için ve İngilizce için *and* sözcüğü gelecek şekilde atıf verilir. *Parantez içinde* ise iki yazar soyadı arasına hem Türkçe hem de İngilizce için & işareti kullanılır. Üç ve daha fazla yazardan oluşan tüm çalışmalar metin içinde ilk yazar soyadı ve diğerleri [ör. Sucuoğlu ve diğerleri (1994)] parantez içi kaynak gösteriminde de vd. kısaltması ile kullanılır [ör. (Sucuoğlu vd., 1994)].

Tablo 3

Metin İçi ve Parantez İçi Atıf Gösterimi

Atıf türü	Metin içi atıflar	Parantez içi atıflar
Tek yazarlı	Bakkaloğlu (2004) Williams (2003)	(Bakkaloğlu, 2004) (Williams, 2003)
İki yazarlı	Çakaloz ve Kurul (2005) Yoder and Warren (2002)	(Çakaloz & Kurul, 2005) (Yoder & Warren, 2002)
Üç ve daha fazla yazarlı	Sucuoğlu ve diğerleri (1994) Tamis-LeMonda et al.(2004)	(Sucuoğlu vd., 1994) (Tamis-LeMonda et al., 2004)
Kurum (Kısaltması yaygın olan)	MEB (2003) NAC (2009)	(MEB, 2003) (NAC, 2009)
Tanı el kitapları	Amerikan Psikiyatri Birliği (2013) Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve İstatistiksel El Kitabı (5. baskı; DSM-5)	[Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th ed.; DSM-5; American Psychiatric Association, 2013)]
Sözlük, eş anlamlılar sözlüğü ve ansiklopedi	Amerikan Psikoloji Derneği (t.y.)*	(American Psychological Association, n.d.)

*Tarih yok

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Türkçe ve İngilizce Diğer Hususlar

Vurgu	Metin içinde vurgulanması gereken sözcük veya kısım sadece yazı tipi <i>italik</i> yapılarak belirtilmelidir. Kalın/koyu, altı çizili veya büyük harfler veya büyük punto ile belirtilmemelidir.
Madde Sıralamaları	Metin içerisindeki sıralamada maddelendirme için rakam, küçük harf ya da maddelendirme işaretleri alt alta (1, 2, 3 gibi veya a, b, c gibi) verilmelidir.
Paragraf	Metinde yer alan tüm paragraflar en az üç cümle içermelidir.
Doğrudan Alıntılar	<ul style="list-style-type: none">➤ Yapılacak alıntı 40 sözcükten az olduğu durumlarda tırnak içerisinde gösterilmeli ve mutlaka sayfa numarası verilmelidir. Örneğin, örgüt kültürü kavramı “bir kurum içerisinde yaptığımız her türlü şey” olarak tanımlanmaktadır (Demir, 1997, s. 117).➤ Kırk sözcük ve daha uzun alıntılarda paragraf soldan satır başı hizasından bloklanıp soldan itibaren 1.25 (1 tab) cm içeriden girintili olacak şekilde yazılmalı ve sayfa numarası verilmelidir.➤ Nitel çalışmalarda katılımcı görüşleri yazılmak istendiğinde doğrudan alıntı şeklinde soldan itibaren 1.25 (1 tab) cm içeriden girintili olacak şekilde yazılmalıdır. İtalik yazılmamalıdır. Kaynak ya (a) alıntındaki son noktalama işaretinden sonra parantez içinde belirtilmeli ya da (b) alıntıdan önce alıntındaki yazar ve yılı belirtilerek alıntındaki son noktalama işaretinden sonra yalnızca sayfa numarası parantez içine koyulmalıdır. Her iki durumda da kapanış parantezinden sonra nokta eklenmemelidir. Aşağıda her iki durum için doğrudan alıntı verilmiştir.
	Araştırmacılar, insanların kendi kendilerine nasıl konuştuklarını incelediler: *İç konuşma paradoksal bir fenomendir. Pek çok insanın günlük yaşamının merkezinde yer alan bir deneyimdir ve yine de onu bilimsel olarak incelemek için her türlü çabaya önemli zorluklar getirir. Yine de, içsel konuşmanın öznel deneyimine ve bilişsel ve sinirsel temellerine ışık tutmak için çok çeşitli metodolojiler ve yaklaşımlar bir araya gelmektedir. (Alderson-Day & Fernyhough, 2015, s. 957)
Noktalama İşaretleri	Metin içinde her sözcük ve her noktalama işaretinden sonra <i>bir boşluk</i> bırakılmalıdır. Sadece kısaltmalarda kullanılan noktalar (vb., vs., i.e., e.g.), oran gösterimleri (1:4) ve katılımcı isimlerini gizlemek için kullanılan kısaltmalar (F.I.M.) bu kurala dahil değildir (vb., vs., i.e., e.g.,).
Rakamların Kullanımı	Metin içinde geçen sayı 10'dan küçük ise harflerle (dokuz, sekiz gibi) yazılmalıdır. İstisna olan durumlar aşağıda açıklanmıştır <ul style="list-style-type: none">➤ Eğer bir cümlenin başlangıcında değilse, 10'dan büyük sayılar harflerle değil, rakamlarla yazılmalıdır (ör. Araştırmaya 350 üniversite öğrencisi ... gibi).➤ Makalenin özet kısmında tüm sayılar rakamlarla yazılmalıdır.➤ Bir ölçme biriminden bahsediliyorsa 10'dan küçük bile olsa rakamlarla yazılmalıdır (ör. 5 mg'lık dozlar. gibi ya da 10 cm ve üzeri ... gibi).➤ Kesirler yazı ile yazılmalıdır (ör. sınıfın beşte biri, üçte iki çoğunluk).➤ Metin içerisinde istatistiksel veya matematiksel işlevler, kesirler, ondalıklar, yüzdeler, oranlar, yüzdeler ve çeyrekliklerle ilgili sayılar veriliyorsa 10'dan küçük de olsa rakamla yazılmalıdır (ör. 3 katından fazla ... gibi, örneklemin %5'i ... gibi, örnekleme 1. yüzdelerde ... gibi).➤ Tarih, yaş, evren ve örnekleme ilgili sayılar, deneklerle ilgili sayılar, ölçek puanları ve ölçek puanlamasında kullanılan birimler, parasal değerler rakamlarla yazılmalıdır (ör. 3 yıl içerisinde, 2 yaşında, 9 kişilik deney grubu 7 aralıklı bir ölçekte 4 ile değerlendirilmiştir, her bir deneye 20 TL ödenmiştir gibi). Bu durum için tek istisna yaklaşık değerlerin verilmesidir (ör. yaklaşık üç yıl içerisinde ... gibi).

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

-
- Sayıdan önceki isim, bir dizideki belirli bir yeri ifade ettiğinde büyük harfle yazılır (ör. Madde 3, Soru 12, Tablo 5, Şekil 2, Bölüm 7). Fakat numara isimden önce geldiğinde sayı kullanım kuralları geçerlidir (ör. üçüncü madde, 12. soru, yedinci bölüm).
 - Tablolar, şekiller ve grafik adlarında 10'dan küçük de olsa sayılar rakamla yazılmalıdır.
 - Küsuratlı sayılarda tam sayı ile küsuratı arasında nokta konulmalıdır (ör. 1.235). Eğer bir istatistik rapor ediliyorsa ve rapor edilen katsayı istatistiksel anlamlılık testi, korelasyon katsayısı gibi 1'den büyük bir değer alamıyorsa, 1'den küçük olan değer başına "0" konulmadan yazılmalıdır (ör. .05). *F* testi, *t* testi gibi testlerde olduğu gibi, rapor edilen katsayı 1'den büyük bir değer alabiliyorsa, 1'den küçük olduğu durumlarda başına "0" konulmalı, küsurat nokta ile ayrılmalıdır (ör. $F(1.136) = 0.76$)
 - Ondalık sayılarda, ondalık kısım iki rakama yuvarlanmalıdır.
 - Bir cümlede, başlığa ya da alt başlıklara sayı ile başlaması gerekiyorsa bu rakamlar harflerle yazılmalıdır. Eğer mümkünse rakamlarla cümleye başlanmamalıdır (ör. "Bin dokuz yüz seksen iki yılında yapılan araştırmada Rogers ..." yerine "Rogers 1982 yılında yaptığı araştırmada..." ifadesi kullanılarak cümleye rakamlarla başlamaktan kaçınılmalıdır).
-

Temel Kaynakça Öğeleri

Metin içi kaynak gösteriminde olduğu gibi, kaynakçada verilmiş olan her kaynak metnin içinde de verilmiş olmalıdır. Kaynakçada, kaynaklar alfabetik sırayla verilmelidir. Soyadlar aynı ise isimlerin baş harfleri dikkate alınmalıdır. Kaynakça verilirken paragraf sekmesinde girintiler bölümünde, *önce* ve *sonra* alanı 0; özel sekmesi *asılı* ve 1.25 (1 tab) cm; aralık sekmesinde *önce* 6 nk ve *sonra* alanı 0 nk; satır aralığı *tek* olarak belirlenmelidir. *Kaynakçada yer alan Türkçe kaynakların kitap/makale/bildiri gibi eser isimlerinin sonuna köşeli parantez içinde sadece eserin adının İngilizcesi yazılmalıdır. Doi numarası olan tüm eserlerin doi numaraları mutlaka verilmelidir. Doi numarasının olmadığı durumlarda link altı çizili ve mavi olacak şekilde verilmelidir.*

Türkçe Makale

Sucuoğlu, N. B., & Demir, Ş. (2018). Yeterlik indeksi: Özel gereksinimli küçük çocukların gelişimsel işlevlerinin değerlendirilmesi [Abilities index: A means to evaluate developmental functions of young children with disabilities]. *İlköğretim Online*, 17(1), 223-238. <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.413759>

Tekin-İftar, E., Olcay-Gül, S., & Collins, B. C. (2019). Descriptive analysis and meta analysis of studies investigating the effectiveness of simultaneous prompting procedure. *Exceptional Children*, 85(3), 309-328. <https://doi.org/10.1177/0014402918795702>

İngilizce Makale

Adamson, L. B., McArthur, D., Markov, Y., Dunbar, B., & Bakeman, R. (2001). Autism and joint attention: Young children's responses to maternal bids. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 22(4), 439-453. [https://doi.org/doi:10.1016/S0193-3973\(01\)00089-2](https://doi.org/doi:10.1016/S0193-3973(01)00089-2)

Makale

Doi'si Olmayan ve Veri Tabanından Alınmayan Makale

Ahmann, E., Tuttle, L. J., Saviet, M., & Wright, S. D. (2018). A descriptive review of ADHD coaching research: Implications for college students. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 31(1), 17-39. <https://www.ahead.org/professionalresources/publications/jped/archived-jped/jped-volume-31>

Veri Tabanından Olmayan veya Basılı Olan Dergi

Bozkurt, F., & Tekin-İftar, E. (2003). Zihin özürlü bireylere yiyecek hazırlama becerilerinin öğretimiyle ilgili alanyazın taraması [Teaching food preparation skills to individuals with mental retardation]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 4(2), 1-12.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

Yirmi Bir ya da Daha Fazla Yazarlı Makale

*Kalnay, E., Kanamitsu, M., Kistler, R., Collins, W., Deaven, D., Gandin, L., Iredell, M., Saha, S., White, G., Woollen, J., Zhu, Y., Chelliah, M., Ebisuzaki, W., Higgins, W., Janowiak, J., Mo, K. C., Ropelewski, C., Wang, J., Leetmaa, A., . . . Joseph, D. (1996). The NCEP/NCAR 40-year reanalysis project. *Bulletin of the American Meteorological Society*, 77(3), 437-471. <http://doi.org/fg6rf9>

Online Yayınlanmış, Sayfa Numarası Olmayan Ancak Makale Numarası Olan (eLocator) Makaleler

Burin, D., Kilteni, K., Rabuffetti, M., Slater, M., & Pia, L. (2019). Body ownership increases the interference between observed and executed movements. *PLOS ONE*, 14(1), Article e0209899. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209899>

Basımda Olan Makale (Kabul Almış Makale)

Aslan, C., Özdemir, S., Demiryürek, P., & Çotuk, H. (basımda). Görme yetersizliğinden etkilenmiş ve normal gelişim gösteren çocukların oyun çeşitlilik ve karmaşıklık düzeylerinin incelenmesi [Examining play diversity and play complexity of typically developing children and children with visual impairments]. *International Journal of Early Childhood Special Education*.

Zuckerman, M., & Kieffer, S. C. (in press). Race differences in face-ism. Does facial prominence imply dominance? *Journal of Personality and Social Psychology*.

Erken Görünümde Olan Makale

Eren, V., & Orhan, U. (2013). Kurumsal sosyal sorumluluğun çalışanların kötü yönetimi ifşa düzeylerine etkisi üzerine bir araştırma [An empirical study about effect of the corporate social responsibility on level of employers' whistleblowing. *Akademik Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi. Erken Görünüm*. http://dx.doi.org/10.9761/jasss_625

Von Ledebur, S. C. (2007). Optimizing knowledge transfer by new employees in companies. *Knowledge Management Research & Practice. Advance Online Publication*. <https://doi.org/10.1057/palgrave.kmrp.8500141>

Tek Yazarlı Eser

Timur, T. (2000). *Toplumsal değişme ve üniversiteler [Societal change and universities]*. İmge Kitabevi.

Alexie, S. (1992). *The business of fancydancing: Stories and poems*. Hang Loose Press.

İki veya Daha Fazla Yazarlı Eser

Poyraz, H., & Dere, H. (2006). *Okulöncesi eğitiminin ilke ve yöntemleri [Principles and methods of preschool education]* (3. baskı). Anı Yayıncılık.

Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2003). *The craft of research* (2nd ed.). University of Chicago Press.

Kitap

Türkçeye Çevrilmiş Eser

Grandin, T. (2011) *Resimlerle düşünme: Otizmin içerden anlatımı [Thinking in pictures with autism in my life]*. (M. C. İftar, Çev.; 3. baskı). Sistem Yayıncılık. (Orijinal kitabın yayın tarihi 1995)

Çeviri Yapılmış İngilizce Eser

Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child* (H. Weaver, Trans.; 2nd ed.). Basic Books. (Original work published 1966)

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI**

Editöryal Eser

Abadan-Unat, N. (Ed.). (1979). *Türk toplumunda kadın [Woman in Turkish society]*. Türk Sosyal Bilimler Derneği.

Letheridge, S., & Cannon, C. R. (Eds.). (1980). *Bilingual education: Teaching English as a second language*. Preager.

Editörlü Çeviri Kitapta Bölüm

Neuman, S. B. & Dickinson, D. K. (2018). Okuma gelişiminde beyin, genler ve çevre (Ç. Kaymaz, Çev.). C. Ergül & G. Akoğlu (Eds.), *Erken okuryazarlık araştırmaları el kitabı* içinde (ss. 81-94). Nobel Yayıncılık. (Orijinal kitabın yayın tarihi 2001)

Tanı El Kitapları (DSM, ICD)

Amerikan Psikiyatri Birliği. (2014). *Ruhsal bozuklukların tanınması ve sayımsal el kitabı* (5. baskı) [*Diagnostic and statistical manual of mental disorders*] (E. Köroğlu, Çev. ed.). Hekimler Yayın Birliği. (Orijinal kitabın yayın tarihi 2013)

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Publishing.

Online Tanı El Kitapları

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>

Online Sözlük, Eş Anlamlılar Sözlüğü ve Ansiklopedi

American Psychological Association. (n.d.). *APA dictionary of psychology*. Retrieved June 14, 2019, from <https://dictionary.apa.org/>

Merriam-Webster. (n.d.). *Merriam-Webster dictionary*. Retrieved May 5, 2019, from <https://www.merriamwebster.com/>

E-Kitap ve Sesli Kitap

Christian, B., & Griffiths, T. (2016). *Algorithms to live by: The computer science of human decisions*. Henry Holt and Co. <http://a.co/7qGBZAK>

Cain, S. (2012). *Quiet: The power of introverts in a world that can't stop talking* (K. Mazur, Narr.) [Audiobook]. Random House Audio. <http://bit.ly/2G0BpbI>

Türkçe Eser İçerisinde Bölüm

Acan, F. (1996). Türkiye’de kadın akademisyenler: Tarihsel evrim ve bugünkü durum. H. Coşkun (Ed.), *Akademik yaşamda kadın [Woman in academic life]* içinde (ss. 75-87). Türk Alman Kültür İşleri Kurulu Yayını.

İngilizce Eser İçerisinde Bölüm

Fortinash, K. M., & Holoday Worret, P. A. (2012). Therapeutic communication: Interviews and interventions. In K. M. Fortinash & P. A. Holoday Worret (Eds.), *Psychiatric mental health nursing* (5th ed., pp. 59-86). Elsevier.

Doi’si Olan Eser İçerisinde Bölüm

Balsam, K. F., Martell, C. R., Jones, K. P., & Safren, S. A. (2019). Affirmative cognitive behavior therapy with sexual and gender minority people. In G. Y. Iwamasa & P. A. Hays (Eds.), *Culturally responsive cognitive behavior therapy: Practice and supervision* (2nd ed., pp. 287-314). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000119-012>

Kitap İçinde Bölüm

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI**

Tez	<p>Yayımlanmamış Tezler Harris, L. (2014). <i>Instructional leadership perceptions and practices of elementary school leaders</i> [Unpublished doctoral dissertation]. University of Virginia.</p> <p>Veri Tabanından Alınan Tezler Hollander, M. M. (2017). <i>Resistance to authority: Methodological innovations and new lessons from the Milgram experiment</i> (Publication No. 10289373) [Doctoral dissertation, University of Wisconsin-Madison]. ProQuest Dissertations and Theses Global.</p> <p>Akalın, S. (2007). <i>İlköğretim birinci kademedeki sınıf öğretmenleri ile kaynaştırma öğrencisi olan ve olmayan öğrencilerin sınıf içi davranışlarının incelenmesi [An investigation of the behaviors of the teachers and the students with and without disabilities in inclusive classrooms]</i> (Tez Numarası: 234603) [Yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.</p> <p>Web’den Alınmış Veri Tabanlarından Olmayan Doktora ve Yüksek Lisans Tezi Bruckman, A. (1997). <i>MOOSE Crossing: Construction, community, and learning in a networked virtual world for kids</i> [Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology]. http://www-static.cc.gatech.edu/-asb/thesis/</p>
Ansiklopedi veya Sözlük	<p>Gürün, O. A. (2001). <i>Psikoloji sözlüğü [Psychology dictionary]</i> (2nd ed., V.1-3). İnkılâp.</p> <p>Sadie, S. (Ed.). (1980). <i>The new grove dictionary of music and musicians</i> (6th ed., Vols. 1-20). MacMillan.</p>
Sözlü ya da Poster Bildiriler	<p>Sözlü Bildiri Karadağ, E., & Öney, A. (2006, 6-8 Eylül). <i>Okul yöneticilerinin stres düzeylerinin öğretmenlerin stres düzeylerine etkisinin incelenmesi [Examining the effect of school principals' stress levels on teachers' stress levels]</i> [Sözlü bildiri]. 14. Ulusal Psikoloji Kongresi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, Türkiye.</p> <p>*Maddox, S., Hurling, J., Stewart, E., & Edwards, A. (2016, March 30-April 2). <i>If mama ain't happy, nobody's happy: The effect of parental depression on mood dysregulation in children</i> [Paper presentation]. Southeastern Psychological Association 62nd Annual Meeting, New Orleans, LA, United States.</p> <p>Poster Bildiri *Pearson, J. (2018, September 27-30). <i>Fat talk and its effects on state-based body image in women</i> [Poster presentation]. Australian Psychological Society Congress, Sydney, NSW, Australia. http://bit.ly/2XGStHP</p> <p>Online Sempozyum/Konferans Oturumu Notları *Fistek, A., Jester, E., & Sonnenberg, K. (2017, July 12-15). <i>Everybody's got a little music in them: Using music therapy to connect, engage, and motivate</i> [Conference session]. Autism Society National Conference, Milwaukee, WI, United States. https://asa.confex.com/asa/2017/webprogramarchives/Session9517.html</p> <p>Online Bildiri Özeti Cacioppo, S. (2019, April 25-28). <i>Evolutionary theory of social connections: Past, present, and future</i> [Conference presentation abstract]. Ninety-ninth annual convention of the Western Psychological Association, Pasadena, CA, United States. https://westernpsych.org/wp-content/uploads/2019/04/WPA-Program-2019-Final-2.pdf</p>

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ
YAZIM KURALLARI

	Kitap Şeklinde Yayınlanan Bildiriler Bedenel, A.-L., Jourdan, L., & Biernacki, C. (2019). <i>Probability estimation by an adapted genetic algorithm in web insurance</i> . In R. Battiti, M. Brunato, I. Kotsireas, & P. Pardalos (Eds.), <i>Lecture notes in computer science: Vol. 11353. Learning and intelligent optimization</i> (pp. 225-240). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-05348-2_21
Resmi Bir Kurum Tarafından Yayınlanmış Belgeler	Belge Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education]. (2011). <i>Örnek grup rehberliği etkinlikleri [Samples of group guidance activities]</i> . http://www.meb.gov.tr/orn.pdf Yükseköğretim Kurulu. (2007). <i>Öğretmen yetiştirme ve eğitim fakülteleri (1982-2007) [Teacher training and education faculties (1982-2007)]</i> . http://www.yok.gov.tr Kanun, Yönetmelik, Tüzük İlköğretim ve Eğitim Kanunu [Elementary and Education Law]. (1961). T.C. Resmî Gazete, (10705), 5 Ocak 1961, 3579-3595.
Günlük Gazete Makalesi	Hitts, P. J. (1999, February 16). In forecasting their emotions, most people flunk out. <i>New York Times</i> . https://www.nytimes.com/1999/02/16/science/in-forecasting-their-emotions-most-people-flunk-out.html Çakmakçı, N. (2004, 13 Eylül). Çabuk unutmayalım [Let's not forget quickly]. <i>Hürriyet</i> . http://hurarsiv.hurriyet.com.tr/goster/haber.aspx?viewid=467797
İnternette Alınan Bilgiler	Yılmaz, A. (2012). <i>Eğitimde yeni gelişmeler [New developments in education]</i> . http://www.egitim.org.tr/makale.html *List of oldest companies. (2019, January 13). In <i>Wikipedia</i> . https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=List_of_oldest_companies&oldid=878158136
Test, Ölçek ve Envanter	*Tellegen, A., & Ben-Porath, Y. S. (2011). <i>Minnesota Multiphasic Personality Inventory–2 Restructured Form (MMPI-2-RF): Technical manual</i> . Pearson. Topbaş, S., & Güven, S. (2017). <i>Türkçe Okul Çağı Dil Gelişim Testi (TODİL) [Test of Language Development-Primary: TLD-P]</i> . Detay Yayıncılık.
TED Konuşmaları	*Giertz, S. (2018, April). <i>Why you should make useless things</i> [Video]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/simone_giertz_why_you_should_make_useless_things Koç, A. (2018, Mayıs). <i>Eğitimin geleceği, geleceğin eğitimi [Future of education, education of future]</i> [Video]. TED Konuşmaları. https://www.youtube.com/watch?v=gEwZN1Tw1AA
Youtube Videoları	Baddeley, A. (2010, November 3). <i>Alan Baddeley on the development of the working memory model</i> [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=mT0NLihOK30

*Kaynak: American Psychological Association (2020). *Publication Manual of the American Psychological Association* (7th ed.). American Psychological Association.

HAKEMLER KURULUNA TEŞEKKÜR

Hakemler Kuruluna Teşekkür

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisindeki 2022 yılı cilt 23 sayı 3'teki makalelerin değerlendirme sürecine zaman ayırarak değerli katkılarını sunan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Selma AKALIN
Doç. Dr. Veysel AKSOY
Doç. Dr. Serpil ALPTEKİN
Doç. Dr. Aydan AYDIN
Prof. Dr. Çıgıl AYKUT
Prof. Dr. Emine Sema BATU
Dr. Öğr. Üyesi Selmin ÇUHADAR
Dr. Öğr. Üyesi Deniz DAĞSEVEN-EMECEN
Doç. Dr. Arzu DOĞANAY-BİLGİ
Doç. Dr. Özcan DURSUN
Prof. Dr. Cevriye ERGÜL
Prof. Dr. Halise Pelin KARASU
Doç. Dr. Nilay KAYHAN
Dr. Öğr. Üyesi Metehan KUTLU
Doç. Dr. Seray OLÇAY
Doç. Dr. Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ
Arş. Gör. Dr. Ahmet Bilal ÖZBEK
Arş. Gör. Dr. Ufuk ÖZKUBAT
Prof. Dr. Elif SAZAK
Doç. Dr. Şaziye SEÇKİN-YILMAZ
Dr. Öğr. Üyesi Mine SÖNMEZ-KARTAL
Prof. Dr. Nimet Bülbin SUCUOĞLU
Prof. Dr. Yıldız UZUNER
Doç. Dr. Burcu ÜLKE-KÜRKCÜOĞLU
Dr. Öğr. Üyesi Mehmet YAVUZ
Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ
Prof. Dr. Ali YILDIRIM
Arş. Gör. Dr. Elçin YÜKSEL
Doç. Dr. Esra YÜRÜMEZ