



ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ

Cilt : 21
Sayı : 4
Yıl : 2020

Ankara
2020

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ

Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

2020

Cilt: 21

Sayı: 4

Mart, Haziran, Eylül, Aralık aylarında olmak üzere yılda dört kez yayınlanmaktadır.

Yayın Türü

Akademik-Bilimsel Dergi

Yayın Sahibi

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Adına Fakülte Dekanı
Prof. Dr. Fatma HAZIR BIKMAZ

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Doç. Dr. Hatice BAKKALOĞLU

Editör

Doç. Dr. Hatice BAKKALOĞLU

Editör Yardımcıları

Dr. Öğr. Üyesi Gamze ALAK
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHAP-KUDRET
Dr. Öğr. Üyesi Gülden BOZKUŞ-GENÇ
Dr. Öğr. Üyesi Eylem DAYI
Dr. Öğr. Üyesi Şeyda DEMİR
Doç. Dr. Seray OLÇAY
Dr. Öğr. Üyesi Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ

İngilizce Dil Editörü

Öğr. Gör. Şevket ÖZDEMİR

Teknik Koordinasyon Sorumluları

Araş. Gör. Hatice AKÇAKAYA
Araş. Gör. Cebrail KARADAŞ
Araş. Gör. Yasemin ŞENGÜL
Araş. Gör. Samet Burak TAYLAN

Akademik Danışmanlar Kurulu (Soyadına Göre Alfabetik Sırada)

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. Ayşegül ATAMAN (*Emekli*)
Prof. Dr. Füsün AKKÖK (*Emekli*)
Doç. Dr. Aydın BAL (*University of Wisconsin-Madison*)
Prof. Dr. Berrin BAYDIK (*Ankara 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 Fırat Üniversitesi*)
Doç. 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 (*İstanbul 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*)

Sürdürüm ve İletişim

Tel: 0 (312) 363 33 50/Dâhili:3001-3002-3008-3021

Fax: 0 (312) 363 61 45

E-posta: ozelegitimdergisi@gmail.com

Bu dergi 1995 yılından beri hakemli bir dergi olarak yayınlanmaktadır. Tüm hakkı 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.

İNDEKSLER VE DİZİNLER



Emerging Sources Citation Index
(2017'den beri)



EBSCO Host
(2011'den beri)

DOAJ

DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

Directory of Open Access
Journals
(2016'dan beri)



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

İçindekiler

Editörden

Araştırma

Hatice Zeynep ÖZTÜRK
Ahmet YIKMIŞ Tablet Üzerinde Eş Zamanlı İpucuyla Sunulan Nokta Belirleme Tekniği Kullanarak Rakam-Nesne Eşleme Öğretiminde Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının Etkililiği 639

Mevlüt CIRIK
Uğur SAK
Ercan ÖPENGİN Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği Profillerinin İncelenmesi 663

İhsan Evren AKTÜREL
Hasan GÜRGÜR Meslek Lisesi Kaynaştırma Ortamlarında Fizik Dersi Nasıl Yürütülüyor? 687

Cevriye ERGÜL
Burcu KILIÇ-TÜLÜ
Ergül DEMİR
Gözde AKOĞLU
Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ
Zeynep BAHAP-KUDRET Anne Eğitim Düzeyi, Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinde Bir Risk Faktörü mü? 711

Hani Z. SHETA
Farid T. JDAITAWI
Yossry A. ESSA İmla ve Yazma Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Bir Müdahale Programının Öğrenme Güçlüğü Olan Suudi İlkokul Öğrencilerinin Becerilerine Etkisi 737

Selma TUFAN
Demet TİRYAKI
Banu ALTUNAY-ARSLANTEKİN Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Tam Saatleri Ayırt Etme Becerisinin Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modelinin Etkililiği 757

Derleme

Gamze KARAER
Macid Ayhan MELEKOĞLU Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Fen Bilimleri Öğretimi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi 789

Kemal AFACAN Zihin Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Okuduğunu Anlama Müdahaleleri: Bir Sistemik Derleme 819

Kongre ve Sempozyum Duyuruları

Özel Eğitim Dergisi Yazım Kuralları

Hakemler Kuruluna Teşekkür

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

Tel: 0 (312) 363 33 50/3001-3002-3008-3021

Faks: 0 (312) 363 61 45

CONTENTS

Contents

From Editor

Research

Hatice Zeynep ÖZTÜRK The Effectiveness of Touch Math to Teach Number-Object Matching Via Simultaneous Prompting on a Tablet Computer639
Ahmet YIKMIŞ

Mevlüt CIRIK An Investigation of Cognitive Profiles of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder through Anadolu-Sak Intelligence Scale..... 663
Uğur SAK
Ercan ÖPENGİN

İhsan Evren AKTÜREL How is Physics Course Conducted at Vocational High Schools' Inclusion Classes? ...687
Hasan GÜRGÜR

Cevriye ERGÜL Is Low Maternal Education Level a Risk Factor in Vocabulary and Phonological Awareness?..... 711
Burcu KILIÇ-TÜLÜ
Ergül DEMİR
Gözde AKOĞLU
Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ
Zeynep BAHAP-KUDRET

Hani Z. SHETA Impact of Intervention Program on Enhancing Spelling and Writing Skills among Saudi Primary School Pupils with Learning Disabilities737
Farid T. JDAITAWI
Yossry A. ESSA

Selma TUFAN Effectiveness of Direct Instruction Model on Teaching Identification of Full Hours to Students with Intellectual Disabilities 757
Demet TİRYAKİ
Banu ALTUNAY-ARSLANTEKİN

Review

Gamze KARAER Review of Studies on Teaching Science to Students with Specific Learning Disabilities 789
Macid Ayhan MELEKOĞLU

Kemal AFACAN Reading Comprehension Interventions for Students with Intellectual Disability: A Systematic Literature Review 819

Announcement for Conferences and Symposium

Notes for Contributors

Thanks to Editorial Board

Address: Ankara Üniversitesi Cebeci Yerleşkesi Eğitim Bilimleri Fakültesi
Özel Eğitim Bölümü 06590 Cebeci-ANKARA
Phone: 0 (312) 363 33 50/3001-3002-3008-3021
Fax: 0 (312) 363 61 45

Editörden...

Sevgili Okurlarımız,

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi'nin 2020 yılının dördüncü ve son sayısı olan Aralık, 21. Cilt, 4. 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.

Bu sayımızda yer alan makaleleri tanıtmaya geçmeden önce sizleri dergimize ilişkin üç önemli gelişmeden haberdar etmek isterim. İlk olarak, 2020 yılında yenilenen APA 7 kurallarına göre Dergimizin [Yazım Kurallarını](#) ve [Şablonunu](#) güncelledik. Sizlerden dergimize değerlendirilmesi için göndereceğiniz çalışmalarınızı yeni yazım kurallarımız ve şablonumuza göre hazırlamanızı rica ediyorum. İkinci olarak, yıllardır Editörler Kurulumuzda yer alarak Editör Yardımcısı olarak dergimize önemli katkılar sağlayan *Dr. Öğr. Üyesi Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ* diğer görevlerinin yoğunluğu nedeniyle aramızdan ayrılmak istedi. İlerleyen dönemlerde kendisini aramızda tekrar görmekten çok mutlu olacağımızı bildirerek kendisine dergimiz adına çok teşekkür ediyorum ve çalışmalarında başarılar diliyorum. Üçüncü olarak, yazarlarımızın zaman açısından mağduriyet yaşamalarını önleyebilmek ve editöryal okuma süreçlerini hızlandırmak amacıyla Editörler Kurulumuza on yeni arkadaşımızın daha katıldığını sizlere duyurmak isterim. Editör Yardımcısı olarak aramıza katılacak olan Pamukkale Üniversitesinden *Dr. Öğr. Üyesi Özgül ALDEMİR-FIRAT*, Eskişehir Osmangazi Üniversitesinden *Dr. Öğr. Üyesi Derya GENÇ-TOSUN*, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesinden *Dr. Öğr. Üyesi Candan Hasret ŞAHİN*, Uludağ Üniversitesinden *Dr. Öğr. Üyesi Özlem TOPER*, Ankara Üniversitesinden *Öğr. Gör. Dr. Burcu KILIÇ-TÜLÜ* ve Marmara Üniversitesinden *Arş. Gör. Dr. Onur ÖZDEMİR*'e aramıza hoş geldiniz diyerek çalışmalarında başarılar diliyorum. Bu dönemde dergimizde yayımlanan çalışmaların ölçme ve değerlendirme açısından niteliğinin artırılması amacıyla Ölçme ve Değerlendirme Editörlüğü sürecini de başlattık. Bu amaçla Ankara Üniversitesinden *Öğr. Gör. Dr. Özge ALTINTAŞ*, *Arş. Gör. Dr. Cansu AYAN* ve *Arş. Gör. Dr. Fatma KIZILTOPRAK*'ın aramıza katıldığı haberini sizlerle paylaşarak kendilerine başarılar diliyorum. Ayrıca dergimizde İngilizce Dil Editörlüğü için iki yeni arkadaşımız daha görev almayı kabul ettiler. Uludağ Üniversitesinden *Dr. Öğr. Üyesi Ceyda TURHAN* ve Hacettepe Üniversitesinden *Arş. Gör. Dinçer SARAL* dergimize bu konuda katkı sunacaklar, kendilerine teşekkür ediyorum ve başarılar diliyorum. Son olarak teknik koordinasyon sorumlusu olarak aramıza katılacak olan *Dr. Gizem YILDIZ*, Sakarya Üniversitesinden *Arş. Gör. Uğur YASSIBAŞ*, Anadolu Üniversitesinden *Arş. Gör. Serap DOĞAN* ve Hacettepe Üniversitesinden *Arş. Gör. Şemsi Kübra AKKUŞ*'a hoş geldiniz diyerek kendilerine başarılar diliyorum. Bu vesile ile Editörler Kurulumuzun artık çok daha hızlı çalışacağını ve dergimizin niceliksel ve niteliksel olarak daha iyi konuma gelmesi için çaba harcayacağımızı belirtmek isterim.

Dergimizin bu sayısında da her zamanki gibi altı araştırma ve iki derleme makalesi yer almaktadır. Bu çalışmalarını kısaca sizlerle paylaşmak istiyorum. Bu sayımızda yayımlanan ilk araştırma makalesi *Hatice Zeynep ÖZTÜRK* ve *Ahmet YIKMIŞ* tarafından yürütülen “*Tablet Üzerinde Eş Zamanlı İpucuyla Sunulan Nokta Belirleme Tekniği Kullanarak Rakam-Nesne Eşleme Öğretiminde Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının Etkililiği*” adlı çalışmadır. Bu çalışmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının etkililiği incelenmiştir. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, Bolu ilinde bulunan, rehabilitasyon merkezine devam eden hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış, yaşları 6-7 arasında değişen ikisi erkek üç öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkeni zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin hazırlanan Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımında rakamlarla nesnelere eşleme becerisindeki düzeyidir. Bağımsız değişkeni ise, tablet üzerinde eş zamanlı ipucu yöntemi ile nokta belirleme tekniği kullanılarak hazırlanan Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımıdır. Araştırma sonucunda; zihinsel yetersizliği olan öğrencilere rakamları nesnelere eşleme becerisinin kazandırılmasında, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği kullanılarak hazırlanan Dokunarak Öğrenelim Yazılımının etkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin kazandıkları tablet üzerinde rakamları nesnelere eşleme becerisini 1. ve 5. haftalara kadar koruyabildikleri ve ailelerin görüşlerinin de olumlu yönde olduğu görülmüştür.

“*Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği Profillerinin İncelenmesi*” adlı ikinci araştırma makalesi *Mevlüt CIRIK*, *Uğur SAK* ve *Ercan ÖPENGİN* tarafından kaleme alınmıştır. Araştırmada Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) tanısı almış çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nde (ASİS) gösterdikleri bilişsel profillerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında önceden DEHB tanısı almış 102 çocuğa ASİS uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda DEHB'li çocukların ASİS endeksi ve alt testlerinin tamamında norm grubu ortalamasından anlamlı derecede düşük performans gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Endeksler incelendiğinde grubun Bellek Kapasite Endeksi (BKE) ortalamasının, Sözel Potansiyel Endeksi (SPE) ve Görsel Potansiyel Endeksi (GPE) ortalamasından anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür.

Alt testler incelendiğinde katılımcıların işleyen belleğinin bir bileşeni olan görsel ardıl işleyen bellek ve dil gelişiminin bir boyutu olan sözcükler anlamlar alt testinde diğer alt testlerden anlamlı derecede düşük performans gösterdikleri bulgusuna ulaşılmıştır. DEHB tanılı çocukların ASİS'te sergiledikleri profiller, DEHB'li bireylerde işleyen belleğin zayıf olduğunu, buna bağlı olarak öğrenmenin, özellikle dil ediniminin düşük düzeyde olabileceğini göstermiştir.

Üçüncü araştırma makalesi *İhsan Evren AKTÜREL* ve *Hasan GÜRĞÜR* tarafından yürütülen “*Meslek Lisesi Kaynaştırma Ortamlarında Fizik Dersi Nasıl Yürütülüyor?*” adlı çalışmadır. Araştırmada işitme yetersizliği olan öğrencilerin kaynaştırma uygulamalarına dâhil oldukları bir meslek lisesinde fizik dersinin nasıl yürütüldüğü incelenmiştir. Çalışma durum çalışması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın katılımcıları, iki rehber öğretmen ve üç fizik dersi öğretmeni, okul yöneticisi, üçer işiten ve işitme yetersizliği olan öğrenci ve ebeveynlerdir. Sonuçlara göre fizik dersi planlanırken, uygulanırken ve değerlendirilirken işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik bir düzenleme yapılmamaktadır. Okulda işlevsel bir şekilde BEP geliştirilmediği, destek eğitim uygulaması yapılmadığı ve kaynak oda bulunmadığı gözlenmiştir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak fizik öğretmenlerine hem işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi alanında hem de kaynaştırma uygulamalarına ilişkin hizmetçi eğitim verilmesi gerektiği ileri sürülmüştür.

Cevriye ERGÜL, *Burcu KILIÇ-TÜLÜ*, *Ergül DEMİR*, *Gözde AKOĞLU*, *Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ* ve *Zeynep BAHAP-KUDRET* tarafından kaleme alınan dördüncü araştırma makalesi “*Anne Eğitim Düzeyi, Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinde Bir Risk Faktörü mü?*” adını taşımaktadır. Araştırmada, anasınıfına devam eden ve düşük anne eğitim düzeyine sahip çocukların sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profilleri daha üst anne eğitim düzeyine sahip çocuklarla karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Çocuklar anasınının güz, bahar ve birinci sınıfın güz döneminde değerlendirilmiştir. İlişkisel tarama modelindeki araştırmaya tipik gelişen ve anadili Türkçe olan 531 çocuk katılmıştır. Çocukların sözcük bilgileri Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi, sesbilgisel farkındalık becerileri ise Erken Okuryazarlık Testinin Sesbilgisel Farkındalık alt alanı ile değerlendirilmiştir. Tekrarlı ölçümler varyans analizi sonucunda anne eğitim düzeyleri farklı olan çocukların sözcük bilgileri ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin üç dönem için benzer oranda değişim gösterdiği belirlenmiştir. Anneleri ilköğretim, ortaokul ve lise mezunu olan çocuklar sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde anneleri lisans ve lisansüstü mezunu olan çocuklara göre daha düşük performans sergilemişlerdir. Sonuçlar bu becerilerde düşük performans göstererek anasınıfına başlayan çocukların ilerleyen dönemlerde de düşük performans göstermeye devam ettiklerini ve bu açıdan risk grubunda değerlendirilebileceklerini göstermiştir.

Beşinci araştırma makalesi olan “*İmla ve Yazma Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Bir Müdahale Programının Öğrenme Güçlüğü Olan Suudi İlkokul Öğrencilerinin Becerilerine Etkisi*” adlı çalışma Suudi Arabistanlı yazarlar *Hani Z. SHETA*, *Farid T. JDAITAWİ* ve *Yossry A. ESSA* tarafından İngilizce olarak kaleme alınmıştır. Bu çalışmada geliştirilen bir müdahale programının, birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarda öğrenim gören öğrenme güçlüğü (ÖG) olan Suudi ilköğretim öğrencilerinin Arapça imla ve yazmadaki temel becerileri üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın örneklemini Rafha Eyaletindeki 4 ilköğretim okulundan 6-8 yaşları arasında ÖG olan 38 erkek öğrenci oluşturmuştur. Çalışma, deney ve kontrol gruplarını içeren yarı deneysel araştırma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunun son test sonuçları, müdahalenin hem imla hem de yazma becerileri üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bulgulara dayalı olarak öğrencilerin uygun müdahale ile başarılarının artırılabilirliği ileri sürülmüştür.

“*Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Tam Saatleri Ayırt Etme Becerisinin Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modelinin Etkililiği*” adlı altıncı araştırma makalesi *Selma TUFAN*, *Demet TİRYAKİ* ve *Banu ALTUNAY-ARSLANTEKİN* tarafından kaleme alınmıştır. Çalışmada doğrudan öğretim modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisi üzerindeki etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni, kural ilişkisi öğretimi, bağımlı değişkeni ise, tam saat örneklerini diğer saat örneklerinden ayırt etmeye ilişkin doğru cevap yüzdesidir. Tek-denekli deneysel desenlerden denekler arası çoklu yoklama modeli ile yürütülen çalışmaya hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç ilköğretim öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın bulguları, doğrudan öğretim modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisini edinmelerinde, öğretim sona erdikten sonra edindikleri beceriyi sürdürmelerinde ve farklı materyallere genellemelerinde etkili olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları doğrultusunda uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Gamze KARAER ve *Macid Ayhan MELEKOĞLU* tarafından kaleme alınan “*Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Fen Bilimleri Öğretimi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi*” adlı çalışma bu sayımızda yayımlanan ilk derleme makalesidir. Çalışmada Türkiye’de ve dünyada özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahaleleri içeren ve 2008-2017 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmaların incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, alanyazında yer alan çalışmaların betimsel taraması gerçekleştirilmiştir. Taramada Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi

Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM), EbscoHost, SAGE, Springer Link ve ProQuest veritabanları kullanılarak konuyla ilgili hakemli dergilerde yayınlanmış 20 makaleye ulaşılmıştır. Tarama sürecinde anahtar kelime olarak “öğrenme güçlüğü”, “fen bilgisi öğretimi”, “learning disability”, “learning disable”, “science classroom” ve “intervention” kelimeleri kullanılmıştır. Araştırma yöntemlerine göre 18 çalışmada nicel, bir çalışmada nitel ve bir çalışmada ise karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmanın bulguları özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi ile ilgili çalışmaların genellikle yabancı ülkelerde yapıldığını ve Türkiye’de herhangi bir müdahale çalışması yapılmadığını göstermektedir.

Bu sayımızda yer alan ikinci derleme çalışması *Kemal AFACAN* tarafından kaleme alınan “*Zihin Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Okuduğunu Anlama Müdahaleleri: Bir Sistemik Derleme*” adını taşımaktadır. Bu derlemede zihin yetersizliği olan öğrencilere uygulanan okuduğunu anlama müdahalelerinin bir incelemesi sunulmuştur. Elektronik veri tabanları 2006 ve 2019 yılları arasında yayımlanan okuduğunu anlama çalışmalarını belirlemek için araştırılmıştır. Toplamda 13 deneysel çalışma derleme ölçütlerini karşılamıştır. Çalışmalarda 109 zihin yetersizliği olan öğrenci yer almıştır. Sonuçlar zihin yetersizliği olan öğrencilerin müdahalelerden sonra etkili okuduğunu anlama becerileri geliştirebildiklerini göstermiştir. Bu derleme zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisini öğretmek için kullanılan yöntem ve materyalleri belirtmektedir.

Sevgili Okurlarımız, dergimizin bu sayısının zamanında çıkması ve niteliğinin artırılması için yoğun çaba harcayan Editörler Kurulunda yer alan çalışma arkadaşlarım *Doç. Dr. Seray OLÇAY, Dr. Öğr. Üyesi Şeyda DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Gamze ALAK, Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHAP-KUDRET, Dr. Öğr. Üyesi Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ, Dr. Öğr. Üyesi Eylem DAYI, Dr. Öğr. Üyesi Gülden BOZKUŞ-GENÇ* ile *Öğr. Gör. Dr. Şevket ÖZDEMİR*’e ve Teknik Koordinasyon Sorumluları *Araş. Gör. Hatice AKÇAKAYA, Araş. Gör. Cebrail KARADAŞ, Araş. Gör. Yasemin ŞENGÜL* ile *Araş. Gör. Samet Burak TAYLAN*’a 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. Yeni bir yılda, 2021 yılında, Mart ayında yayımlanacak olan ilk sayımızda tekrar buluşmayı diliyorum...

Doç. 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, December 2020, Volume 21, Issue 4. 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...

Before introducing our articles of this issue, I would like to inform you about three important progress. Firstly, we have updated our [Journal's Publication Rules](#) and [Article Template](#) in accordance with APA 7, which has been published this year. I would like to request you to review our new publication rules and prepare your manuscripts according to our new template. Secondly, *Assist. Prof. Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ*, who have contributed to our journal throughout many years, has requested to resign from her role of being an Assistant Editor due to her other obligations. I would like to emphasize my sincere thanks to her on behalf of our journal and wish good luck and success in her works stressing that we would like to see her again as a colleague in our journal's editorship. Thirdly, in order to prevent our authors from losing time as well as to accelerate the editorial reading processes, I would like to inform you that two other colleagues have been cooperated with us as the Assistant Editors in our Editorial Board members. I would like to welcome and convey my wishes of success to *Assist. Prof. Özgül ALDEMİR-FIRAT* from Pamukkale University, *Assist. Prof. Derya GENÇ-TOSUN* from Eskişehir Osmangazi University, *Assist. Prof. Cadan Hasret ŞAHİN* from Muğla Sıtkı Koçman University, *Assist. Prof. Özlem TOPER* from Uludağ University, *Lecturer Burcu KILIÇ-TÜLÜ, Ph.D.* from Ankara University, and *Res. Assist. Onur ÖZDEMİR, Ph.D.* from Marmara University. During this period, we have started the Measurement and Evaluation Editor process in order to increase the quality of the studies published in our journal in terms of measurement and evaluation. For this purpose, *Lecturer Özge ALTINTAŞ, Ph.D. Res. Assist. Cansu AYAN, Ph.D.* and *Res. Assist. Fatma KIZILTOPRAK, Ph.D.* from Ankara University have joined us in our editorial team. I would like to welcome them and wish success to them. In addition, two new friends have accepted to take part in our journal as an English Language Editor. *Assist. Prof. Ceyda TURHAN* from Uludağ University and *Res. Assist. Dinçer SARAL* from Hacettepe University will contribute to our journal on this subject, I thank them and wish them success. Lastly, four colleagues will join us as the technical coordination executives. I would like to welcome and wish success to *Gizem YILDIZ, Ph.D., Res. Assist. Uğur YASSIBAŞ* from Sakarya University, *Res. Assist. Serap DOĞAN* from Anadolu University and *Res. Assist. Şemsi Kübra AKKUŞ* from Hacettepe University. On this occasion, I would like to state that our Editorial Board will now work much faster and we will endeavor to improve our journal quantitatively and qualitatively.

In this issue of our journal, as in the previous issues, there are six research articles and two review articles. I would like to briefly share these articles with you. The first research article in the current issue includes a study of *Hatice Zeynep ÖZTÜRK* and *Ahmet YIKMIŞ* namely “*The Effectiveness of Touch Math to Teach Number-Object Matching Via Simultaneous Prompting on a Tablet Computer.*” The purpose of this study was to determine the effectiveness of Touch Math to teach number-object matching by using simultaneous prompting via the software entitled “Let's Learn the Numbers by Touching” prepared to use in mobile environments to children with mild intellectual disabilities. Besides, this study investigated the generalization and maintenance of the skills that were taught following the implementation and opinions of the mothers of the students. A total of three students with mild intellectual disabilities (one girl, two boys) who attended a rehabilitation center in the city of Bolu participated in this study. Multiple probe with probe trials design across participants was used in this research. The findings of the study demonstrated that children with mild intellectual disabilities acquired, maintained the number-object matching by using simultaneous prompting via the software. The findings obtained from the interviews with the mothers demonstrated that their opinions towards “Let's Learn Numbers by Touching” were positive. They thought that this procedure was effective in terms of number-object matching.

The second study namely “*An Investigation of Cognitive Profiles of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder through Anadolu-Sak Intelligence Scale*” was conducted by *Mevlüt CIRIK, Uğur SAK,* and *Ercan ÖPENGİN.* The purpose of this study was to investigate cognitive profiles of children with ADHD on Anadolu Sak Intelligence Scale (ASIS). The participants were 102 children with ADHD. Between-groups analyses showed that children with ADHD had significantly lower scores than the normative sample in all indexes and subscales of the ASIS. Within group analysis showed that the mean score of the ADHD group on the Memory Capacity Index was significantly lower than their scores on the Verbal Potential Index and Visual Potential Index. The subscale analyses showed that ADHD group performed significantly lower in the Visual Sequential Processing subtest and Words Meanings subtest than the other subtests. The children with ADHD were observed to have weak working memory performance which may have impacted their learning capacity, especially during language acquisition.

The third research article in this issue is authored by *İhsan Evren AKTÜREL* and *Hasan GÜRGÜR* namely “*How is Physics Course Conducted at Vocational High Schools’ Inclusion Classes?*” The aim of this study was to investigate how physics course was conducted at a vocational high school where hearing impaired students were included within mainstream classes. The research was designed as a case study. The participants of the study were two counselling and guidance teachers, three physics teachers, school administrators, three normal hearing and hard-of-hearing students, and their parents. The results showed that no individual education plans (IEP) were developed for students with hearing impairment. There was no supportive education and no resource room. It was argued that in-service training both in the field of education of hearing-impaired students and in relation to inclusion practices could be given to physics teachers.

The fourth article which was conducted by *Cevriye ERGÜL*, *Burcu KILIÇ-TÜLÜ*, *Ergül DEMİR*, *Gözde AKOĞLU*, *Meral Çilem ÖKCÜN-AKÇAMUŞ*, and *Zeynep BAHAP-KUDRET* namely “*Is Low Maternal Education Level a Risk Factor in Vocabulary and Phonological Awareness?*” This study investigated the development of vocabulary and phonological awareness skills of kindergartners by considering the maternal education levels. A total of 540 Turkish-speaking children participated in the study. The skills were assessed in three points in time: The fall and spring semesters of kindergarten and fall semester of the first grade. The vocabulary skills of children were assessed using the Turkish Expressive and Receptive Language Test and the phonological awareness skills were assessed using the Early Literacy Test. The results revealed that vocabulary and phonological awareness skills of children with various maternal education levels showed a similar rate of change for three semesters. However, the children with lower level of mother education showed poorer performance in the fall semester of kindergarten and continued to perform poorly in the spring of kindergarten and fall of the first grade in comparison to their peers with higher mother education levels.

The fifth research article namely “*Impact of Intervention Program on Enhancing Spelling and Writing Skills among Saudi Primary School Pupils with Learning Disabilities*” was authored by *Hani Z. SHETA*, *Farid T. JDAITAWI*, and *Yossry A. ESSA* in English. This study explored the impact of the intervention program on enhancing the basic skills in spelling and writing of the Arabic language among Saudi primary school pupils with LD studying between first and third grades. The study sample comprised of 38 male pupils with LD, aged between 6-8 years, and were selected from four primary schools in Rafha Province. The study adopted the quasi-experimental research design including control and experimental groups. The results of the study revealed that there was a significant and positive impact of the program on enhancing the performance of the participants in both spelling and writing skills. It was suggested that pupils could achieve better through appropriate intervention.

The sixth research article in this issue with the title of “*Effectiveness of Direct Instruction Model on Teaching Identification of Full Hours to Students with Intellectual Disabilities*” was authored by *Selma TUFAN*, *Demet TIRYAKI*, and *Banu ALTUNAY-ARSLANTEKİN*. The aim of this study was to examine the effectiveness of direct instruction model on teaching identification of full hours to students with intellectual disabilities. Three elementary school students with mild intellectual disabilities participated in this study. Multiple probe across participants model was utilized. The findings of the study showed that the teaching rule relationship that was based on the Direct Instruction Model to students with mild intellectual disabilities was effective on their acquisition of identifying full hours, maintaining these skills after the instruction, and generalizing to different materials. The findings of the study were discussed in line with the related literature. The suggestions for the implementation and future research were provided.

The first review article of this issue was authored by *Gamze KARAER* and *Macid Ayhan MELEKOĞLU* namely “*Review of Studies on Teaching Science to Students with Specific Learning Disabilities.*” The aim of this study was to review intervention studies published between 2008-2017 related to science education to students with specific learning disabilities. In accordance with this aim, studies in the literature were reviewed by the descriptive method. The Scientific and Technological Research Council of Turkey National Academic Network and Information Center (TÜBİTAK ULAKBİM), EbscoHost, SAGE, Springer Link, Science Direct and ProQuest databases were searched and 20 articles were obtained. During the search procedure, the following keywords were used: “learning disability”, “teaching science”, “learning disable”, “science classroom” and “intervention”. According to the research methods of the studies, quantitative methods were used in 18 studies while one study utilized a qualitative method and one study used a mixed method. The findings of this study showed that studies on teaching science to students with learning disabilities were usually conducted in foreign countries, and there was no intervention study in Turkey.

The second review article of this issue is “*Reading Comprehension Interventions for Students with Intellectual Disability: A Systematic Literature Review*” which was authored by *Kemal AFACAN*. The purpose of this literature review was to examine the characteristics of reading comprehension interventions implemented for students with intellectual disability (ID). Electronic databases were searched to identify reading comprehension studies published between 2006 and 2019. A total of 13 empirical studies fit the inclusion criteria. A total of 109 students with ID participated in the studies. Results showed that students with ID were able to develop effective

reading comprehension skills after interventions. This literature review highlighted strategies and materials used to teach reading comprehension skills to students with ID.

I would like to kindly thank 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: *Assoc. Prof. Seray OLÇAY, Assist. Prof. Şeyda DEMİR, Assist. Prof. Gamze ALAK, Assist. Prof. Zeynep BAHAP-KUDRET, Assist. Prof. Eylem DAYI, Assist. Prof. Gülden BOZKUŞ-GENÇ* and *Instructor Şevket ÖZDEMİR, Ph.D.*, as well as Technical Coordination Executives *Res. Assist. Hatice AKÇAKAYA, Res. Assist. Cebrail KARADAŞ, Res. Assist. Yasemin ŞENGÜL*, and *Res. Assist. Samet Burak TAYLAN*.

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 new year with the upcoming issue which will be published in March 2021...

Assoc. Prof. Hatice BAKKALOĞLU



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 639-662

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.518651

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 28.01.19

Kabul Tarihi: 11.05.20

Erken Görünüm: 20.05.20

Tablet Üzerinde Eş Zamanlı İpucuyla Sunulan Nokta Belirleme Tekniği Kullanarak Rakam-Nesne Eşleme Öğretiminde Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının Etkililiği*

Hatice Zeynep Öztürk ^{ID**}
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Ahmet Yıkılmış ^{ID***}
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının etkililiğini incelemektir. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcılarını, Bolu ilinde bulunan, rehabilitasyon merkezine devam eden hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış, yaşları 6-7 arasında değişen ikisi erkek üç öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkeni zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin hazırlanan Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımında rakamlarla nesnelere eşleme becerisindeki düzeyidir. Bağımsız değişkeni ise tablet üzerinde eş zamanlı ipucu yöntemi ile nokta belirleme tekniği kullanılarak hazırlanan Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımıdır. Araştırma sonucunda; zihinsel yetersizliği olan öğrencilere rakamları nesnelere eşleme becerisinin kazandırılmasında, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği kullanılarak hazırlanan Dokunarak Öğrenelim Yazılımının etkili olduğu görülmüştür. Bununla birlikte öğrencilerin kazandıkları tablet üzerinde rakamları nesnelere eşleme becerisinin 1. ve 5. haftalara kadar koruyabildikleri ve ailelerin görüşlerinin de olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Zihinsel yetersizliği olan çocuklar, mobil teknolojiler, eğitsel yazılımlar, nokta belirleme tekniği, eş zamanlı ipucuyla öğretim.

Önerilen Atıf Şekli

Öztürk, H. Z., & Yıkılmış, A. (2020). Tablet üzerinde eş zamanlı ipucuyla sunulan nokta belirleme tekniği kullanarak rakam-nesne eşleme öğretiminde Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 639-662. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.518651

*Bu makale Doç. Dr. Ahmet Yıkılmış danışmanlığında Hatice Zeynep Öztürk'ün tamamladığı yüksek lisans tezinden üretilmiştir ve 2016 yılında Anadolu Üniversitesi tarafından düzenlenen 26. Ulusal Özel Eğitim Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

***Sorumlu Yazar:* Öğr. Gör., E-posta: hzeynepakduman@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4946-8301>

***Doç. Dr. Ahmet Yıkılmış E-posta: ayikmis@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1143-1207>

Özel gereksinimli öğrencilere verilen eğitimin amacı, onların yaşam işlevlerini geliştirmek ve başkalarına bağımlı olmadan yaşamlarını devam ettirmelerini sağlayacak becerileri kazandırmaktır (Gökmen, 2014; Özyürek, 2004). Özel gereksinimli öğrencilerin, özellikle öz bakım becerilerini, günlük yaşam becerilerini, iş ve mesleki becerilerini, sosyal becerileri ve akademik becerileri yerine getirmeleri gerekmektedir (Gürsel, 1993; Özyürek 2004). Ders içeriklerinin, öğretim yöntemlerinin ve öğrenme çevrelerinin öğrencilerin aktif katılımını ve mümkün olduğunca fırsat eşitliği sağlayacak şekilde planlanması, özel gereksinimli öğrencilerin bu becerileri kazanmasında önem arz etmektedir. Özellikle akademik beceriler arasından bağımsız yaşama en çok katkısı olan becerilerden biri de matematiksel becerilerdir. Özel gereksinimli öğrenciler, programlarında yer alan matematiksel becerilerde, önkoşul olan kavramların soyut olmasından dolayı güçlük yaşamaktadır. Ancak bu önkoşul becerilere sahip olduklarında, kazandıkları matematiksel becerileri, problem çözme gibi daha üst düzey becerilerde kullanabilmektedirler (Çalık, 2008; Eliçin, Dağseven-Emecen, & Yıkılmış, 2013; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Nuhoğlu & Eliçin, 2013; Scott, 1993; Velasco, 2009; Yıkılmış, 2010).

Matematik becerilerinin öğretiminde somuttan soyuta doğru bir öğretim stratejisinin kullanılması, soyut kavramların kazanılmasındaki güçlüklerin önüne geçmektedir. Özellikle iki yaşından sonra görsel materyallerle zenginleştirilerek yapılan öğretim çalışmaları ile çocukların yaşları ilerledikçe harfler, rakamlar ve matematiksel sembollerle yapılan çalışmalar anlam bulmaktadır (Nuhoğlu & Eliçin, 2013). Nokta belirleme tekniği (Touch Math) bu amaca hizmet eden öğretim tekniklerinden biridir. Nokta belirleme tekniği, 1 ile 9 arasındaki rakamların üzerine nokta koymayı ve bu noktaları sayarak işlem yapmayı amaçlamaktadır (Çalık, 2008; Eliçin vd., 2013; Fletcher vd., 2010; Nuhoğlu & Eliçin, 2013; Terzioğlu & Yıkılmış, 2018). Rakamların üzerinde bulunan dokunma noktaları, işlemlerin sembolik süreci ve rakamların değerleri hakkında bilgi vermektedir. Öğrencilerin rakamları görmesi, rakamların değeri kadar olan noktalara dokunması, bu noktaları sayması ve nihayetinde sonuca ulaşması sağlanarak hem çok duyuya hitap edilmesi hem de yapılan işlemin somutlaştırılması sağlanır. (Çalık, 2008; Nuhoğlu & Eliçin, 2013). Nokta belirleme tekniği kullanılarak toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi pek çok matematiksel beceri kazandırılmaktadır (Baldir, 2014; Çalık, 2008; Eliçin vd., 2013; Fletcher vd., 2010; Kot, Sönmez, Yıkılmış, & Cora-İnce, 2016; Kot, Sönmez, & Yıkılmış, 2017; Kot, Terzioğlu, Aktaş, & Yıkılmış, 2018; Nuhoğlu & Eliçin, 2013; Terzioğlu & Yıkılmış, 2018).

Alanyazında nokta belirleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmalara bakıldığında daha çok toplama becerilerinin öğretimi üzerine etkisini inceleyen çalışmaların yapıldığı görülmektedir. Genel eğitim sınıflarında öğrenim gören hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere temel toplama becerilerinin öğretiminde (Çalık, 2008), basit toplama becerilerinin öğretiminde (Velasco, 2009), orta dereceli zihinsel yetersizliği olan öğrencilere temel toplama becerilerinde (Fletcher vd., 2010), işitme yetersizliği olan öğrencilere eldeli toplama işlemi öğretiminde (Kot vd., 2016), zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama işlemi öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği ile sayı doğrusu stratejisinin karşılaştırılmasında (Kot vd., 2017) nokta belirleme tekniği kullanılmıştır. Bu çalışmaların yanında diğer akademik becerilerin öğretiminde de nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı çalışmalara da rastlanmaktadır. Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama ve çıkarma becerilerinin öğretiminde (Scott, 1993), zihin yetersizliği olan bireylere çıkarma işlemi öğretiminde (Badır, 2014), otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere temel çıkarma işlemi öğretiminde (Terzioğlu & Yıkılmış, 2018) nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı görülmektedir. İncelemeler sonucunda özellikle ülkemizde nokta belirleme tekniğinin ilk aşaması olan rakamların üzerindeki noktaların öğretimi üzerinde durulmadığı görülmektedir.

Özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde etkili olan yöntemlerden birisi de yanlışsız öğretim yöntemleridir. Beceri ve kavramların öğretimi sırasında hatalardan öte olumlu yanıtlara ve alıştırmaya yapmaya önem veren bu yöntemlerden en çok uygulanan eş zamanlı ipucu ile öğretim yöntemidir (Yıkılmış, 2010). Eş zamanlı ipucuyla öğretim sunan çalışmalar incelendiğinde bu yöntemin, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere adı söylenen nesneyi bulma becerisinin öğretiminde (Doğan, 2001), zihinsel yetersizliği olan çocuklara renk kavramını kazandırmada (Dere Çiftçi, 2007), zihinsel yetersizliği olan öğrencilere kendi gibi zihinsel yetersizliği olan bir akranı tarafından sunulan madeni paraların öğretiminde (Tümeğ, 2014) etkili olduğu görülmektedir.

Ancak özellikle nokta belirleme tekniği ile eş zamanlı ipucuyla öğretim yönteminin birlikte çalışıldığı çalışmalar sınırlıdır.

Verilen eğitimin bireylerin gelişimine katkı sağlaması, verimli ve etkili sonuçlar elde edilmesi için teknoloji ile desteklenmesi gerekmektedir. Teknolojiyi kullanarak öğrenme fikri, öğrenenlerin bilgiyle etkileşimini sağlamanın yanında, öğrenenin motivasyonunu arttırmasına ve bireyin kendini geliştirmesine olanak tanınmasına da katkı sağlamaktadır. Günümüzde pek çok teknoloji üretilmekte ve özel eğitim alanında kullanılmaktadır (Subakan & Koç, 2019). Özellikle mobil teknolojiler, mekân ve zamandan bağımsız internet erişimi sağlaması, bilgiye olan ihtiyacın giderek artması, mobil teknolojilerin özelliklerinin hızla gelişip bilgisayarların özelliklerine yaklaşması ve bunun gibi beraberinde getirdiği birçok yenilik ile dikkatleri üzerine toplamıştır. Bu durum eğitim dünyasında yeniliklerin ve yeni kavramların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Mobil öğrenme (m-öğrenme) kavramı da bu kavramlardan biridir. M-öğrenme zaman ve mekândan bağımsız olarak istenildiğinde ve ihtiyaç anında eğitim içeriğine ulaşabilmektedir. M-öğrenme mobil cihazlar ve akıllı kullanıcı ara yüzleri tarafından desteklenmektedir (Arslan, 2012).

Günümüzde özel eğitim alanında kullanılan mobil teknolojiler ve m-öğrenme yazılımları dikkat çekmektedir. Ios ve android tabanlı işletim sistemlerinin çalıştığı pek çok donanım ve yazılım özel eğitim alanında kullanılmaya başlanmıştır (Subakan & Koç, 2019). Resim değiştirme yöntemine (PECS) göre hazırlanan Proloquo2GoTM mobil uygulaması kullanarak sözcük ve cümleleri ses çıktısına çevirip konuşma üreten cihazlar ile otizm spektrum bozukluğu olan bireylerin sözlü iletişiminin arttığı ve saldırgan davranışlarının azaldığı görülmüştür (King vd., 2014). Araştırmalarda mobil teknolojilerin, asperger sendromu ve dikkat eksikliği olan öğrencilerde akademik becerileri arttırdıkları, görme yetersizliği olan bireylerin hayatını kolaylaştırdıkları görülmüştür (Kagohara, Sigafos, Achmadi, O'Reilly, & Lancioni, 2012). Geleceğin öğrenme biçimi olması muhtemel m-öğrenme ile geliştirilen yazılımlarda eğitim alanında yaygınlaşmıştır.

Özel eğitim alanında da son zamanlarda bu gelişmelere paralel olarak, öğretmenlerin ve yetersizliği olan öğrencilerin kullanabileceği içerik ve kullanıcı etkileşimli eğitsel aktiviteler bulunmaktadır. Bir m-öğrenme yazılımıyla, yetersizliği olan çocukların gelişimi için eğitsel aktivitelerin denendiği ve olumlu sonuçlar alındığı vurgulanmaktadır. (Fernandez-Lopez vd., 2013). Yapılan araştırmalarda hafif ve orta düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tablet kullanma becerisi öğretilmiş (Acungil, 2014), yine zihinsel yetersizliği olan öğrencilere günlük yaşam becerilerinin öğretimine yönelik uygulamaların yer aldığı (Çankaya, 2013) uygulamalar denenmiştir. Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların bilişsel ve sosyal becerilerinin geliştirilmesinde mobil sosyal öykü haritası kullanımına yönelik (Güler, 2019) mobil yazılımların hazırlandığı da görülmektedir. Teknolojinin hayatımıza iyiden iyiye dahil olduğu görülmekle birlikte hala özel eğitim yöntem ve tekniklerinin teknolojiyle örtüşmesi üzerine çalışmaların devam ettiği söylenebilir.

Günümüzde yapılan çalışmalara baktığımızda özel eğitim yöntem ve teknikleri kullanılarak hazırlanan mobil öğrenme (m-öğrenme) yazılımları sınırlıdır. Bu yüzden çalışmanın problem durumu; “tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucuyla sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının etkililiği” olarak belirlenmiştir. Bu araştırmanın amacı, tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının yetersizliği olan öğrencilerin bu beceriyi kazanma ve sürdürmesindeki etkililiğini belirlemektir.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının etkisini belirlemek üzere tek denekli araştırma desenlerinden katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır.

Çalışmada bir becerinin birden fazla katılımcı ile denemesi yapılarak m-öğrenme yazılımının etkililiği araştırılmıştır. Çalışmada eş zamanlı olarak üç katılımcıdan başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Birinci katılımcı ile çalışmaya başlanıldığında ikinci katılımcı ve üçüncü katılımcı ile bir oturum düzenlenerek yoklama verileri toplanılmıştır. Birinci katılımcıya bağımsız değişken uygulanmış ve hedef davranışta ölçüt karşılanarak kararlı veri elde edilince ikinci katılımcıdan da başlama verisi toplanılmıştır. Bu arada üçüncü katılımcı ile beşinci bir oturum düzenlenerek yoklama verisi toplanmıştır. İkinci katılımcıya bağımsız değişken uygulanmış ve hedef davranışta ölçüt karşılanarak kararlı veri elde edilince üçüncü katılımcıdan da başlama verisi toplanılmıştır. Üçüncü katılımcıya bağımsız değişken uygulanmış ve hedef davranışta ölçüt karşılanarak kararlı veri elde edilince birinci ve beşinci haftaların sonunda da izleme oturumları yapılmıştır.

Bağımlı değişken. Bu araştırmanın bağımlı değişkeni zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin mobil ortamlarda çalışan, Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımında rakamlarla nesnelere eşleyebilme becerisindeki düzeyidir.

Bağımsız değişken. Bu araştırmanın bağımsız değişkeni mobil ortamlarda çalışan, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımıdır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları, Bolu merkez ilçede bulunan bir rehabilitasyon merkezinde destek eğitim alan hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı olan ikisi erkek üç öğrenciden oluşmaktadır. Öncelikle katılımcıların belirlenmesi için öğrenci tanıma ön koşul becerilerine ait veriler elde edilmiştir. Bunun yanında ailelerden ve öğretmenlerden alınan görüşlerin yanında katılımcıların önkoşul becerilere sahip olup olmadıklarına dair katılımcı adayları ile ön değerlendirme çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda katılımcılar belirlenmiştir. Katılımcıların önkoşul becerilerine sahip olup olmadıklarını görebilmek için önce gözlem yapılarak öğrencinin bir etkinliğe ne kadar süre dikkatini toplayabildiği tespit edilmeye çalışılmıştır. Daha sonra ritmik sayma, önlerine konulan ya da gösterilen sayıları okuma, rakamları tanıma, nesnelere nesnelere ve nesne resimleri ile eşleştirebilme becerilerindeki yeterlilik düzeylerini tespit edebilmek için materyaller hazırlanmış, ölçüt bağımlı ölçü araçları düzenlenerek bu araç gereçlerle önkoşul becerilere sahip olup olmadıkları belirlenmiştir. Bu değerlendirme sonucunda aynı yaş ve aynı düzeyde üç öğrenci ile çalışmaya başlanmıştır.

Elif, 7 yaşında hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almıştır. Bolu'da ilkokul 2. sınıfa devam etmekte ve bunun yanında iki yıldır haftada 3 saat bireysel ve grup eğitimine bir rehabilitasyon merkezinde devam etmektedir. Elif önkoşul becerileri karşılamaktadır. Yani ritmik olarak rakamları sayabilmekte, karşısına çıkan rakamları okuyabilmekte, nesnelere sayabilmekte, yönergeleri yerine getirmekte, nesnelere nesnelere ve nesne resimleri ile eşlemektedir. Bunun yanında tableti kullanma becerisine de sahiptir.

Teoman, 7 yaşında hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almıştır. Bolu'da ilkokul 2. sınıfa devam etmekte ve bunun yanında iki yıldır haftada 3 saat bireysel ve grup eğitimine bir rehabilitasyon merkezinde devam etmektedir. Teoman önkoşul becerileri karşılamaktadır. Yani ritmik olarak rakamları sayabilmekte, yönergeleri yerine getirmekte, karşısına çıkan rakamları okuyabilmekte, nesnelere sayabilmekte, nesnelere nesnelere ve nesne resimleri ile eşlemektedir. Bunun yanında tableti kullanma becerisine de sahiptir. Teoman matematiksel becerilerde diğer öğrencilere göre daha isteklidir ama daha çabuk unutmaktadır.

Ömer, 6 yaşında hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almıştır, Bolu'da ilkokul 1. sınıfa devam etmekte ve bunun yanında bir yıldır haftada 2 saat bireysel ve grup eğitimine bir rehabilitasyon merkezinde devam etmektedir. Bununla birlikte Ömer, ailevi nedenlerden dolayı diğer katılımcılar gibi rehabilitasyon merkezine düzenli olarak devam edememektedir. Ömer de önkoşul becerileri karşılamaktadır. Yani ritmik olarak rakamları sayabilmekte, yönergeleri yerine getirmekte, karşısına çıkan rakamları okuyabilmekte, nesnelere sayabilmekte, nesnelere nesnelere ve nesne resimleri ile eşlemektedir. Bunun yanında tableti kullanma becerisine de sahiptir.

Araştırmaya katılan öğrencilere kod isimler verilmiştir. Öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1

Araştırmaya Katılan Deneklerin Demografik Özellikleri

Öğrencinin adı	Cinsiyeti	Yaşı	Sınıf düzeyi	Tanısı	Eğitim ortamı
Elif	K	7	2	HDZE	Rehabilitasyon merkezi, Bireysel sınıf
Teoman	E	7	2	HDZE	Rehabilitasyon merkezi, Bireysel sınıf
Ömer	E	6	1	HDZE	Rehabilitasyon merkezi, Bireysel sınıf

Önkoşul Beceriler

Bu çalışmayı yürütebilmek için öncelikle öğrencilerde; bir etkinlikte en az 5 dakika dikkatini toplayabilme, ritmik olarak 1'den 5'e kadar sayabilme, karşısına çıkan sayıları okuyabilme, nesnelere sayabilme, söylenen nesneyi işaret parmağıyla gösterebilme, bak, eşleştir gibi sözel yönergeleri yerine getirebilme, nesnelere eşleştirebilme, nesnelere nesne resimleri ile eşleştirebilme, tablet kullanabilme becerilerine sahip olmaları önkoşulları aranmıştır.

Araştırmacı ve Uygulamacılar

Araştırmanın uygulamasını yapan birinci yazar, lisans eğitimini Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde tamamlamıştır. Birinci yazar aynı zamanda Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Zihin Engellilerin Eğitimi Programında yüksek lisans yapmaktadır ve öğretim görevlisi olarak yukarıda adı geçen üniversitenin Bolu Tenik Bilimler Meslek yüksekokulu Bilgisayar Teknolojileri Bölümü'nde görev yapmaktadır. Birinci yazar hem Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının programını kodlamış, hem de çalışmanın uygulaması onun tarafından yürütülmüştür.

Ortam ve Araç-Gereçler

Araştırmanın başlama düzeyi, öğretim, yoklama, izleme oturumları öğrencilerin devam ettikleri özel eğitim rehabilitasyon merkezinin bireysel eğitim sınıflarından birinde gerçekleştirilmiştir. Öğretim ortamı; bir masa ile iki sandalye, bir sınıf dolabından oluşmaktadır. Ortama veri kayıtlarını tutmak amacıyla video kayıt cihazı yerleştirilmiştir.

Araştırmada zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin özel eğitim uzmanları, özel eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenler ile görüşülerek işlevsel akademik becerilerini geliştirebilecek görsel ve işitsel öğelerle zenginleştirilmiş materyallere ihtiyaç duyulduğu belirlenmiştir. Özel eğitim uzmanları ile görüşmeler sonucunda, Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımında kullanılacak yöntem, materyaller ve pekiştiriciler belirlenmiştir. Bu ön çalışmalar doğrultusunda birinci yazar tarafından mobil platformlarda çalışan eğitim yazılımı hazırlanmıştır. Ortamda araç ve gereç olarak hazırlanan yazılımın yüklü olduğu bir tane tablet, kamera, tripod, kâğıt ve kalem bulunmaktadır. Tablet, masa üzerinde öğrencinin önünde yer almaktadır.

Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı. "Dokunarak Rakamları Öğrenelim" yazılımı android tabanlı, mobil platformlarda çalışan eğitsel bir yazılımdır. "Dokunarak Rakamları Öğrenelim" yazılımı Galaxy 10.1 model, SM-P602 Samsung marka tablet üzerinde çalışılmaktadır. Tablet dokunmatik bir ekrana sahiptir. Yazılım tablete kurulduktan sonra internet bağlantısı ya da farklı bir uygulama gerekmemektedir. M-öğrenme yazılımı, nokta belirleme tekniğine göre hazırlanmış ve öğretim yöntemi olarak da eş zamanlı ipucu yöntemi kullanılmış bir materyaldir.

Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı bir ses uzmanı tarafından seslendirilmektedir. Yazılımın sonunda ise alkış efekti kullanılmaktadır. Hedeflere ulaşmak üzere hazırlanan bu yazılım 1 ile 5 arasındaki rakamlarla nesnelere eşleme becerisi için hazırlanmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında ve yoklama oturumlarında kullanılan nesne resimleri ile uygulama oturumlarında kullanılan nesne resimleri birbirinden farklıdır. Uygulama oturumlarında kullanılan araç setinde 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları için aynı nesne resimleri kullanılmaktadır, fakat sayıları değiştirilmiştir.

Mobil ortamlarda kullanılabilen Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamları için hazırlanmıştır. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin karşısına çıkan rakama göre ekrandaki nesnelere bakmaları ve bir tane olan nesneyi $\frac{3}{4}$ oranında göstermeleri ve bu gösterdikleri nesneyi 1 rakamıyla $\frac{3}{4}$ oranında eşleştirmeleri beklenmektedir. Eğitsel yazılımın ekran görüntüsü de Şekil 1.'de yer alan resimde gösterilmiştir.



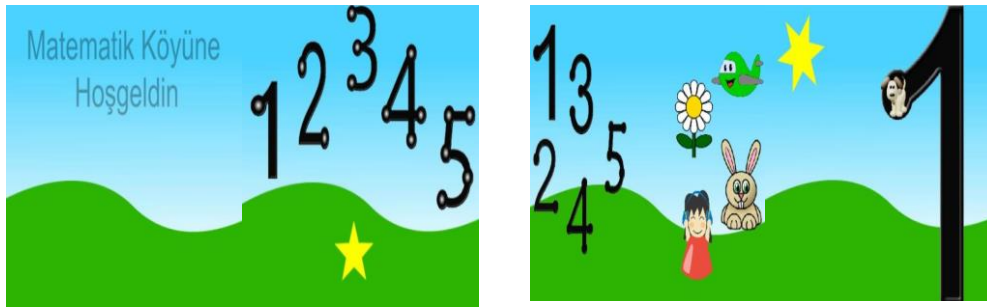
Şekil 1. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının giriş sayfası.

Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının giriş sayfasında üç bölüm bulunmaktadır. Bunlar; Tanıtım, Performans ve Öğretim basamaklarıdır. Yazılım tablete yüklendikten sonra, öğrencilerin önüne Şekil 1'deki ana sayfa gelmektedir. Tanıtım butonuna tıklandığında tanıtım sayfasına ulaşılmaktadır.

Tanıtım sayfasında Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının hikâyesi animasyon (tek tek resimlerin ya da hareketsiz nesnelerin gösterim esnasında sanki hareket ediyormuş duygusu verecek şekilde düzenleme) kullanılarak anlatılmaktadır. Bu animasyon ile önce rakamlar tek tek tanıtılmakta, sonrada rakamlarla eşlenecek resimlerden bir kısmı gösterilmektedir. Araç gereçlerin tanıtımından sonra yazılımın nasıl kullanılacağı anlatılmaktadır. Rakamlar üzerindeki noktalarla, o noktalara eşit olan nesnelerin eşleştirilmesi işleminin tablet üzerinde nasıl yapıldığı yazılım tarafından görsel olarak anlatılmaktadır.

Rakamların ifade ettiği kadar materyal, rakamlar üzerinde bulunan dokunma noktalarına yerleştirilmektedir. Bu dokunma noktaları ile materyallerin eşleştirilmesi sayesinde rakamlar daha belirgin ve daha somut hale getirilmeye çalışılmıştır. Bu yüzden tanıtım sayfasında da nokta belirleme tekniğinin bu kuralı ifade edilmektedir.

Yetersizliği olan öğrencilerin öğretim çalışmalarında rakamlar için hazırlanan ölçüt bağımlı ölçü araçları kullanılmıştır. Buna göre de yazılımın düzenlemesi yapılmıştır. Öğrenci, bir rakamının ölçüt bağımlı ölçü aracına göre, 12 tane yıldız toplandığında diğer rakamın öğretimine geçebileceği de yazılım tarafından sesli olarak ifade edilmektedir. Yazılımın tanıtım sayfasının ekran görüntüsü de Şekil 2'de yer alan resimde gösterilmiştir.

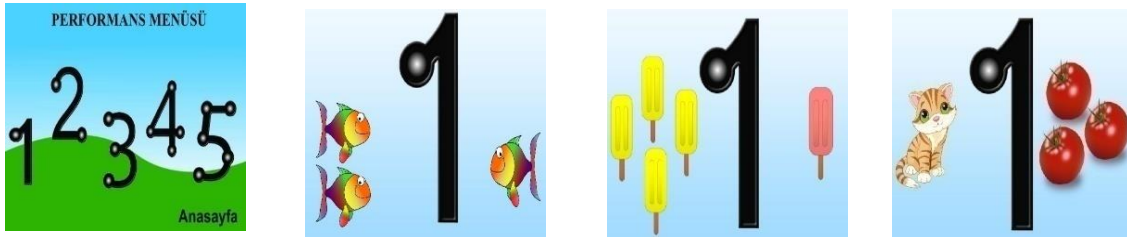


Şekil 2. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının tanıtım sayfalarından görüntüler.

Öğrencilere Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının tanıtım sayfasından sonra açılan sayfa performans sayfasıdır. Bu sayfadaki etkinliklerle öğrencilerin performansları alınmaktadır. Performans sayfası tıkladığında performans menüsü ile karşılaşılmakta ve çalışılmak istenen rakam açılmaktadır.

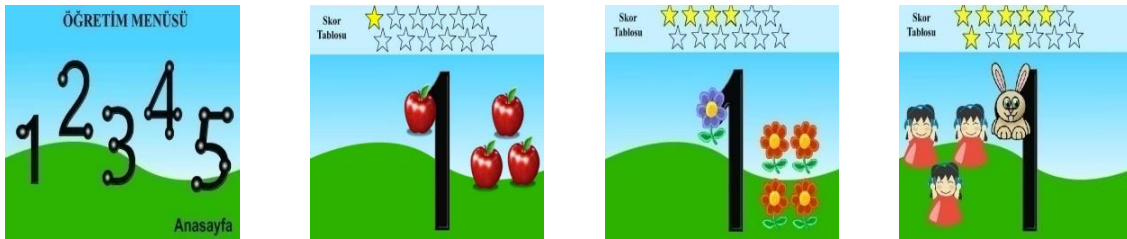
Performans sayfası sadece rakam ve nesne resimlerinden oluşmaktadır. Performans sayfası ile 12 tane deneme gerçekleştirilmektedir ve öğrenci 12 denemeden en az dokuz tane doğru deneme gerçekleştirirse, performans menüsüne diğer rakamın performansının alınması için yönlendirilmektedir. Öğrenci dokuzdan daha az doğru deneme gerçekleştirirse öğretim sayfasına yönlendirilmektedir. Performans sayfasında öğrencinin doğru ve yanlışlarına yazılım tarafından herhangi bir geri bildirim sunulmamaktadır.

Uygulamacı, performans sayfasında sadece performans menü sayfasında performans alınacak rakamın seçiminde öğrenciye müdahale etmektedir. Öğrencinin 12 denemeden ne kadarını doğru yaptığı ise 12 denemenin sonunda ekranda gözükmektedir. Uygulamacı bu sayıyı kaydetmektedir. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının performans sayfasının ekran görüntüleri Şekil 3'te görülmektedir.



Şekil 3. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının performans sayfasının ekran görüntüsü.

Uygulama, öğrenciyi performans sayfasında eğer ölçüt karşılanmadıysa öğretim sayfasına yönlendirmektedir. Bunun yanında uygulamacı ya da öğrenci de istediği zaman öğretim sayfasına tıklayıp geçebilmektedir. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının öğretim sayfasının ekran görüntüleri Şekil 4'te görülmektedir.



Şekil 4. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının öğretim sayfasının ekran görüntüsü.

Uygulamanın öğretim sayfası, 1, 2, 3, 4 ve 5 rakamlarının ölçüt bağımlı ölçü araçları dikkate alınarak hazırlanmıştır. Çalışmada öğrenci 12 denemeden dokuz denemeyi başaramadığında öğretim tekrarlanmaktadır. Öğretim sayfasında rakamlar nokta belirleme tekniğine göre uyarlanmıştır. Özellikle nokta belirleme tekniğine uygun rakamların kullanılmasının sebebi, sonraki aşamalarda dört işlem esnasında öğrencilerin rakamları somutlaştırılabilmesini kolaylaştırmaktır. Öğretim yöntemi olarak da eş zamanlı ipucuyla öğretim yöntemi dikkate alınarak yazılım hazırlanmıştır. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının ödül sayfasının görüntüsü Şekil 5 'te görülmektedir.



Şekil 5. Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının ödül sayfasının ekran görüntüsü.

Pilot Çalışma

Çalışmaya başlamadan önce önkoşul becerilere sahip olan iki farklı öğrenci ile pilot çalışma yapılmıştır. Farklı zamanlarda önkoşul becerilere sahip iki öğrencinin biriyle beş diğeriyle de 20 oturum gerçekleştirilerek pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmada yer alan öğrenciler aynı kurumda öğrenim gören, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan, biri 7 diğeri 5 yaşında olan öğrencilerdir. Farklı yaş gruplarında eğitim yazılımının nasıl etki edeceğini görebilmek için farklı yaştaki öğrencilerle çalışılmıştır. Pilot çalışma esnasında Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımında var olan eksiklikler belirlenmiş ve düzetme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Oturumlar en fazla on beş dakika sürmüştür. Oturumlar kayıt altına alınmış ve özel eğitim uzmanları ile araştırmacının yapması gerekenler tartışılmış ve programın eksikleri belirlenerek giderilmeye çalışılmıştır.

İki pilot çalışma birlikte yürütülmüştür. Birinci pilot çalışma ile araştırma desenine karar verilerek istenmiştir. Diğer pilot çalışmada ise bir öğrencide denenerek yazılımsal bir hata olup olmadığı kontrol edilmek istenmiştir. Yazılımı kullanan öğrencilerden birinin performans sayfası ile rakamların performansı alınırken 2 rakamını bilmediği halde (sadece 2 rakamında) 12 denemeden sonra dokuzdan fazla doğru deneme yaptığı fark edilmiş ve bu sorunun neden kaynaklandığı araştırılmıştır. Öğrencinin ezberleme ihtimaline karşılık her bir rakamın oturum denemelerinde bulunan nesnelerin sayıları ve yerleri değiştirilerek bu sorun giderilmiş ve pilot denemeler ile de kesinleştirilmiştir.

Uygulama Süreci

Uygulama, 15'er dakikalık süreler oturumlarla gerçekleştirilmiş. Haftada iki gün şeklinde planlanmış ve toplam olarak da 40 gün sürmüştür.

Başlama düzeyi oturumları. Her öğrencide öğretime başlamadan önce üst üste üç oturum başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında, boş olan bir sınıf düzenlenmiştir. Tripot, kamera, katılımcının ve uygulamacının oturacağı sandalye ve masanın düzeni ayarlanmıştır. Araç gereçlerin kontrolü sağlandıktan sonra katılımcı çalışma hakkında bilgilendirilmiş ve çalışmanın amacından bahsedilmiştir. Tablet hazırlanmış ve hazırlanan m-öğrenme yazılımı açılmıştır.

Başlama düzeyinin ilk üç oturumunda çalışmaya başlamadan önce m-öğrenme yazılımının tanıtımının yapıldığı ve nasıl kullanıldığını anlatan tanıtım sayfası açılmış ve öğrenci yazılımın kullanımı sırasında ne yapacağı hakkında bilgilendirilmiştir. Sonrasında hazır olup olmadıkları sorulmuş ve uygulamacı tarafından "haydi başlayalım" yönergesi verilerek uygulamanın performans sayfası açılmıştır. Uygulamacı bu noktadan sonra geride durmuş ve gerekmedikçe katılımcının m-öğrenme yazılımını kullanımı sırasında müdahalede bulunmamıştır. M-öğrenme yazılımının performans sayfaları ile başlama düzeyi verileri toplanmıştır. Yazılımın performans bölümünde 12 sayfa bulunmaktadır. Katılımcı bu 12 denemeden dokuz denemeyi doğru olarak gerçekleştirirse yazılım doğru deneme sayısını ekranda göstererek başka bir rakamın performansını alabilmek için performans sayfasının menüsüne dönmektedir. Eğer 12 denemeden dokuz denemeyi doğru olarak gerçekleştirmezse o zaman da uygulama katılımcıyı öğretim sayfasına yönlendirmektedir. Uygulamacı burada veri kayıt formlarına yazılımın ekranda gösterdiği doğru deneme sayısını kaydetmektedir. Başlama düzeyi verileri video ile kaydedilmiştir.

Öğretim oturumları. Başlama düzeyi oturumlarında kararlı veri elde edildikten sonra Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı ile öğretim oturumlarına başlanmıştır. Öğretim oturumları birbir öğretim ortamında gerçekleştirilmiştir. Öğrenci tablet ile çalışırken ilk başlarda katılımcının uygulama açıldıktan sonra nasıl hareket etmesi ve neler yapması gerektiğini bilemediği durumlarda yardım edilmiştir.

Öğretim oturumlarında da başlama düzeyi oturumlarındaki olduğu gibi araç gereç ve uygulamanın yapılacağı ortam uygun hale getirilmiştir. Katılımcıya o gün öğretim sayfasında çalışacağından bahsedilerek hazır olup olmadığı sorulmuştur. Uygulamacı tarafından tablet üzerinde yer alan m-öğrenme yazılımı açılmıştır. Bu noktadan sonra gerekmedikçe uygulamacı müdahalede bulunmamıştır. M-öğrenme yazılımının öğretim oturumları sırasında sesli olarak; Haydi seninle 1 rakamını öğrenelim.” yönergesi sunulmaktadır. Daha sonra “Ekrandaki nesnelere bak ve bir tane olanı göster.” denilmektedir. “Bak bu bir tane elma” denilerek bir tane olan nesne (elma) büyütülmektedir. Bu şekilde yazılım, bir tane olan nesneyi (elma) göstermektedir. Hemen ardından yazılım tarafından “Bulduğun bir tane elmayı 1 rakamıyla eşleştir” denilmektedir. Dört saniye beklenildikten sonra “Bak bir tane elmayı aldım ve 1 rakamıyla eşleştirdim” şeklinde seslendirilirken parmak şeklindeki imleç ile elma alınarak rakam üzerindeki noktaya yerleştirilmektedir. Bu aşamada katılımcı tablet üzerindeki animasyonu izlemektedir. Bu şekilde yazılım tarafından öğrenciye model olunmuştur. Daha sonra yönergeleri takip ederek katılımcının doğru nesne resmi ile önündeki rakamı eşleştirmesi beklenmektedir. Bu aşamada sadece “Ekrandaki nesnelere bak ve bir tane olanı göster” yönergesi ile “Bulduğun bir tane elmayı 1 rakamıyla eşleştir” yönergesinden sonra öğrencinin cevabı dört saniye beklenmektedir ve bir tane elmayı seçerek 1 rakamıyla eşlemesi istenmektedir. Yanlış bir eşleme yaptıysa ya da hiç tepkide bulunmadıysa diğer denemeye geçilmiştir. Denemeyi doğru olarak gerçekleştirdiyse “Tebrikler bir tane elmayı bir rakamıyla eşleştirdin ve bir yıldız kazandın”, sesli olarak söylenmekte ve skor tablosunda bir yıldızın yanması sağlanmaktadır. Katılımcılar, 12 denemelik öğretim oturumlarını bir oturumda birer kez denemişlerdir ve bu denemelerdeki doğru ve yanlış cevapları skor tablosunda kendilerinin ve uygulamacının da görmesi sağlanmıştır. Uygulamacı skor tablosunda yer alan doğru ve yanlış cevap sayısını veri kayıt tablosuna kaydetmiştir. 12 denemeden en az dokuz tanesine doğru tepki verdiği yazılım tarafından öğrenci başarılı sayılarak ödül sayfasına yönlendirilmiştir. Katılımcı 12 denemede dokuzdan daha az doğru tepki verdiği ise yazılım tarafından öğretim sayfasının ana menüsüne geri döndürülmüştür ve uygulama oturumu uygulamacı tarafından diğer uygulama oturumu başlayıncaya kadar sonlandırılmıştır. Uygulama sonunda da farklı eğitsel yazılımlar ile öğrencinin eğlenceli vakit geçirmesi sağlanmıştır.

M-öğrenme yazılımının denendiği oturumlar 15 dakika sürmüştür. Uygulama oturumlarında üç oturum art arda $\frac{3}{4}$ ölçütü karşılayana kadar çalışma sürdürülmüştür. Öğretim oturumları da video ile kayıt edilmiştir. Öğretim tamamlandıktan sonra öğrenciye olumlu ya da olumsuz tepkide bulunmadan çalışmaya hazır olup olmadığı sorulmuş, akabinde tablet bilgisayar açılmıştır. Tablet üzerinde Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı açılmış ve başlama düzeyi oturumlarında kullanılan performans sayfasına tıklanarak ekranında gözükmesi sağlanmıştır. Art arda 12 denemeden dokuz denemeyi üç defa doğru yaptığı uygulamada başarılı olduğuna kanaat getirilerek çalışmaya son verilmiştir.

Yoklama oturumlarında, birinci öğrencide başlama düzeyi verileri toplanırken ve öğretim devam ederken yoklama verileri toplanmıştır. İkinci öğrencide toplam dört, üçüncü öğrencide toplam beş yoklama verisi toplanmıştır. Yoklama oturumları da video ile kayıt edilmiştir.

İzleme oturumları. İzleme oturumlarında ise her katılımcının öğretimi sona erdikten sonra birinci ve beşinci haftalarda uygulamacı tarafından izleme oturumları düzenlenmiştir. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı açılmış ve başlama düzeyinde kullanılan performans sayfası açılmış ve öğrencinin performansı değerlendirilmiştir. İzleme oturumları öğretim sona erdikten sonra öğrencilerin öğretim sırasında öğrendiklerini ne düzeyde koruduklarını incelemek üzere düzenlenmiştir.

Verilerin Toplanması

M-öğrenme yazılımının performans sayfasında 12 deneme sayfasından sonra öğrencilerin doğru ve yanlış tepkileri yazılım tarafından yazılmaktadır. Öğretim sayfasında ise 12 deneme yıldız olarak görülmekte ve öğrenci

doğru cevap verdiğiğinde yıldız işareti koyu sarı rengi almaktadır. Başlama, uygulama (öğretim), yoklama ve izleme oturumları sırasında yazılımın sayfalarında öğrencilerin doğru ve yanlış tepkileri yazıldığı sırada uygulamacı da hazırladığı veri kayıt formlarına bu verileri kaydetmiş ve video kayıtlarından da izleyerek verilerinin doğruluğunu kontrol etmiştir.

Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımda doğru ve yanlış tepkiler 12 denemede eğer dört saniye içerisinde rakamlar üzerinde belirlenen noktaya doğru nesne getirilirse doğru kabul edilmektedir. Veri kayıt formlarında da bu durum (+) ile ifade edilmiştir. Eğitsel yazılımda yer alan 12 denemede katılımcılar dört ++ saniye içerisinde doğru tepkide bulunmazsa veya rakamlar üzerine belirlenen noktalara doğru nesneyi getirmezlerse verdikleri tepki yanlış kabul edilmektedir. Veri kayıt formlarında da bu durum (-) ile ifade edilmiştir.

Güvenirlilik

Araştırmada gözlemciler arası güvenirlilik verisi ve uygulama güvenirliliği verisi olmak üzere iki tür güvenirlilik verisi toplanmıştır. Gözlemciler arası güvenirlilik, araştırmacının ve iki uzman gözlemcinin video kayıtlarını izleyerek tuttuğu kayıtların birbiriyle tutarlı olup olmadığını belirlemek amacıyla hesaplanmıştır. Araştırmada yoklama, genelleme ve izleme oturumlarının %20'sinde gözlemciler arası güvenirlilik verisi toplanmıştır. Gözlemciler tarafından, güvenirlilik verisi toplanan oturumların video kayıtlarını izlenmiş ve sonuçlar kayıt formlarına kaydedilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlilik hesabı [(görüş birliği) / (görüş birliği + görüş ayrılığı)] X 100 formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Tekin-İftar, 2012). Her öğrenci için ortalama güvenirlilik verisi %95 civarında bulunmuştur.

Araştırmada uygulama güvenirliliği verileri m-öğrenme yazılımı ile yapılan öğretimi uygulamacının ne derece güvenilir olarak uyguladığını belirleyebilmek amacıyla hesaplanmıştır. Araştırmada öğretim, yoklama, izleme ve genelleme oturumlarının %20'sinde uygulama güvenirliliği verisi toplanmıştır. Yansız atama yoluyla seçilmiş olan oturumların video kayıtları Özel Eğitim Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisans eğitimine devam eden iki kişi tarafından değerlendirilmiştir. Uygulama güvenirliliği [(gözlenen uygulamacı davranışı) / (planlanan uygulamacı davranışı) X 100] formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Tekin-İftar, 2012). Araştırmanın uygulama güvenirliliği verileri Tablo 2'te görüldüğü gibidir.

Tablo 2

Dokunarak Rakamları Öğrenelim Yazılımının Uygulama Güvenirliliği Verileri

	Elif	Teoman	Ömer
Araç ve gereçlerin kontrolü	%100	%100	%100
Çalışma öncesi öğrenciyi bilgilendirme	%100	%90	%95
Tableti hazırlama ve açma	%100	%100	%100
Dikkat sağlayıcı ipucu sunma	%90	%95	%90
Ana yönergeyi sunma	%90	%90	%90

Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması

Bu çalışmada sosyal geçerlik verileri toplanırken, öğrencilerin anneleriyle görüşmeler yapılmıştır. Annelere uygulanmak üzere yarı yapılandırılmış sorulardan oluşan bir görüşme formu hazırlanmıştır. Annelere evde öğrencilerin mobil bir aygıtla tanışıp tanışmadığı ve bu tanışmanın öğrenmek için olup olmadığı sorulmuştur. Daha sonra öğrencinin yapılan çalışmadan ailesinin yanında bahsedip bahsetmediği konusunda bilgi alınmaya çalışılmıştır. Öğrenciyle çalışmaya başladıktan sonra davranışlarında bir değişim olup olmadığı ile ilgili ve çalışma ile kazandığı becerileri ev ortamında kullanıp kullanmadığına dair de bilgi toplanmıştır.

Verilerin Analizi

Hedef beceriye ilişkin elde edilen veriler, başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumları olmak üzere üç aşamada incelenmiştir. Ayrıca sosyal geçerlilik verileri analiz edilmiştir. Araştırmada hem yazılım aracılığıyla

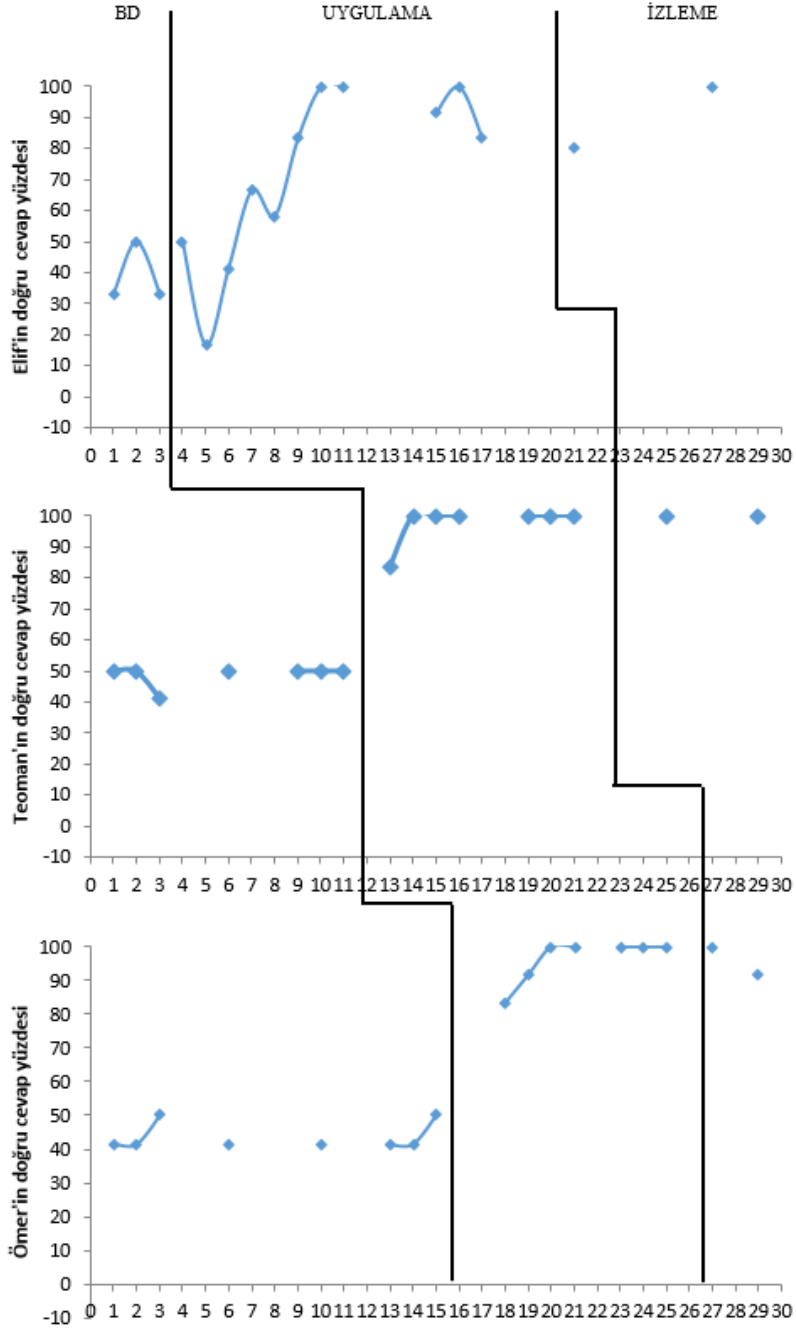
hem elle kayıt edilerek hem de video kayıtları izlenerek elde edilen veriler, öğrencilerin eğitsel yazılım üzerinden rakamları nesnelere eşleme becerisinde verdikleri doğru tepki yüzdeleri hesaplanmış ve grafikte gösterilmiştir. Grafiğin yatay eksen oturumları, dikey eksen doğru davranış yüzdesini göstermektedir. Yarı yapılandırılmış görüşmeler ile annelerden elde edilen sosyal geçerlik verileri içerik analiz tekniği ile çözümlenmiştir.

Bulgular

Araştırmanın etkililik ve kalıcılık verilerine ilişkin bulgular hazırlanan m-öğrenme yazılımındaki performans ve öğretim basamakları kullanılarak elde edilmiştir. Rakam nesne eşlemesine ilişkin veriler yoklama, uygulama ve izleme olmak üzere üç evrede incelenmiş ve Grafik 1’de yer verilmiştir. Grafikteki yatay eksen oturum sayısını, dikey eksen ise öğrencilerin doğru tepki yüzdelerini göstermektedir.

Grafik 1’de her üç öğrenciye ait başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerine ait veriler görülmektedir. Çalışmanın başlama düzeyi verileri, uygulama evresinin son üç verisi ve izleme verileri hazırlanan yazılımın performans sayfaları ile alınmıştır. Uygulama evresindeki diğer verileri ise hazırlanan yazılımın öğretim sayfalarından elde edilmiştir. Birinci öğrencide, üst üste toplanan başlama düzeyi verilerinde Elif, ortalama %38.8 düzeyinde performans sergilemiştir. Elif uygulama evresinde, on bir oturumda %71.9 performans sergilemiş ve üç oturum üst üste kararlı performans sergilemiştir. Araştırmanın izleme verileri öğretim oturumları bittikten birinci ve beşinci haftalar arasında toplanmıştır ve Elif birinci haftada %83.3, beşinci haftada %100 düzeyinde performans sergilemiştir. Aynı süreçte ikinci ve üçüncü öğrencideki yoklama verileri incelendiğinde, ikinci öğrencide ortalama %50, üçüncü öğrencide ortalama %42’lerde performans görülmüştür. İkinci ve üçüncü öğrencilerdeki yoklamalarda ilk oturum ve son oturumda öğrenciler benzer performans sergileyerek ilk yoklamadaki performanslarını son yoklamalarda da korumaktadırlar. İkinci öğrencide, üst üste toplanan başlama düzeyi verilerinde Teoman, ortalama %48.8 düzeyinde performans sergilemiştir. Teoman, uygulama evresinde, yedi oturumda %97.6 performans sergilemiş ve üç oturum üst üste kararlı performans sergilemiştir. Araştırmanın izleme verileri öğretim oturumları bittikten birinci ve beşinci haftalar arasında toplanmıştır ve birinci haftada %100, beşinci haftada %100 düzeyinde performans sergilemiştir. Aynı süreçte üçüncü öğrencideki yoklama verileri incelendiğinde ise ortalama %41.6 performans sergilemiştir. Üçüncü öğrenci, yoklamalarda ilk oturum ve son oturumda benzer performans sergileyerek ilk yoklamadaki performansını son yoklamalarda da korumaktadır. Üçüncü öğrencide, üst üste toplanan başlama düzeyi verilerinde Ömer, ortalama %41.6 düzeyinde performans sergilemiştir. Ömer uygulama evresinde, yedi oturumda %84.6 performans sergilemiş ve üç oturum üst üste kararlı performans sergilemiştir. Araştırmanın izleme verileri öğretim oturumlarında %90 düzeyinde performans sergilemiştir. Grafik 1’de tüm öğrencilerde elde edilen verilerden oluşan eğriler, başlama düzeyindeki eğrilere giderek uzaklaşmıştır. Aynı zamanda bir öğrencide uygulamalar devam ederken, diğer öğrencilerde yapılan yoklamadaki eğriler aynı düzeyde kaldığından, öğrencilerde meydana gelen değişimin Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonuç olarak Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı ile üç öğrenci üzerinde yapılan uygulamalarda, tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği uygulamalarının etkili olduğu bulunmuştur.

Araştırmanın sosyal geçerliğini belirlemek için öğrencilerin annelerinin görüşlerine başvurulmuştur. Aileler ile görüşmeler sonucunda annelerin eğitim durumları ile teknolojiye bakışlarının yapılan çalışmaya karşı tutumlarını ne kadar etkilediği de belirlenmiştir. Elif’in annesi ilköğretim mezunu, Teoman’ın annesi lise mezunu ve Ömer’in koruyucu annesi de lise mezunudur. Annelere “Evde çocuğunuzun kullanabileceği mobil bir aygıt (akıllı telefon, tablet) var mı?” sorusu sorulduğunda Elif ve Ömer’in anneleri evlerinde mobil bir aygıt olmadığını, Teoman’ın annesi ise evlerinde Teoman’ın kullandığı bir tabletin olduğunu söylemişlerdir. Elif’in annesi Elif’in bir tableti olmasını çok istediğini ve ileride alabileceklerini ifade etmiştir. Annelere “Çocuğunuz evde, kullandığımız Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımından bahsediyor mu?” diye sorulduğunda tüm çocukların çalışmaya hevesli olduklarını belirtmişlerdir. Annelerin çocuklarının eğitimiyle bizzat ilgilendikleri ve her türlü materyale, teknolojiye sıcak baktıkları görülmüştür. Yapılan çalışmaya da bu



Şekil 1. Öğrencilerin eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı ile tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisini kazanma ve izleme düzeyleri.

yüzden sıcak baktıkları görülmektedir. Annelere “Çocuğunuzla çalışmaya başladıktan sonra ona kazandırdıkları ya da kazandıramadıklarıyla alakalı görüşleriniz nelerdir?” sorusu sorulduğunda, anneler, çocuklarının evde, okulda veya herhangi bir yerde eğitim yazılımları kullanarak eğitim yaşantılarını zenginleşmesinden memnun olduklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca kendi başlarına ve evde, okulda ya da herhangi bir yerde bu tarz eğitim yazılımlarını kullanabilecek olmalarının da kendilerini mutlu ettiğini ifade etmişlerdir. Annelere “Çocuğunuz çalışmada kazandığı becerileri ev ortamında kullanıyor mu? Kullanıyorsa nasıl açıklayınız?” sorusu sorulduğunda annelerin tümü kazandıkları beceriyi ev ortamında kullandıklarını ifade etmişlerdir. Elif’in annesi Elif’in “Anne bak bu elma bir tane var” dediğini ifade etmiştir. Teomanın annesi de oğlunun matematiği çok sevdiğini ama çok çabuk unuttuğunu ama evde dört işlem yaparken rakamlar üzerindeki noktaları saymaya çalıştığını fark ettiğini belirtmiştir.

Tartışma ve Sonuç

Araştırma bulguları; tablet üzerinde rakamlarla nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde, eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının araştırmaya katılan hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrencinin eğitiminde etkili olduğunu, çocukların bu beceriyi uygulama sona erdikten sonra da koruduğunu ve izleme oturumlarından alınan verilere göre de bu etkinin devam ettiğini göstermiştir. Araştırmada annelerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar ise Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının etkili bir uygulama olduğu yönünde veriler ortaya koymuştur.

Çalışmada yer alan katılımcılardan Elif, rakamları nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde toplam 11 oturum, Teoman rakamları nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde toplam yedi oturum, Ömer ise rakamları nesnelere eşleme becerisinin öğretiminde toplam yedi oturum gibi kısa sürelerde öğrenmişlerdir. Bu sonuçlar daha önce bilgi iletişim teknolojileri alanında yapılmış çalışmaları destekler niteliktedir (Gökmen, 2014; Uçar, 2007; Tanju, 2004). Bunun yanı sıra tablet üzerinde çalışırken görsel, işitsel ve dokunsal duylara hitap edilmesi ve soyut nesnelere somutlaştırması da bu etkiyi sağlamış olabilir.

Mobil ortamlarda çalışan Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımının nokta belirleme tekniği ile eş zamanlı ipucuyla öğretiminin hedef davranışının düzeyinin öğretim bittikten bir ve beş hafta sonra da yapılan uygulamalarda hedeflenen şekilde korunduğu gözlenmiştir. Bilgi iletişim teknolojileri alanında yapılan çalışmaların bir kısmında kalıcılığın sağlanıp sağlanmadığına dair bulgular bulunmuştur ve bu çalışmadaki kalıcılık verilerini desteklemektedir (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014). Mobil teknolojilerin kullanımı ve diğer bilgi ve iletişim teknolojileri çalışmalarında öğretim bittikten sonra kalıcılığın korunup korunmadığına dair bulguya rastlanılmamıştır. Bu açıdan çalışmanın alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada hedef beceri olarak seçilen nesne rakam eşleme becerisi işlevsel akademik becerilerden biridir. Geliştirilen yazılımın içinde yapılan etkinliklere gömülü olarak, eş zamanlı ipucu ile sunulan nokta belirleme tekniği kullanılmış ve bu teknik yoluyla nesnelere rakamlarla eşlenmesi kazandırılmak istenmiştir. Alanyazında işlevsel akademik becerilerin öğretiminde eş zamanlı ipucunun kullanıldığı çalışmalara rastlanmaktadır (Dere Çiftçi, 2007; Doğan, 2001; Terzioğlu & Yıkılmış, 2018; Tümeğ, 2014). Alanyazında bilgi iletişim teknolojileri ve eş zamanlı ipucu ile öğretim yönteminin birlikte kullanıldığı ve etkili olduğu çalışmalara da rastlanmaktadır (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014). Bu çalışmalar işlevsel akademik becerilerin öğretiminde eş zamanlı ipucu yönteminin etkili olduğunu göstermektedir.

Alanyazın incelendiğinde nokta belirleme tekniği ile genellikle doğrudan öğretim yönteminin birlikte kullanıldığı görülmektedir (Badır, 2014; Çalık, 2008; Eliçin vd., 2013; Fletcher vd., 2010; Kot vd., 2016; 2017; 2018; Nuhoglu & Eliçin, 2013; Terzioğlu & Yıkılmış, 2018; Velasco, 2009). Bu çalışmada nokta belirleme tekniğinin öğretiminde eş zamanlı ipucu yöntemi kullanılmıştır. Alanyazında mobil teknolojiler ile nokta belirleme tekniği kullanılarak yapılan çalışmalar sınırlıdır (Genç vd., 2017). Bu çalışmanın diğer çalışmalardan farkı yazılımın içine eş zamanlı ipucu yönteminin gömülü bir biçimde yer almasıdır. Böylece uygulamacılar, çalışma yaparken yöntemin kurallar zincirine odaklanmak yerine öğrenciye odaklanabilmektedir. Günümüzde teknoloji hızlı bir şekilde ilerlemektedir. Bu ilerlemeye yetişebilmek, uyum sağlamak ve özel gereksinimli öğrencilere

sunulan desteklerde bu teknolojileri kullanmak ve bunun sayesinde bireylerin yaşam kalitesini arttırmak ve toplumda bağımsızlık kazanmasına yardımcı olmak açısından önemlidir. Bu çalışmada tablet üzerinde eş zamanlı ipucu yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniğinin kullanıldığı Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı ile rakamlarla nesnelere eşleme becerisini öğreten bir yazılım geliştirilmiştir. Özel gereksinimli bireylere yönelik olarak iletişim, sayı kavramı, dil ve matematik becerilerinin geliştirilmesi için görsel ve işitsel öğelerle zenginleştirilmiş uygulamalar tasarlandığı görülmektedir (Acungil, 2014; Arıcan, 2014; Çankaya, 2013; Çentik, 2009; Çuhadar, 2008; Geçal & Eldeniz-Çetin, 2018; Lopez vd., 2013; Yılmaz, 2017). Ancak çoğunlukla özel eğitim yöntem ve tekniklerinin yazılım hazırlanırken dikkate alınmadığı ve uygulamanın gömülü olarak sunulmadığı görülmektedir.

Araştırmanın sosyal geçerlik bulgularından hareketle teknoloji kullanılmayan çalışmalara oranla tablet üzerinde yapılan bu çalışmaya öğrencilerin daha istekli oldukları görülmüştür. Bu durum teknolojinin eğitimde kullanılmasıyla ilgili çalışmaların bulgularını da destekler niteliktedir (Acungil, 2014; Çankaya, 2013; Dehmenoğlu, 2015; Demir, 2014; Doğan, 2015; Geçal & Eldeniz-Çetin, 2018; Kılıç, 2015; Özcan, 2008; Sayın, 2010; Yechshzhanova, 2014). Bu çalışmada kullanılan Dokunarak Öğrenelim yazılımının öğrenciye pekiştireç sağlamış olması motivasyonu ve öğrenmeyi etkileyen bir etmen olmuş olabilir.

Araştırmanın etkililik bulgularının genel olarak olumlu olduğunun görülmesinin yanı sıra bazı durumların tartışılması gerektiği düşünülmektedir. Sosyal geçerlik verileri alınırken, anneler çocuklarının tabletle çalışmaktan heyecanla bahsettiklerini, uygulamanın zamanını ipe çektiklerini ve bu durumun kendilerini de mutlu ettiğini belirtmişlerdir. Bunun yanında özellikle erkek katılımcıların başlama düzeyi verisi alındıktan sonra geçilen uygulama düzeyi verisi alma aşamasında performanslarının çok çabuk arttığı ve bu çocuklara sunulan öğretim (uygulama) oturumlarının daha kısa sürede bittiği gözlemlenmiştir. Bunun sebebinin bireysel farklılıklar ve ilgiler olduğu düşünülmektedir. Kız öğrenci ile yapılan uygulama basamağındaki doğru tepkilerdeki ani düşüşün oluşması ve öğrenmenin daha uzun sürmesinin öğrencinin soğuk algınlığı geçirmesi sebebi ile sekteye uğramasından ve öğrencinin kimi zaman dikkatini toplamada zorlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu sorunları giderebilmek için bireysel farklılıkları ve özellikle cinsiyet farklılıklarını önemseyecek görsel materyaller seçilebilir. Bu çalışma planlanırken rakamlar nokta belirleme tekniğine uygun olarak hazırlanmış ve nokta belirleme tekniğinin ilerleyen dört işlem aşamasına destek olması açısından performans ve öğretim oturumlarındaki rakamlar değiştirilmemiştir. Bunun yanında başlama düzeyi verilerinin yüksek çıkmasını önlemek için performans sayfasındaki rakamların noktaları kaldırılabilir. Böylece öğretimin etkililiği daha iyi sınanabilir.

Mobil teknolojiler üzerine yapılan çalışmaların bir kısmında sosyal geçerlik verisi alınmıştır (Acungil, 2014; Çankaya, 2013). Bilgi iletişim teknolojileri alanında yapılan çalışmaların bir kısmında da sosyal geçerlik verisi alınmıştır (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014). Anneler, çocuklarının çalışmaya istekli olmalarından, heyecanla bahsetmelerinden ve evde de çalışmayla alakalı konuşmalarından dolayı memnun olduklarını dile getirmişlerdir. Bu veri, bilgi teknolojilerinin özel eğitimde daha çok kullanılması gerektiği ile ilgili diğer çalışmaların bulgularını da destekler niteliktedir (Acungil, 2014; Çankaya, 2013; Dehmenoğlu, 2015; Demir, 2014; Doğan, 2015; Kılıç, 2015; Küçük, 2015; Özcan, 2008; Sayın, 2010; Yechshzhanova, 2014). Uygulamalar hazırlanıp öğrencilerin mobil cihazlarına kurulmasıyla farklı zaman ve farklı mekânda bu uygulamaları kullanabilme imkânı kazanacakları, öğrenmeyi her ortamda pratik bir biçimde gerçekleştirecekleri ve kendi hızlarında öğrenebilecekleri de düşünülmektedir. Bu durum da aileleri heyecanlandırmaktadır. Aileler, çocuklarına tablet alıp benzer eğitsel uygulamaları yükleyip onlarla beraber çalışabileceklerini ve bu durumun hem kendilerine hem de çocuklarına yarar sağlayacağını beyan etmişlerdir. Sosyal geçerlik verilerine dayanarak teknoloji konusunda çalışmanın sosyal geçerliğinin de yüksek olduğu söylenebilir. Bu konuda dikkat edilmesi gereken en önemli nokta ise kullanılan teknolojinin kontrolünün sağlanmasıdır. Öğrencileri teknolojiye bağımlı hale getirmeden, işlevsel ve teknolojiyi yardımcı bir birim olarak kullanmaya dikkat edilmelidir.

Araştırmada elde edilen etkililikle ilgili kısa sürede ölçüte ulaşmayı sağlama konusunda bir etken de çocukların başlama düzeyinde hedef davranışı gerçekleştirme yüzdelerinin 30-50 aralığında olmasıdır. Bunun nedenini bulabilmek için hazırlanan yazılımının farklı yaş ve yetersizlik düzeyinde olan öğrencilerle de denenmesi

gerekebilir ya da performans basamağında kullanılan rakamlarla öğretim basamağında kullanılan rakamlar farklılaştırılabilir.

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Araştırma Bolu İl'inde bulunan bir rehabilitasyon merkezine devam eden hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrenci ile sınırlıdır. Bunun yanında genelleme verilerinin toplanmamış olması da bir sınırlılık olarak düşünülebilir.

Bundan sonra yapılacak çalışmalarda hazırlanan yazılıma matematiksel işlemlerin öğretim ve deneme oturumları eklenebilir. Farklı yetersizlik düzeyindeki katılımcılarla denemeler gerçekleştirilebilir. Dokunarak Rakamları Öğrenelim yazılımı ile mobil teknolojilerin yer ve zamandan bağımsız olarak çalışabilme felsefesinden yola çıkarak farklı ortamlarda çalışmalar yapılabilir. Geleneksel yöntemlerle hazırlanan m-öğrenme yazılımları karşılaştırılabilir. Teknolojinin eğitim ortamını daha da zenginleştirmesi için yazılımlara resim, ses, animasyon, 3D oyun, internet kaynakları gibi eğitim materyalleri eklenerek öğretim ortamları zenginleştirilebilir. Mobil ortamlar için özel eğitim alanında sıkça kullanılan yöntem ve teknikler kullanılarak ders modülleri, oyunlar, içerikler hazırlanarak yer ve zamandan bağımsız uygulamalarla ilgili çalışmalar oluşturulabilir.

Kaynaklar

- Acungil, A. T. (2014). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere görsel işitsel teknolojilerle sunulan tablet bilgisayar öğretim programının etkililiği [Effectiveness of tablet computer instruction program (ticip) presented via audio-visual technologies on teaching the use of tablet computer to students with intellectual disability]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 373611)
- Armutçu, O. A. (2008). *Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere word belgesi üzerine yazı yazma becerisinin kazandırılmasında eş zamanlı ipucu işlem süreci ile yapılan öğretimin etkililiği [The effects of simultaneous prompting procedure on writing skills teaching on word documents to children with mental retardation]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 219715)
- Arslan, İ. (2012). *Mobil cihazlar için ders paketi hazırlama. [Developing course package for mobile devices]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 316603)
- Badır, T. (2014). *Zihin engelli bireylere çıkarma işlemi öğretiminde sabit bekleme süreli öğretimle sunulan nokta belirleme tekniğinin etkililiği [The effectiveness of the touch math technique presented with constant time delay method on teaching the mentally retarded individuals subtraction]*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 357733)
- Çalık, N. (2008). *Genel eğitim sınıflarında eğitim gören zihin engelli öğrencilere temel toplama becerilerinin öğretiminde nokta belirleme stratejisinin etkililiğinin incelenmesi [The Investigation of the effectiveness of the instruction with the touch math technique on the basic summation skills of the students with mild mental retardation in the regular classes]*. (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 232004)
- Çankaya, S. (2013). *Zihinsel engellilere özbakım ve ev içi becerilerinin öğretiminde ailelere yönelik beceri öğretimi yazılımının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi [Development and evaluation of skill teaching software for parents of individuals with intellectual disability to teach self-care and domestic skills]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 342584)
- Çentik, G. (2009). *Görme engellilere braille alfabesini öğretmen için bilgisayar destekli yeni bir eğitim setinin tasarımı ve uygulaması [An innovative computer aided education set design and application for Braille alphabet education of visually-impaired people]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 256226)
- Çuhadar, S. (2008, Mayıs). *Otistik çocukların eğitiminde yardımcı teknolojilerin kullanımı [Use of assistive technologies in the education of autistic children]*. Paper presented at *8 th International Educational Technology Conference, Eskişehir 8, 1053-1057*. <http://www.mutlutahsin.com/wp-content/uploads/2019/02/%C3%B6zet.pdf> adresinden elde edilmiştir.
- Dehmenoğlu, C. (2015). *Programlama temelleri dersine yönelik mobil öğrenme aracının geliştirilmesi [Development of a mobile education tool for fundamentals of programming lessons]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 392837)
- Demir, F. B. (2014). *Mobil cihazlar için bir eğitim platformunun tasarlanması ve analizi [The design of a training platform for mobile device]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 372969)

- Dere-Çiftçi, H. (2007). *Zihinsel engelli çocuklara renk kavramını kazandırmada eş zamanlı ipucuyla öğretimin bireysel ve grup eğitimindeki etkilerinin karşılaştırılması [A comparison of effects of simultaneous prompting on individual and group education to teach the concept of colour to the children with mental disability]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 207006)
- Doğan, O. S. (2001). *Zihin özürlü çocuklara adı söylenen mesleğe ait resim seçme becerisinin öğretiminde eş zamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği [The Effects of simultaneous prompting procedure on teaching receptively identifying the career names to children with mental retardation]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 101690)
- Doğan, S. (2015). *Teknoloji ile zenginleştirilmiş ders dışı faaliyetlerin zihinsel engelli öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi [Examining effects of a technology-enhanced extracurriculum on special education students with intellectual disability]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 383020)
- Eliçin, Ö., Dağseven-Emecen, D., & Yıkılmış, A. (2013). Zihin engelli çocuklara doğrudan öğretim yöntemiyle temel toplama işlemlerinin öğretiminde nokta belirleme tekniği kullanılarak yapılan öğretimin etkililiği [The effectiveness of the touchmath technique presented with direct instruction method in teaching basic addition to with mentally retarded individuals]. *İstanbul Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 37, 118-136. doi:10.21565/ozelegitimdergisi.323011
- Fernandez-Lopez, A., Rodriguez-Fortiz, M., Rodriguez-Almendros, M., & Martinez-Segura, M. (2013). Mobile Learning technology based on İOS devices to support student with special education needs. *Elsevier Computer ve Education*, 61, 77-90. doi: 10.1016/j.compedu.2012.09.014
- Fletcher, D., Boon., R. T., & Cihak, D. F. (2010). Effects of the touchmath program compared to a number line strategy to teach addition facts to middle school students with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(3), 449-458.
- Geçal, İ., & Eldeniz-Çetin, M. (2018). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere eldesiz toplama becerilerinin öğretiminde tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan animasyonun etkililiği [The effectiveness of addition without carry presented via tablet to children with mental disabilities]. *Education Sciences*, 13(1), 75-89, doi: 10.12739/NWSA.2018.13.1.1C0681.
- Genç, E. D., Issı, H. N., & Yıldız, O. (2017). Matematik öğretimi için nokta belirleme tekniğine dayalı bir mobil uygulama [A mobile application based on touch math for mathematics teaching]. *İstanbul Journal of Innovation in Education*, 3(1), 55-62.
- Gökmen, C. (2014). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere bilgisayarda eğitsel cd'yi açarak izleme becerisinin öğretiminde eş zamanlı ipucuyla öğretiminin etkililiği [The effectiveness of simultaneous prompting procedure on teaching the skill of opening and watching instructional CD in the computer to students with intellectual disabilities]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 357723)
- Güler-Dargut T. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocukların bilişsel ve sosyal becerilerinin geliştirilmesinde mobil sosyal öykü haritaları kullanımı [Use of mobile social story maps in the development of cognitive and social skills of children with autism spectrum disorder]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 538494)
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel engelli çocukların doğal sayıları gerçek nesnelere kullanarak eşleme, resimleri işaret ederek gösterme, rakamlar gösterildiğinde söyleme becerilerinin gerçekleştirilmesinde bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği [The Natural Numbers of Mentally Handicapped Children Using Real Objects Matching, Showing Pictures, Effectiveness of*

- Presentation of Individualized Teaching Material Using Stepped Teaching Methods*] (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 30598)
- Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., O'Reilly, M. F., & Lancioni, G. (2012). Teaching children with autism spectrum disorders to check the spelling of words. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 6(1), 304-310. doi: 10.1016/j.ridd.2012.07.027
- Kılıç, M. (2015). *Mobil öğrenmeye dayalı android uygulamalarının öğrencilerin kimya dersi atom ve periyodik sistem ünitesindeki akademik başarılarına, kalıcı öğrenmelerine ve motivasyonlarına etkisi [The effect of mobile based android application learning on the students' academic successes permanent learnings and motivation in the unit of atom and periodic system in the lesson of chemistry]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 395684)
- King, M. L., Takeguchi, K., Barry, S. E., Rehfeldt, R. A., Boyer, V. E., & Mathews, T. L. (2014). Evaluation of the iPad in the acquisition of requesting skills for children with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 8(9), 1107-1120. doi: 10.1016/j.rasd.2014.05.011
- Kot, M., Sönmez, S., & Yıkılmış, A. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama işlemi öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği ile sayı doğrusu stratejisinin karşılaştırılması [Comparison of point line technique and number line strategy which is presented by direct teaching method in the teaching of collection process to the students with intellectual disability]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(2), 253-269. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.323011
- Kot, M., Sönmez, S., Yıkılmış, A., & Cora-İnce, N. (2016). İşitme yetersizliği olan öğrencilere eldeli toplama işlemi öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiği [The Effectiveness of Point Identification Technique in Teaching Elderly Teaching to Hearing Impairment]. *Current Research in Education*, 2(1), 17-28.
- Kot, M., Terzioğlu, N. M., Aktaş, B., & Yıkılmış, A. (2018). Effectiveness of touch math technique: Meta-analysis study. *European Journal of Special Education Research*, 3(4), 100-111.
- Nuhoğlu, H., & Eliçin, Ö. (2013). Nokta belirleme tekniğinin (touch math) matematik becerilerinin öğretimindeki etkililiği [The effectiveness of pointing technique (touch math) in teaching mathematics skills]. *Bolu Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 14(1), 21-36. 10.1501/Ozlegt_0000000175
- Özcan, A. (2008). *Cep bilgisayarları için (PDA) bir mobil öğrenme ortamı tasarımı ve uygulanması [Design and application of a mobile learning environment for personal digital assistant (PDA)]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 179559)
- Özyürek, M. (2004). *Bireyselleştirilmiş eğitim programı temelleri ve geliştirilmesi. [Fundamentals and development of individualized education program]*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Sayın, Z. (2010). *Mobil telefonlarla mobil öğrenme üzerine bir araştırma ve örnek uygulama [An investigaion and a sample appllication on mobil learning with mobile telephons]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası:275121)
- Scott, K. S. (1993). Multisensory Mathematics For Children With Mild Disabilities. *Exeptionality*, 4(2), 97-111.
- Subakan, Y., & Koç M. (2019). Özel eğitim gereksinimli bireylerin gelişim ve eğitimlerinde mobil cihazlar ve yazılımlar [Mobile devices and software for the development and training of individuals with special educational needs]. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 3(2), 51-61.

- Tanju, E. H. (2004). *4-5 yaş grubu zihinsel engelli çocuklara renk, şekil ve sayı kavramlarmasında bilgisayar destekli eğitimin etkisinin incelenmesi, [An investigation on the effects of computer assisted education on the acquisition of shape, color and number concepts by the mentally handicapped children between the ages of 4-5]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 156809)
- Tekin-İftar, E. (2012). *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar [Single-subject studies in education and Behavioral Sciences]*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.
- Tekin-İftar, E. (2012). *Çoklu yoklama modelleri*. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırmalar [Single-subject studies in education and behavioral sciences]* içinde (ss. 217-254). Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Terzioğlu, N. K., & Yıkılmış, A. (2018). Otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere temel çıkarma işlemi öğretiminde nokta belirleme tekniğinin etkililiği [The effectiveness of point identification technique in teaching basic extraction process to students with autism spectrum disorder]. *Bolu Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 19(1), 1-27. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.298939
- Tümeğ, S. (2014). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin madeni paraları öğrenmelerinde zihinsel yetersizliği olan bir akran tarafından sunulan eş zamanlı ipucuyla öğretiminin etkililiği [Effectiveness of an intellectual disability peer delivered simultaneous prompting on learning coins of students with intellectual disabilities]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 384706)
- Uçar, Ö. (2007). *Engelli çocuklar için yapay zekâ tabanlı eğitim-destek araçları geliştirilmesi [Development of artificial intelligence-based assistive tools for the education of disabled children]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 199976)
- Velasco, V. (2009). *Effectiveness of touch Math in Teaching Addition to Kindergarten Students*. Fullerton: California State University.
- Yechshzhanova, Z. (2014). *Bilgisayar destekli öğretim ve mobil öğretim için geometri dersinin içeriğinin geliştirilmesi [Development of geometry course content for computer aided learning and mobile learning]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 362472).
- Yıkılmış, Y. A. (2010). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi [Interactive mathematics teaching]*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yılmaz, Y. (2017). *Otizm spectrum bozukluğu olan çocuklarda tablet bilgisayar yoluyla sunulan etkinlik çizelgesi ile dosyadan sunulan etkinlik çizelgesinin etkinliğinin karşılaştırılması [Comprasion of the effectiveness of the paper based activity schelude with the tablet based one on children with the autism spectrum disorder]* (Yüksek lisans tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 490610)



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 639-662

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.518651

RESEARCH

Received Date: 28.01.19

Accepted Date: 11.05.20

OnlineFirst: 20.05.20

The Effectiveness of Touch Math to Teach Number-Object Matching Via Simultaneous Prompting on a Tablet Computer*

Hatice Zeynep Öztürk^{ID**}
Abant İzzet Baysal University

Ahmet Yıkılmış^{ID***}
Abant İzzet Baysal University

Abstract

The purpose of this study was to determine the effectiveness of Touch Math to teach number-object matching by using simultaneous prompting via the software entitled “Let’s Learn the Numbers by Touching” prepared to use in mobile environments to children with mild intellectual disabilities. Besides, this study investigated the generalization and maintenance of the skills that were taught following the implementation and opinions of the mothers of the students. A total of three students with mild intellectual disabilities (one girl, two boys) who attended a rehabilitation center in the city of Bolu participated in this study. Multiple probe with probe trials design across participants was used in this research. The findings of the study demonstrated that children with mild intellectual disabilities acquired, maintained the number-object matching by using simultaneous prompting via the software. The findings obtained from the interviews with the mothers demonstrated that their opinions towards “Let’s Learn Numbers by Touching” were positive. They thought that this procedure was effective in terms of number-object matching.

Keywords: Mild intellectual disabilities, mobile technologies, educational softwares, Touch Math technique, simultaneous prompting.

Recommended Citation

Öztürk, H. Z., & Yıkılmış, A. (2020). The effectiveness of touch math to teach number-object matching via simultaneous prompting on a tablet computer. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 639-662. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.518651

*This article is based on the thesis of the first author prepared under the supervision of Dr. Ahmet Yıkılmış. This study was also presented as an oral presentation in National Special Education Congress organized by Anadolu University in 2016.

**Corresponding Author: Lecturer, E-mail: hzeynepakduman@ibu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-4946-8301>

***Assoc. Prof. Dr. Ahmet Yıkılmış, E-mail: ayikmis@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1143-1207>

The goal of the education is to help students with special needs gain the necessary life skills so that they can maintain their lives independently (Gökmen, 2014; Özyürek, 2004). These students cannot especially learn mathematical skills along with the terms and concepts which are prerequisites for acquiring these skills. Since math skills are abstract, these students have difficulties in learning them. Once they have the ability for the prerequisite skills, they are able to use the mathematical skills. It is emphasized that they can use the mathematical skills in solving problems as reported by previous studies (Çalık, 2008; Eliçin, Dağseven-Emecen, & Yıkmiş, 2013; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Nuhoğlu & Eliçin, 2013; Scott, 1993; Velasco, 2009; Yıkmiş, 2010).

While considering the performances of students with special needs, the education and training environments should be enriched through the arrangements with different techniques and strategies. One of these techniques is the point determination technique. By learning the locations of dots above the numbers from 1 to 9; mathematical skills are concretized, and they appeal to several senses including visual, tactile and auditory (Çalık, 2008). The software called "Let's Learn the Numbers by Touching" is based on matching the numbers to the amount of the objects, which utilizes the dot determination technique. The presentation of simultaneous prompting method which increases the likelihood of responding positively in all the trials has resulted in fewer mistakes (Dere-Çiftçi, 2007; Doğan, 2001; Tümeğ, 2014; Yıkmiş, 2010).

Mobile technologies allow internet and information access independent from time and space. New concepts and a set of innovations have emerged out of this opportunity in the world of education. One of them is mobile learning (M-Learning). It provides the educational content when requested at any time regardless of time and place. It is supported by mobile devices and smart user interfaces (Arslan, 2012).

Regarding the use of mobile technologies previous studies utilized an m-learning software whose content, user interaction and educational activities could be used by teachers and students with special needs (Fernandez-Lopez, Rodriguez-Fortiz, Rodriguez-Almendros, & Martinez-Segura, 2013). Other studies involved the instruction of tablet using skills to students with mild to moderate mental disability (Acungil, 2014), mobile skills for the use of families and mentally disabled individuals to teach daily life skills (Çankaya, 2013). It can be said that the methods and techniques used in special education and technology overlap.

The purpose of this study was to determine the effectiveness of Touch Math to teach number-object matching by using simultaneous prompting via the software called "Let's Learn the Numbers by Touching" prepared to use in mobile environments to children with mild intellectual disabilities. Besides, this study investigated the maintenance of the skills following the implementation and the opinions of the mothers of the students.

Method

Participants

One girl and two boys with mild intellectual disabilities attending a rehabilitation center in the city of Bolu participated in this study. Elif was a seven-year-old student with mild-mental disability. She had been attending the rehabilitation center regularly for almost two years. In this center, she took three hours of individual training and group training. She was capable of counting rhythmically. She performed the instructions and object matching (either with an object or its visual). She was capable of using tablet computer. Teoman was a seven-year-old student with intellectual disability. He had been attending the rehabilitation center regularly for almost two years. In this center, he took three hours of individual training and group training. He was capable of counting rhythmically. Although he was more successful in mathematical skills compared to the other participants, he forgot more quickly and needed more repetition. He performed the instructions and object matching (either with an object or its visual). He was capable of using tablet computer. Ömer was a six-year-old student with mild intellectual disability. He had been attending the rehabilitation center for one year. Due to family reasons, he

could not continue the sessions regularly. He had been receiving individual and group trainings two hours per week. He was capable of counting rhythmically. The students in the study were given code names.

Research Design

One of the single subject research methodologies called multiple probe with probe trials design across participants was used in this study.

Dependent and Independent Variables

The dependent variable was the level of students in matching the numbers and objects by the software “Let's Learn the Numbers by Touching” operating in mobile environments. The independent variable was “Let's Learn the Numbers by Touching” software prepared for the ability of matching numbers to objects by using simultaneous prompting with dot-finding technique.

Prerequisite Skills

The prerequisite skills of the students required focusing on an activity for at least 5 minutes. These skills included counting from 1 to 5 rhythmically, naming the numbers given, counting the numbers, pointing to the given object with the index finger, performing verbal instructions such as looking and matching, matching objects either with objects or their visuals.

Baseline, probe, instruction and follow-up sessions were held in one of the individual sessions within the special education rehabilitation center where the students attended. Following the interviews with the teachers and special education specialists, a need for materials enriched with visual and auditory elements that could improve the academic skills of the students with special needs was highlighted. This need also included the consideration of the specific method, attractiveness of the materials, the appropriateness of age and level of the students, the intervals, and the use of symbolic reinforcements. In line with these, the first author prepared the educational software. There was a tablet computer (in which the software was installed and ready to use), camera and tripod.

Material

“Let's Learn the Numbers by Touching” is an educational software that operates on Android-based systems. In the study, the software was run on a tablet computer whose model was Samsung Galaxy 10.1. The tablet had a touchscreen. It was portable so that it could work at the desired location and time. The software did not require an internet connection or another different application. This software was prepared according to dot determination technique and used as a simultaneous prompting method. It was prepared for teaching numbers from 1 to 5. The object images used in beginner and the following sessions and those utilized in the implementation sessions were different. On the introduction page of the software, the steps for instruction were included. When the software ran, an introductory animation emerged. Following this, a separate page appeared in order to identify the performances of the students. The most recent data on their performances were recorded in the data collection forms. The correct number of responses appeared on the last page of the program. After obtaining the baseline data, it was observed that the participants did not know the numbers 1,2,3,4,5 on the page for assessing the performance. Therefore, an additional page for teaching these numbers was introduced. The program directed the student to the instruction page, when the student did not meet the criteria (3 out of 4 correct responses) on the page that assessed his/her performance. The teachers of the students were interviewed about the students including their current developmental profiles.

Pilot study

A pilot study was conducted with two students who met the prerequisite skills. The study included five sessions with one student and 20 sessions with the others.

Reliability

Correct response percentages showing the ability of the students to match numbers with objects were collected on the educational software. The inter-observer reliability data were collected through the following procedures: First, the sessions were recorded by the camera placed in the environment. Second, the observer who was responsible for collecting the reliability data was informed about the purpose of the study, the dependent and independent variables, the content of baseline, probe, instruction, and follow-up sessions and how to record them in data collection forms. The sessions for the reliability data were collected were randomly selected. The observer monitored the videos independently and filled in the data registration forms. Inter-observer reliability data were collected from at least 20% of the sessions.

Results

Elif achieved the goal of matching the numbers to objects in 11 sessions. She performed 38.8% in the baseline sessions and 71.9% in the intervention sessions. Follow-up data were collected in the first and the fifth weeks after the intervention ended. Elif performed 83.3% in the first week and 100% in the fifth week of these follow-up sessions. In the meantime, the second student performed 50% and the third student performed 42% in the probe sessions. The second student, Teoman, achieved the goal of matching the numbers to the objects in a total of seven sessions. He performed 48.8% in the baseline sessions and 97.6% in the intervention sessions. Teoman performed 100% in the first and the fifth weeks of the follow-up sessions. Meanwhile, the third student performed 41.6% in the probe sessions. The third student, Ömer, achieved the goal of matching the objects in a total of seven sessions. He performed 41.6% in the baseline sessions and 84.6% in the intervention sessions. He performed 90% in the first and the fifth weeks of the follow-up sessions. While the intervention continued with one student, the probe data stayed the same for the other students. The changes in learning occurred through the software. These results supported previous studies in the field of information and communication technologies (Gökmen, 2014). Besides, the software was effective in terms of stimulating visual, auditory and tactile senses and learning abstract objects.

The software was effective in terms of teaching number-object matching by using simultaneous prompting. The participants were able to retain the skill one and five weeks after the implementation. The retention of the target behavior was seen in the field of information and communication technologies among previous studies (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014).

Social Validity

The social validity findings of the study showed that the students were more willing to participate in this study as tablet computers were utilized. This finding supported the use of technology in education (Acungil 2014; Çankaya, 2013; Dehmenoğlu, 2015; Demir, 2014; Doğan, 2015; Kılıç, 2015; Özcan, 2008; Sayın, 2010; Yechshzhanova, 2014). Especially after the baseline data belonging to the male participants, it was observed that their performance increased very rapidly, and the teaching sessions ended in a shorter time.

Discussion and Conclusion

Technology is progressing rapidly. It is important to keep up with this progress and make the necessary adaptations for the students with special needs to increase their quality of life and help them gain independence. Especially in terms of mobile technologies, the results of this study are consistent with those of previous studies (Acungil, 2014; Arcan, 2014; Çankaya, 2013; Fernandez-Lopez et al., 2013). However, it was observed that most of these studies did not provide enough attention to special education methods and techniques.

In previous studies, it was observed that simultaneous prompting teaching method was effective in teaching functional academic skills. This method was effective in teaching the ability to match numbers to objects. This study supported the results of previous studies (Arı, 2008; Arı, Deniz, & Düzkantar-Uysal, 2010; Dere-Çiftçi, 2007; Doğan, 2001; Karabulut & Yıkımsı, 2010; Tümeğ, 2014; Terzioğlu & Yıkımsı, 2018) Previous

studies also utilized information and communication technologies together with the simultaneous prompting (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014). In contrast to other studies, the simultaneous prompting method was embedded in the software. The software was prepared in accordance with the simultaneous prompting method.

When the literature was examined, it was seen that the studies utilized the dot determination technique in special education (Badır, 2014; Çalık, 2008; Eliçin, Dağseven-Emecen, & Yıkıms, 2013; Fletcher, Boon, & Cihak, 2010; Kot, Sönmez, & Yıkıms, 2017; Kot, Sönmez, Yıkıms, & Cora-İnce, 2016; Kot, Terzioğlu, Aktaş, & Yıkıms, 2018; Terzioğlu & Yıkıms, 2018; Nuhoglu & Eliçin, 2013; Velasco, 2009).

It is thought that this research will contribute to the literature in terms of using the simultaneous prompting together with the dot detection technique. In addition, there is no study that utilized the dot determination technique with the information and communication technologies. The majority of previous studies was based on technology use or content development. The findings showed that the use of this software was effective in that the numbers could be matched with the dots. In the future, mathematical operations such as addition, subtraction may be added on the software. The findings of the study demonstrated that the children with mild intellectual disabilities acquired and maintained number-object matching through simultaneous prompting and the software entitled “Let’s Learn the Numbers by Touching”.

The social validity findings of this study supported previous studies. These data were gathered in some of the studies on mobile technologies (Acungil, 2014; Çankaya, 2013) in the field of information and communication technologies (Armutçu, 2008; Gökmen, 2014). The mothers expressed their satisfaction with their children's willingness to take part in the study. This data supported the studies which concluded that information technologies should be used more in special education (Acungil 2014; Çankaya, 2013; Dehmenoğlu, 2015; Demir, 2014; Doğan, 2015; Kılıç, 2015; Özcan, 2008; Sayın, 2010; Yechshzhanova, 2014). It is thought that the students will have the opportunity to use mobile applications in different time and place with their devices. They will learn in a practical way in every environment and at their own pace. The families stated that they purchased tablets for their children, downloaded the educational applications and utilized them, which would potentially show benefit both for them and their children.

Limitations

The study is limited to three students with mild intellectual disability. Moreover, the generalization data were not collected at the end of this study.

Future Recommendations

This study can be replicated with students with different special needs. The teaching environments can be enriched by adding picture, sound, animation and other features to the software. The instruction of simple mathematical operations can be included in the software. The use of software can be compared with traditional methods. Course modules and games can be prepared for mobile environments in the field of special education.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 663-685

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.570505

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 27.05.19

Kabul Tarihi: 29.04.20

Erken Görünüm: 23.05.20

Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu Olan Çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği Profillerinin İncelenmesi*

Mevlüt Cırık^{ID**}
Anadolu Üniversitesi

Uğur Sak^{ID***}
Anadolu Üniversitesi

Ercan Öpengin^{ID****}
Van Yüzüncüyıl Üniversitesi

Öz

Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB) zekâya ilişkin bazı bilişsel süreçlere ket vurabilmektedir. Bu nedenle DEHB tanısı olan çocuklar zekâ ölçeklerinde farklılaşan profiller sergilemektedirler. Bu çalışmada DEHB tanısı almış çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nde (ASİS) gösterdikleri bilişsel profillerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma kapsamında önceden DEHB tanısı almış 102 çocuğa ASİS uygulanmıştır. Elde edilen bulgularda DEHB'li çocukların ASİS endeksi ve alt testlerinin tamamında norm grubu ortalamasından anlamlı derecede düşük performans gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Endeksler incelendiğinde grubun Bellek Kapasite Endeksi (BKE) ortalamasının, Sözel Potansiyel Endeksi (SPE) ve Görsel Potansiyel Endeksi (GPE) ortalamasından anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür. Alt testler incelendiğinde katılımcıların işleyen belleğinin bir bileşeni olan görsel ardıl işleyen bellek ve dil gelişiminin bir boyutu olan sözcükler anlamlar alt testinde diğer alt testlerden anlamlı derecede düşük performans gösterdikleri bulgusuna ulaşılmıştır. DEHB tanılı çocukların ASİS'te sergiledikleri profiller, DEHB'li bireylerde işleyen belleğin zayıf olduğunu, buna bağlı olarak öğrenmenin, özellikle dil ediniminin düşük düzeyde olabileceğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu, DEHB, Anadolu Sak Zekâ Ölçeği, ASİS, bilişsel profil.

Önerilen Atıf Şekli

Cırık, M., Sak, U., & Öpengin, E. (2020). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocukların Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği profillerinin incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 663-685. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.570505

*Bu çalışma Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsünde Prof. Dr. Uğur Sak danışmanlığında Mevlüt Cırık tarafından yapılan yüksek lisans tez çalışmasından hazırlanmıştır.

****Sorumlu Yazar:** Arş. Gör. E-posta: mevlutcirik@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1663-1072>

***Prof. Dr., E-posta: usak@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9802-2499>

****Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: ercanopengin@yyu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9526-4313>

ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ

Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), çocukluk çağında aşırı hareketlilik ve dürtüsellikle kendini gösteren ve bireyi birçok alanda olumsuz etkileyen nöropsikolojik bir bozukluktur (Sparrow & Erhardt, 2014). Amerikan Psikiyatri Derneği (APA) tarafından hazırlanan Tanı Ölçütleri El Kitabı-5 (DSM-5)'e göre DEHB tanı kriterleri dikkatsizlik ve hiperaktivite/dürtüsellik olarak iki başlık altında toplanmaktadır (APA, 2013). Dikkatsizlik başlığı altında görülen belirtiler; sıklıkla ayrıntılara dikkat edememek, okulda, işte veya diğer etkinliklerde dikkatsiz hatalar yapmak, sıklıkla oyun veya ders etkinliklerinde dikkatini sürdürmede zorluk çekmek, yüzyüze iletişim kurulduğunda sıklıkla dinlemiyormuş gibi görünmek, sıklıkla verilen yönergeleri takip edememek, okul, ev ve işyerinde görevleri tamamlayamamak, işlerini ve etkinliklerini organize etmekte zorlanmak, zihinsel çaba gerektiren etkinlikleri sevmemek ve bu tür etkinliklerden kaçınmak, yapılacak iş veya etkinlik için gerekli olan nesnelere kaybetmek, dış uyaranlardan kolayca etkilenmek, günlük aktivitelerde sıklıkla unutkan olmak olarak yer almaktadır. Hiperaktivite ve dürtüsellik başlığı altında görülen belirtiler ise çoğunlukla huzursuzlanmak, el ve ayaklarını oynatmak veya oturduğu koltukta kıvrınmak, oturması gereken yerde oturmamak ve koltuğu terk etmek, uygun olmayan yerlerde koşmak ve tırmanmak, oyunlara ve boş zaman etkinliklerine sessiz bir şekilde katılmamak, bir motor takılmış gibi sürekli hareket halinde olmak, gereğinden fazla konuşmak, sorulan soru bitmeden karşdakine cevap vermek, sırasını beklemekte zorluk çekmek, izinsiz ve aniden başkalarının etkinliklerine müdahale etmek şeklinde yer almaktadır. Bir bireyin DEHB tanısı alması için bu kriterlerden en az altısını, en az altı ay boyunca göstermesi gerekmektedir (APA, 2013).

DEHB'nin nedenlerini açıklamaya yönelik yapılan araştırmalarda iki görüş ortaya çıkmaktadır. Bu görüşlerden ilki işleyen bellek (çalışma belleği) modelidir (Rapport, Chung, Shore, & Isaacs, 2001). Bu modele göre DEHB, işleyen bellekte ortaya çıkan yetersizlik nedeniyle oluşmaktadır. Uyarıcıdan gelen bilgi ilk olarak işleme amacıyla işleyen belleğe iletilir. Burada uyarıcıdan gelen bilginin oranı ve şekli önemlidir. İşleyen bellek uyarıların algılanması, organize edilmesi, sürdürülmesi, davranışların sıraya konulması ve problem çözmede önemli rol oynamaktadır. İşleyen belleği normal olan bireylerin davranışları düzenli, dikkatli ve istikrarlı olmaktadır. İşleyen bellekte oluşan yetersizlikler bireyin davranışlarının dağınık, dikkatsiz ve beklenmedik şekilde ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Diğer model ise Barkley'in (1997) öne sürdüğü disinhibisyon (ketleme eksikliği) modelidir. Modele göre DEHB'li bireyler asıl olarak ketleme problemi yaşamaktadırlar. Ketleme; olabilecek bir davranışı ketleme, devam eden bir davranışı ketleme ve tepki denetimi olmak üzere üç çeşit olarak görülmektedir. Ketleme; işleyen bellek, öz düzenleme ve motivasyon denetimi, konuşmanın içselleştirilmesi ve davranışın analiz edilmesi olmak üzere dört alanı doğrudan etkilemektedir. Bu dört alan da sonuç olarak motor kontrolü, akıcılığı ve söz dizimini etkilemektedir. Sonuç olarak DEHB'li bireylerin en çok işleyen bellekle ilişkili becerilerde problem yaşadıkları öne çıkmaktadır.

DEHB'nin Tanılanması

DEHB'nin tanılanması için birçok değerlendirme aracı ve yöntem kullanılmaktadır. Bunlar arasında yaygın olarak kullanılanlar; bireyi doğrudan gözleme, çok aşamalı değerlendirme ölçekleri ve bilişsel profillerdir (Devena & Watkins, 2012). DEHB'nin klinik olarak tanılanmasında yaygın olarak Çocuklar için Davranış Değerlendirme Ölçeği, Conners Değerlendirme Ölçeği, Brown Dikkat Eksikliği Ölçeği, Pelham Yıkıcı Davranış Bozuklukları Ölçeği, Achenbach Çocuk Davranım Değerlendirme Ölçeği, Vanderbilt DEHB Tanılama Ölçeği gibi ölçekler kullanılmaktadır (Sparrow & Erhardt, 2014). DEHB'li bireylerde özellikle işleyen bellek, işleme hızı gibi zekânın alt boyutlarını oluşturan birçok bilişsel yetersizlik olduğu ortaya çıktığından, DEHB'nin zekâ ölçekleriyle tanılanabileceği düşünülmüş ve bu yönde araştırmalar ortaya çıkmıştır (Karatekin vd., 2003). Araştırmalarla ortaya çıkan ve DEHB'li bireylerde ayırt edicilik özellikleri taşıyan zekâ ölçekleri, klinisyenlerin başvurduğu bilgi kaynağı haline gelmiştir (Devena & Watkins, 2012; Hesapçioğlu, Çelik, Özmen, & Yiğit, 2016). Genel olarak, DEHB'nin tanılanmasında hem zekâ ölçeklerinden hem de tarama ölçeklerinden yararlanarak klinik değerlendirme yapıldığı görülmektedir.

Genel Zekâ (IQ) ve DEHB

Zekâ ile DEHB arasındaki ilişkiye yönelik alanyazında yer alan araştırmaların bazılarının genel zekâ (IQ) ile DEHB arasındaki ilişkiye (Faraone vd., 1993; Frazier, Demaree, & Youngstrom, 2004; Nelson, 2008), bazılarının da DEHB'li bireylerin zekâ ölçeklerinde ortaya koydukları profiller üzerine odaklandığı görülmektedir. (Ehlers vd., 1997; Kaufman, Lichtenberger, Fletcher-Janzen, & Kaufman, 2005; Mahone vd., 2003; Marusiak & Janzen, 2005; Naglieri, Goldstein, Iseman, & Schwebach, 2003; Öngider, Baykara, & Pekcanlar-Akay, 2008). Araştırmalara sadece DEHB ile IQ arasındaki ilişki açısından bakıldığında ortaya çıkan sonuçların çelişkili olduğu söylenebilir. Yapılan bir meta-analiz çalışmasında DEHB'li grubun IQ ortalamasının DEHB'li olmayan gruptan ortalama 9 puan düşük olduğu ortaya çıkmıştır (Frazier vd., 2004). Yine bazı araştırmalarda DEHB'li çocukların kontrol grubundan anlamlı derecede düşük IQ puanı aldıkları görülmektedir (Faraone vd., 1993; Nelson, 2008; Sözel, 2017). Ancak DEHB'li çocukların IQ puan ortalamasının normal çocukların ortalamasından farklılaşmadığı araştırmalar da bulunmaktadır (Çelik, 2013; Erdoğan-Bakar, Soysal, Kiriş, Taner, & Karakaş, 2011; Evinç & Gençöz, 2007; Flanagan & Kaufman, 2004; Kaplan, Crawford, Dewey, & Fisher, 2000). DEHB'li çocukların özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG) olan çocuklar gibi heterojen bilişsel performansla sahip olmaları ve zekâ testlerinin bazı alt testlerinde düşük performans göstermeleri, genel zekâ puanlarının düşük çıkmasının temel nedeni olarak görülmektedir (Nelson, 2008).

DEHB ve Profil Çalışmaları

Zekâ ölçeklerinin geliştirilme sürecinde profil analizi amacıyla DEHB'li çocuklarla çalışmalar yapılmaktadır. Bu çocukların zekâ ölçeklerinde tipik bir profil ortaya koymaları beklenmektedir. Bu profil ise DEHB'li çocukların bilişsel performanslarını değerlendirmede kullanılmaktadır. Özellikle Wechsler Zekâ Testleri/WISC(Flanagan & Kaufman, 2004), Stanford Binet Testi-V/SB-V (Roid & Barram, 2004), Evrensel Sözel Olmayan Zekâ Testi/UNIT (Bracken & McCallum, 1998) ve Kaufman Çocuklar için Değerlendirme Ölçeği-II/KABC-II (Kaufman vd., 2005) DEHB'li bireylerle profil çalışmaları yapılan ölçeklerin başında gelmektedir.

Dünyada zekâ ölçekleri arasında en yaygın kullanılan ölçek olma özelliğine sahip (Evinç & Gençöz, 2007) WISC'in ilk versiyonu, 1949 yılında David Wechsler tarafından geliştirilmiştir. Ölçeğin revize edilmiş versiyonu WISC-R 1974 yılında, üçüncü versiyonu (WISC-III) 1991 yılında, dördüncü versiyonu (WISC-IV) 2003 yılında, beşinci versiyonu ise (WISC-V) 2014 yılında yayımlanmıştır (Kaufman, Raiford, & Coalson, 2016). DEHB'li bireylere WISC ölçekleri uygulanarak yapılan ilk çalışmalarda, performans zekâ bölümünün (ZB) sözel ZB'den düşük olduğu hipotezi ileri sürülmüştür. Performans ZB'nin dikkat gerektiren görevleri içeren alt testlerden oluşması bu hipotezin bilimsel gerekçesini oluşturmuştur (Evinç & Gençöz, 2007). Alanyazın incelendiğinde, çalışmaların çok farklı sonuçlar ortaya koyduğu görülmektedir. Bazı çalışmalar DEHB'li bireylerde performans ZB'nin sözel ZB'den düşük olacağı hipotezini desteklemektedir. Faraone ve diğerleri'nin (1993) 140 DEHB'li öğrenciyle yaptıkları çalışmada DEHB'li grubun performans ZB puanı sözel ZB puanından anlamlı derecede düşük çıkmıştır. Ehlers ve diğerleri'nin (1997) yaptıkları çalışmada 40 DEHB'li öğrenci yer almış ve DEHB'li grubun performans ZB puanının sözel ZB puanından düşük çıktığı bulgusuna ulaşılmıştır. Benzer sonuçlar gösteren başka araştırmalar da bulunmaktadır (Kaufman vd., 2005; Mahone vd., 2003; Öngider vd., 2008). Bu sonuçlar üzerine WISC ölçeklerinin DEHB tanısında ayırt edici olduğu yönünde genel bir kanı ortaya çıkmış ve birçok klinik uygulamada DEHB'nin tanılanmasında WISC performans ZB-sözel ZB farklılaşması kullanılmaya başlanmıştır. Ancak başka araştırmalarda DEHB'li bireylerde performans ZB ile sözel ZB arasında anlamlı bir farkın ortaya çıkmaması (Erdoğan-Bakar, Soysal, Kiriş, Şahin, & Karakaş, 2005; Evinç & Gençöz, 2007; Snow & Sapp, 2000) DEHB'nin tanılanmasında WISC ölçeklerinde dikkate alınan bu farkın tartışmalı hale gelmesine neden olmuştur.

Ölçeğin WISC-IV versiyonu önceki versiyonlardan farklı olarak dört endekse ayrılmıştır; Sözel Kavrama Endeksi, Algısal Akıl Yürütme Endeksi, İşleyen Bellek Endeksi ve İşlem Hızı Endeksi. WISC-IV ölçeğinin DEHB profiline yönelik yapılan araştırmalar incelendiğinde DEHB'li bireylerin daha çok işleyen bellek ve işlem hızı endekslerinde, algısal akıl yürütme ve sözel kavrama endekslerine göre düşük performans gösterdikleri

görülmektedir. Mayes ve Calhoun'un (2006) 118 DEHB'li bireylere WISC-IV ölçeği uyguladıkları çalışmada grubun işleyen bellek ve işlem hızı endekslerinde diğer endekslerden anlamlı derecede düşük puan aldıkları ortaya çıkmıştır. WISC-IV ölçeğiyle yapılan başka bir çalışmada DEHB'li 86 öğrenciden oluşan deney grubu puanları 47 DEHB'li olmayan öğrenciden oluşan kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Deney grubunun algısal akıl yürütme ve sözel kavrama endeks puanlarının kontrol grubundan farklılaşmamasına karşın işleyen bellek ve işlem hızı endeks puanlarının anlamlı derecede düşük çıktığı bulgusuna ulaşılmıştır (Fenollar-Cortes, Navarro-Soria, Gonzalez-Gomez, & Garcia-Sevilla, 2015). DEHB'li bireylerde işleyen bellek endeksi ve işlem hızı endeksinin diğer endekslerden düşük düzeyde çıktığı başka araştırmalar da bulunmaktadır (Thaler, Bello, & Etkoff, 2012; Styck & Watkins, 2014). Bu sonuçlar, DEHB'li bireylerin işleyen bellek ve işlem hızında problem yaşamaları ile uyumludur.

DEHB'li çocukların WISC testlerindeki profillerinin analizinde performans-sözel bölüm kıyaslamasının yanı sıra farklı yöntemler de kullanılmıştır. Örneğin Kaufman (1975), WISC-R alt testleriyle yaptığı sınıflamada alt testleri üç endeks altında toplamıştır: Sözel Bilgiyi Kavrama Endeksi (Genel Bilgi, Yargılama, Benzerlikler ve Aritmetik puanlarından oluşmaktadır), Algısal Organizasyon Endeksi (Resim Tamamlama, Küplerle Desen, Resim Düzenleme ve Parça Birleştirme puanlarından oluşmaktadır), Dikkatin Dağılıbilirliği Endeksi (Aritmetik, Sayı Dizisi ve Şifre puanlarından oluşmaktadır). Kaufman'a göre DEHB'li bireyler Dikkatin Dağılıbilirliği Endeksi'nde, diğer endekslerden anlamlı derecede düşük puan almaktadırlar. Alanyazında bu hipotezi destekleyen birçok çalışma bulunmaktadır. Lufi ve Cohen (1985), 24 DEHB'li öğrenciye WISC-R testi uygulamış ve sonucun bu profili desteklediği ortaya çıkmıştır. Faraone ve diğerleri'nin (1993) 140 DEHB'li öğrenciye WISC-R testi uyguladığı çalışmada da benzer sonuç çıkmıştır. Hesapçıoğlu ve diğerlerinin (2016) yaptıkları çalışmada 101 DEHB'li öğrenci yer almış ve sonuç olarak Dikkatin Dağılıbilirliği Endeksi'nin diğer endekslerden düşük çıkmasıyla bu profilin DEHB'nin tanılanmasında ayırt edici olabileceği ileri sürülmüştür. Alanyazında yer alan çalışmaların birbirini destekler nitelikte olması, bu profilin DEHB'nin tanılanmasında işlevsel olma ihtimalini arttırmaktadır. Bahsedilen çalışmalarla benzer sonuçlar ortaya koyan başka çalışmalar da bulunmaktadır (Faraone, Biederman, Mennin, Russell, & Tsuang, 1998; Mayes & Calhoun, 2006; Snow & Sapp, 2000). Ancak bu profili desteklemeyen çalışmalar da bulunmaktadır. Erdoğan-Bakar ve diğerleri'nin (2016) 191 DEHB'li öğrenciyle yaptıkları çalışmada, Kaufman sınıflandırmasının DEHB'nin tanılanmasında ayırt edici olmadığı ortaya çıkmıştır. Benzer sonuçlar gösteren başka çalışmalar da bulunmaktadır (Karakaş vd., 2013; Sattler, 1992'den akt., Saklofske, Schwean, Yackulic, & Quinn, 1995).

Stanford Binet 5 (SB-5) zekâ ölçeği puanları ile DEHB ilişkisini irdeleyen araştırmalarda DEHB'li bireylerin genel olarak işleyen bellek alt testinde diğer alt testlere göre daha düşük performans ortaya koydukları saptanmıştır. DEHB tanısı almış 94 çocuk ile yapılan bir çalışmada çocukların SB-5 işleyen bellek ortalama puanı diğer alt testlerdeki ortalama puanlarından anlamlı derecede düşük çıkmıştır (ROID & Barram, 2004). 1181 çocuk ile yapılan bir çalışmada ise DEHB semptomları ile SB-5 ölçeğinin işleyen bellek alt testi puanı arasında ters yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (Rohrer-Baumgartner vd., 2014).

KABC-II geliştirilirken DEHB'li bireyler örneklem olarak alınmıştır. Çalışmada DEHB'li bireylerin ortalama zekâ puanı norm grubuna göre daha düşük bulunmuştur ancak aradaki fark anlamlı değildir. Araştırmacılar ortaya çıkan sonucu, DEHB'li bireylerin özellikle yürütücü işlevler ve işleyen bellekte düşük performans gösterdiklerini ve bu performansın yürütücü işlevleri ve işleyen belleği ölçen KABC-II alt testlerine yansıdığını ileri sürerek yorumlamışlardır (Kaufman vd., 2005). Bir diğer çalışmada KABC-II'de kısa süreli belleği ölçen El Hareketleri alt testinde DEHB'li bireyler norm grubuna göre daha düşük performans göstermişlerdir (Barkley, 2006). Benzer başka bir çalışmada DEHB'li bireylerin KABC testinin ilk sürümündeki ardıl işlemler endeksindeki performansları incelenmiştir (Carter, Zelko, Qas, & Waltonen, 1990). DEHB'li bireyler beklenildiği üzere ardışık işlem yapma becerisinde norm grubuna göre daha düşük performans sergilemişlerdir.

Bracken ve McCallum (1998) UNIT ölçeğini geliştirirken DEHB'li bireyler ile çalışma yapmamışlar ancak UNIT'in bellek alt testlerinde DEHB'li bireylerin daha düşük puan alacakları hipotezini ileri sürmüşlerdir.

Bu hipotezi araştırmak üzere DEHB’li bireylere UNIT alt testleri uygulanarak elde edilen puanlar norm grubu ile karşılaştırılmıştır (Pendley, Myers, & Brown, 2004). DEHB’li bireylerin UNIT’in bellek endeksini oluşturan nesne belleği, uzamsal bellek ve sembolik bellek alt testlerinde elde ettikleri puanların norm grubu puanlarına göre çok daha düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada DEHB’li bireyler yalnızca işleyen bellekte değil kısa süreli bellekte de görece düşük performans sergilemişlerdir.

Alanyazında DEHB’li bireylerle zekâ ölçeklerinde yapılan profil çalışmalarının sonuçlarının çelişkili olması, DEHB’nin tanılanmasında sadece zekâ ölçeklerinin kullanılmasının uygun olmayacağını, bireyin çok yönlü değerlendirilerek tanı konulabileceğini göstermektedir. DEHB tanısı almış bireylerde başta ÖÖG olmak üzere davranım bozukluğu, anksiyete bozukluğu, konuşma bozukluğu gibi birçok nöropsikiyatrik bozukluk görülebildiğinden (Karakas vd., 2013), tanı konulacak bireyde eş tanı olma ihtimali göz önünde bulundurulmalıdır.

Türkiye’de psikiyatri servislerinde DEHB’nin tanı koyma sürecinde yaygın olarak WISC-R ölçeği kullanılmaktadır. Bu ölçekte performans ZB puanının sözel ZB puanından bir standart sapma (15 puan) düşük çıkması DEHB için güçlü bir gösterge olarak kabul edilmektedir. Bu sonuç alanyazında WISC-R testiyle ilgili yapılan ilk profil çalışmalarında ortaya çıkan sonuç olmasına karşın sonraki araştırmalarda desteklenmemiş, ancak özellikle Türkiye’de genel kabul görmüş ve yaygınlaşmıştır (Erdoğan-Bakar vd., 2016; Evinç & Gençöz, 2007). Türkiye uyarlaması 2011 yılında yapılmış olan WISC-IV ölçeği ise gün geçtikçe yaygınlaşarak WISC-R ölçeğinin yerine tercih edilmektedir.

Anadolu Sak Zekâ Ölçeği (ASİS) standardizasyon ve norm çalışmaları tamamlanarak 2017 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığına (MEB) bağlı Rehberlik ve Araştırma Merkezleri’nde kullanılmaya başlanmıştır. ASİS’in yedi alt testten oluşması, ayrıca Sözel Potansiyel Endeksi (SPE), Görsel Potansiyel Endeksi (GPE) ve Bellek Kapasitesi Endeksi (BKE) şeklinde üç farklı bileşen puanı ortaya koyması nedeniyle DEHB’li bireylerin tanılanmasında yardımcı olabileceği düşünülmektedir. Bunun için DEHB’li bireylerin ASİS’te gösterdikleri performans incelenmelidir. Bu çalışmada, DEHB tanısı almış çocukların, ASİS’te nasıl bir profil sergilediklerinin ortaya çıkarılması, sözel ve görsel alanlar arasında dikkate değer bir farkın olup olmadığı ve ASİS’in DEHB’nin tanılanmasında yardımcı olabilme yeterliliğinin incelenmesi hedeflenmektedir.

Yöntem

Araştırmada, ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modeli, iki ya da daha çok değişken arasında var olan değişimi veya değişimin derecesini belirlemek için kullanılan araştırma modelidir (Karasar, 2014).

Katılımcılar

Araştırmada yer alan çalışma grubunu, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkökuller ve ortaokullarda eğitime devam eden 102 DEHB tanısı almış çocuk oluşturmaktadır. Araştırmada yer alan çalışma grubu seçkisiz olmayan örnekleme yöntemlerinden amaçsal örnekleme yönteminin alt türü olan benzeşik örnekleme yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu örnekleme yöntemi, araştırmanın problemi ile ilgili benzeşik bir alt grubun seçilerek araştırmanın bu gruba yapılmasını tanımlamaktadır (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2016). Türkiye’de DEHB’li olan özel eğitim gereksinimli bireylere psikiyatri kliniklerinde çocuk psikiyatristleri tarafından tanı konulmaktadır. Tanı konulma sürecinde yaygın olarak Connors Değerlendirme Ölçeği ile WISC-R zekâ ölçeği yetkili psikologlar tarafından uygulanarak değerlendirilmenin yapıldığı ve tanı konulduğu bilinmektedir. Bu bireylere yönelik eğitim programlarının takibi ise Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak çalışan Rehberlik ve Araştırma Merkezleri (RAM) tarafından yürütülmektedir. Tanı konulan bireyler MEB’in veri tabanına kaydedilmektedir. Araştırma için öncelikle MEB bünyesinde bulunan Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Daire Başkanlığına müracaat edilmiş, ilgili kurullardan araştırma için gerekli izinler alınmış ve DEHB tanısı almış 4-12 yaş grubu çocukların hangi il ve ilçelerde kolay ulaşılabilir olduğu belirlenmiştir. MEB tarafından verilen listeden kolay ulaşılabilirlik dikkate alınarak Tepebaşı-Eskişehir, Sincan-Ankara, Meram-Konya ve Osmangazi-Bursa ilçeleri seçilmiştir.

Çalışma grubunun belirlendiği ilçelerde MEB'in veri tabanında kayıtlı 1105 DEHB tanısı almış bireyin olduğu belirlenmiştir. 1105 bireyden 4-12 yaş grubunda olmayanlar, ayrıca MEB veri tabanında kayıtlı ÖÖG tanısı, nörolojik hastalık tanısı veya işitme, görme ve beyin hasarı gibi DEHB'ye eşlik eden başka rahatsızlıkları olan bireyler çalışma grubu dışında tutulmuştur. Çalışmaya sadece DEHB tanısı almış bireyler katılmıştır. Katılan 102 çocuğun %75.5'i erkek ($n = 77$), %24.5'i kızdır ($n = 25$). Katılımcıların yaş ortalaması 8.43 ($SS = 1.42$, en düşük-en yüksek = 6-11) olarak hesaplanmıştır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada DEHB tanısı almış çocukların Anadolu Sak Zekâ Ölçeği'ndeki (ASİS) zekâ profili analizinin yapılması amaçlanmış olması nedeniyle ASİS tek araştırma aracı olarak kullanılmıştır. ASİS, 4-12 yaş grubunda yer alan çocuklar için geliştirilmiş, yedi alt testten oluşan ve bireysel olarak uygulanan bir zekâ testi bataryasıdır (Sak vd., 2016). Testin uygulama süresi, çocuğun yaşına ve performansına göre 20-45 dakika arasında olmaktadır.

Türkiye'nin ilk yerli zekâ ölçeği olma özelliğine sahip ASİS'in standardizasyon çalışması 26 ilde 4641 çocuktan toplanan veri ile yapılmıştır. ASİS'in kuramsal yapısı Cattell-Horn-Carroll (CHC) zekâ modeline dayanmaktadır. Alt testler ise Luria'nın işleme temelli nöropsikolojik modeliyle Baddeley'in bellek modeli kullanılarak geliştirilmiştir (Sak vd., 2016). CHC zekâ modeli üç katmandan oluşmaktadır (McGrew, 2009). ASİS'in yapısı da CHC zekâ modeliyle uyumlu olarak geliştirilmiştir. Buna göre üçüncü katmanda, CHC modelinde genel zekâyı karşılayan Genel Zekâ Endeksi (g); ikinci katmanda CHC modelinde kapsamlı yetenekleri karşılayan Sözel Potansiyel Endeksi, Görsel Potansiyel Endeksi, Bellek Kapasitesi Endeksi; birinci katmanda ise CHC modelinde daha dar kapsamlı yetenekleri karşılayan ve ikinci ve üçüncü katmandaki endeks puanlarını oluşturan Görsel Ardıl İşleyen Bellek, Sözel Muhakeme, Görsel Algısal Esneklik, Görsel Muhakeme, Sözel Kısa Süreli Bellek, Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek ve Sözcükler Anlamlar alt testleri bulunmaktadır.

Sözel Muhakeme alt testi ASİS'in krizalize zekâ, problem çözme becerisi ve sözel muhakeme becerisini ölçen alt testidir. Sözcükler Anlamlar alt testinde sözcük bilgisi, dil gelişimi, sözcük dağarcığı ve sözel anlama becerileri ölçülmektedir. Görsel Muhakeme alt testi, görsel analogiler yoluyla soyut düşünmeyi ve muhakemeyi ölçmektedir. Görsel Algısal Esneklik alt testi görselleştirme, görsel ayırt edicilik, görsel farkındalık, zihinsel esneklik, görsel algısal işleme becerilerini ölçmektedir. Görsel Ardıl İşleyen Bellek alt testi, görsel ardıl işleme ve görsel kısa süreli belleği ölçmektedir. Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek alt testi, görsel-uzamsal eş zamanlı işleme ve görsel-uzamsal işleyen belleği ölçmektedir. Sözel Kısa Süreli Bellek alt testi, fonolojik kısa süreli bellek ve dikkat bileşeni ile ilişkili bir alt testtir.

ASİS puanlarının güvenilirliği iç tutarlılık tekrar test tutarlılığı ve puanlayıcılar arası tutarlılık analizleri yapılarak incelenmiştir. Verilerin analizine göre alt testler için ortanca güvenilirlik katsayısı .91, bileşen puanları için ortanca katsayısı ise .97 olarak bulunmuştur. ASİS'in tekrar test alt test katsayısının iyi düzeyde, bileşen katsayısının ise mükemmel düzeyde olduğu ortaya çıkmıştır. Bileşenlerin ortanca katsayısı .91 olarak bulunmuştur. ASİS'te puanlayıcılar arası güvenilirlik çalışması sonucunda altı alt testin güvenilirlik katsayısı 1.00, Sözcükler Anlamlar alt testinin güvenilirlik katsayısı ise .96 bulunmuştur.

ASİS'in geçerlik çalışması içerik geçerliği, yapı geçerliği ve ölçüt geçerliği olmak üzere farklı yöntemlerle incelenmiştir. İçerik geçerliği için ASİS'in yapısı oluşturulurken uzman görüşlerine başvurularak içeriğin teorik yapı ile uyumlu olması sağlanmıştır. Daha sonra açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılarak ASİS'in üç tabakalı yapısının CHC modeliyle uyumlu olduğu doğrulanmıştır. Ölçüt geçerliği için testin uygulandığı çocukların ASİS puanlarıyla RIAS ve UNIT gibi zekâ ölçeklerinden aldıkları puanlar ve akademik başarıları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak orta düzeyden yüksek düzeye kadar değişen korelasyon değerleri bulunmuş ve ASİS'in ölçüt geçerliğinin oldukça yüksek düzeyde olduğu saptanmıştır. ASİS'in ölçüt geçerliğini incelemek için ayrıca klinik grupların ASİS'te gösterdikleri performansları incelenmiştir. Elde edilen bulgulara göre zihinsel yetersizliği olan grupta yer alan bireylerin ASİS sonuçları da aynı düzeyde çıkmış, grubun IQ ortalaması 48 olarak bulunmuştur. Üstün yetenek tanısı almış çocukların ASİS'te gösterdikleri performansları da

aynı kategoride yer almış ve grubun IQ ortalaması 138 olarak bulunmuştur. Tanı almış otistik çocukların ASİS puan ortalaması 63 olarak ölçülmüştür (Sözel, 2017).

Verilerin Toplanması ve Analizi

Test uygulaması için öncelikle test uygulanacak öğrencilerin listesi okul yönetimine verilmiş ve her öğrenci için ailelerinin onayı alınarak randevu günü ve saati oluşturulmuştur. Okul yönetimi test uygulaması için bir oda ayarlamıştır. Odaların test uygulaması için uygunluğu sağlanmıştır. ASİS uygulaması, ASİS uygulama yeterliğine ve sertifikasına sahip birinci araştırmacı tarafından yapılmıştır. Test, uygulama standartlarına göre bireysel olarak uygulanmıştır.

Veri analizinde DEHB tanısı almış çocukların ASİS'ten aldıkları puanlar ASİS'in norm grubunun aldığı ortalama puanlar ile karşılaştırılmış ve anlamlılık tek örneklem t-testi ile analiz edilmiştir. Anlamlı çıkan değerlerin etki büyüklükleri hesaplanmıştır. Etki büyüklüğü hesaplanırken iki grup ortalaması arasındaki farkın hesaplandığı analizler için yaygın olarak kullanılan (S. Özsoy & G. Özsoy, 2013) Cohen's d formülü kullanılmıştır. Bu formüle göre ortaya çıkan etki büyüklüğü .20 düzeyinde küçük, .50 düzeyinde orta, .80 düzeyinde büyük etki olarak kabul edilmektedir (Cohen, 1994). Araştırma katılımcılarının ASİS'ten aldıkları endeks ve alt test puanlarının grup içi karşılaştırması için eşleştirilmiş örneklem için t testi yapılmıştır.

Bulgular

Araştırmaya katılan grubun ilk olarak ASİS'ten aldıkları endeks ve alt test puanları incelenmiştir. Ortalama puanlarla birlikte standart sapma değerleri, grubun en düşük ve en yüksek puan değerleri de incelenmiştir. Elde edilen puanlar Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1

DEHB'li Bireylerin ASİS Endeks ve Alt Test Puanları

	X	SS	En düşük	En yüksek
Endeks puanları				
Genel Zekâ Endeksi	82.09	17.822	40	125
Sözel Potansiyel Endeksi	89.98	13.535	52	130
Görsel Potansiyel Endeksi	90.47	17.906	40	129
Bellek Kapasitesi Endeksi	79.68	15.418	47	115
Alt test puanları				
Görsel Ardıl İşleyen Bellek	36.59	9.432	10	60
Sözel Analogik Muhakeme	43.65	11.171	11	70
Görsel Algısal Esneklik	45.66	12.369	13	75
Görsel Analogik Muhakeme	42.85	11.379	9	68
Sözel Kısa Süreli Bellek	39.28	11.180	9	65
Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	39.26	11.758	9	66
Sözcükler Anlamlar	37.03	11.636	9	64

DEHB'li bireylerin Genel Zekâ Endeksi ortalaması 82.09 puan olarak bulunmuştur. DEHB'li bireylerin Sözel Potansiyel Endeksi ortalaması 89.98 olarak, Görsel Potansiyel Endeksi ortalaması ise 90.47 olarak ölçülmüştür. Katılımcıların Bellek Kapasitesi Endeksi ortalaması ise 79.68 olarak saptanmıştır. DEHB'li bireylerin ASİS alt test puan dağılımlarına bakıldığında bütün alt testlerin norm grubunun ortalama puanından (norm = 50) düşük olduğu görülmektedir. En düşük ortalama Sözcükler Anlamlar alt testinde (37.03) olup norm ortalamasının bir standart sapmadan daha fazla altındadır. En yüksek ortalama ise Görsel Algısal Esneklik alt

testinde (45.66) bulunmuştur. Katılımcıların ASİS endeks puanlarının ASİS sınıflamasına göre frekans dağılımı Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2

DEHB’li Çocukların ASİS Endeks Puanları Frekans Tablosu

Endeksler	Düzy	f	%
Genel Zekâ Endeksi	>130	0	0
	115-129	4	3.9
	85-114	43	42.2
	70-84	32	31.4
	< 69	23	22.5
Sözel Potansiyel Endeksi	>130	1	1
	115-129	3	2.9
	85-114	64	62.7
	70-84	31	30.04
	< 69	3	2.9
Görsel Potansiyel Endeksi	>130	0	0
	115-129	9	8.8
	85-114	53	52
	70-84	33	32.4
	< 69	7	6.9
Bellek Kapasitesi Endeksi	>130	0	0
	115-129	1	1
	85-114	36	35.3
	70-84	39	38.2
	< 69	26	25.5

Katılımcıların Genel Zekâ Endeksi puanları incelendiğinde % 3.9’unun ($n = 4$) normalin üstünde zekâ, % 42.2’sinin ($n = 43$) normal zekâ, % 31.4’ünün ($n = 32$) normalin altında zekâ, % 22.5’inin ($n = 23$) hafif düzeyde zihinsel yetersizlik düzeyinde puan aldıkları görülmektedir. Sözel Potansiyel Endeksi puan dağılımına göre ise %1’i ($n = 1$) çok ileri gelişim, % 2.9’u ($n = 3$) normalin üstünde gelişim, % 62.7’si ($n = 64$) normal gelişim, % 30.04’ü ($n = 31$) normalin altında gelişim, % 2.9’u ($n = 3$) zayıf gelişim düzeyine sahiptir. Görsel Potansiyel Endeksi puanları incelendiğinde % 8.8’inin ($n = 9$) normalin üstünde gelişim, % 52’sinin ($n = 53$) normal gelişim, % 32.4’ünün ($n = 33$) normalin altında gelişim, % 6.9’unun ($n = 7$) zayıf gelişim düzeyinde puan aldıkları görülmektedir. Bellek Kapasitesi Endeksi puan dağılımlarına göre ise %1’i ($n = 1$) normalin üstünde gelişim, % 35.3’ü ($n = 36$) normal gelişim, % 38.2’si ($n = 39$) normalin altında gelişim, % 25.5’i ($n = 26$) zayıf gelişim göstermiştir.

DEHB’li Bireylerin Elde Ettikleri Puanların ASİS’in Norm Grubu Puanlarıyla ile Karşılaştırılması

Tablo 3’te DEHB’li çocukların ASİS endeks ve alt test puanlarının norm grubu puanlarıyla karşılaştırması yer almaktadır. ASİS’i oluşturan endeks puanları için ortalama değer 100, standart sapma ise 15’tir. Alt testler için ise ortalama değer 50, standart sapma 10’dur.

Tablo 3

DEHB’li Çocukların ASİS Puanlarının Norm Değerleriyle Karşılaştırılması

	<i>n</i>	Norm X	Norm SS	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Endeks puanları									
Genel Zekâ Endeksi	102	100	15	82.09	17.822	101	-10.151	.000	1.08
Sözel Potansiyel Endeksi	102	100	15	89.98	13.535	101	-7.476	.000	.70
Görsel Potansiyel Endeksi	102	100	15	90.47	17.906	101	-5.375	.000	.57
Bellek Kapasitesi Endeksi	102	100	15	79.68	15.418	101	-13.313	.000	1.33
Alt test puanları									
Görsel Ardıl İşleyen Bellek	102	50	10	36.59	9.432	101	-14.361	.000	1.37
Sözel Analogik Muhakeme	102	50	10	43.65	11.171	101	-5.744	.000	.59
Görsel Algısal Esneklik	102	50	10	45.66	12.369	101	-3.546	.001	.38
Görsel Analogik Muhakeme	102	50	10	42.85	11.379	101	-6.343	.000	.66
Sözel Kısa Süreli Bellek	102	50	10	39.28	11.180	101	-9.680	.000	1.01
Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	102	50	10	39.26	11.758	101	-9.221	.000	.98
Sözcükler Anlamlar	102	50	10	37.03	11.636	101	-11.258	.000	1.19

DEHB’li çocukların ortalama genel zekâ düzeyi (82.09) norm ortalamasından (100) anlamlı düzeyde düşük çıktığı ($t_{(101)} = -10.151, p < .001$) ve bu değer geniş etki büyüklüğüne sahip olduğu bulunmuştur ($d = 1.08$). Benzer şekilde bellek puanı ($t_{(101)} = -13.313, p < .001$) norm grubundan anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. Aradaki farkın etki büyüklüğü oldukça yüksektir ($d = 1.33$). Sözel Potansiyel Endeksi ($t_{(101)} = -7.476, p < .001, d = .70$) ve Görsel Potansiyel Endeksi puanları da ($t_{(101)} = -5.375, p < .001, d = 0.57$) norm ortalamasından düşük bulunmuştur. Aradaki fark ise orta düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir. Dört alt testte DEHB’li çocuklar norm grubuna göre çok düşük performans ortaya koymuşlardır: Görsel Ardıl İşleyen Bellek ($t_{(101)} = -14.361, p < .001, d = 1.37$), Sözel Kısa Süreli Bellek ($t_{(101)} = -9.680, p < .001, d = 1.01$), Sözcükler Anlamlar ($t_{(101)} = -11.258, p < .001, d = 1.19$) ve Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek ($t_{(101)} = -9.221, p < .001, d = 0.98$). Ortaya çıkan farklar geniş etki büyüklüğüne sahiptir. Görsel Analogik Muhakeme ($t_{(101)} = -6.343, p < .001, d = .66$) ve Sözel Analogik Muhakeme ($t_{(101)} = -5.744, p < .001, d = .59$) alt testlerinde ise grubun ortalaması norm grubu ortalamasından anlamlı derecede düşük olmakla beraber farkın etki büyüklüğü orta düzeydedir. Görsel Algısal Esneklik ($t_{(101)} = -3.546, p < .001, d = .38$) alt testi ortalaması da norm grubundan anlamlı derecede düşük çıkmıştır ancak farkın etki büyüklüğü dikkate değer düzeyde değildir.

Grup İçi Karşılaştırmalar

DEHB’li çocukların ASİS endeks ve alt test puanları birbirleri ile de karşılaştırılmıştır. Tablo 4’te DEHB’li çocukların ASİS endeks puanları arasındaki farklar ve t testi analizi sonuçları yer almaktadır.

Tablo 4

DEHB’li Çocukların ASİS Endeks Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması

Endeks puanları	<i>X</i> ₁	<i>X</i> ₂	<i>Fark</i>	<i>t</i>	<i>Sd</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Genel Zekâ Endeksi-Sözel Potansiyel Endeksi	82.09	89.98	-7.89	-9.634	101	.000	.50
Genel Zekâ Endeksi-Görsel Potansiyel Endeksi	82.09	90.47	-8.38	-9.366	101	.000	.46
Genel Zekâ Endeksi-Bellek Kapasitesi Endeksi	82.09	79.68	2.41	3.595	101	.001	.14
Sözel Potansiyel Endeksi-Görsel Potansiyel Endeksi	89.98	90.47	-0.49	-0.385	101	.701	-
Sözel Potansiyel Endeksi-Bellek Kapasitesi Endeksi	89.98	79.68	10.3	10.122	101	.000	.71
Görsel Potansiyel Endeksi-Bellek Kapasitesi Endeksi	90.47	79.68	10.79	8.337	101	.000	.64

Bulgulara göre genel zekâ puanı sözel potansiyel puanından ($t(101) = -9.634, p < .001, d = .50$), bellek puanı ise sözel potansiyel puanından ($t(101) = 10.122, p < .001, d = .71$) ve görsel potansiyel puanından anlamlı derecede düşük çıkmıştır ($t(101) = 8.337, p < .001, d = .64$). Aradaki farklar ise orta düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir. Katılımcıların alt test puanları arasındaki farklara ilişkin ikili t testi sonuçları Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5

DEHB'li Bireylerin ASİS Alt Test Puanlarının Grup İçi Karşılaştırması

Alt test puanları	X_1	X_2	Fark	SS	t	Sd	p	d
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Sözel Analogik Muhakeme	36.59	43.65	-7.06	9.565	-7.454	101	.000	.68
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Görsel Algısal Esneklik	36.59	45.66	-9.07	11.982	-7.644	101	.000	.82
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Görsel Analogik Muhakeme	36.59	42.85	-6.26	10.285	-6.152	101	.000	.60
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Sözel Kısa Süreli Bellek	36.59	39.28	-2.69	10.327	-2.637	101	.010	-
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	36.59	39.26	-2.67	9.809	-2.756	101	.007	-
Görsel Ardıl İşleyen Bellek-Sözcükler Anlamlar	36.59	37.03	-0.44	10.651	-0.418	101	.677	-
Sözel Analogik Muhakeme-Görsel Algısal Esneklik	43.65	45.66	-2.01	11.599	-1.750	101	.083	-
Sözel Analogik Muhakeme-Görsel Analogik Muhakeme	43.65	42.85	0.8	9.418	0.852	101	.396	-
Sözel Analogik Muhakeme-Sözel Kısa Süreli Bellek	43.65	39.28	4.37	8.497	5.186	101	.000	.39
Sözel Analogik Muhakeme-Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	43.65	39.26	4.39	10.472	4.226	101	.000	.38
Sözel Analogik Muhakeme-Sözcükler Anlamlar	43.65	37.03	6.62	9.185	7.277	101	.000	.58
Görsel Algısal Esneklik-Görsel Analogik Muhakeme	45.66	42.85	2.81	12.295	2.303	101	.023	-
Görsel Algısal Esneklik-Sözel Kısa Süreli Bellek	45.66	39.28	6.38	13.284	4.845	101	.000	.54
Görsel Algısal Esneklik-Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	45.66	39.26	6.4	12.649	5.104	101	.000	.53
Görsel Algısal Esneklik-Sözcükler Anlamlar	45.66	37.03	8.63	12.005	7.258	101	.000	.71
Görsel Analogik Muhakeme-Sözel Kısa Süreli Bellek	42.85	39.28	3.57	10.653	3.383	101	.001	.31
Görsel Analogik Muhakeme-Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	42.85	39.26	3.59	9.469	3.827	101	.000	.31
Görsel Analogik Muhakeme-Sözcükler Anlamlar	42.85	37.03	5.82	10.478	5.613	101	.000	.50
Sözel Kısa Süreli Bellek-Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek	39.28	39.26	0.02	11.647	0.017	101	.986	-
Sözel Kısa Süreli Bellek-Sözcükler Anlamlar	39.28	37.03	2.25	10.719	2.125	101	.036	-
Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek-Sözcükler Anlamlar	39.26	37.03	2.26	11.220	2.012	101	.047	-

Anlamlı olan farklara ilişkin etki büyüklükleri tabloda verilmiştir. Anlamlı farklar genelde katılımcıların en yüksek puan aldığı Görsel Algısal Esneklik alt testi ile en düşük puan aldıkları Görsel Ardıl İşleyen Bellek ve Sözcükler ve Anlamlar alt testleri arasında oluşmuştur. Bellek alt testleri arasında anlamlı farklar oluşmamış, farkların daha çok muhakeme alt testleri ile bellek alt testleri arasında olduğu saptanmıştır.

Bellek alt testleri ile muhakeme alt testleri arasında belirgin farkların oluşması üzerine DEHB'li çocuklara özgü profil oluşturmak amacıyla Sözel Analogik Muhakeme ve Görsel Analogik Muhakeme alt testlerinden muhakeme endeksi, Görsel Ardıl İşleyen Bellek ve Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek alt testlerinden ise işleyen bellek endeksi oluşturulmuş ve katılımcıların bu iki yeni endekste performansları arasındaki fark analiz edilmiştir. Buna ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6

DEHB'li Bireylerin ASİS Muhakeme ve İşleyen Bellek Endeksinde Aldıkları Puanların Karşılaştırılması

	<i>n</i>	<i>X</i>	<i>SS</i>	<i>Sd</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Muhakeme Endeksi	102	43.25	10.25	101	7.40	.000	.53
İşleyen Bellek Endeksi	102	37.93	9.46				

DEHB'li çocukların işleyen bellek endeksinde aldıkları puan ortalaması (37.93), muhakeme endeksinde aldıkları puan ortalamasından (43.25) anlamlı derecede düşük çıkmıştır ($t(101) = 7.40, p < .001$). Aradaki fark orta düzeyde etki büyüklüğüne sahiptir ($d = .53$).

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada DEHB tanısı olan çocukların ASİS zekâ ölçeği endeks ve alt test puan örüntüleri incelenmiş, grup içi ve norm karşılaştırmaları yapılmıştır. DEHB'li çocuklar hem genel zekâ da hem de genel zekâ yı oluşturan bileşenlerde dar bir aralıkta değil farklı zekâ düzeyi aralıklarında dağılım göstererek oldukça heterojen bir profil ortaya koymuşlardır. Araştırmada yer alan 23 çocuğun hafif düzeyde zihin yetersizliği düzeyinde genel zekâ puanı almaları araştırma için bir sınırlılıktır. Ancak bu bireyler MEB veri tabanında sadece DEHB tanısı almış oldukları için araştırmanın dışında tutulmamıştır. Çünkü bu durum aynı zamanda dikkat eksikliği, hiperaktivite ve dürtüsellik sorunlarının düşük zekâ ile ilişkili olabileceği hipotezini (Antshel, Phillips, Gordon, Barkley, & Faraone, 2006) destekler niteliktedir. Ancak aynı zamanda araştırma örnekleminin yaklaşık yarısının normal zekâ aralığı içinde olması düşük zekâ ile dikkat eksikliği-hiperaktivite bozukluğu arasında doğrudan bağlantı kurulmasını karmaşık hale getirmektedir.

DEHB tanısı olan çocukların genel zekâ düzeyi dağılımının heterojen olmasının yanı sıra çalışmanın önemli bulgularından biri de bu çocukların ortalama genel zekâ düzeyinin (82.09) norm ortalamasından oldukça düşük çıkmasıdır. Bu değer norm grubunun hem ortalama zekâ düzeyinin (100) hem de normal zekâ aralığının (85-114) altında yer almaktadır. Kuşkusuz bu sonucun en önemli nedenlerinden biri DEHB'li çocukların bellek görevlerinde ortaya koydukları düşük performansın genel zekâ düzeyini aşağıya çekmiş olmasıdır. Araştırmalarda DEHB tanısı alan bireylerin zekâ testlerinde genelde ortalamanın bir standart sapma altında zekâ puanı aldıkları bulunmuştur (Bridgett & Walker, 2006; Faraone vd., 1993; Frazier vd., 2004; Karakaş vd., 2013; Saklofske vd., 1995). Diğer araştırmalarda da DEHB'li çocukların, zekâ ölçeklerinde yer alan dikkat alt testlerinde düşük performans göstermeleri, normalden daha düşük zekâ puanı almalarına neden olan önemli etkenlerden biri olarak kabul edilmektedir (Karakaş vd., 2013). Her ne kadar ASİS zekâ ölçeğinde doğrudan dikkati ölçen bir alt test bulunmasa da bellek alt testlerinde yüksek performans bir dereceye kadar dikkati ve odaklanmayı da gerektirmektedir.

DEHB tanısı alan çocukların genel zekâ performanslarının yanı sıra sözel potansiyel, görsel potansiyel ve bellek performansları da norm grubu ortalamalarına kıyasla çok daha düşük bulunmuştur. Endeksler birbirleriyle karşılaştırıldığında ise Sözel Potansiyel Endeksi ve Görsel Potansiyel Endeksi arasında anlamlı bir fark bulunmaz iken, Bellek Kapasitesi Endeksi puanı her iki endeks puanından da anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur. DEHB tanısı alan çocukların diğer endekslere kıyasla Bellek Kapasite Endeksi'nde çok daha düşük performans sergilemelerinin temel nedeni bellek kapasitesini oluşturan alt testlerden ardıl işleme ve eş zamanlı işleme alt testlerinde görece olarak daha düşük beceri ortaya koymalarından kaynaklanmaktadır. Konu ile ilgili yapılan diğer araştırmalarda da DEHB'li bireylerin işleyen belleği ölçen alt testlerde düşük puan almaları bu çıkarımı desteklemektedir (Barkley, 1997; Blashko, 2006; Fenollar-Cortes vd., 2015; Marusiak & Janzen, 2005; Roid & Barram, 2004; Sak vd., 2016; Styck & Watkins, 2014; Thaler vd., 2012).

Araştırmada sözel performansı ölçen Sözel Potansiyel Endeksi ile görsel performansı ölçen Görsel Potansiyel Endeksi arasında anlamlı bir farkın ortaya çıkmaması Türkiye'deki uygulamalara ilişkin bazı eleştirilerin yapılmasını da beraberinde getirmektedir. Türkiye'de DEHB'li çocukları tanılama uygulamalarında WISC-R ölçeğinde DEHB'li bireylerin performans ZB'den sözel ZB'ye göre daha düşük puan almaları önemli bir

gösterge olarak kullanılmaktadır. Araştırmalarda bu hipotezi destekleyen bulgular bulunmakla birlikte (Ehlers vd., 1997; Faraone vd., 1993; Mahone vd., 2003; Öngider vd., 2008), desteklemeyen araştırmaların çoğunlukta olduğu söylenebilir (Erdoğan-Bakar vd., 2005; Evinç & Gençöz, 2007; Saklofske vd., 1995; Snow & Sapp, 2000). ASİS zekâ ölçeği ile yapılan bu araştırma, DEHB tanısında sözel ve performans alanları arasındaki farkların dikkate alınması yerine bellek kapasitesinin diğer bileşenler ile kıyaslanmasının DEHB tanısında daha yararlı olacağını ortaya koymuştur. Diğer bir ifadeyle, dikkat eksikliği ve hiperaktivite görsel muhakeme performansından ziyade işleyen belleği etkileyerek zekâ testlerinin bellek bileşenlerinde düşük performansa neden olabilmektedir. Güncel WISC ölçeklerinden WISC-IV ile yapılan çalışmalar da bu sonucu destekler niteliktedir. DEHB'li bireylere uygulanan WISC-IV ölçeğinde elde edilen işleyen bellek ve işlem hızı endeks puanları sözel kavrama ve algısal akıl yürütme endeks puanlarından daha düşük çıkmaktadır (Fenollar-Cortes vd., 2015; Mayes & Calhoun, 2006; Styck & Watkins, 2014; Thaler vd., 2012). WISC-R ölçeğindeki sözel performans endekslerinin yerini WISC-IV ölçeğinde sözel kavrama ve algısal akıl yürütme endekslerinin aldığı düşünüldüğünde güncel WISC ölçeklerinde de DEHB'li bireylerde sözel-görsel farklılaşmasının ortaya çıkmadığı söylenebilir.

DEHB tanısı alan çocuklar ASİS zekâ ölçeğinde en yüksek performansı görsel-uzamsal işleme ve görsel ayırt ediciliği ölçen Görsel Algısal Esneklik (45.66), sözel muhakemeyi ölçen Sözel Analogik Muhakeme (43.65) ve görsel muhakemeyi ölçen Görsel Analogik Muhakeme (42.85) alt testlerinde göstermişlerdir. Diğer bir deyişle, bu çocuklar akıl yürütme ve üç boyutlu düşünme becerilerinde normal aralıklarda performans sergilemektedirler. ASİS gibi CHC kuramına dayanan WISC-IV ölçeğinin DEHB'li bireylerle yapılan profil çalışmalarında da benzer sonuçların çıkması DEHB'li bireylerin muhakeme, akıl yürütme, sözel kavrama gibi becerilerde normal performans gösterdikleri sonucunu desteklemektedir. En düşük performansı ise görsel ardıl işleme becerisini ölçen Görsel Ardıl İşleyen Bellek (36.59) ve kristalize zekâyı ölçen Sözcükler Anlamlar (37.03) alt testlerinde sergilemişlerdir. Bu sonuç da DEHB'li bireylerin ardıl yönergeleri takip etmekte, bilgiyi ardıl işlemede, kısa süreli ve uzun süreli bellekle ilişkili görevlerde düşük performans sergilediklerinin bir kanıtı olarak kabul edilebilir.

Alt testlerin DEHB'li bireylerin performansının değerlendirilmesinde yol gösterici olabilmesi için puanların norm ortalamasından en az bir standart sapma altında olması önemlidir. Bu kriteri karşılayan alt testler incelendiğinde Görsel Ardıl İşleyen Bellek alt testinin yanı sıra Sözcükler Anlamlar alt testinin de DEHB'li bireyleri değerlendirmede klinisyenlere bilgi verme potansiyeli taşıdığı söylenebilir. Sözcükler Anlamlar alt testinde sözcük bilgisi, dil gelişimi, sözcük dağarcığı ve sözel anlama becerileri ölçülmektedir. Bu becerilerin gelişimi ise bellek bileşenlerinden kısa süreli bellek, uzun süreli bellek ve işleyen bellekle doğrudan ilişkilidir (Andreou, Agapitou, & Karapetsas, 2005; Barkley, 1997; Camarata & Gibson, 1999). Bellek yetersizliği yeni bilgi ediniminde ve bilgiyi uzun süreli kullanmada düşük performansa neden olmaktadır. Önceki araştırmalarda da (Erdoğan-Bakar vd., 2005; Fenollar-Cortes vd., 2015; Mayes & Calhoun, 2006; Naglieri vd., 2003; Rucklidge & Tannock, 2001; Snow & Sapp, 2000; Styck & Watkins, 2014; Thaler vd., 2012) DEHB'li bireylerin işleyen bellek, kazanılmış bilgi ve kısa süreli bellek alanlarını ölçen alt testlerde düşük performans gösterdikleri saptanmıştır.

Araştırmada sözel muhakemeyi ölçen Sözel Analogik Muhakeme alt testi (43.65) ile dil gelişimini ve sözcük edinimini ölçen Sözcükler Anlamlar alt testi (37.03) arasında anlamlı fark bulunmuştur. Sözel muhakeme norma göre ortalamanın alt uçlarında yer alırken dil gelişimi ve sözcük ediniminin ortalamanın anlamlı bir şekilde altına düşmesi dikkat çekmektedir. Oysa her iki alt test de sözel alan becerilerini ölçmektedir. Arada oluşan farka ilişkin olarak çeşitli hipotezler üretilebilir. Ancak dikkate değer en önemli neden, DEHB sorunlarının muhakemeden ziyade yeni öğrenmeyi olumsuz etkilemesi olabilir. Dil gelişimi ve sözcük ediniminin yeni öğrenmeler üzerine inşa edildiği düşünülürse bu hipotezin geçerliği daha da pekiştirilmiş olur.

ASİS'te yer alan alt testlerin ölçtükları beceriler dikkate alınarak DEHB tanısında ipuçları verebilecek alternatif iki endeks oluşturulmuş ve bu endeksler arasındaki puan farkı test edilmiştir. Birinci endekse işleyen belleği ölçen Görsel Ardıl İşleyen Bellek ve Görsel Eş Zamanlı İşleyen Bellek alt testleri eklenmiştir. İkinci endekse ise muhakeme becerisini ölçen Sözel Analogik Muhakeme ve Görsel Analogik Muhakeme alt testleri dahil edilmiştir. Sonra DEHB tanısı alan çocukların iki yeni endeksteki performansları karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak

DEHB tanısı almış çocuklar muhakeme bileşeninde normal aralıkta yer alırken işleyen bellek bileşeninde ortalamanın belirgin bir şekilde altında yer almışlardır. İşleyen bellek bileşeninde standart sapmanın daha küçük olması (9.46) ise DEHB tanısı alan çocukların bellek performansında daha homojen dağılım gösterdiklerini ortaya koymaktadır. DEHB belirtileri gösteren çocukların tanı amacıyla değerlendirilmesi sürecinde bu tip alternatif endekslerin kullanılması, tanıya yardımcı olabilecek ek bilgiler sunabilir. Araştırmada yer alan bireylere tanı koyma sürecinin ve uygulanan ölçeklerin ayrıntılı olarak öğrenilememesi araştırma için bir sınırlılıktır. Ayrıca örneklemin önceden DEHB tanısı konulmuş bireylerden oluşması ve DEHB'ye yönelik başka bir aracın araştırma için kullanılmamış olması da sınırlılık olarak görülmektedir.

Araştırma dört ilçede yapıldığından ASİS ile Türkiye geneli DEHB profil çalışması yapılabilir. Yapılacak daha geniş profil çalışmasıyla DEHB endeksi oluşturulabilir. Yapılacak çalışmalarda ASİS ile birlikte DEHB tanısı konulurken uygulanan nöropsikolojik testler kullanılarak karşılaştırma yapılabilir. ASİS gibi geçerlik güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve Türkiye'de kullanılan WISC-IV gibi güncel başka zekâ ölçekleriyle DEHB profil çalışmaları yapılabilir. DEHB'li bireylere yapılacak müdahale programlarında bu bireylerin ASİS'te ortaya koydukları profilden yararlanılabilir. Ortaya çıkan endeks ve alt test puan örüntüleri bu bireylerin güçlük yaşadıkları ve müdahale edilmesi gereken alanlar hakkında bilgi verebilir.

Kaynaklar

- American Psychiatric Association (APA). (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Publishing.
- Andreou, G., Agapitou, P., & Karapetsas, A. (2005). Verbal skills in children with ADHD. *European Journal of Special Needs Education, 20*(2), 231-238. doi: 10.1080/08856250500055743
- Antshel, K. M., Phillips, M. H., Gordon, M., Barkley, R., & Faraone, S. V. (2006). Is ADHD a valid disorder in children with intellectual delays? *Clinical Psychology Review, 26*(5), 555-572. doi: 10.1016/j.cpr.2006.03.002
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: Constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological Bulletin, 121*(1), 65-94. doi: 10.1037/0033-2909.121.1.65
- Barkley, R. A. (2006). *Attention-deficit/hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press.
- Blashko, P. C. (2006). Performance of children with attention deficit hyperactivity disorder-combined subtype on the Stanford-Binet Intelligence Scale (5th ed.). *Dissertation Abstracts International. Humanities and Social Sciences, A, 67*, 12-20.
- Bracken, B. A., & McCallum, R. S. (1998). *Universal Nonverbal Intelligence Test*. Austin, TX: Pro-Ed Inc.
- Bridgett, D. J., & Walker, M. E. (2006). Intellectual functioning in adults with ADHD: A meta-analytic examination of full scale IQ differences between adults with and without ADHD. *Psychological Assessment, 18*(1), 1-14. doi: 10.1037/1040-3590.18.1.1
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2016). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research methods]* (20. baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Camarata, S. M., & Gibson, T. (1999). Pragmatic language deficits in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews, 5*(3), 207-14. doi: 10.1002/(SICI)1098-2779(1999)5:3<207::AID-MRDD7>3.0.CO;2-O
- Carter, B. D., Zelko, F. A. J., Qas, P. T. & Waltonen, S. (1990). A comparison of ADD/H children and clinical controls on the Kaufman Assessment Battery for Children (K-ABC). *Journal of Psychoeducational Assessment, 8*(2), 155-164. doi: 10.1177/073428299000800206
- Cohen, J. (1994). The earth is round ($p < .05$). *American Psychologist, 49*(1), 997-1003.
- Çelik, C. (2013). *Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçekleri ile dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olan çocukların bilişsel profillerinin incelenmesi [Investigation of cognitive profiles of children with attention deficit hyperactivity disorder with Wechsler Intelligence Scales for Children]* (Yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Devena, S. E., & Watkins, M. W. (2012) Diagnostic utility of WISC-IV general abilities index and cognitive proficiency index difference scores among children with ADHD. *Journal of Applied School Psychology, 28*(2), 133-154. doi: 10.1080/15377903.2012.669743
- Ehlers, S., Nyden, A., Gillberg, C., Sandberg, A. D., Dahlgren, S. O., Hjelmquist, E., & Oden, A. (1997). Asperger syndrome, autism and attention disorders: A comparative study of the cognitive profiles of 120 children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 38*(2), 207-217. doi: 10.1111/j.1469-7610.1997.tb01855.x

- Erdoğan-Bakar, E., Soysal, A. Ş., Kiriş, N., Taner, Y. I., & Karakaş, S. (2011). Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği yeniden gözden geçirilmiş formunun dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunda ölçtüğü özellikler [Characteristics of the Wechsler Intelligence for Children Scale revised form measures attention deficit hyperactivity disorder]. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*, 18(3), 155-74.
- Erdoğan-Bakar, E., Soysal, A. Ş., Kiriş, N., Şahin, A., & Karakaş, S. (2005). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğunun değerlendirilmesinde Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği geliştirilmiş formunun yeri [The role of the Wechsler Intelligence Scale for Children developed form in the assessment of attention deficit hyperactivity disorder]. *Klinik Psikiyatri*, 8(1), 5-17.
- Erdoğan-Bakar, E., Volkan, E., Işık, Y., & Karakaş, S. (2016). WÇZÖ-R için Bannatyne ve Kaufman sınıflamalarının Türk çocuk örneklemelerine uygulanabilirliği [Applicability of Bannatyne and Kaufman classifications for WISC-R to Turkish children samples]. *Yeni Symposium*, 54(2), 2-8.
- Evinç, G. Ş., & Gençöz, T. (2007). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu tanısı alan çocukların WISC-R profillerinin, farklı bir psikiyatrik tanı alan ve herhangi bir tanısı olmayan çocuklarla karşılaştırılması [Comparison of WISC-R profiles of children with attention deficit hyperactivity disorder to children with a different psychiatric diagnosis and no diagnosis]. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 18(2), 109-117.
- Faraone, S. V., Biederman, J., Lehman, B. K., Spencer, T., Norman, D., Seidman, L. J., ... & Tsuang, M. T. (1993). Intellectual performance and school failure in children with attention deficit hyperactivity disorder and in their siblings. *Journal of Abnormal Psychology*, 102(4), 616-623. doi: 10.1037/0021-843X.102.4.616
- Faraone, S. V., Biederman, J., Mennin, D., Russell, R., & Tsuang, M. T. (1998). Familial subtypes of attention deficit hyperactivity disorder: A 4-year follow-up study of children from antisocial-ADHD families. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 39(7), 1045-1053. doi: 10.1017/S0021963098002996
- Fenollar-Cortes, J., Navarro-Soria, I., Gonzalez-Gomez, C., & Garcia-Sevilla, J. (2015). Cognitive profile for children with ADHD by using WISC-IV: Subtype differences? *Revista de Psicodidáctica*, 20(1), 157-176. doi: 10.1387/RevPsicodidact.12531
- Flanagan, D. P., & Kaufman, A. S. (2004). *Essentials of WISC-IV assessment*. Hoboken, NJ: J. Willey.
- Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Metaanalysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 18(3), 543-555. doi: 10.1037/0894-4105.18.3.543
- Hesapçıoğlu, S. T., Çelik, C., Özmen, S., & Yiğit, İ. (2016). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu bulunan çocuklarda Wechsler Çocuklar için Zekâ Ölçeği Gözden Geçirilmiş Formunun (WÇZÖ R) incelenmesi: Alt testlerin, Kaufman ve Bannatyne sınıflamalarının yordama gücü [Examination of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC R) in children with attention deficit hyperactivity disorder: The predictive power of sub-tests, Kaufman and Bannatyne classifications]. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 27(1), 31-40.
- Kaplan, B. J., Crawford, S. G., Dewey, D. M., & Fisher, G. C. (2000). The IQs of children with ADHD are normally distributed. *Journal of Learning Disabilities*, 33(5), 425-32. doi: 10.1177/002221940003300503
- Karakaş, S., Erdoğan-Bakar, E., & Işık-Taner, Y. (2013). Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu olgularındaki zekâ puanında dikkatin rolü [The role of attention in intelligence score in attention deficit hyperactivity disorder patients]. *Türk Psikoloji Dergisi*, 28(72), 62-82.
- Karasar, N. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemi [Scientific research method]*. Ankara: Nobel.

- Karatekin, C., Markiewicz, S. W., & Siegel, M. A. (2003). A preliminary study of motor problems in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Percept Motor Skills Journal*, 97(3), 1267-1280. doi: 10.2466/pms.2003.97.3f.1267
- Kaufman, A. S. (1975). Factor analysis of the WISC-R at 11 age levels between 61/2 and 161/2 years. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 43(2), 135-47. doi: 10.1037/h0076502
- Kaufman, A. S., Lichtenberger, E. O., Fletcher-Janzen, E., & Kaufman, N. L. (2005). *Essentials of KABC-II assessment*. Hoboken, NJ: J. Wiley.
- Kaufman, A. S., Raiford, S. E., & Coalson, D. L. (2016). *Intelligent testing with the WISC-V*. New Jersey: Wiley.
- Lufi, D., & Cohen, A. (1985). Using the WISC-R to identify attentional deficit disorder. *Psychology in the Schools*, 22(1), 40-42. doi: 10.1002/1520-6807(198501)22:1<40::AID-PITS2310220109>3.0.CO;2-0
- Mahone, E. M., Miller, T. L., Koth, C. W., Mostofsky, S. H., Goldberg, M. C., & Denckla, M. B. (2003). Differences between WISC-R and WISC-III performance scale among children with ADHD. *Psychology in the Schools*, 40(4), 331-340. doi: 10.1002/pits.10094
- Marusiak, C. W., & Janzen, H. L. (2005). Assessing the working memory abilities of ADHD children using the Stanford-Binet Intelligence Scales (5th ed.). *Canadian Journal of School Psychology*, 20(1), 84-97. doi: 10.1177/0829573506295463
- Mayes, S. D., & Calhoun, S. L. (2006). WISC-IV and WISC-III Profiles in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 9(3), 486-493. doi: 10.1177/1087054705283616
- McGrew, K. S. (2009). CHC theory and the human cognitive abilities project: Standing on the shoulders of the giants of psychometric intelligence research. *Intelligence*, 37(1), 1-10. doi: 10.1016/j.intell.2008.08.004
- Naglieri, J. A., Goldstein, S., Iseman, J. S., & Schwebach, A. (2003). Performance of children with attention deficit hyperactivity disorder and anxiety/depression on the WISC-III and Cognitive Assessment System (CAS). *Journal of Psychoeducational Assessment*, 21(1), 32-42. doi: 10.1177/073428290302100103
- Nelson, S. A. (2008). *Associations between intelligence test scores and test session behavior in children with ADHD, LD, and EBD* (Doctoral dissertation, The Faculty of the Graduate College of The University of Vermont). Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/51066427.pdf>
- Öngider, N., Baykara, B., & Pekcanlar-Akay, A. (2008). Bir çocuk psikiyatrisi polikliniğinde ayaktan izlenen olgulardan DEHB ve/veya ÖÖB tanısı konan çocukların WISC-R testi sonuçlarının karşılaştırılması [Comparison of WISC-R test results of children diagnosed with ADHD and/or SLD from patients in a child psychiatry clinic]. *Yeni Symposium*, 46(1), 17-22.
- Özsoy, S., & Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Pendley, J. D., Myers, C. L., & Brown, R. D. (2004). The Universal Nonverbal Intelligence Test with children with attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 22(2), 124-135. doi: 10.1177/073428290402200203
- Rappoport, M. D., Chung, K. M., Shore, G., & Isaacs, P. (2001). A conceptual model of child psychopathology: Implications for understanding attention deficit hyperactivity disorder and treatment efficacy. *Journal of Community Psychology*, 30(1), 48-58. doi: 10.1207/S15374424JCCP3001_6
- Rohrer-Baumgartner, N., Zeiner, P., Egeland, J., Gustavson, K., Skogan, A. H., Reichborn-Kjennerud, T., & Aase, H. (2014). Does IQ influence associations between ADHD symptoms and other cognitive functions in young preschoolers? *Behavioral and Brain Functions*, 10(16), 1-11. doi: 10.1186/1744-9081-10-16

- Roid, G. H., & Barram, R. A. (2004). Clinical applications of the SB-5. In A. S. Kaufman & N. L. Kaufman (Eds.), *Essentials of psychological assessments: Essentials of Stanford Binet Intelligence Scales (SB-5) Assessment* (pp. 115-139). Hoboken, NJ: J. Wiley.
- Rucklidge J. J., & Tannock, R. (2001). Psychiatric, psychosocial, and cognitive functioning of female adolescents with ADHD. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 40(5), 530-540. doi: 10.1097/00004583-200105000-00012
- Sak, U., Bal-Sezerel, B., Ayas, B., Tokmak, F., Özdemir, N. N., Demirel-Gürbüz, Ş., & Öpengin, E. (2016). *Anadolu Sak Zekâ Ölçeği: ASİS Uygulayıcı Kitabı [Anadolu Sak Intelligence Scale: ASIS Practitioner's Book]*. Eskişehir Anadolu Üniversitesi ÜYEP Merkezi, Eskişehir.
- Saklofske, D. H., Schwean, V. L., Yackulic, R. A., & Quinn, D. (1995). WISC-III and SB: FE Performance of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Canadian Journal of School Psychology*, 10(2), 167-171. doi: 10.1177/082957359501000210
- Snow, J. B., & Sapp, G. L. (2000). WISC-III subtest patterns of ADHD and normal samples. *Psychological Reports*, 87(3), 759-765. doi: 10.2466/pr0.2000.87.3.759
- Sözel, H. K. (2017). *Anadolu-Sak Zekâ Ölçeği'nin (ASİS) özel eğitim grupları arasındaki ayırtecdilik geçerlik çalışması [A study on the distinctiveness validity of the Anadolu-Sak Intelligence Scale (ASİS) among groups of special education]* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Sparrow, E. P., & Erhardt, D. (2014). *Essentials of ADHD assessment for children and adolescents*. Hoboken NJ: John Wiley ve Sons Inc.
- Styck, K. M., & Watkins, M. W. (2017). Structural validity of the WISC-IV for students with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 21(11), 921-928. doi: 10.1177/1087054714553052
- Thaler, N. S., Bello, D. T., & Etcoff, L. M. (2012). WISC-IV profiles are associated with differences in symptomatology and outcome in children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 17(4), 291-301. doi: 10.1177/1087054711428806



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 663-685

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.570505

RESEARCH

Received Date: 27.05.19

Accepted Date: 29.04.20

OnlineFirst:23.05.20

An Investigation of Cognitive Profiles of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder through Anadolu-Sak Intelligence Scale*

Mevlüt Cırık^{ID**}
Anadolu Üniversitesi

Uğur Sak^{ID***}
Anadolu Üniversitesi

Ercan Öpengin^{ID****}
Van Yüzüncüyıl Üniversitesi

Abstract

Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is one of the most common neuropsychiatric disorders in childhood. Intelligence scales are widely used as a supplement to other instruments in the diagnosis of ADHD because ADHD can inhibit some cognitive processes related to intelligence. The purpose of this study was to investigate cognitive profiles of children with ADHD on Anadolu Sak Intelligence Scale (ASIS). The participants were 102 children with ADHD. Between-groups analyses showed that children with ADHD had significantly lower scores than the normative sample in all indexes and subscales of the ASIS. Within group analysis showed that the mean score of the ADHD group on the Memory Capacity Index was significantly lower than their scores on the Verbal Potential Index and Visual Potential Index. The subscale analyses showed that ADHD group performed significantly lower in the Visual Sequential Processing subtest and Words Meanings subtest than the other subtests. The children with ADHD were observed to have weak working memory performance which may impact their learning capacity, especially during language acquisition.

Keywords: Attention deficit hyperactivity disorder, ADHD, Anadolu-Sak Intelligence Scale, ASIS, cognitive profile.

Recommended Citation

Cırık, M., Sak, U., & Öpengin, E. (2020). An investigation of cognitive profiles of children with attention deficit hyperactivity disorder through Anadolu-Sak Intelligence Scale. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 663-685. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.570505

*This study was based on the master thesis of the first author written under the supervision of Prof. Dr. Uğur Sak at Anadolu University.

**Corresponding Author: Res. Assist., E-mail: mevlutcirik@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1663-1072>

***Prof., E-mail: usak@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9802-2499>

****Assist. Prof., E-mail: ercanopengin@yyu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-9526-4313>

Attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD) is a neuropsychological syndrome with excessive mobility and impulsivity. It adversely affects an individual's functioning in a number of areas. In some cases, ADHD may affect intellectual functioning along with impairment in attention and memory (Sparrow & Erhardt, 2014).

Intelligence tests are frequently used for profile analyses of children with ADHD as it is related to inefficiency in different cognitive domains such as memory, psychomotor speed, coordination ability, processing speed and intelligence (Karatekin, Markiewicz, & Siegel, 2003; Mayes & Calhoun, 2006). The researchers investigated the relationship between general intelligence (IQ) and ADHD (Faraone et al., 1993; Frazier, Demaree, & Youngstrom, 2004; Nelson, 2008) and profiles of individuals with ADHD in intelligence scales to reveal if there was a link between the two constructs (Ehlers et al., 1997; Kaufman, Lichtenberger, Fletcher-Janzen, & Kaufman, 2005; Mahone et al., 2003; Marusiak & Janzen, 2005; Naglieri, Goldstein, Iseman, & Schwebach, 2003; Öngider, Baykara, & Pekcanlar-Akay, 2008).

Research shows that the relationship between ADHD and intelligence has not been fully discovered. A meta-analysis showed that the mean IQ of individuals with ADHD was 9 points lower than the mean IQ of general population (Frazier et al., 2004). In some studies, children with ADHD were found to have a significantly lower IQ than the control group (Faraone et al., 1993; Nelson, 2008; Sözel, 2017). Conversely, some studies showed that children with ADHD did not differ from typically-developing children in measures of intelligence (Çelik, 2013; Erdoğan-Bakar, Soysal, Kiriş, Taner, & Karakaş, 2011; Evinç & Gençöz, 2007; Flanagan & Kaufman, 2004; Kaplan, Crawford, Dewey, & Fisher, 2000). Most of these studies concluded that children with ADHD had normal intelligence (Çelik, 2013). However, compared to typically-developing children, they can have a more heterogeneous cognitive performance with fluctuating scores in subtests of intelligence tests. These fluctuations in subtest scores may be the reason of a low general intelligence score (Nelson, 2008).

Children with ADHD are frequently included for profile analysis during the norming and standardization procedure of most intelligence scales. These children are expected to present a typical profile on intelligence scales. This profile is used to evaluate the cognitive performance of children with ADHD. The most frequently used intelligence scales with ADHD across the world are the Weschler Intelligence Scales for Children (WISC) (Flanagan & Kaufman, 2004), Stanford Binet Intelligence Scales-V (SB-V) (Roid & Barram, 2004), Universal Nonverbal Intelligence Test (UNIT) (Bracken & McCallum, 1998) and Kaufman Evaluation Scale for Children II (KABC-II) (Kaufman et al., 2005).

Among the studies involving the WISC scale scores to identify individuals with ADHD, the hypothesis that the performance IQ of individuals with ADHD was lower than their verbal IQ was proposed. Performance IQ consists of tasks that require attention. Individuals with ADHD may have weak performance in such tasks measuring attention. This is the scientific justification of this hypothesis (Evinç & Gençöz, 2007). However, previous studies do not fully support this hypothesis. Parallel to the hypothesis in some of the studies, the performance intelligence indicator was found to be lower in individuals with ADHD than the verbal intelligence indicator (Ehlers et al., 1997; Faraone et al., 1993; Kaufman et al., 2005; Mahone et al., 2003; Öngider et al., 2008). These results showed that WISC scales were able to distinguish individuals with ADHD. Thus, the WISC performance IQ-verbal IQ differentiation has been used in the diagnosis of ADHD in many clinical applications. However, other studies showed that there was no significant difference between performance IQ and verbal IQ in individuals with ADHD (Erdoğan-Bakar, Soysal, Kiriş, Şahin, & Karakaş, 2005; Evinç & Gençöz, 2007; Snow & Sapp, 2000). This difference, which has been taken into account in the WISC scales in the diagnosis of ADHD, has become controversial.

In the analysis of the profiles of children with ADHD in WISC tests, different methods were used in addition to performance-verbal section comparison. Kaufman (1975) classified the subtest under three indices in the classification made by the WISC-R subtests: Verbal Information Comprehension Index (Information, Comprehension, Similarities and Arithmetic scores), Perceptual Organization Index (consisting of Picture

Completion, Block Design, Picture Arrangement and Object Assembly), Attention Distractibility Index (consisting of Arithmetic, Digit Span and Coding scores). Kaufman found that individuals with ADHD had significantly lower scores in the Index of Attention Distractibility than other indices. There were other studies supporting this hypothesis of Kaufman (Faraone et al., 1993; Hesapçioğlu, Çelik, Özmen, & Yiğit, 2016; Lufi & Cohen, 1985; Mayes & Calhoun, 2006). However, the studies that did not support the hypothesis which Kaufman raised started to emerge, indicating that Kaufman's classification was not effective in diagnosing individuals with ADHD (Erdoğan-Bakar, Volkan, Işık, & Karakaş, 2016; Karakaş, Erdoğan-Bakar, & Işık-Taner, 2013, Saklofske, Schwean, Yackulic, & Quinn, 1995).

In the studies investigating the relationship between Stanford Binet 5 (SB5) intelligence scale scores and ADHD, it was found that individuals with ADHD had lower performance than the other subtests in general functioning memory subscale. In a study conducted with 94 children with ADHD, the SB5 functioning memory mean score of children was significantly lower than the mean scores in other subtests (Roid & Barram, 2004). In a study conducted with 1181 children, a significant correlation was found between the ADHD symptoms and the SB5 scale's functioning memory subtest score (Rohrer-Baumgartner et al., 2014).

In the norm studies of the second version of the Kaufman Assessment Scale for Children (KABC), the performance of the individuals with ADHD on the test were examined. In the study, the mean intelligence score of individuals with ADHD was lower than the norm group, but the difference was not significant. It was reported that individuals with ADHD had low performance in executive functioning and functioning in memory, and that this performance was reflected in the KABC-II subtests measuring executive functions and working memory (Kaufman et al., 2005). In another study, individuals with ADHD showed lower performance than the norm group in the Hand Movement subscale measuring short term memory in KABC-II (Barkley, 2006). In another study, the performance of individuals with ADHD in the consecutive processes index in the first version of the KABC was examined. As expected, individuals with ADHD showed lower performance than the norm group (Carter, Zelko, Qas, & Waltonen, 1990).

Bracken and McCallum (1998) did not study with individuals with ADHD while developing the Universal Nonverbal Intelligence Scale (UNIT), but they suggested the hypothesis that individuals with ADHD would receive lower scores in the memory subscales of UNIT. In order to investigate this hypothesis, the scores obtained by applying UNIT subtests to individuals with ADHD were compared with the norm group (Pendley, Myers, & Brown, 2004). It was revealed that the scores obtained by ADHD individuals in UNIT's memory index, object memory, spatial memory and symbolic memory subscales were much lower than norm group scores. In this study, individuals with ADHD exhibited relatively low performance not only in functioning memory but also in short-term memory.

Currently, two problems exist in the use of intelligence tests for profile analyses of children with ADHD in Turkey. The first problem is that there is a need for up-to-date norms. The second problem is the misuse of scores of intelligence scales to diagnose ADHD. For example, the use of discrepancy between the WISC-R Performance IQ and the verbal IQ (one standard deviation) has been used as a strong indicator in the diagnosis of ADHD in Turkey. This practice has misled many practices in the diagnosis process as long as the profile analyses of intelligence of children with ADHD are taken into consideration. Although the discrepancy approach has not been supported by subsequent studies, it is still a commonly accepted approach among practitioners (Evinç & Gençöz, 2007). The aim of this study is to investigate cognitive profiles of children with ADHD on the Anadolu Sak Intelligence Scale (ASIS) (Sak et al., 2016).

Method

Participants

The participants consisted of 102 children with ADHD who were attending primary and secondary public schools. Guidance and Research Centers (GRC) is responsible for the diagnosis of ADHD individuals with special

educational needs and monitoring of the training programs for these individuals in Turkey. These individuals receive the diagnosis following the evaluation of child psychiatrists in the clinics with the referral of GRC. This procedure is recorded in the database of the Ministry of National Education. Firstly, the Department of Special Education and Guidance Services within the Ministry of National Education was contacted for the research. Then, the provinces and districts that ensured easy access to children aged between 4 and 12 and diagnosed with ADHD were determined. The districts including Tepebaşı (Eskişehir), Sincan (Ankara), Meram (Konya) and Osmangazi (Bursa) were selected from the list provided by the Ministry of National Education. In the districts where the study group was identified, there were 1105 ADHD individuals registered in the Ministry of National Education database. However, those who were not in the 4-12 age group, who were diagnosed with neurological diseases or those with hearing, visual and brain damage were excluded from the study group. Of the sample, 75.5% were boys ($N = 77$) and 24.5% were girls ($N = 25$). The mean age of the participants was 8.43 ($Sd = 1.42$, range: 6-11).

Instrument

The ASIS was used to measure the intelligence of the participants. ASIS is an individually administered intelligence test battery consisting of seven subtests. It is appropriate for the children between 4 and 12 years of age (Sak et al., 2016). The administration of the test takes about 20-45 minutes depending on the age and performance of a child. The mean for the index scores is 100 with a standard deviation of 15. The mean for subtests is 50 with a standard deviation of 10.

The standardization and norming of the ASIS was completed in 2016. It has been used across the country since 2017. It was normed on 4641 children. A stratification method was used to select norming samples. The variables including age, gender, school type, grade and geography were utilized in the stratification of the sample.

The theoretical structure of ASIS is based on the Cattell-Horn-Carroll (CHC) intelligence model. The subtests were developed using Lurian's processing-based neuropsychological model and Baddeley's memory model (Sak et al., 2016). The CHC intelligence model consists of three layers (McGrew, 2009). The structure of ASIS also has three stratum in accordance with the CHC intelligence model. General Intelligence Index is the third stratum in the ASIS. The second stratum includes Verbal Potential Index, Visual Potential Index and Memory Capacity Index. The first stratum includes seven subtests: These are Visual Processing Memory, Verbal Reasoning, Visual Perceptual Flexibility, Visual Reasoning, Verbal Short-Term Memory, Visual Simultaneous Processing Memory, and Words Meanings.

The Verbal Reasoning subtest measures abstract thinking, problem solving skills and verbal analogical reasoning. It also measures knowledge of words and concepts. The Words and Meanings subtest measures vocabulary, language development and verbal comprehension skills. The Visual Reasoning subtest measures abstract thinking and reasoning through visual analogies. The Visual Perceptual Flexibility subtest measures visualization, visual discrimination, visual awareness, mental flexibility, and visual perceptual processing skills. The Visual Processing Memory subtest measures visual sequential processing and visual short-term memory. The Visual Simultaneous Processing subtest measures visuospatial simultaneous processing and visuospatial processing memory. The Verbal Short-Term Memory subtest is a measure of phonological short-term memory and attention component (Sak et al., 2016).

The reliability of the ASIS scores was investigated through internal consistency, test-retest and inter-rater consistency studies. According to the studies, the median reliability coefficient was 0.91 for subtests and the median coefficient for component scores was 0.97. For the retest reliability, ASIS was administered to children during a 3-4 week-interval. The retest reliability at the subtest level was found to be good and at the component level to excellent. The median coefficient of the components was 0.91. Inter-rater reliability study showed excellent level of coefficient, ranging from 0.96 to 1.00 (Sak et al., 2016).

The validity studies of ASIS included content validity, construct validity and criterion validity. Expert examinations were used in the content validity. Exploratory and confirmatory factor analyses were conducted to

confirm the structure of ASIS. Other intelligence tests, such as RIAS and UNIT, were used in the study of the criterion validity. The scores of the children on ASIS and on these tests converged significantly, ranging from medium to high correlations. The performance of clinical groups on ASIS was also examined. According to the findings, the group with intellectual disability had intelligence ranging from 40 to 69. The mean value was found to be 48. The performance of the gifted children on ASIS was rather high with a mean of 138. The mean IQ value of the children with Autism Spectrum Disorders was 63 (Sözel, 2017).

Data Collection

The data were collected from the schools of the students. An appointment day and time for each student was set. A special room was reserved for testing at each school. The room was checked whether it was suitable for testing. The ASIS was administered individually to each participant. The testing was carried out according to the administration procedures presented in the manual.

Data Analysis

The data analysis included descriptive information and comparisons of ASIS scores of children with ADHD with those of normal children (norm group). The effect sizes of significant differences were calculated. Cohen's *d* was utilized in estimating effect sizes. The effect size was accepted as small at .20, medium at .50, and large at .80 (Cohen, 1994). A *t*-test was used for independent samples to compare the index and subtest scores of the participants.

Results

Descriptive analyses showed that participants with ADHD had a mean IQ of 82.09. This score was significantly below the norm mean (100) ($t_{(101)} = -10.151, p < .001$), with a large effect size ($d = 1.08$). The average range for the index scores on the ASIS was from 85 to 114 (85-114). The mean of the verbal potential index of the participants was 89.98 ($t_{(101)} = -7.47, p < .001, d = 0.70$), and the mean for the visual-spatial potential index was 90.47 ($t_{(101)} = -5.37, p < .001, d = 0.57$). These differences had medium effect sizes. The mean of the memory capacity index was 79.68, which was the lowest index among children with ADHD and which was far below the norm ($t_{(101)} = -13.31, p < .001$). The effect size of the difference was quite high ($d = 1.33$).

All the subtests scores were found to be lower than the norm scores (norm = 50). In four subtests, children with ADHD demonstrated very weak performance compared to the norm: visual sequential processing memory ($t_{(101)} = -14.36, p < .001, d = 1.37$), verbal short-term memory ($t_{(101)} = -9.68, p < .001, d = 1.01$), words and meanings ($t_{(101)} = -11.25, p < .001, d = 1.19$) and visual simultaneous processing memory ($t_{(101)} = -9.221, p < .001, d = 0.98$). The differences had large effect sizes. Also, the group scored significantly lower on the visual analogical reasoning ($t_{(101)} = -6.34, p < .001, d = 0.66$) and the verbal analogical reasoning ($t_{(101)} = -5.74, p < .001, d = 0.59$) than the norm. The effect sizes were medium. The mean value of the words and meanings subtest (language development and lexical knowledge) was the lowest (37.03), indicating more than one standard deviation below the norm. The participants obtained the highest mean from the visual-perceptual flexibility subtest (45.66) which was within the norm range.

The case by case analyses showed that 3.9% of the participants ($N = 4$) had above-average intelligence, 42.2% ($N = 43$) had average intelligence, 31.4% ($N = 32$) had below-average intelligence, and 22.5% ($N = 23$) had mild intellectual disability. In the verbal potential index, 1% ($N = 1$) had a superior development, 2.9% ($N = 3$) had above-average development, 62.7% ($N = 64$) had normal development, 30.04% ($N = 31$) had below-average development and 2.9% ($N = 3$) had a very weak development. In the visual potential index, 8.8% ($N = 9$) had an above-average development, 52% ($N = 53$) had normal development, 32.4% ($N = 33$) had below-average development, and 6% ($N = 7$) had a weak development. In the memory capacity index, 1% ($N = 1$) had an above-average development, 35.3% ($N = 36$) normal development, 38.2% ($N = 39$) below-average development, 25.5% ($N = 26$) had a weak development.

Discussion and Conclusion

Children with ADHD had highly heterogeneous profiles on the ASIS indexes and subtests. Although twenty-three children in the study had intelligence level two standard deviations lower than the norm, this supported the hypothesis that attention deficit, hyperactivity and impulsivity problems may be associated with low intelligence (Antshel, Phillips, Gordon, Barkley, & Faraone, 2006). Almost half of the sample had an intelligence level within the normal range. This finding meant that the above hypothesis could not be generalized across all children with ADHD.

Verbal potential and memory performance of children with ADHD were found to be much lower than norm. The difference between the verbal potential index and the visual potential index was not significant, whereas the difference between the memory capacity and the other two indexes was significant. The main reason that reduces the memory capacity of children with ADHD is that they have very low performance on sequential and simultaneous processing memory skills. A similar profile was found in other studies conducted with children with ADHD (Barkley, 1997; Blashko 2006; Marusiak & Janzen, 2005; Roid & Barram, 2004; Sak et al., 2016).

Children with ADHD had the highest performance on the visual perceptual flexibility measuring visual spatial processing and visual discrimination. They also did better on verbal and visual reasoning. They had the lowest performance on the visual sequential processing memory and the words and meanings (language development), a measure of crystalized intelligence. The children with ADHD exhibited weak performance in short-term memory-related process and in learning. The development of learning ability is directly related to memory components, such as short-term memory, long-term memory, and functioning memory (Andreou, Agapitou, & Karapetsas, 2005; Barkley, 1997; Camarata & Gibson, 1999).



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 687-709

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.547702

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 01.04.19

Kabul Tarihi: 21.05.20

Erken Görünüm: 13.06.20

Meslek Lisesi Kaynaştırma Ortamlarında Fizik Dersi Nasıl Yürütülüyor?*

İhsan Evren Aktürel **
Anadolu Üniversitesi

Hasan Gürgür ***
Anadolu Üniversitesi

Öz

Özel gereksinimli olan ve olmayan öğrencilerin bir arada eğitim aldıkları, kaynaştırma şeklinde adlandırılan uygulamaların ortaöğretim kurumlarında yaygınlaşmış olduğu bilinmektedir. Burada önemli bir sayıyı da işitme yetersizliği olan öğrenciler oluşturmaktadır. Ortaöğretimde önemli derslerden birisi de fiziktir. Dolayısıyla genel eğitim ortamlarında fizik dersine işitme yetersizliği olan öğrencilerin dâhil oldukları gerçeği göz ardı edilmemelidir. Araştırmanın amacı, işitme yetersizliği olan öğrencilerin kaynaştırma uygulamalarına dâhil oldukları bir meslek lisesinde fizik dersinin nasıl yürütüldüğünün incelenmesidir. Araştırma durum çalışması olarak desenlenmiştir. Araştırmanın katılımcıları, iki rehber öğretmen ve üç fizik dersi öğretmeni, okul yöneticisi, üçer işiten ve işitme yetersizliği olan öğrenci ve ebeveynlerdir. Sonuçlara göre fizik dersi planlanırken, uygulanırken ve değerlendirilirken işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik bir düzenleme yapılmamaktadır. Okulda işlevsel bir şekilde BEP geliştirilmediği, destek eğitim uygulaması yapılmadığı ve kaynak oda bulunmadığı gözlenmiştir. Elde edilen bulgulara dayalı olarak fizik öğretmenlerine hem işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi alanında hem de kaynaştırma uygulamalarına ilişkin hizmetiçi eğitim verilmesi gerektiği ileri sürülebilir.

Anahtar sözcükler: Fizik dersi, işitme yetersizliği olan öğrenciler, kaynaştırma, öğretmen yeterlilikleri, mesleki ve teknik lise.

Önerilen Atıf Şekli

Aktürel, İ. E., & Gürgür, H. (2020). Meslek lisesi kaynaştırma ortamlarında fizik dersi nasıl yürütülüyor? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 687-709. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.547702

*Bu makale Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Entitüsü bünyesinde gerçekleştirilen “İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Bulunduğu Meslek Lisesi Kaynaştırma Uygulamalarının Fizik Dersi Bağlamında İncelenmesi” adlı doktora tezi bağlamında yazılmıştır.

***Sorumlu Yazar:* Dr., E-posta: evrenakturel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6719-5998>

***Prof. Dr., E-posta: hasan.gurgur@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4016-4048>

Ülkelerin eğitim sistemleri incelendiğinde ülkelerin lise düzeyindeki öğrenim sürecini 15-18 yaş arası kabul ettikleri, tam zamanlı öğrenim yaptıkları, eğitim kurumlarını ise genel ve meslek liseleri olarak ayırdıkları görülmektedir (Altın, 2016a; Nuffic, 2015; UNESCO, 2011). Türkiye de bu ülkelerden birisidir ve eğitim sistemi bu ayrıma göre yapılandırılmıştır (Adıgüzel & Berk, 2009). Türkiye’de lise öğreniminin amacı 28758 sayılı Resmî Gazetede yayınlanan “Millî Eğitim Bakanlığı Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği” ile belirlenmiş olup, öğrencileri lise düzeyinde ortak genel kültür vererek yükseköğretime, mesleğe, hayata ve iş alanlarına hazırlamak olarak ifade edilmektedir. Bu ifade doğrultusunda dünyada olduğu gibi Türkiye’de de hem genel liseler hem de mesleki ve teknik liseler akademik programlar uygulamaları nedeniyle tüm kültür derslerine ilişkin öğretim gerçekleştirmektedirler (Yüksek Planlama Kurulu, 2014). Sözü edilen bu kültür dersleri; kimya, biyoloji, matematik, dil eğitimi, sosyal bilimler, siyaset bilimi ve felsefe şeklinde sıralanmaktadır. Lise düzeyi programında yer alan önemli derslerden bir tanesi de fiziktir (Altın, 2016b; Carter & Simmons, 2010). Fizik dersinin amacı; öğrencilere bilginin doğasını düşünmeleri, mevcut bilgi birikimini anlamaları, yeni bilgi üretme ve geleceğe yönelik kestirimlerde bulunabilmeleri amacıyla belirli bir sistem içinde dünyayı, doğayı ve farklı bakış açılarını anlayabilmeleri için araştırma yapma sürecini öğretme şeklinde açıklanmaktadır (Koch, 2010). Dersin önemi bugünün dünyasında bireylerin düşünme ve sorgulama becerisine sahip olmaları, bilimi ve bilimsel yöntemleri anlamaları, kültürel güç oluşturmaları şeklinde açıklanmaktadır (DeBoer, 2000; Michaels & Bell, 2003). Türk eğitim sisteminde ise, fizik dersi öğretim programının bazı amaçları; fizik bilimine yönelik ilgi uyandırmak, keşfetmeye teşvik etmek, bilimsel bilgi üretmek ve problem çözmek şeklinde sıralanmaktadır (Arslan, Ercan, & Tekbıyık, 2012; Millî Eğitim Bakanlığı, 2018a).

Alanyazında fizik dersinin önemi ve içeriği ile ilgili bahsedilenler ile birlikte üzerinde durulması gereken diğer bir konu da son yıllarda herkesin eşit eğitim alma hakkı ve fırsat eşitliği söylemleri doğrultusunda meslek liseleri sınıflarında çeşitliliğin ve farklılıkların çoğalmış olmasıdır. Kaynaştırma özel gereksinimi olan öğrencilerin, en az kısıtlayıcı ortam ilkesi doğrultusunda genel eğitim sınıflarında, normal gelişim gösteren akranları ile birlikte, destek hizmetlerin sağlanması yoluyla eğitim almaları anlamına gelmektedir (Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016). Kaynaştırma uygulamalarının, uluslararası ve ulusal alanyazında okul öncesinden başlayarak her öğretim kademesinde olduğu gibi 15-18 yaş arasını kapsayan ve bünyesinde hem genel hem de meslek liselerini bulandıran ortaöğretim kurumlarında da yaygın olarak gerçekleştirilmektedir (Batu, 1998; Nuffic, 2015; World Data on Education, 2011; Yüksek Planlama Kurulu, 2014). Türkiye’de 2017-2018 öğretim yılında lise düzeyi kaynaştırma sınıflarında öğrenim gören özel gereksinimli öğrenci sayısı 34.320 olarak ifade edilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı, 2018b). Okullarda artan çeşitlilik ve farklılığa ilişkin adı geçen gruplara işitme yetersizliği olan öğrenciler de dâhildir (Mastropieri & Scruggs, 2010). Dolayısıyla işitme yetersizliği olan öğrencilerin dâhil oldukları eğitim ortamlarından birisi de genel eğitim mesleki ve teknik liselerdir.

İşitme yetersizliği olan öğrencilerin de devam ettikleri kaynaştırma uygulamalarının bu oranda yaygınlaşmasının temel nedeninin öğrencilere sağladığı yararlar olduğu açıklanmaktadır (Gürgür & Uzuner, 2010; Turnbull, 2010). Araştırmaların sonuçlarının gösterdiği bu yararlar; işitme yetersizliği olan öğrencilerin akademik başarılarında ve sosyal becerilerinde gelişmeler, normal gelişim gösteren öğrencilerin akranlarına karşı olumlu tutum geliştirmesi ve öğretmenlerin profesyonel gelişimleri biçiminde sıralanabilir (Gürgür & Uzuner, 2010; McKee, 2011; Morales, 2011; Turnbull, 2010). Diğer yandan alanyazında belirtilen bu yararların sağlanabilmesi için bazı ön koşulların hayata geçirilmesi gerektiği önemle vurgulanmaktadır (Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016).

Kaynaştırma uygulamalarının geneline ilişkin ön koşullar, öncelikle öğretmenlerin (genel eğitim branş ve özel eğitim), yöneticilerin, ailelerin, rehber öğretmenin, gerektiğinde odyoloğun veya KBB uzmanının yer aldığı, işitme yetersizliği olan öğrencinin eğitim-öğretim sürecini planlama sorumluluğu bulunan kaynaştırma ekibinin oluşturulması biçiminde önerilmektedir (D’Amico & Gallaway, 2010; McKee, 2011; Salend, 2016). Bunun yanı sıra işitme yetersizliği olan öğrencinin iletişim, dil gelişimi ve akademik alanlardaki gereksinimlerine yönelik amaçların yer aldığı “Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı”nın (BEP) geliştirilmesinin önemli olduğu belirtilmektedir (Liu, 2009; McKee, 2011; Morales, 2011; Vuohelainen, 2014). Ayrıca, işitme yetersizliği olan

öğrencinin işitmeye yardımcı teknolojilerden (İşitme cihazları ve FM sistemleri) yararlanabilmesi, okul genelinde ve sınıflarda akustik yalıtım, aydınlatma ve oturma yeri gibi fiziksel düzenlemelerin yapılması gerektiği ifade edilmektedir (Stefanich, Keller, Davison, & Payne, 2001; Wareham, Clark, & Turner, 2006). Kaynaştırma uygulamalarında başarı için gerekli ön koşullara ilişkin üzerinde durulması gereken diğer bir konu ise öğrencilere yönelik sınıf içi veya dışında destek özel eğitim hizmetlerinin sunuluyor olmasıdır (Gürgür & Uzuner, 2010; Liu, 2009; McKee, 2011).

Nitelikli uygulamalar için kaynaştırma sınıflarında fizik öğretimine ilişkin ön koşullar ise somutlaştırmak adına; planlama, uygulama ve değerlendirme boyutlarında ele alınabilir (Carin & Bass, 2001). Bu bağlamda öncelikle fizik dersi öğretim programının öğrenciye göre desenlenen BEP'e uygun olarak planlanması gerekmektedir. Bu aşamada fizik konuları ve problemleri için önemli olan matematik altyapısının ve geçmiş bilgilerin ne şekilde transfer edilmesi gerektiğinin ve bilimsel dilin nasıl verileceğinin planlanması önerilmektedir (Fiedler, 2001; Guzzetti, Williams, Skeels, & Wu, 1997). Kaynaştırma sınıflarında başarı için öğretim sürecinde kullanılacak stratejilerin öğrencilerin gereksinimlerine göre belirlenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Cawley, Hayden, Cade, & Baker-Kroczyński, 2002; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016). Bu bağlamda fizik dersine ilişkin yeni ve eski bilgiler arasında ilişki kurulması, düşüncelerin düzenlenmesi, konulara ilişkin açıklama yapılması ve tahminler alınması gerektiği belirtilmektedir (Carin & Bass, 2001). Ek olarak işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu sınıflarda özellikle saha çalışmalarının, gözlemlerin, yaşantıya dayalı laboratuvar etkinlikleri ile bir projeyi gerçekleştirerek raporunu yazma etkinliklerinin gerçekleştirilmesi, iş birliğine dayalı grup çalışmalarının desenlenmesi gerektiği ifade edilmektedir (Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Wareham vd., 2006). Öğretim süreci ile ilgili diğer bir nokta ise işitme yetersizliği olan öğrencilerin akademik başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu ifade edilen öğretim materyalleridir (Deretarla, 2000; Şağban, 2000). Bu materyaller; bilgi verici metinler, resimler, fotoğraflar, afişler, şemalar, grafikler ve nesnelere, laboratuvar etkinliklerine ilişkin kullanılan araç-gereçler, televizyon, video ve bilgisayar olarak tanımlanmaktadır (D'Amico & Gallaway, 2010; Salend, 2016; Wareham vd., 2006). Eğitim öğretim değerlendirmesinin işitme yetersizliği olan öğrencilerin bireysel gereksinimlerine uygun, fizik alanı sözcük dağarcığını sorgulayan, öğrendikleri bilgileri sunabilecekleri ürün ve performansa dayalı olması gerektiği belirtilmektedir (Stefanich, 2001; Stefanich vd., 2001; Wareham vd., 2006).

Uygulamaların yaygın olarak gerçekleştirilmesiyle birlikte, Türkiye'de gerçekleştirilen araştırmaların sonuçları kaynaştırma uygulamalarını düzenleyen kanun ve yönetmeliklerin tamamlanmış olması ve öğretmenlerin olumlu tutumlarına rağmen önemli bazı sorunların yaşandığını göstermektedir (Biber, 2009; Deretarla, 2000; Karasu, 2004). Söz konusu araştırmaların sonuçları, uygulamalarda yaşanan öğretmen yeterlilikleri, öğretimin uyarlanması ve yürütülmesi ve destek özel eğitim hizmetlerinin sunulmaması gibi niteliği olumsuz etkileyebilecek sonuçlardan bahsetmektedir. Bu sonuçlar ulusal düzeyde kaynaştırma uygulamalarında önemli bir nitelik sorununun olduğunun göstergesi olarak kabul edilebilir. Bu göstergedeki yola çıkarak sorunların daha somut belirlenmesi ve işlevsel çözüm önerileri geliştirilmesi için kaynaştırma uygulamalarının gerçekleştirildiği ortamların derinlemesine incelenmesinin gerekli olduğu söylenebilir. Bu noktada ayrıca sözü geçen araştırmaların (Biber, 2009; Deretarla, 2000; Karasu, 2004) daha çok okulöncesi, ilköğretim ve ortaokul düzeylerinde gerçekleştirilmiş olduğunu belirtmek gerekir. Gerçekleştirilen ulusal alanyazın taramasında lise düzeyinde özellikle mesleki eğitimin gerçekleştirildiği kurumlarda var olan kaynaştırma uygulamalarına odaklanmış tek bir araştırmaya (Batu, 1998) rastlanmıştır. Ek olarak lise düzeyinde kaynaştırma uygulamalarında eğitim alan öğrencilerin işitme yetersizliği olan öğrencilere odaklanmış başka bir ulusal veya uluslararası araştırmaya rastlanmamış olduğunu belirtmek gerekir. Böyle bir araştırmanın işitme yetersizliği olan öğrencilerin aldıkları eğitimin durumu ve alınması gereken önlemleri belirleme açısından önemli olduğu söylenebilir. Alanyazın taraması ile geline bu noktada Türkiye'de kaynaştırma uygulamalarının yaygın olarak gerçekleştirildiği lise düzeyinde özellikle işitme yetersizliği olan öğrencilerin olduğu sınıflarda mevcut durumun ne olduğunun bilimsel olarak ortaya konmasının gerekliliğini gözler önüne sermektedir. Bu araştırmada fizik dersine odaklanılmıştır çünkü dersin, amacı ve içeriği bakımından öğrencilerin tercih etmeleri durumunda ilerideki öğrenim hayatları boyunca karşılaşacakları tüm teknik eğitimin temelini oluşturması bakımından önemli olduğu ileri sürülebilir.

Dolayısıyla böylesi bir öneme sahip fizik dersinin de sınıfta var olan işitme yetersizliği olan öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiği düşünülmektedir. Bu bakımdan araştırmanın sonuçlarının fizik dersini yürüten öğretmenlerin sınıflarında işitme yetersizliği olan bir öğrenci olduğunda neler yapmaları gerektiğine yol gösterici olması bakımından önemli olduğu söylenebilir. Önemi ve kapsamı doğrultusunda bu araştırmaya başlarken araştırmacıların kendilerine sordukları temel soru; “işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitim aldıkları meslek ve teknik lise sınıflarında fizik dersi nasıl yürütülüyor?” şeklinde olmuştur. Bu sorgulamalar ve düşüncelerden hareketle bu araştırmada işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu meslek lisesi kaynaştırma uygulamalarının fizik dersi bağlamında incelenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Öğretmenlerin, öğrencilerin ve ebeveynlerin mesleki ve teknik lisede kaynaştırma uygulamalarının mevcut durumuna ilişkin görüşleri nelerdir?
2. Öğretmenlerin, öğrencilerin ve ebeveynlerin mesleki ve teknik lisede kaynaştırma uygulamaları sürecinde yaşanan sorunlara ve çözüm önerilerine ilişkin görüşleri nelerdir?
3. Fizik öğretmenlerinin, mesleki ve teknik lisede sınıflarında işitme yetersizliği olan öğrenci olduğunda gerçekleştirdikleri uygulamalara ilişkin görüşleri nelerdir?

Yöntem

Makalenin bu kısmında gerçekleştirilen araştırmanın desenine, katılımcılara, ortama, veri toplama tekniklerine ve verilerin analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

Araştırma Deseni

Bu araştırma meslek lisesi düzeyinde genel eğitim sınıflarında bulunan işitme yetersizliği olan öğrencilere uygulanan fizik öğretiminin nasıl gerçekleştirildiğinin detaylı ve derinlemesine incelenmesi amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması (case study) olarak desenlenmiştir. Durum çalışması; bir okul veya öğretmenin sınıfı gibi belirli bir organizasyon kapsamında yer alan öğrenci gibi kişilerin belirli bir konuya ilişkin (ör. öğretim süreci) etkinliklerini incelemek ve betimlemek şeklinde tanımlanmaktadır (Bogdan & Biklen, 2011; Yin, 2018).

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcıları amaçlı örneklem yoluyla seçilmiştir. Bu bağlamda katılımcılar, üç fizik öğretmeni, iki rehber öğretmen, bir okul müdürü, üç işiten öğrenci, üç işitme yetersizliği olan öğrenci ve ebeveynleri olarak belirlenmiştir. İşitme yetersizliği olan öğrencilerin tamamı ağır işitme kayıplı olup üçü ile de görüşme yapılmış, ancak öğretim programının çakışması nedeniyle ikisinin sınıfında gözlem gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara ve çalışma deneyimlerine ilişkin bilgiler Tablo 1’de verilmiştir. Makalede katılımcıların gerçek isimleri yerine kod adlar kullanılmıştır.

Tablo 1

Katılımcılar Tablosu

Öğretmen	Öğrenci	Ebeveyn
Fizik öğretmeni Ali (20 yıl deneyim)	Beril (İşitme yetersizliği olan öğrenci)	Şenay (Beril’in annesi)
Fizik öğretmeni Ahmet (17 yıl deneyim)	Gül (İşitme yetersizliği olan öğrenci)	Nur (Gül’ün annesi)
Fizik öğretmeni Mehmet (18 yıl deneyim)	Selin (İşitme yetersizliği olan öğrenci)	Fatma (Selin’in annesi)
Rehber öğretmen Hülya (16 yıl deneyim)	Zehra (Selin’in sınıf arkadaşı)	-
Rehber öğretmen Ebru (22 yıl deneyim)	Alev (Gül’ün sınıf arkadaşı)	-
Okul müdürü Sedef	Nesrin (Beril’in sınıf arkadaşı)	-

Tablo 1’de yer alan katılımcı öğretmenlerin hiçbiri işitme yetersizliği olan öğrencilere veya kaynaştırma uygulamalarına ilişkin eğitim almamışlardır. Tüm katılımcılar araştırmaya gönüllü dâhil olmuşlardır. Adı geçen katılımcıların seçilme nedeni olarak incelenen ortamı en iyi ve objektif biçimde yansıtacak grup olmaları söylenebilir. Bu bağlamda fizik öğretmenleri ve işitme yetersizliği olan öğrencilerin görüşleri ışığında hem sınıftaki fizik öğretimi sürecine hem de kaynaştırma uygulamalarına ilişkin veri toplanmıştır. Özellikle kaynaştırma uygulamalarına ilişkin rehber öğretmenlerin, okul müdürünün ve işitme yetersizliği olan öğrenci ebeveynlerin görüşlerinden destek alınması amaçlanmıştır. Sınıfta bulunan işiten öğrenciler ve ebeveynlerinden ise konunun özellikle sosyal uyum boyutlarına ilişkin görüşler elde edilmesi hedeflenmiştir.

Diğer taraftan yukarıda adı geçen katılımcılardan işitme yetersizliği olan öğrencilerin işitme kaybı ve teşhis yaşını, işitme kaybı derecesi ve türünü, cihaz yaşını, koklear implant olup olmadığını ve FM sistem kullanıp kullanmadıklarını içeren özelliklerine ilişkin bilgiler ise Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

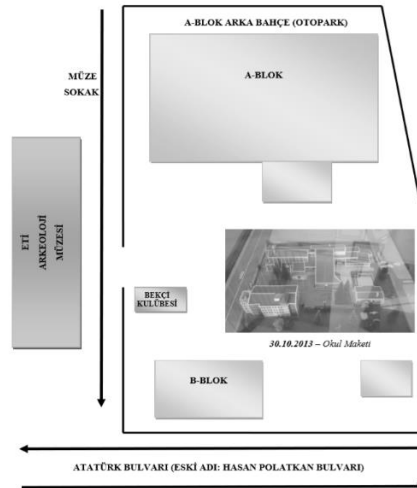
İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Özellikleri

	Gül	Selin	Beril
İşitme kaybı yaşı	Doğuştan	Doğuştan	Doğuştan
Teşhis yaşı	8 Ay	1.5 Yaş	7 Ay
Saf ses ortalama eşiği	103 dB	104 dB	107 dB
İşitme kaybı türü	Sensorineural	Sensorineural	Sensorineural
Cihaz yaşı	18 Ay	22 Ay	13 Ay
Koklear implant	Var	Yok	Var
FM sistem	Kullanmıyor	Kullanmıyor	Kullanmıyor

Yukarıda yer alan bilgilere göre işitme yetersizliği olan öğrencilerin üçü de ağır işitme kayıplı olup, öğretim sürecinde FM sistemleri kullanmamaktadırlar. Diğer taraftan ikisi koklear implant kullanırken birisi kulak arkası cihaz kullanmaktadır.

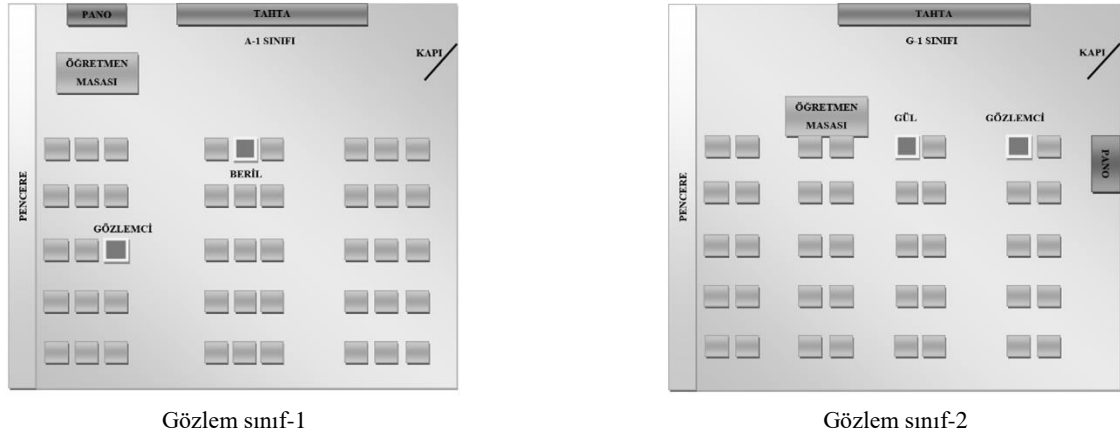
Araştırmanın Gerçekleştirildiği Yer

Araştırma Eskişehir’de Millî Eğitim Bakanlığı’na bağlı bir meslek lisesinde gerçekleştirilmiştir. Adı geçen okul Eskişehir merkezde olup, bahçesinde üç blok bulunmaktadır. Okulun yerleşim planı Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. Meslek lisesi yerleşim planı.

Bu araştırmada, işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitim aldıkları kaynaştırma dokuzuncu sınıflarında fizik dersinin uygulama süreci incelenmiştir. Yapılan 49 sınıf gözleminde öğrenci mevcudunun kalabalık olduğu ve derslerde 35 ile 40 arasında öğrenci bulunduğu gözlenmiştir. Ali öğretmen tarafından sınıf mevcutlarına ilişkin bu durum, "... 40'a dayandı. Bireysel, çok fazla ilgilenemiyoruz öğrenciyle ... bir konu anlaşılmadığında konuyu üç beş defa tekrar etmek zorunda kalıyoruz. Bu da sınıfın kalabalığından kaynaklanıyor." (sayfa [s]: 2, satır [sat]: 14-24) cümleleri ile ifade edilmiştir. Diğer yandan işitme cihazları kullanmaları nedeniyle işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu sınıflarda gürültü düzeyinin önemli olduğu bilinmektedir. Bu nedenle öğretim süreci devam ederken 25 farklı derste 10 dakika ara ile sınıftaki ses düzeyi ölçülmüştür (Ses ölçüm cihazı: Quest Electronics, Model 2400, Sound Level Meter). Bu bağlamda sınıfın gürültülü ve ses düzeyinin ortalama 75.26 dBA olduğu ve sınıflarda ses yalıtımının bulunmadığı belirlenmiştir. Konuya ilişkin Ahmet öğretmen düşüncesini, "... sınıflarda yoğun bir gürültü oluyor." (s: 3, sat: 24-25) şeklinde dile getirmiştir. Bunun yanı sıra işitme yetersizliği olan öğrenci Gül, "Bazen gürültülü." (s: 3, sat: 2-3) biçiminde görüş bildirirken, buna ek olarak işiten öğrenci Alev ise sınıf ortamının gürültülü olduğunu vurgulamış ve düşüncesini "... sınıfta hep ses, gürültü olduğu için." (s: 9, sat: 92-93) şeklinde ifade etmiştir. Öğrenci mevcutlarına ve fiziksel özelliklerine ilişkin bilgi verilen gözlem sınıflarının ve araştırmacı/katılımcı öğrenci yerleşim planları Şekil 2'de verilmiştir.



Şekil 2. Gözlem sınıfları 1 ve 2 yerleşim planı.

Veri Toplama Teknikleri

Araştırma sürecinde veri çeşitlenmesi sağlamak amacıyla gözlem, görüşme ve doküman incelemesi tekniklerinden yararlanılmıştır. Adı geçen bu teknikler araştırma sorularına ilişkin derinlemesine bilgi almak ve ortamın koşullarını tam olarak anlayabilmek için tercih edilmiştir. Bu bağlamda görüşmeler ve saha gözlemleri ile hem araştırma ortamının fiziksel özelliklerine hem de öğretim sürecine ilişkin bilgi edinilmesi amaçlanmıştır. Toplanan dokümanlar ile de ulaşılan bilgiler desteklenmiştir. Veri toplama tekniklerinden yarı yapılandırılmış görüşmelere (ön, teyit ve son görüşmeler) ilişkin bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3

Yarı Yapılandırılmış Görüşmeler Tablosu

Yarı yapılandırılmış görüşmeler		
Ön görüşme	Başlangıç tarihi: 19.02.2014 Bitiş tarihi: 14.04.2014 Katılımcı sayısı: 16 Görüşme adedi: 16 Toplam süre: 215.55 dk.	Ön görüşmeler 14 katılımcı ile gerçekleştirilmiştir. Her görüşmeye ilişkin hem uzman ve ebeveyn/öğrenci katılımcı onay belgesi hem de ses kaydı alınmıştır.
Teyit görüşmesi	Başlangıç tarihi: 10.03.2014 Bitiş tarihi: 28.05.2014 Katılımcı sayısı: 6 Görüşme adedi: 51 Toplam süre: 44.01 dk.	Araştırma başlangıcında video çekimleri planlanmış ancak hem okul yönetiminin hem de fizik öğretmenlerinin onay vermemesi nedeniyle teyit görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler fizik öğretmenleri ve işitme yetersizliği olan öğrenci ile yapılmıştır.
Son görüşme	Başlangıç tarihi: 07.01.2015 Bitiş tarihi: 16.01.2015 Katılımcı sayısı: 8 Görüşme adedi: 8 Toplam süre: 58.73 dk.	Sekiz katılımcı ile son görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelere iki rehber ve üç fizik öğretmeni ile üç işitme yetersizliği olan öğrenci katılmış ve ses kaydı alınmıştır.

Araştırmanın gerçekleştirildiği ortamın detaylı olarak betimlenmesi için saha gözlemleri gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda araştırma sürecinde 30.10.2013 ve 04.06.2014 tarihleri arasında toplam 49 saha gözlemi gerçekleştirilmiştir. Araştırma kapsamında üzerinde durulan bir diğer veri türü ise dokümanlar olmuştur. Bu süreçte okul yönetiminden, fizik öğretmenlerinden, işitme yetersizliği olan öğrencilerden, rehberlik servisinden, MEB'den ve İÇEM Odyoloji Servisi'nden birçok resmi doküman (Öğretmen ders notları, sınavlar, karneler, başarı belgeleri, ödevler, öğrenci defterleri, odyogramlar, öğrenci dosyaları, BEP dosyaları, günlük vb.) elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan verilerin analizi tümevarım analizi yaklaşımına dayalı yapılmıştır. Analiz süreci temel olarak analiz öncesi hazırlık ve analiz aşamaları şeklinde iki adımda gerçekleştirilmiştir. Analiz öncesi hazırlık aşamasında öncelikle toplanan tüm veriler; öğrenci karneleri, başarı belgeleri, defterleri, sınav kâğıtları, performans ödevleri, öğretmen ders notları, MEB ders kitabı, sınıf başarı dökümleri ile BEP dosyaları araştırmacı tarafından düzenlenmiştir. Ardından tüm görüşmelere ilişkin ses kayıtlarının dökümleri yapılmıştır. Tamamlanan görüşme dökümleri araştırmacı tarafından "Gözlem-Yazar Programı'na" girilmiştir. Programa girilen dökümler beş bölümden oluşan; bağlam kayıtları, betimsel bilgiler, betimsel indeks, görüşmeci yorumu ve genel yorum adıyla bir forma aktarılmış ve kaydedilmiştir.

Analiz aşamasında ise öncelikle tüm gözlem (Toplam 218 sayfa ve 6712 satır) ve görüşme (Toplam 386 sayfa ve 3955 satır) dökümlerine sayfa/satır numaraları verilmiştir. Ardından her döküm sayfasından iki kopya alınmıştır. Daha sonra toplanan verilerin farklı bölümlerinde benzer anlamlara sahip veriler o bölümdeki anlamı en iyi yansıtabilecek aynı kodlarla isimlendirilmiş ve kodlar indekslere (Ayrıntılı Görüşme Formu) yerleştirilmiştir. Kodlanan tüm veri bölümleri kesilerek, aynı kodu taşıyan veriler bir zarfta toplanmış ve dosyalanmıştır. Analizin bundan sonraki aşamasında zarfların üzerinde yazan her koda ilişkin birer A-4 kâğıt alınmış ve zarflar içinde bulunan ve önceden kesilmiş katılımcı görüşlerini bu başlık altında kâğıda içlenenmiştir. Ardından tüm görüşlere ilişkin olası tema başlığı yazılmıştır. Tüm gözlem verileri tekrar okunmuş ve oluşturulan tema ve alt-temalar gözlem verileri üzerine işlenmiştir. Daha sonra tema ve alt-tema başlıklarına göre düzenlenen gözlem verileri bir önceki bölümde açıklanan görüşme bulguları ile ilgili tema ve alt-tema başlıkları altında yine hiçbir yorum katılmadan birleştirilerek rapora dâhil edilmiştir. Verilerin analizi sonucu ortaya çıkan temalar ve alt temalar Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4

Verilerin Analizi Sonucunda Elde Edilen Temalar ve Alt Temalar Tablosu

Temalar ve alt temalar
Meslek lisesinde gerçekleştirilen kaynaştırma uygulamalarına ilişkin mevcut durum
Meslek lisesinde bireyselleştirilmiş eğitim programlarına ilişkin mevcut durum
Meslek lisesinde destek eğitim hizmetlerine ilişkin mevcut durum
Meslek lisesinde ekip çalışması ve iş birliğine ilişkin mevcut durum
Meslek lisesinde öğretmenlerin kaynaştırma ve işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi konularındaki mesleki yeterliliklerine ilişkin mevcut durum
Meslek lisesinde gerçekleştirilen kaynaştırma uygulamaları sürecinde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri
Meslek lisesinde özel gereksinimli öğrencilere ilişkin yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri
Meslek lisesinde bireyselleştirilmiş eğitim programlarına ilişkin yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri
Meslek lisesinde destek eğitim hizmetlerine ilişkin yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri
Meslek lisesinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında fizik dersinin işlenmesi
Meslek lisesinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında fizik dersi nasıl planlanıyor?
Meslek lisesinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında fizik dersi nasıl uygulanıyor?
Meslek lisesinde öğrenim gören işitme yetersizliği olan öğrencilerin sosyal uyumları nasıldır?
Meslek lisesinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu kaynaştırma sınıflarında fizik dersi nasıl değerlendiriliyor?

Geçerlik ve Güvenirlik

Bu araştırmada geçerlik ve güvenilirlik için alanyazında var olan; inanılabilirlik, güvenilebilirlik, onaylanabilirlik ve aktarılabirlik kriterleri göz önünde bulundurulmuştur (Creswell, 2003; Yin, 2018). Bu bağlamda araştırma ortamında tüm katılımcılar ile uzun süreli (2013-2014 Öğretim yılının tamamı) etkileşim, farklı veri kaynaklarına ulaşılarak katılımcı teyidi ve alan uzmanlarından oluşan geçerlik komitesi ile sağlanmaya çalışılmıştır.

Yukarıda belirtilen güvenilirlik çalışmasında uygulanan model “Durum Araştırması” olarak, “Saha Gözlemi, Görüşme, Belge İnceleme” başlıklı veri toplama yöntemleri ve tüm kurallar önceden tanımlanmıştır. Bağımsız değerlendirmecilerin her ikisi de 20 yıl üzeri özel eğitim öğretmenliği deneyimi ve bu alanda yüksek lisans derecesine sahip olmalarından dolayı eğitime alınmamışlardır. Üçüncü olarak araştırma kapsamında kullanılan görüşme soruları öncelikle araştırmacı tarafından yazılmış ve tez danışmanının onayına sunulmuş, gelen öneriler doğrultusunda yapılan düzeltmelerin ardından geçerlik çalışması kapsamında alan uzmanlarının görüşlerine başvurulmuştur. Ardından pilot çalışma gerçekleştirilmiş ve görüşme sorularının nasıl işlediğine bakılmış, doğru ve yanlış bulunan noktalar analiz edilmiştir. Son olarak görüşme dökümlerinin kodlanmasına ilişkin bağımsız/uzman bir değerlendirmeci ile güvenilirlik çalışılmış tamamlanmıştır.

Diğer taraftan geçerlik komitesi üç öğretim üyesinden meydana gelmiştir. İlk komite üyesi işitme yetersizliği olan çocuklar ve odyoloji konularında uzman olup, alanında 30 yıllık deneyime sahiptir. İkinci komite üyesi eğitim programları ve öğretimi konusunda uzman olup, alanında 17 yıllık deneyime sahiptir. Tez danışmanı ise işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi, kaynaştırma uygulamaları ve nitel araştırmalar alanlarında 17 yıllık deneyime sahiptir.

Bulgular

Makalenin bu kısmında araştırma sürecinde toplanan verilerin analizi sonucunda elde edilen bulgulara yer verilmiştir. Bulgular Tablo 2’de yer alan temaların sıralaması dikkate alınarak ve bunlara alt-temalar da dâhil edilerek yapılandırılmıştır.

Meslek Lisesinde Gerçekleştirilen Kaynaştırma Uygulamalarına İlişkin Mevcut Durum

Gerçekleştirilen analiz sonucunda katılımcı fizik öğretmenlerinin meslek lisesinde kaynaştırma uygulamalarının mevcut durumuna ilişkin bulgular elde edilmiştir. Buna göre katılımcıları kaynaştırma uygulamalarının işleyişine ilişkin bilgiler vermişlerdir. Katılımcı öğretmenler ve aileler, özel gereksinimli öğrencilere yönelik BEP, destek eğitim hizmetleri, ekip çalışması ve iş birliği ve kaynaştırma ile ilgili mesleki yeterlilikleri konularına ilişkin düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Bu bağlamda katılımcıların öncelikle genel olarak kaynaştırma kavramına ve uygulamalarına ilişkin görüşleri alınmıştır. Elde edilen bulgulara göre; yöneticileri, öğrencileri, ebeveynleri, branş ve rehber öğretmenleri içeren tüm katılımcıların kaynaştırma konusuna ilişkin olumlu tutum içinde oldukları belirlenmiştir. Örneğin fizik öğretmeni Ali olumlu düşüncelerini *“Herhangi bir olumsuz yanı olacağını düşünmüyorum. Kaynaştırma eğitiminin devam etmesini isterim.”* (Ali, s. 11, sat. 159-160) şeklinde ifade ederken, işitme yetersizliği olan öğrenci ebeveynlerinden Şenay Hanım konuya ilişkin düşüncesini *“Daha iyi bence çünkü kulağı duyan çocuklara karşı iletişim yönünden kendisini ifade etmek için zorluyor. İşte onlarla anlaşmaya çalışıyor. Bence bu kaynaştırma eğitiminin daha faydalı olduğunu düşünüyorum (Beril) için, hayat sonuçta sadece işitme engelli çocuklar yok ki. Herkes var.”* (Şenay, s. 1, sat. 6-17) cümleleri ile ifade etmiştir.

Katılımcılar okullarına yerleştirilmiş öğrencilere ilişkin ise velilerin branş öğretmenlerinin ve rehber öğretmenlerin katılımıyla BEP toplantısı yapıldığını ve bu toplantılarda sürecin nasıl işleyeceği konusunda bilgi verildiğini belirtmişlerdir. Bu durum araştırmacı tarafından gerçekleştirilen saha gözlemlerinde de teyit edilmiştir. Buna göre 06.11.2013 tarihinde okul bünyesinde aile ve öğretmenlerin de dâhil oldukları ilk BEP toplantısının (Saha gözlemi, s. 1, sat. 1-7), 03.03.2014 tarihinde ise ikinci toplantısının (Saha gözlemi, s. 5, sat. 103-122) yapıldığı gözlemlenmiştir.

Analiz sonucunda katılımcı öğretmenlerin dile getirdikleri bir diğer konu da ekip çalışması ve iş birliği boyutları olduğu ortaya çıkmıştır. Konuya ilişkin olarak okul müdürü kendi okullarındaki kaynaştırma ekibinin içinde yer alan personeli; rehber öğretmenler, müdür yardımcıları ve branş öğretmenleri olarak sıralamıştır. Yönetici konuya ilişkin düşüncesini *“Rehber, müdür yardımcıları ve ders öğretmenlerinden oluşan ekibimiz var.”* (s: 4, sat: 42-44) olarak ifade etmiştir. Buna ek olarak geçen ekibin desteğe ihtiyacı olan özel gereksinimli öğrencilere ilişkin yönlendirme çalışması yaptığı, öğretim yılı başında ve yıl içerisinde gereksinimi olan öğrencilerin velilerinin ve branş öğretmenlerinin karşılıklı görüştükleri, bilgi alışverişinde bulunulduğu vurgulanmıştır. Ebeveyn Şenay Hanım konuya ilişkin düşüncesi *“Konferans salonunda toplantı yapıldı. Öğretmenlere karşı işte biz nasıl davranacağız? Veliler olarak bir şeyler söyledik.”* (s: 15, sat: 221-226) cümleleri ile ortaya çıkmıştır.

Meslek Lisesinde Gerçekleştirilen Kaynaştırma Uygulamaları Sürecinde Yaşanan Sorunlar ve Çözüm Önerileri

Araştırma sürecinde elde edilen verilerin analizi sonucunda ortaya çıkan bir diğer tema ise katılımcıların kaynaştırma uygulamalarıyla ilgili dile getirdikleri sorunlar ve bu sorunlara yönelik çözüm önerileri şeklinde olmuştur. Bu bağlamda katılımcıların dile getirdikleri sorunların; özel gereksinimli öğrenciler ve BEP konusundaki yetersizlikleri, destek hizmetlerin sunulmuyor olması şeklinde olduğu bulunmuştur. Öğretmenlerin bu sorunlara ilişkin çözüm önerileri getirdikleri de bulunmuştur. Buna göre öncelikle kaynaştırma ve işitme yetersizliği olan öğrencilerle ilgili olarak tüm öğretmenler, işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitimi, öğretmenlere yol gösterme, öğrencilere destek olma, BEP geliştirme ve uygulama konularında yeterli olmadıklarını belirtmişlerdir. Katılımcılar bilgi eksikliği sorununun başlıca nedeni olarak özel eğitim konusunda kendilerine hizmet içi eğitim verilmemiş olmasını görmekteydiler. Araştırma kapsamında görüşme yapılan rehber öğretmen (Ebru) konuya ilişkin düşüncesini *“Öğretmenlerin yeterlilikleri konusuna önem veriliyor ama yapılan çalışmalar çok yetersiz.”* (Ebru, s: 8, sat: 94-100) cümleleri ile ortaya koymuştur. Benzer bir düşünce ile fizik öğretmeni Ali de bilgi eksikliğine vurgu yaparken düşüncesini *“Kaynaştırma eğitimi ayrı bir uzmanlık alanı. Konuyla ilgili benim eksiklerim vardır.”* (s: 19, sat: 242-247) şeklinde ifade etmiştir. Yetersizlikleri ile ilgili

katılımcı öğretmenler gelişim gereksinimlerinin karşılanabilmesine ilişkin olarak; iletişim, işitme yetersizliği olan öğrencilerin özellikleri ve eğitimi, işitme kaybı, BEP geliştirme ve özel gereksinimli öğrencilere fizik öğretiminde kullanılan yöntem, teknik ve stratejiler konularında hizmet içi eğitim görmeleri gerektiğini önermişlerdir. Buna ilişkin olarak Mehmet Öğretmen düşüncesini “*Bir kere onunla nasıl iletişim kuracağız? ... nasıl iletişim kurarsın? Bunların verilmesi lazım.*” (s: 17, sat: 202-217) cümleleri ile ifade etmiştir. Mesleki gelişim olanaklarının sağlanması ile birlikte içeriği konusunda Ahmet Öğretmen ise düşüncesini “*Kaynaştırma uygulamaları, işitme engelli öğrencilerin eğitimleri ile bilgiler, işitme kaybı ve özellikleri, BEP geliştirme, fizik dersine uyarlanması, bunların hepsini isteriz.*” (s: 17, sat: 162-165) cümleleri ile ortaya koymuştur.

Öğretmenlerin ısrarla dile getirdikleri sorunun ise BEP ile ilgili olduğu görülmüştür. Buna göre öğretmenler BEP geliştirilmesi konusunda eğitim almadıklarını, BEP’lerin tüm derslere ilişkin geliştirilmediğini ve geliştirilenlerin ise uygun olmadığını vurgulamışlardır. Bu konuda rehber öğretmen Ebru hazırlanan BEP’lerin çok profesyonel olmadığını vurgulamış ve konuya ilişkin düşüncesini “*Öğretmen arkadaşların el yordamıyla yapabilecekleri şeyleri biz belirliyoruz.*” (s: 1, sat: 8-10) biçiminde ortaya koymuştur. Katılımcılar bu sorunun çözümlüne ilişkin ise iki öneri ortaya koymuşlardır. Buna göre konuya ilişkin eğitim almaları gerektiğini ve özellikle belirli branşlarda uzmanlaşmış özel eğitim personelinin okullarda görevlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu konuda rehber öğretmen Hülya düşüncesini “*Fizik eğitimi anlamında özel eğitim alanında uzman bir fizik öğretmeni okulda bulunacak, fizik dersini anlatacak ... Bence gerçek BEP de budur.*” (s: 6, sat: 125-130) şeklinde ifade etmiştir.

Katılımcı öğretmenler ayrıca okullarda özel gereksinimli öğrencilerin desteklenmesi sürecinin sadece öğrencilerin öğretmenlere teneffüslerde sordukları sorular ile kısıtlı olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra okulda kaynak oda benzeri destek özel eğitim hizmeti sağlanmadığını ve bu eksikliğin rehabilitasyon merkezlerinde giderildiğini vurgulamışlardır. Destek eğitim hizmetlerine ilişkin olarak Hülya öğretmen düşüncesini “*... rehabilitasyon merkezlerinden ders alanlar oluyor.*” (s, 1, sat: 18-23) demiştir. Öğretmenler ifade edilen soruna ilişkin olarak özel gereksinimli öğrencilere mutlaka destek özel eğitim hizmeti sağlanması gerektiğini önermişlerdir. Konuya ilişkin en ideal çözümün bir branşta uzmanlaşmış özel eğitim öğretmenlerinin okullarda görevlendirilmesi ve destek eğitimi onların vermesi olduğunu ifade etmişlerdir. Ahmet Öğretmen’in konuya ilişkin görüşleri; “*Özel eğitim öğretmeni gelip burada kadrolu da dışarıdan da olabilir.*” (s: 9, sat: 81-83) şeklinde olmuştur.

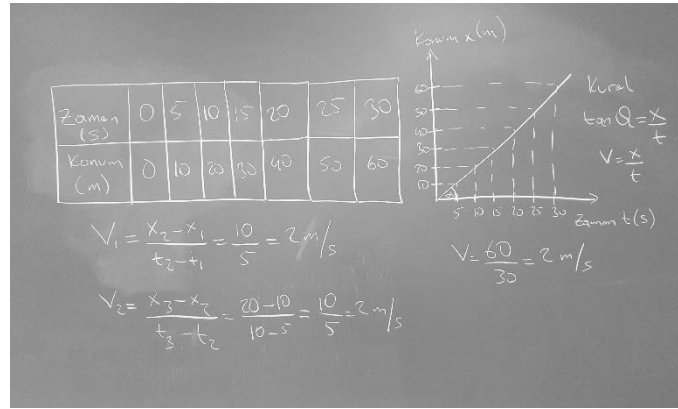
Meslek Lisesinde İşitme Yetersizliği Olan Öğrencilerin Bulunduğu Sınıflarda Fizik Dersinin İşlenmesi

Gerçekleştirilen analiz sonucunda elde edilen bir diğer tema katılımcı öğretmenlerin meslek lisesinde gerçekleştirilen fizik dersinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunması ile ilgili olmuştur. Bu doğrultuda öğretmenler derslerini planlarken, uygularken ve değerlendirirken işitme yetersizliği olan öğrencileri nasıl dikkate aldıklarını açıklamışlardır. Buna göre öncelikle öğretmenlerin, planlama için farklı kaynaklardan ve internetten yararlanarak yıllık ve haftalık planlar yaptıkları, zaman yetersizliğinden dolayı günlük plan yapamadıkları, o günkü ders saatine bağlı olarak ne kadar konu anlatacaklarını veya çözecekleri soruların sayısını planladıkları belirlenmiştir. Bu konuya ilişkin olarak Ali öğretmen; “*... önceden hazırlanmış günlük ve yıllık planlar, konular ilave ediliyor, çıkarılıyor. Soruların çözümleriyle ilgili hazırlık yapıp, planlamayı yapıyoruz.*” (s. 1, sat. 3-11) demiştir.

Diğer yandan fizik öğretmenleri planlama yaparken işitme yetersizliği olan öğrencileri göz önünde bulundurmadıklarını çünkü bu konuda bilgi birikimlerinin olmadığını dile getirmişlerdir. Araştırmanın katılımcısı Mehmet Öğretmen planlama ile ilgili “*Üniversitede aldığımız eğitimimizde işitme engellilere ne yapabileceğimize dair bir eğitim almadık.*” (s: 6, sat: 72-76) ifadesinde bulunmuştur. Sorunun çözümüne ilişkin olarak Ahmet Öğretmen konuya ilişkin düşüncesini; “*Daha basite indirgenip ... ayrıntıya girmeden sanki daha verimli olur.*” (Ahmet, s: 1, sat: 4-5) şeklinde dile getirmiştir.

Analiz sonucunda fizik dersinin uygulama sürecinde ise öğretmenlerin kullandıklarını ifade ettikleri yöntem, teknik ve stratejilerin ağırlıklı olarak doğrudan anlatım, soru-cevap, problem çözme, tahtanın kullanılması

ve ödev verme şeklinde olduğu ortaya çıkmıştır (Sınıf gözlemleri, ör. 30.10.2013, 13.11.2013, 10.02.2014 tarihli gözlemler). Bu konuda Ali Öğretmen; “*Soru-cevap, öğretmenin merkezde olduğu, sorularla pekiştirdiği, ödevler verdiği sistem oluyor.*” (s: 3, sat: 28-31) ifadelerinde bulunmuştur. Bunun dışında sesli okuma, yaşantıya dayalı örnek verme, öğrenciye söz hakkı verme, ipucu verme, sınıflandırma yapma, geri dönüt verme, geçmiş bilgi düzeyini değerlendirme, bilimsel sohbet desenleme ve yanıtı kabul edip konuyu genişletme stratejilerinin de kullanıldığı sınıf gözlemleri ile teyit edilmiştir. Örneğin 23.12.2013 tarihinde yapılan gözlemlerde Ahmet öğretmenin “Hareket” konusuna ilişkin bir problemde yer alan şekil ve çözüm basamaklarını tahtaya yazdığı (G-1, no: 6, s: 16-17, sat: 489-491) gözlenmiştir. Ahmet öğretmenin tahtaya yazdığı şekil ve çözüm basamakları aşağıda Fotoğraf 1’de bulunmaktadır.



Fotoğraf 1. Ali öğretmenin “ivme” konusuna ilişkin yazdıkları.

Ancak fizik öğretmenleri sınıftaki işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik özel bir strateji kullanmadıklarını çünkü bu yöntemleri bilmediklerini, ders sayısının yetersiz olduğunu ve konularda çok fazla yığılma olduğunu vurgulamışlardır. Örneğin fizik öğretmeni Ali, kendisiyle yapılan görüşmede öğrencisiyle ilgili düşüncesini “*Ben çoğu zaman onun düzeyine göre ders anlatım yöntemi seçmiyorum. Normal biri olarak kabul ediyorum.*” (s: 8, sat: 101-103) biçiminde ifade etmiştir. Diğer taraftan öğrenciler ise bu ifadeleri destekleyecek nitelikte fizik dersinde deney ve gezilerin gerçekleştirilmediğini, görsel öğretim materyalleri kullanılmadığını ve öğretmenin sesli okuma yaptırdığını ve dersi sınıfta doğrudan anlatım ile verdiğini belirtmişlerdir. Konuya ilişkin olarak işitme yetersizliği olan öğrencilerden Beril “*Deney yapmadık.*” (Beril, s: 7, sat: 64) ve “*Kitaplardan resimleri gösteriyor.*” (s: 7, sat: 68-69) ifadelerini kullanırken, Gül ise “*Gezmiyoruz. Yapmıyoruz.*” (Gül, s: 6, sat: 48-49) ve “*Sınıfta dolaşarak anlatıyor.*” (s: 5, sat: 41) ifadelerini kullanmıştır.

Fizik dersinin uygulaması boyutunda ise katılımcılar öncelikle genellikle sorun yaşanmayan öğretmen-öğrenci veya akranlar arası iletişim ve iş birliği konuları üzerinde durmuşlardır. İletişim konusunda araştırmaya katılan tüm öğrenciler birbirleri ile işaret olmadan sözel dil kullanarak iletişim kurduklarını ancak zaman zaman telefona veya kâğıda mesaj da yazdıklarını belirtmişlerdir. İşitme yetersizliği olan öğrenci Beril, konuya ilişkin düşüncesini “*Rahatlıkla konuşabiliyorsunuz. İşaret gerek yok yani.*” (s: 11, sat: 105-106) şeklinde ifade ederken, Gül ise “*Telefonda yazıyoruz.*” (s: 11, sat: 92) cümlesini eklemiştir. Öğrencilerin belirttikleri görüşler yapılan saha gözlemleri ile de teyit edilmiştir. Örneğin 14.04.2014 tarihinde yapılan saha gözleminde işitme yetersizliği olan öğrencinin akranının defterine bakarken anlamadığı noktaları hem sözel hem de yazılı olarak sorduğu ve akranının da hem sözel hem de yazılı yanıtlar verdiği (G-1, no:17, s: 55, sat: 1671-1673) gözlenmiştir. Diğer taraftan iş birliği konusuna ilişkin olarak ise işitme yetersizliği olan öğrenciler öğretim sürecinde anlamadıkları noktalarda hem arkadaşlarının hem de öğretmenin kendilerine yardım ettiklerini, arkadaşları ile sınavlara birlikte çalıştıklarını, ödevler konusunda iletişim kurduklarını ve malzeme alışverişi yaptıklarını ifade etmişlerdir. Örneğin işitme yetersizliği olan katılımcı öğrenci Selin arkadaşlarından yardım aldığını; “*Derslerde yardımcı oluyorlar.*

Mesela sıkışıyorum bir soruda, onlar geliyorlar yardım ediyorlar ya da öğretmenden yardım alıyoruz.” (s: 5, sat: 45-47) biçiminde ifade etmiştir.

Uygulama sürecine ilişkin son olarak öğretim materyallerine ilişkin bulgular da elde edilmiştir. Bu bağlamda fizik öğretmenleri görsel öğretim materyallerini (Resim, fotoğraf vb.) ve gerçek cisimleri (Çanta vb.) bazen kullandıklarını ancak bunun düzenli olmadığını belirtmişler ve gerekçesini haftalık ders saati süresinin azlığı ile açıklamışlardır. Bunun dışında resmi MEB ders kitabının yanı sıra kendi desenledikleri bilgi verici notları ve yardımcı ders/test kitaplarını kullandıklarını açıklamışlar ve bu durum sınıf gözlemleri ile de teyit edilmiştir. Konuya ilişkin olarak Ali Öğretmen yardımcı ders kitaplarından örnek çözümler yaptığını; *“Örnek çözümlerle ilgili soruları yardımcı kitaptan alıyorum.”* (s: 5, sat: 5-8) şeklinde vurgulamıştır. Ahmet Öğretmen ise bu konuda *“Ders iki saat kısıtlı olduğu için çok fazla değinmiyoruz ama bazen materyalleri kullanarak anlatıyoruz.”* (s: 1, sat: 9-11) demiştir.

Araştırmaya katılan fizik öğretmenleri değerlendirme boyutu ile ilgili olarak ise bir dersten üst sınıfa geçme koşulunun 50 ve üzeri puan almak olduğunu, alınmaması durumunda ise tekrar sınavlarının yapıldığını ve her dönem birlikte hazırladıkları iki ortak sınav yaptıklarını belirtmişlerdir. Bunun dışında öğretmenlerin öğrencileri değerlendirmek için sınavların yanı sıra uyguladıkları farklı yöntemlerin olduğu belirtilmiştir. Öğretmenler, bu yöntemleri öğrencinin derse katılımı, sözlü/performans notu verme, ödev ve defter kontrolü şeklinde sıralamışlardır. Konuya ilişkin olarak katılımcı Mehmet Öğretmen düşüncesini *“Ona yardımcı olarak da normal sözlü gibi, derse katılımından dolayı veriyoruz.”* (s: 8, sat: 5-8) şeklinde ifade etmiştir. Gerçekleştirilen sınavlara puan verme sürecine ilişkin ise işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik bazı düzenlemeler yapıldığı vurgulanmıştır. Konuya ilişkin olarak sınavlarda işitme yetersizliği olan öğrencilerden ya 10 sorudan beşini yapması ya da öğrenciye önceden verilen sorular içinden öğretmen tarafından soru seçilerek sınavda kullanıldığını belirtilmiştir. Ebeveynlerden birisi konuya ilişkin düşüncelerini *“Sınavlarda normal soru soruyorsanız bile, 10 soru soruyorsanız, bildiğin 5’ini yap, öyle bir kolaylık sağlandı.”* (s: 16, sat: 167-171) şeklinde dile getirmiştir. Ek olarak bir başka katılımcı ebeveyn (Fatma); *“Sınavlarda özellikle, 5 soru ya da (Selin) 10 soruldu ama 5 soru cevapla, onları 20’şer puanla değerlendirelim.”* (s: 6, sat: 90-100) demiştir.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada odaklanılan meslek lisesinde kaynaştırma uygulamaları ve fizik öğretiminde işitme yetersizliği olan öğrencilere yönelik planlama, uygulama ve değerlendirme bölümlerine ilişkin bulgular elde edilmiştir. Bu doğrultuda araştırma kapsamında yapılan gözlemler ve görüşmeler sonucunda okul bünyesinde kaynaştırma ekibinin var olduğu ve bu ekibin rehber öğretmenler, müdür yardımcıları ve branş öğretmenlerinden oluştuğu belirlenmiştir. Buna ek olarak adı geçen ekibin desteğe ihtiyacı olan özel gereksinimli öğrencilere ilişkin yönlendirme çalışması yaptığı, hem öğretim yılı başında hem de yıl içerisinde gereksinimi olan öğrencilerin velilerinin ve branş öğretmenlerinin karşılıklı görüşmelerinin sağlanarak, BEP toplantıları gerçekleştirilerek bilgi alışverişinde bulunulduğu belirlenmiştir. Özetle odaklanılan okulda katılımcıların görüşleri, okul bünyesinde belirli oranda kaynaştırma ekibi kurulduğunu, özellikle ailelerle iş birliği sağlanabildiğini göstermektedir. Okul ile ilgili bu olumlu sonuçlarla birlikte okulda kaynaştırma uygulamalarına yönelik oluşturulan ekipte olması gereken birçok uzmanın da bulunmadığına ilişkin sonuçlar da elde edilmiştir. Alanyazında kaynaştırma uygulamalarının gerçekleştirildiği eğitim ortamlarında ekip çalışmasının önemli olduğu ve bu ekiplerde mutlaka özel gereksinimli öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda uzmanların (ör. işitme yetersizliği olan bir öğrenci için işitme engelliler öğretmeni, odyolog vb.) da yer almaları gerektiği vurgusu bulunmaktadır (D’Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001). Elde edilen bulgular ve alanyazındaki vurgular doğrultusunda bu araştırmanın gerçekleştirildiği meslek lisesinde işlevsel bir kaynaştırma ekibinin olmadığı sonucuna varılabilir. Bu sonucu destekler nitelikte elde edilen bulgulardan ekip toplantılarının resmi bir zorunluluk, bir rutin şeklinde algılandığı ve toplantının yapılmış olmasının yeterli olduğu şeklinde bir algıdan öte olmadığı izleniminin edinildiğinden bahsedilebilir. Oysa alanyazında (D’Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2005; Stefanich, 2001) kaynaştırma ekibinin görevleri arasında olan BEP geliştirilmesi,

sınıflardaki fiziksel düzenlemelerin yapılması, destek özel eğitim hizmetlerinin planlanması ve uygulanması gibi çok yönlü sorumluluklarından bahsedilmektedir.

Kaynaştırma ekibinin işlevsel olmayışı ile ilgili ulaşılan sonuçlarla birlikte belki de doğal olarak algılanması gereken özel gereksinimli öğrencilerin bireysel gereksinimlerini karşılamak amacıyla hazırlanması gereken BEP konusunda bazı sorunların olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer bir anlatımla okulda öğrencilerin gereksinimlerini karşılamaya hizmet edecek işlevsel BEP'in hazırlanmadığı ve uygulanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bulgulardan BEP ile ilgili yapılan çalışmaların, rutin toplantıların düzenleniyor olduğu ancak, yasal zorunluluktan dolayı bazı hazır (matbu) evrakların doldurulmasından öteye gitmediği görülebilir. Elde edilen bu sonuç, öğrencinin özelliklerine uygun olarak BEP desenlenmesinin kaynaştırma ortamlarında nitelik için bir önkoşul olduğu vurgulanan alanyazınla örtüşmemektedir (Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016). Ancak öğretmenlerin işitme yetersizliği olan öğrencileri de kapsayan özel eğitim konusunda yeterli bilgiye sahip olmadıklarına ilişkin bulgular ve bunun sonucunda doğal olarak BEP geliştirme ve uygulama sürecinde ortaya çıkan sorunlar dikkate alınmalıdır. Bu tespit, öğretmenlerin hizmetiçi eğitim almaları ve özellikle belirli branşlarda uzmanlaşmış özel eğitim personelinin okullarda görevlendirilmesi gerektiği önerileriyle birlikte alanyazın ile paralellik göstermektedir (Mastropieri & Scruggs, 2010; Stefanich, 2001).

Diğer taraftan okul bünyesinde kaynak oda benzeri bir destek özel eğitim hizmeti sağlanmadığı, özel gereksinimli öğrencilerin desteklenmesi sürecinin sadece öğrencilerin öğretmenlere teneffüslerde sordukları sorular ile kısıtlı olduğu ve eksikliğin rehabilitasyon merkezlerinde, özel derslerde veya evde ebeveynler tarafından giderildiğini belirlenmiştir. Bu durum Gürgür ve Uzuner (2010) tarafından gerçekleştirilen araştırma ile çelişmektedir. Katılımcılar tarafından ifade edilen bu sorunun, özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme düzeylerine olumsuz etkisi olduğu ifade edilebilir. Çünkü fiziksel koşulların yetersizliği ve işitme yetersizliği olan öğrencilere ilişkin öğretim stratejilerinin uygulanmamasının yanı sıra destek eğitim hizmetlerinin de eksik kalması nedeniyle öğrencilerde yeterli öğrenmenin sağlanamadığı düşünülebilir. Katılımcılara göre çözüm okul bünyesinde branş öğretmenlerine destek olacak ve yön gösterecek bir özel eğitim uzmanının görevlendirilmesi ve destek özel eğitim hizmetlerinin sistematik olarak sunulması olabilir ki bu öneri alanyazın (D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Stefanich, 2001) ile uyusmaktadır. Ancak burada önerilen özel eğitim uzmanlarının lise düzeyinde yeterli branş eğitimi birikimine sahip olup olamaması da çözülmesi gereken ayrı bir sorun olarak karşımıza çıkabilir. Bu sorunun çözümüne ilişkin olarak hem özel eğitim alanında hem de branş bilgisi yeterli personel arayışı önerilebilir.

Gerçekleştirilen araştırmada odaklanılan meslek lisesinde fizik dersinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesine ilişkin bulgular da elde edilmiştir. Bu bağlamda öncelikle dersin hazırlık sürecine ilişkin olarak öğretmenlerin planlama yaptıkları belirlenmiştir. Alanyazında fizik dersine ilişkin planlamanın amaca yönelik yapılması ve bir bilgi, olay, davranış, kavramın bilinmesi, anlaşılması, yorumlanması, kullanılması ve üzerinde konuşulması gerektiği belirtilmektedir (Carin & Bass, 2001; Koch, 2010). Gerçekleştirilen analiz sonucunda alanyazın ile uyumlu olarak, fizik öğretmenlerinin farklı kaynaklardan yararlanarak yıllık ve haftalık planlar yaptıkları, o günkü ders saatine bağlı olarak konu içeriğini veya çözecekleri soruların sayısını planladıkları bulunmuştur. Ancak fizik öğretmenlerinin planlama yaparken işitme yetersizliği olan öğrencileri göz önünde bulundurmadıkları çünkü bu konuda bilgi birikimlerinin olmadığı ortaya çıkmıştır. Bu durum işitme yetersizliği olan öğrencilerin dil gelişimleri ve akademik başarıları için planlı bir şekilde desteklenmeleri gerektiğinin vurgulandığı alanyazın (Fiedler, 2001; Guzzetti vd. 1997) ile çelişmektedir. Diğer yandan elde edilen bu sonuç ile birlikte öğretmenlerin bu sorunun ve çözüm yollarının farkında oldukları söylenebilir. Çünkü öğretmenlerin, işitme yetersizliği olan öğrencilere ilişkin haftalık ders saatlerinin ayrılması, artırılması, programın hafifletilmesi, öğrencinin ilgisini çekecek konuların eklenmesi ve daha anlaşılır hale getirilmesi gibi önerileri de dile getirdikleri görülmüştür.

Fizik öğretiminin uygulama aşamasına gelindiğinde, öğretmenlerin kullandığı belirlenen yöntem, teknik ve stratejiler doğrudan anlatım, soru-cevap, problem çözme, tahtanın kullanılması, ödev verme, sesli okuma, yaşantıya dayalı örnek verme, öğrenciye söz hakkı verme, ipucu verme, sınıflandırma yapma, geri dönüt verme,

geçmiş bilgi düzeyini değerlendirme, bilimsel sohbet desenleme ve yanıtı kabul edip konuyu genişletme olarak sıralanmaktadır. Adı geçen bu stratejilerin kullanılmasına ilişkin herhangi bir sorunun olmadığı söylenebilir. Ancak odaklanılan sınıflarda; fizik öğretiminin temelini oluşturan, konuların görselleştirilmesini ve uygulanmasını sağlayan deney ve gözlem etkinliklerinin kullanılmıyor olması alanyazın ile çelişmektedir. Alanyazında fizik dersinin deney ve gözlem yerine; görselliğe ve yaşantıya dayandırılmasının öğrencilerin öğrenme düzeyinde sınırlı oranda olumlu etki yaratacağı belirtilmektedir (Carin & Bass, 2001; D'Amico & Gallaway; 2010; Salend, 2016; Stefanich vd., 2001; Wareham vd., 2006). Çünkü işitme yetersizliği olan öğrencilerin dil düzeylerinin normal gelişim gösteren yaşlılarından düşük olduğu ifade edilebilir. Bunun yanı sıra bulgulardan ders sırasında kullanılan öğretim materyallerinin bilgi verici notlar, ders ve yardımcı kitaplarla sınırlı kaldığı görülebilir. Halbuki, alanyazında ister görsel ister yazılı olsun, tüm öğretim materyallerinin fizik öğretimi sürecinin önemli bir parçası olduğu ve öğrencilerin öğrenme düzeyine olumlu katkılar sağladığı ifade edilmektedir (D'Amico & Gallaway; 2010; Fiedler, 2001). Öğretmenler ise bu durumun gerekçesini haftalık ders saati süresinin azlığı ile açıklamışlardır.

Üzerinde durulması gereken bir diğer konu da işitme yetersizliği olan öğrencilerin sınıf ortamındaki sosyal uyumlarıdır. Gelinek noktada işitme yetersizliği olan öğrencilerin hem akranları hem de öğretmenleri ile çoğunlukla sözel, zaman zaman da yazılı iletişim kurdukları söylenebilir. Diğer taraftan hem akranları hem de öğretmenleri ile iş birliği içinde olmaktadır ve bu durum özellikle akranlar ile iş birliğine ilişkin alanyazında yer almaktadır (Mastropieri & Scruggs, 2010). Ancak özellikle öğretim sürecinde konunun takip edilmesinde, not almada, anlamada, öğrenmede ve derse katılmada sorunlar yaşandığı ifade edilmektedir. Bu durumun işitme yetersizliği olan öğrencilerin çekingen davranmalarından kaynaklandığı gibi çoğunlukla öğretmenlerin öğretim sürecinde sınıflarında işitme yetersizliği olan öğrencilerin bulunduğu dikkat etmemelerinden kaynaklandığı düşünülebilir. Verilen örneklerden de anlaşılacağı gibi fırsat yaratıldığı zaman işitme yetersizliği olan öğrencilerin kendilerini ifade edebildikleri ve iletişim kurabildikleri söylenebilir. Özellikle derslerin çoğunlukla tahtaya bakarak anlatılması, sınıfta gerekli iletişim ortamının sağlanmaması, öğrenciler ile bireysel olarak ilgilenilmemesi, derslerin görsel nitelik kazandırılmadan doğrudan anlatım ile sözel olarak verilmesi, öğrencilerin derse katılımı için fırsat yaratılmaması bu duruma neden olan önemli etkenlerdir. Alanyazı incelendiğinde (Howard, 2010; Owen vd., 2008; Salend, 2016; Stefanich vd., 2001; Wareham vd., 2006) öğretmenlerin laboratuvar etkinlikleri ve öğretim materyallerinin zenginleştirilmesine ilişkin yaptıkları öneriler doğru bir uygulamadır. Ancak okul bünyesinde fizik dersinin uygulamalı biçimde işlenebileceği bir fen bilimleri laboratuvarı bulunmadığı belirlenmiş olup bu durum alanyazın ile uyum göstermemektedir. Sonuç olarak laboratuvarın olmaması açısından bakıldığında kaynaştırma uygulamaları kapsamında gerçekleştirilen fizik dersinin niteliği konusunun sorgulanabilir olduğu görülebilir.

Son olarak değerlendirme sürecine ilişkin bulgular göz önüne alındığında fizik öğretimi sürecinde gerçekleştirilen değerlendirme çalışmalarının standart yöntemler (klasik sınavlar, testler, ödev/deFTER kontrolü, sözlü/performans notlar vb.) ile tüm öğrencilere uygulandığı belirlenmiştir. Bu durumun işitme yetersizliği olan öğrencilerin akademik ve dil düzeylerine uygun formal ve informal değerlendirme yapılmasını öneren alanyazın (Stefanich, 2001; Stefanich vd., 2001; Wareham vd., 2006) ile örtüştüğü söylenemez. Diğer taraftan katılımcı işitme yetersizliği olan öğrencilerin dil düzeylerindeki yetersizliğinden dolayı sınavlarda ve öğretim sürecinde zorluk yaşadıkları bir gerçektir. Bu bağlamda cevapları daha kolay açıklayabildikleri için yazılı anlatım türü sınavları daha çok sevdiklerini ve test türü sınavlarda kararsız kaldıklarını vurgulamış oldukları da önemli bir bulgudur. Özellikle testlerin hem soru köklerinde hem de seçeneklerinde çeldircilerin kullanılması ve bunun yanı sıra yorum yapma ihtiyacının var olması, dil düzeyi düşük işitme yetersizliği olan öğrenciler için sorun içerdiği ifade edilebilir. Öğrenciler ile kurulabilecek doğru iletişim ile en azından bazı sorunlar giderilebilir. Diğer yandan elde edilen bulgulardan öğretmenlerin, işitme yetersizliği olan öğrencilerin performans durumlarında yaşanan sorunlar sınavlarda verilen ipuçları ve notların verilme döneminde sağlanan destek ile aşmaya çalıştıkları görülebilir.

Sonuç olarak araştırmanın gerçekleştirildiği meslek lisesinde fizik dersinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi süreçlerinde işitme yetersizliği olan öğrencilerin dikkate alınmaması durumu elde edilen bulgulardan varılabilecek en önemli sonuç olarak öne çıkarılabilir. Detaylandırıldığında meslek lisesinde çalışan okul personeli kaynaştırma eğitimine ilişkin olumlu tutum içinde olmakla birlikte, özellikle BEP geliştirilmesi ve uygulanması, kaynaştırma ekibinin oluşturulması ve destek özel eğitim hizmetlerinin sağlanması konularında sorunların var olduğu gibi sonuçlar bulgularda somut olarak görülebilir. Bu noktada belki de dikkat çeken en önemli sonuçlardan birisinin, mesleki ve teknik lisede görevli okul personelinin kaynaştırma uygulamalarına ve işitme yetersizliği olan öğrencilere ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıkları olduğu düşünülmektedir. Geline bu nokta her okulda olduğu gibi meslek liselerinde de doğal bir çeşitliliğin var olduğu bilinmekte olup, işitme yetersizliği olan öğrencilerin hem normal gelişim gösteren hem de farklı yetersizlik gruplarından öğrenciler ile bir arada eğitim aldıkları sonucundan bahsetmek gerekir. Bu bağlamda bir eğitim ortamında hem kaynaştırma uygulamalarının hem de öğretimi yapılan bransa ilişkin gerçekleştirilmesi gereken planlama, uygulama ve değerlendirme adımlarının öğrencinin öğretim sürecine katkı verecek biçimde desenlenmesinin gerekliliğinden bahsedilebilir. Ayrıca işitme yetersizliği olan öğrencilerin sosyal uyumları ve iletişim düzeylerine ilişkin belirli oranda gelişimden söz edilebilmekle birlikte akranları tarafından kabulleri ve eğitim öğretim süreçlerine tam anlamıyla katılımlarının sağlanamadığından söz edilebilir. Bu noktada elde edilen bu sonuçlardan yola çıkarak araştırmanın başında sorulan “işitme yetersizliği olan öğrencilerin eğitim aldıkları meslek ve teknik lise sınıflarında fizik dersi nasıl yürütülüyor?” sorusuna pek de olumlu bir yanıt verilemeyeceği düşüncesinin oluştuğunu söylemek gerekir. Buna ek olarak bu sorunun, “kaynaştırma uygulamaları amacına uygun yürütülüyor mu?” ya da “kaynaştırma uygulamaları ne kadar nitelikli uygulanabiliyor?” sorulara olumsuz yanıtları aklı gelmektedir. Tüm bu sorularla birlikte araştırmanın sonuçlarından yola çıkılarak ileri uygulamalara yönelik ilk öneri, meslek liseleri dâhil tüm öğretim kademelerinde kaynaştırma uygulamaları ilkelerini somutlaştırmak olması gerektiği düşünülmektedir. Oluşturulacak ilkeler doğrultusunda da kaynaştırma uygulamaları ve özel gereksinimli öğrenciler boyutunda tüm öğretmenlere yönelik sunulacak bir mesleki gelişim çalışmasının gerekliliği açık olarak önerilmelidir. Öğretmenlere yönelik mesleki gelişim çalışmalarının içeriğinin; kaynaştırma uygulamaları, BEP, farklılaştırılmış öğretim, öğrencilerin bireysel gereksinimleri ve nitelikli eğitim öğretim süreci planlama ve uygulama şeklinde olması gerektiği düşünülmektedir. Ayrıca okullarda son yıllarda yaygınlaşmış olan destek eğitim odası uygulamalarının ve bu odalarda görev yapacak öğretmenlerin niteliğinin de geliştirilmesi gerektiği söylenebilir.

Gerçekleştirilen bu araştırmanın bulguları ve ulaşılan sonuçlardan yola çıkarak ileri araştırmalara yönelik ile önerilerde de verilebilir. Buna göre gerçekleştirilmiş olan bu çalışmada bir meslek lisesinde, dokuzuncu sınıf düzeyinde uygulanan kaynaştırma uygulamalarına ve araştırmacının deneyimleri doğrultusunda fizik dersine odaklanılmıştır. Bu nedenle kaynaştırma uygulamaları kapsamında lise düzeyindeki farklı okul türlerinde (ör. Anadolu Lisesi, Fen Lisesi) farklı sınıf düzeylerine ve farklı derslere odaklanacak araştırmaların gerçekleştirilmesi önerilebilir. Diğer taraftan bu araştırmada bir meslek lisesinde uygulanan fizik dersine katılan işitme yetersizliği olan öğrencilere odaklanılmıştır. Yine lise düzeyindeki eğitim kurumlarında gerçekleştirilen kaynaştırma uygulamalarında eğitim alan farklı yetersizliklere sahip öğrencilere odaklanılarak benzer bir çalışmanın gerçekleştirilmesi önerilebilir. Son olarak destek eğitim odasının işlevsel kullanıldığı okullarda benzer ders ve sınıf düzeyinde bir çalışma önerisi yapılabilir ve etkililik açısından bu çalışmanın bulguları ile karşılaştırılabilir.

Kaynakça

- Adıgüzel, O. C., & Berk, Ş. (2009). Mesleki ve teknik ortaöğretimde yeni arayışlar: Yeterliğe dayalı modüler sistemin değerlendirilmesi [New searches in vocational and technical secondary education: Evaluation of modular system based on competence]. *Yüüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 220-236.
- Altın, R. (2016a). *Amerika Birleşik Devletleri [United tes of America]*. Ankara: MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. <http://urn.meb.gov.tr/ulkelerpdf/ABD.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Altın, R. (2016b). *Almanya [Germany]*. Ankara: MEB Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü. <http://urn.meb.gov.tr/ulkelerpdf/ALMANYA.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Arslan, A., Ercan, O., & Tekbıyık, A. (2012, June). *Fizik dersi yeni öğretim programına ilişkin öğretmen görüşlerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi [Evaluation of teachers' opinions about new curriculum in terms of physics lesson in terms of various variables]*. 10. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitim Kongresi'nde sunulmuş sözlü bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde, Türkiye.
- Batu, S. (1998). *Özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırıldığı bir kız meslek lisesindeki öğretmenlerin kaynaşturmaya ilişkin görüş ve önerileri [The opinions and suggestions of the teachers in a girl vocational high school when the students with special needs are integrated]* (Doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Biber-Köse, 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 teaching on the performance level and academic success of 7th grade students in mainstreaming education]* (Yüksek lisans tezi). Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bogdan, R. C., & Biklen, S. K. (2011). *Qualitative research in education: An introduction to theory and methods* (5th ed.). Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall.
- Carin, A. A., & Bass, J. E. (2001). *Methods for teaching science as inquiry* (8th ed.). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall.
- Carter, R. L., & Simmons. B. (2010). The history and philosophy of environmental education. In A. M. Bodzin, B. S. Klein & S. Weaver (Eds.), *The inclusion of environmental education in science teacher education* (pp. 3-16). New York, NY: Springer.
- Cawley, J., Hayden, S., Cade, E., & Baker-Kroczyński, S. (2002). Including students with disabilities into the general education science classroom. *Council for Exceptional Children*, 68(4), 423-435. doi: 10.1177/001440290206800401
- Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- D'Amico, J., & Gallaway, K. (2010). *Differentiated instruction for the middle school science teacher: Activities and strategies for an inclusive classroom*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Deboer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research In Science Teaching*, 37(6), 582-601. doi: 10.1002/1098-2736
- Deretarla, E. (2000). *Kaynaştırma uygulaması yapan ilköğretim okullarının 3. sınıfına devam eden normal işiten ve işitime engelli öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin incelenmesi [Examination of reading comprehension skills of normal hearing and hearing-impaired students attending 3rd grade of primary schools]* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Fiedler, B. C. (2001). Considering placement and educational approaches for students who are deaf and hard of hearing. *Teaching Exceptional Children*, 34(2), 54-59. doi: 10.1177/004005990103400208
- Guzzetti, J. B., Williams, W. O., Skeels, S. A., & Wu, S. M. (1997). Influence of text structure on learning counterintuitive physics concepts. *Journal of Research in Science Teaching*, 34(7), 701-719. doi: 10.1002/1098-2736
- Gürgür, H., & Uzuner, Y. (2010). Kaynaştırma sınıfında işbirliği ile öğretim uygulamalarına bakışın fenomenolojik analizi [Phenomenological analysis of the mainstreaming in the mainstreaming class]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 10(1), 275-333. <http://oldsite.estp.com.tr/pdf/tr/060ab8a6b9f5cb78726e4065371f5311TRTAM.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Howard, L. F. (2010). *Five easy steps to a balanced science program for secondary grades*. Tempe, AZ: The Leadership and Learning Center.
- Karasu, H. P. (2004). *Kaynaştırmadaki işitme engelli öğrencilerin yazılı anlatım beceri düzeylerinin değerlendirilmesi [Evaluation of written expression skill levels of hearing impaired students in integration]* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Koch, J. (2010). *Science stories: Science methods for elementary and middle school Teachers* (4th ed.). Canada: Wadsworth Cengage Learning.
- Liu, Q. (2009). *Individual Education Plan (IEP) use by general classroom teachers* (Master's thesis, University of Toronto). Retrieved from https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/68679/1/Liu_Qingqing_201506_MT_MTRP.pdf
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2010). *The inclusive classroom: Strategies for effective differentiated instruction* (4th ed.). New York City, NY: Pearson Education, Inc.
- McKee, A. M. (2011). *A story of high school inclusion: An ethnographic case study* (Doctoral dissertation, University of Iowa). Retrieved from <http://ir.uiowa.edu/etd/1247>
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education] (2018a). *Ortaöğretim fizik dersi (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) öğretim programı [Secondary school physics course (9, 10, 11 and 12 grades) curriculum]*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=351> adresinden edinilmiştir.
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education] (2018b). *Millî eğitim istatistikleri: Örgün eğitim 2017-2018. [National education statistics: Formal education 2017-2018]*. https://sgb.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=327 adresinden edinilmiştir.
- Michaels, E., & Bell, R. L. (2003). The nature of science and perceptual frameworks: Emphasizing a more balanced approach to science instruction. *The Science Teacher*, 70(8), 36-39.
- Morales, M. (2011). *An exploration of equitable science teaching practices for students with learning disabilities* (Doctoral dissertation, Florida State University). Retrieved from <https://fsu.digital.flvc.org/islandora/object/fsu%3A183023>
- Nuffic. (2015). *The Japanese education system described and compared with the Dutch system*. Nederland: Internationalising Education. Retrieved from <https://www.nuffic.nl/en/publications/education-system-japan/>
- Owen, S., Dickson, D., Stanisstreet, M., & Boyes, E. (2008). Teaching physics: Students' attitudes towards different learning activities. *Research in Science & Technological Education*, 26(2), 113-128. doi: 10.1080/02635140802036734

- Salend, S. J. (2016). *Creating inclusive classrooms: Effective, differentiated and reflective practices* (8th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Stefanich, G. P. (2001). On the outside looking in. In G. P. Stefanich (Ed.), *Science teaching in inclusive classrooms: Theory and foundations* (pp. 1-22). Cedar Falls, IA: Woolverton Printing Company.
- Stefanich, G. P., Keller, E., Jr., Davison J., & Payne, C. (2001). Classroom and laboratory modifications for students with disabilities. In G. P. Stefanich (Ed.), *Science teaching in inclusive classrooms: Models and applications* (pp. 1-60). Cedar Falls, IA: Woolverton Printing Company.
- Şağban, K. (2000). *Fen bilgisi öğretimi amacıyla Ahmet Yesevi İşitme Engelliler İlköğretim Okulu 5. sınıf öğrencileriyle yapılan farklı öğretim uygulamalarının karşılaştırılması [Comparison of different teaching practices with 5th grade students of Ahmet Yesevi School of Primary Education for the purpose of teaching science]* (Yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Turnbull, K. (2010). *The benefits of inclusion for peers without disabilities* (Master's thesis, Ohio University). Retrieved from <https://author.oit.ohio.edu/education/academic-programs/teacher-preparation/department-of-teacher-education/masters-programs/loader.cfm?csModule=security/getfile&PageID=2185294>
- UNESCO. (2011). *World data on education: Japan*. Brussels: International Bureau of Education. Retrieved from <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/Japan.pdf>
- Vuohelainen, A. M. (2014). *Class teachers' experiences and views on the use of Individual Educational Plans in the Finnish and Norwegian primary schools: A comparative cross-cultural survey study* (Master's thesis, University of Oslo). Retrieved from https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/40185/VUOHELAINEN_Anna-Maria-Masters-thesis-SNE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Wareham, T., Clark, G., & Turner, R. (2006). *Developing an inclusive curriculum for students with hearing impairments*. Gloucestershire, UK: Geography Discipline Network.
- Yin, R. Y. (2018). *Case study research: Design and methods* (5th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Yüksek Planlama Kurulu. (2014). *Türkiye mesleki ve teknik eğitim strateji belgesi ve eylem planı 2014-2018*. <https://abdigm.meb.gov.tr/projeler/ois/017.pdf> adresinden edinilmiştir.



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 687-709

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.547702

RESEARCH

Received Date: 01.04.19

Accepted Date: 21.05.20

OnlineFirst: 13.06.20

How is Physics Course Conducted at Vocational High Schools' Inclusion Classes?*

İhsan Evren Aktürel  **

Anadolu University

Hasan Gürgür  ***

Anadolu University

Abstract

The practices which include students with special needs and their typically developing peers are widespread in secondary schools. The students with hearing impairment make up a large portion of such students. Physics is one of the important courses in secondary education. Therefore, the students with hearing impairment are included in physics courses within general education environments. The aim of this study was to investigate how physics course was conducted at a vocational high school where hearing impaired students were included within mainstream classes. The research was designed as a case study. The participants of the study were two counselling and guidance teachers, three physics teachers, school administrators, three normal hearing and hard-of-hearing students, and their parents. The results showed that no individual education plans (IEP) were developed for students with hearing impairment. There was no supportive education and no resource room. It can be argued that in-service training both in the field of education of hearing-impaired students and in relation to inclusion practices should be given to physics teachers.

Keywords: Physics course, hearing-impaired students, inclusion, teacher qualifications, vocational and technical high school.

Recommended Citation

Aktürel, İ. E., & Gürgür, H. (2020). How is physics course conducted at vocational high schools' inclusion classes?. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 687-709. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.547702

*This article is based on a doctoral dissertation entitled "Examining the Physics Course in Inclusion Practices at Vocational High School Level".

**Corresponding Author: Dr., E-mail: evrenaktürel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6719-5998>

***Prof., E-mail: hasan.gurgur@anadolu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4016-4048>

High school education is offered through two major school formats, which are mainstream and vocational high schools for students between 15 and 18 years of age (Adıgüzel & Berk, 2009; Altın, 2016a; Nuffic, 2015; UNESCO, 2011). Both mainstream and vocational and technical high schools in Turkey provide courses (such as chemistry, biology, mathematics, language, social sciences, political sciences, and philosophy) as all of these schools follow the same academic curriculum (Carter & Simmons, 2010; DeBoer, 2000; Higher Planning Council [Yüksek Planlama Kurulu], 2014; Howard, 2010; Koch, 2010). Physics is an important course within this curriculum (Altın, 2016a; 2016b; Carter & Simmons, 2010). This course requires the students to think about the nature of information, understand the current relevant body of literature, produce new information, do research to understand the world and nature, and have different perspectives through a specific system to be able to make predictions about future (Arslan, Ercan, & Tekbıyık, 2012; Carter & Simmons, 2010; DeBoer, 2000; Howard, 2010; Koch, 2010; Michaels & Bell, 2003; Ministry of National Education [Milli Eğitim Bakanlığı: MEB], 2018a).

The diversity in vocational high school classes have led to increasing concerns for equal educational rights and equality of opportunities. Inclusive education is the practice where students with special needs receive education together with their peers in mainstream education classes through support services in accordance with the principle of least-restrictive environment (Cawley, Hayden, Cade, & Baker-Kroczyński, 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich, Keller, Davison, & Payne, 2001; Wareham, Clark, & Turner, 2006). The inclusion practice is widely implemented starting from pre-school education until 18 years of age across all secondary education institutions including both mainstream and vocational high schools (Adıgüzel & Berk, 2009; Altın, 2016a; 2016b; Batu, 1998; Nuffic, 2015; Higher Planning Council, 2014; UNESCO, 2011). Hearing impaired students also make up a significant part of this diversity throughout high school classes (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001; Stefanich et al., 2001; Wareham et al., 2006).

The reason behind the expansion of inclusion practice involving hearing impaired students can be attributed to the benefits students gain from this practice (Gürgür & Uzuner, 2010; McKee, 2011; Morales, 2011; Turnbull, 2010). These benefits can be listed as improvement in the academic achievement and social skill levels, enhanced positive attitudes by the peers of hearing-impaired students, and professional development of teachers (Gürgür & Uzuner, 2010; McKee, 2011; Morales, 2011; Turnbull, 2010).

Quality practice includes the principle that instructional programs be designed in accordance with an IEP tailored for each student in the inclusion class as part of the prerequisites for physics course. Besides, the selection of strategies, instructional materials, and experiential activities during practice should target a level of progress in the academic achievement of hearing-impaired students (D'Amico & Gallaway, 2010; Liu, 2009; McKee, 2011; Mastropieri & Scruggs, 2010; Morales, 2011; Salend, 2016; Vuohelainen, 2014). Lastly, the assessment procedures should be compatible with the individual needs of hearing-impaired students, should evaluate the vocabulary of the students about physics, and should be based on performances where students can demonstrate their learning (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006).

Although the regulations on inclusion practice have all been updated and teachers mostly display positive attitudes towards the practice, the findings of previous studies point out that there are some serious practical problems on a national context (Biber-Köse, 2009; Deretarla, 2000; Karasu, 2004). On the other side, there is no study focusing on inclusion practice in high schools, especially in those providing vocational training (Batu, 1998). Additionally, hearing-impaired students within inclusion classes at high schools have never been the central point of any research effort so far in Turkey. Therefore, there is a need to identify both the status of education provided to hearing impaired students and the precautions to be taken. Given its relevance and importance, the physics course should be planned, administered, and assessed in line with the characteristics of hearing-impaired students. In this sense, the findings of the current study may serve as guidelines for physics teachers who may happen to have hearing impaired students in their classes. Due to its significance and scope, the research question in this study was "How was the physics course implemented at vocational and technical high schools where hearing

impaired students studied?" Based on this question, the inclusion practice provided to hearing-impaired students during physics course at vocational high schools was examined.

Method

Research Design

This study adopted case study design which was one of the qualitative research methods. The case study is defined as examining and describing the activities of people (e.g. students) at a specified organization (e.g. a classroom or school) about a specific subject (e.g. the instructional process) (Bogdan & Biklen, 2011; Yin, 2018).

Participants

The participants were selected through purposeful sampling. Accordingly, three physics teachers, two counselling and guidance teachers, one school administrator, three normal hearing and hard-of-hearing students, and their parents. All participants took part in the study voluntarily.

Setting

The research was conducted at a vocational high school affiliated with the Ministry of National Education and located in Eskişehir. The physics course that included 9th grade hearing-impaired students along with their peers was observed.

Data Collection Techniques

The class notes of the teachers, exams, school reports, certificates of success, homework assignments, notebooks, audiograms, portfolios, IEP files, and journals were utilized throughout the study.

Data Analysis

Inductive approach was utilized. Initially, all data were ordered. The interview recordings were transcribed by the researcher. Subsequently, the data including the excerpts with similar meanings but observed in different parts were coded during the analysis.

Validity and Reliability

The specific criteria reported in the literature were considered both for validity and reliability analyses (Bogdan & Biklen, 2011; Yin, 2018).

Findings

Status of Inclusion Practice at Vocational High Schools

The opinions of the participants about both the conceptual and practical framework of inclusion were identified. The findings showed that the administrators, students, parents, subject teachers, and school counsellors all had positive attitudes towards the inclusion practice. According to the statements; the parents, subject teachers, and school counsellors were informed about the students with disabilities during IEP meetings. This was also confirmed by the researcher while he was conducting field observations (Field observation, p. 1, line. 1-7). Another point covered by the teachers was teamwork and collaboration. The school principal also reported that the school counsellors, vice-principals, and subject teachers were responsible for the implementation of the inclusion practice.

Problems Regarding Inclusion Practice at Vocational High Schools and Relevant Suggestions

The participants stated that the IEP was not implemented properly and there was a lack of support services. They felt incompetent in terms of general educational features of hearing-impaired students, guiding other teachers, educational support services, and developing and implementing IEP. The teachers needed in-service training about hearing-impaired students, hearing loss, developing IEP, and methods, techniques & strategies.

Teaching Physics in Inclusion Classes at Vocational High Schools

Another theme involved the existence of hearing-impaired students in a physics lesson at a vocational high school. The physics teachers stated that they were not able to consider the needs of hearing-impaired students during planning their lessons as they were not informed enough about these students. The results of analyses yielded that the methods, techniques, and strategies used by the physics teachers during the lesson mostly included direct instruction, question-answer, problem solving, board use, and homework assignments.

The participants also underlined that there was no problem regarding student-to-teacher and student-to-student collaboration and communication. All students noted that they were able to communicate with each other through verbal language without resorting to signs although they sometimes had to write their message on a phone or on a piece of paper. The last finding was regarding instructional materials. In this direction, the physics teachers said that they used visual materials and realia, but not regularly. The teachers utilized alternative ways rather than exams to assess the performances of the students. These ways included active in-class participation, oral exam/performance assignment, homework assignments, and notebook check.

Discussion and Conclusion

The opinions and observations of the participants indicated that there was a team effort for inclusion practice at the school. The participants were also able to collaborate with the families of the students. However, there were several negative conclusions such as the lack of specialists among the staff members. Previous studies concluded that team-work was significant for educational settings and that experts on students with special needs should be included within such teams (e.g., teacher of the hearing impaired, audiologist, etc.) (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016). In addition, few issues regarding the development and use of IEP emerged. It was concluded that the IEPs adopted by the school were not functional enough to meet the needs of the students. Therefore, this finding seems to be incompatible with the literature where designing an IEP tailored to students' characteristics is considered a prerequisite for quality in inclusion practice (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006).

Moreover, another finding showed that the school could not provide any support services such a resource room. Supporting students with special needs was limited to only sparing some time for their questions during the breaks. This gap was compensated by parents through rehabilitation centers, private lessons, or extra studies at home. As for participants, the most practical solution was to recruit a special education expert who could guide and support subject teachers at school and to provide special education services systematically. This is in line with the findings of previous studies (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006).

There were also issues regarding the planning, instruction, and assessment of the physics course at the vocational high school. The physics teachers utilized various sources to establish their annual and weekly plans. They prepared their daily lesson plans depending on the duration of class time, content of the lesson, and the number of problems they could solve within the class-time. However, it was identified that the teachers were not able to consider the needs of hearing-impaired students during their planning due to their lack of knowledge. This finding is not compatible with the literature where it is strongly advised to target hearing-impaired students' academic and language skills during the preparation of the lesson plans (Carin & Bass, 2001; Fiedler, 2001; Guzzetti, Williams, Skeels, & Wu, 1997; Howard, 2010).

The instruction, methods, techniques, and strategies employed by the teachers were reported to be direct instruction, question-answer, use of board, homework assignments, reading out loud, giving real life examples, listening to students, prompting, classifying, feedback, assessing previous knowledge, designing scientific interactions, acknowledging and expanding. Yet, no room was allocated for the activities that could help the students visualize and practice some of the very fundamental subjects in physics within classrooms. According to

earlier studies (Carin & Bass, 2001; Fiedler, 2001; Howard, 2010; Guzzetti et al., 1997), the physics lesson through visuals and real-life examples rather than experiments and observation produced less positive learning outcomes for students. Furthermore, the instructional materials used during the class time were limited to informative notes, coursebooks, and other resource books. Indeed, another finding in the literature showed that all instructional materials (either visual or in-print) were a major component of the physics instruction and they contributed positively to the learning process (Carin & Bass, 2001; Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Fiedler, 2001; Guzzetti et al., 1997; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006).

Another issue was the social adaptation of hearing-impaired students to classroom environment. This study indicated that hearing-impaired students communicated with their teachers and peers mostly through verbal language (via either oral or written means). Moreover, they cooperated both with their peers and teachers, which was supported by other studies in the literature especially on peer cooperation (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006). However, several problems in following the subject, note taking, understanding, learning, and participating to the lesson were observed. This was because the teachers failed to establish a classroom environment which motivated each student individually to attend the lessons as the teachers generally utilized the direct instruction without incorporating visuals and did not offer opportunities. As a matter of fact, previous studies (Carin & Bass, 2001; Fiedler, 2001; Guzzetti et al., 1997; Howard, 2010) indicated that the suggestions of the teachers to enrich laboratory activities and instructional materials were appropriate.

Lastly, the assessment procedures in the physics course was generally in line with standard evaluation practices (paper-pen exams, multiple-choice exams, homework/notebook check, oral exam/performance exam). This finding was not consistent with previous studies concluding that hearing impaired students should be assessed through formal and informal procedures that were compatible with the academic and language skills of the students (Cawley et al., 2002; D'Amico & Gallaway, 2010; Mastropieri & Scruggs, 2010; Salend, 2016; Stefanich, 2001, Stefanich et al., 2001; Şağban, 2000; Wareham et al., 2006).

In conclusion, the study pointed out that hearing-impaired students were not considered in course planning and assessment processes. A more detailed analysis illustrated that there were major problems in developing and implementing IEP, forming teams, and providing supportive special education services. At this point, the staff working at schools did not have enough information about hearing-impaired students and inclusion practice. Besides, both the inclusion practice and course content should be designed in a way that allows students to make contributions to the entire process. The most vital suggestion for future studies is that the principles of inclusion practice should be followed as precisely as possible at all educational levels including vocational high schools.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 711-735

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.589613

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 09.07.19

Kabul Tarihi: 01.04.20

Erken Görünüm: 20.07.20

Anne Eğitim Düzeyi, Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinde Bir Risk Faktörü mü?*

Cevriye Ergül ^{ID**}
Ankara Üniversitesi

Ergül Demir ^{ID****}
Ankara Üniversitesi

Meral Çilem Ökcün-Akçamuş ^{ID*****}
Ankara Üniversitesi

Burcu Kılıç Tülü ^{ID***}
Ankara Üniversitesi

Gözde Akoğlu ^{ID*****}
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Zeynep Bahap Kudret ^{ID*****}
Ankara Üniversitesi

Öz

Araştırmada, anasınıfına devam eden ve düşük anne eğitim düzeyine sahip çocukların sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profillerinin daha üst anne eğitim düzeyine sahip çocuklarla karşılaştırılmalı olarak incelenmiştir. Çocuklar anasının güz, bahar ve birinci sınıfın güz döneminde değerlendirilmiştir. İlişkisel tarama modelindeki araştırmaya tipik gelişen ve anadili Türkçe olan 531 çocuk katılmıştır. Çocukların sözcük bilgileri Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi, sesbilgisel farkındalık becerileri ise Erken Okuryazarlık Testinin Sesbilgisel Farkındalık alt alanı ile değerlendirilmiştir. Tekrarlı ölçümler varyans analizi sonucunda anne eğitim düzeyleri farklı olan çocukların sözcük bilgileri ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin üç dönem için benzer oranda değişim gösterdiği belirlenmiştir. Anneleri ilkökul, ortaokul ve lise mezunu olan çocuklar sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde anneleri lisans ve lisansüstü mezunu olan çocuklara göre daha düşük performans göstermişlerdir. Sonuçlar bu becerilerde düşük performans göstererek anasınıfına başlayan çocukların ilerleyen dönemlerde de düşük performans göstermeye devam ettiklerini ve bu açıdan risk grubunda değerlendirilebileceklerini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Sözcük bilgisi, sesbilgisel farkındalık, gelişimsel profil, anne eğitim düzeyi, risk grubu.

Önerilen Atıf Şekli

Ergül, C., Kılıç-Tülü, B., Demir, E., Akoğlu, G., Ökcün-Akçamuş, M. Ç., & Bahap-Kudret, Z. (2020). Anne eğitim düzeyi, sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde bir risk faktörü mü? *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 711-735. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.589613

*Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje No: 215K027).

**Prof. Dr., E-posta: cergul@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6793-6469>

****Sorumlu Yazar:* Öğr. Gör. Dr., E-posta: tulu@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9623-8392>

****Doç. Dr., E-posta: erguldemir@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3708-8013>

*****Doç. Dr., E-posta: gozde.akoglu@ikcu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3685-4310>

*****Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: okcun@ankara.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0003-3297-9711>

*****Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: zkudret@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5192-0892>

Okuma yazma, tüm akademik alanların ve bilgiye erişmenin temelini oluşturmaktadır. Çocuklar okuma yazma becerilerini edinmeden önce okuma yazmaya temel olacak bazı beceriler kazanırlar. Okul öncesi dönemde çocukların okuma yazmaya ilişkin kazandıkları bu beceriler erken okuryazarlık becerileri olarak ifade edilmektedir (Whitehurst & Lonigan, 1998). Erken okuryazarlık becerileri sözel dil becerilerini, harf bilgisini, yazı farkındalığını ve sesbilgisel farkındalık becerilerini kapsamaktadır (Aarnoutse, Leeuwe, & Verhoeven, 2005; Elliott & Olliff, 2008; Whitehurst & Lonigan, 1998). Boylamsal çalışmalar erken okuryazarlık becerilerinin ilerideki okuma başarısının önemli bir yordayıcısı olduğunu göstermektedir (Aram, 2005; Dickinson & McCabe, 2001; Sugatte, Schaughency, McAnally, & Reese, 2018). Erken okuryazarlık becerilerini kazanmış olan çocuklar okuma yazma becerilerinin ediniminde de daha başarılı olmaktadır (Aram, 2005; Catts, Fey, Zhang, & Tomblin, 2001). Benzer şekilde, bu becerilere sahip olmadan okula başlayan çocuklar ise okuma yazmayı öğrenirken güçlük yaşamakta ve çoğunlukla tüm okul yaşamları boyunca akranlarının gerisinde bir performans göstermektedirler (Martins, Mesquita, & Ehri, 2011; Pullen & Justice, 2003).

Erken okuryazarlık becerileri, anlamla ilgili beceriler ve kod ile ilgili beceriler olarak ikiye ayrılmaktadır (Whitehurst & Lonigan, 1998; 2001). Anlamla ilgili beceriler; alıcı, ifade edici sözel dil ve sözcük bilgisi olarak sınıflandırılmakta ve çocukların okuduğunu anlama performanslarının temelini oluşturmaktadır (Greene & Lynch-Brown, 2002; Nathan, Stackhouse, Goulandris, & Snowling, 2004; Roth, Speece, & Cooper 2002). Sözcük bilgisi yüksek olan, sözel dili iyi anlayan ve kullanan çocuklar okuduklarını daha kolay anlayabilmekte bu da okuma performanslarına yansımaktadır (Bishop & Adams, 1990; Cunningham & Stanovich, 1997; Tunmer & Chapman, 2012). Sözcük bilgisi yüksek olan çocukların aynı zamanda, sözcük çözümleme ve akıcı okuma becerilerinde, sözcük bilgisi düşük olan çocuklara göre daha başarılı oldukları ifade edilmektedir (Metsala, 1999). Sözcüğü çözümleme ve tanımda pratikleşen çocuklar ise okurken çok fazla çaba harcamadan bilişsel kaynaklarını okuduğunu anlama süreçlerine yönlendirmektedirler (Neuman & Dickinson, 2001).

Erken okuryazarlık becerileri kapsamındaki kod ile ilgili beceriler ise yazı farkındalığı, harf bilgisi, sesbilgisel farkındalık olarak sınıflandırılmakta ve bu becerilerin okuma başarısı ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (Cabell, Justice, Logan, & Konold, 2013; Roth vd., 2002; Whitehurst & Lonigan, 1998). Bu becerilerden biri olan ve sözcüklerin sesbilgisel organizasyonunu, alfabetik ilkeye dayalı harf-ses ilişkilerini anlama, sesleri ayırt edebilme becerilerini kapsayan sesbilgisel farkındalık (Babayiğit & Stainthorp, 2010; Wright & Jacobs, 2003), çocukların birinci sınıftaki okuma yazma başarısının en iyi yordayıcılarından biridir (Gellert & Elbro, 2017; Nathan vd., 2004; Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson, & Foorman, 2004). Sesbilgisel farkındalık becerilerini yeterince geliştirememiş çocukların okumayı öğrenmede zorlandıkları ve okumada iyi bir başlangıç yapamamış olmaları nedeniyle de gelecekte zayıf okuyucu olmaya devam ettikleri ifade edilmektedir (Dickinson & Tabors, 2001; Juel, 1988; Stanovich, 1986).

Okumaya ilişkin güçlükler kısa dönemde akademik başarısızlığa, uzun dönemde ise yaşamda başarısızlığa dönüşebilmektedir (Babayiğit & Sainthorp, 2010; Dickinson & McCabe, 2001). Yaşanan başarısızlıklar aynı zamanda ülkelerin ekonomisi ve kalkınması açısından da kritik düzeyde önemlidir. Dolayısıyla bu durumun altında yatan risk faktörlerinin daha ayrıntılı incelenmesi, okumaya yönelik erken müdahale programlarının hazırlanması açısından büyük önem taşımaktadır. Alanyazın incelendiğinde düşük anne eğitim düzeyinin okuma başarısına temel oluşturan sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişiminde önemli risk faktörlerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (Cadime, Silva, Ribeiro, & Viana, 2018; Delgado, Vagi, & Scott, 2005).

Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinin Anne Eğitim Düzeyi ile İlişkisi

Okuma başarısının en güçlü yordayıcılarından sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerindeki bireysel farklılıklar, erken çocukluk döneminden itibaren gözlenebilmektedir (Altun, 2019; Altun, Tantekin-Erden, & Snow, 2018; Entwisle & Alexander, 1993; Koçak, Ergin, & Yalçın, 2014). Bu becerilerdeki bireysel farklılıklara neden olan en önemli faktörlerden biri ailenin sosyoekonomik özellikleridir (Rowe, Denmark, Harden, & Stapleton, 2016). Ebeveynlerin eğitim düzeyi, çalışma durumu, gelir düzeyi ve ev olanakları gibi

sosyoekonomik özellikler çocukların bu becerilerde gösterdikleri performansta önemli rol oynamaktadır (Carroll, Maughan, Goodman, & Meltzer, 2005; Dodge, Petit, & Bates, 1994; Duncan, Brooks-Gunn, & Klebanov, 1994; Duncan & Magnuson, 2012; Gorges & Elliot, 1995; Griffin & Morrison, 1997; Koçak vd., 2014; Peng & Wright, 1994; Smith & Dixon, 1995). Yüksek sosyoekonomik düzeyin (SED) çocukların bu becerilerinin gelişimine katkı sağladığı pek çok araştırmada gösterilmiştir (Campbell vd., 2003; Hoff, 2003b). Özellikle alıcı-ifade edici dil gelişimi, sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık gibi erken çocukluktan itibaren gelişen becerilerin çocuklukların ev ortamı ile ilişkili olduğu bilinmektedir (Clarke-Stewart & Beck, 1999; Korat, 2009). Neumann (2016) tarafından yapılmış bir çalışmada, düşük SED'den gelen ailelerin çocuklarının sözel dil becerilerinde ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde yüksek SED'den gelen ailelerin çocuklarına göre daha düşük performans gösterdikleri belirlenmiştir. Sosyoekonomik faktörlerden pek çoğu bu becerilerle ilişkili olmakla birlikte, ebeveynlerin eğitim düzeyi bu becerilerin gelişiminde etkili olan en önemli faktörlerdendir (Delgado vd., 2005; Stanton-Chapman, Chapman, Bainbridge, & Scott, 2002).

Özellikle anne eğitim düzeyinin çocuğun yakın ve uzak sosyal çevresinin düzenlenmesinde etkili olması nedeniyle (Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Cook & Kilmer, 2010; Dollaghan vd., 1999; McLanahan, 2004; Weisner, 2008), sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişiminde de etkili olduğu bilinmektedir (Farver, Xhu, Epe, & Lonigan, 2006; Kluczniok, Lehl, Kuger, & Rossbach, 2013; Korat, 2009; Leseman & DeJong, 1998; McLoy, 1998; Umek, Podlesek, & Fekonja, 2005). Eğitim düzeyi düşük olan annelerin çocuklarının sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde eğitim düzeyi yüksek olan annelerin çocuklarına göre daha başarısız oldukları görülmektedir (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg, 1998; Pan, Rowe, Singer & Snow, 2005). Nitekim Altun (2019) farklı SED'lerden gelen çocukların sözcük bilgilerini incelediği çalışmasında anne eğitim düzeyi düşük olan çocukların bu becerilerde anne eğitim düzeyleri yüksek olan akranlarından daha düşük performans gösterdiklerini bulmuştur. Çalışmalar annenin eğitim düzeyi arttıkça, annelerin çocuk gelişimine ilişkin bilgi düzeylerinin de arttığını, bunun sayesinde çocukları ile daha olumlu etkileşim kurabildiklerini ve bu etkileşimlerin çocukların erken okuryazarlık becerilerinin olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Christian, Morrison, & Bryant, 1998; Umek vd., 2005). Eğitim düzeyi yüksek anneler eğitim düzeyi düşük olan annelere göre çocukları için daha fazla öğrenme fırsatı sağlamak ve çocuğa zengin öğrenme çevresi sağlamak için daha fazla çevresel düzenleme yapmaktadır (Hoff, 2003a). Aynı zamanda eğitim düzeyi yüksek annelerin, çocuklarıyla daha uzun süre konuştukları, çocuklarının daha fazla konuşmasını sağladıkları ve bu annelerin çocuklarının iletişimsel davranışlarına yönelik yanıtlayıcılıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Farran & Ramey, 1980; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg & Tardif, 1995). Bunun yanı sıra anne eğitim düzeyi yüksek olan çocukların okul öncesi eğitime devam etme oranlarının da yüksek olması nedeniyle sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerini geliştirme fırsatları da artmaktadır (Esaspehlivan, 2006).

Sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerine yönelik yapılan araştırmalarda okuma başarısı ile yakın ilişkisi nedeniyle bu becerilerle ilişkili değişkenlerin belirlenmesinin önemine vurgu yapılmaktadır. Türkçe konuşan çocuklarda SED ve anne eğitim düzeyi temelinde çocukların erken okuryazarlık becerilerini inceleyen araştırmalar bulunmaktadır (Altun, 2016; Altun vd., 2018; Erdoğan, Şimşek-Bekir, & Erdoğan-Aras, 2005; Karaman, 2006; Taner & Başat, 2005). Bu çalışmaların pek çoğunda çocukların sözcük bilgilerinin farklı değişkenler (Örneğin; SED, okula devam süresi, anne-baba eğitim düzeyi vb.) açısından incelendiği görülmektedir. Çalışmaların bazılarında anne eğitim düzeyi çocukların sözcük bilgileri üzerinde anlamlı bir fark yaratmazken (Erdoğan vd., 2005; Koçak vd., 2014; Taner-Derman, 2017) bazılarında anne eğitim düzeyi temelinde çocukların bu becerilerinin farklılaştığı görülmüştür (Altun, 2019). Örneğin, normal gelişim gösteren 143 çocuğun yer aldığı Altun'un (2019) çalışmasında ebeveynlerin eğitim düzeyleri arttıkça çocukların alıcı ve ifade edici dil becerilerindeki performanslarının da arttığı belirlenmiştir. Bir başka çalışmada ise 168 çocuğun sözcük bilgisi ve erken okuryazarlık becerileri güz ve bahar dönemi olmak üzere iki dönemde boylamsal olarak değerlendirilmiş ve anne eğitim düzeyi düşük olan çocukların bu becerilerdeki düşük performansının ilerleyen dönemlerde de devam ettiği ve bu nedenle akranlarına göre dezavantajlı konumda oldukları vurgulanmıştır (Altun vd., 2018). Buna karşın, anne eğitim düzeyi temelinde daha büyük örneklem gruplarında çocukların sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profillerinin birinci sınıfı da içerecek şekilde incelendiği bir

çalışmaya rastlanmamıştır. Bu amaçla araştırmada farklı anne eğitim düzeyine sahip çocukların sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profilleri ve düşük anne eğitim düzeyine sahip olmaları nedeniyle risk grubunda değerlendirilen çocukların gelişim sürecinde diğerlerinden hangi becerilerde ve ne düzeyde farklılaştığı incelenmiştir. Bu kapsamda anasınıfına devam eden çocuklar anasınıfı güz ve bahar dönemleri ile birinci sınıfın güz döneminde boylamsal olarak değerlendirilmiş ve elde edilen bulgular ile aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Çocukların alıcı dil sözcük bilgilerinin gelişimsel profilleri anne eğitim düzeyi temelinde farklılaşmakta mıdır?
2. Çocukların ifade edici dil sözcük bilgilerinin gelişimsel profilleri anne eğitim düzeyi temelinde farklılaşmakta mıdır?
3. Çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profilleri anne eğitim düzeyleri temelinde farklılaşmakta mıdır?

Yöntem

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve analizine yer verilmiştir.

Araştırma Modeli

Farklı anne eğitim düzeyine sahip olan çocukların sözcük bilgileri ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin gelişimsel profillerini boylamsal olarak incelemeyi amaçlayan bu çalışmada, genel tarama modellerinden ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Genel ve örnek olay olarak ikiye ayrılan tarama modelleri, bir konu ya da olaya ilişkin var olan durumun özelliklerinin belirlendiği araştırmalardır (Karasar, 2009). Var olan bir durum ya da olayı etkileyen iki ya da daha çok sayıdaki değişkeni ya da bu değişkenlerin birbirine etkisini belirlemeyi amaçlayan araştırmalara ilişkisel tarama (nedensel karşılaştırma) araştırmaları denir (Büyüköztürk, Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2012; Karasar, 2009).

Çalışma Grubu

Araştırmaya Ankara ilinin yedi merkez ilçesinde Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı (devlet ve özel) bağımsız anaokulları ile ilkokulların anasınıflarında öğrenim gören 540 çocuk ($\bar{X} = 62.27$ ay, $SS = 3.90$) katılmıştır. Ancak araştırmaya anne eğitim düzeyi bilgisi alınabilen 484 çocuk ile devam edilmiştir. Araştırmanın örnekleminin oluşturulmasında öncelikle olasılıklı örnekleme türlerinden olan tabakalı örnekleme kullanılmıştır (Yıldırım & Şimşek, 2005). Bu bağlamda öncelikle merkez ilçelerde bulunan okullar buldukları ilçe ve semtin genel olarak yansıttığı SED özelliklerine göre alt, orta ve üst sosyoekonomik düzey olarak gruplanmıştır. Ardından her tabakadan (alt-orta-üst) 15 okul olmak üzere toplam 45 okul basit seçkisiz örnekleme yöntemiyle belirlenmiştir. Belirlenen okulların yöneticileriyle iletişim kurularak okullarının sosyo-ekonomik düzeyine ilişkin teyit edici bilgi alınmıştır. Her okuldan iki sınıf, her sınıftan ise 6 çocuk seçkisiz atama yoluyla belirlenmiştir. Çalışmadaki kız-erkek çocuk sayısının eşit olmasına dikkat edilmiştir.

Çalışmaya katılacak çocuklar öğretmenleri tarafından normal gelişim gösterdiği bildirilen, herhangi bir yetersizlik tanısı almamış, anadili Türkçe olan 54-66 ay arası çocuklar arasından belirlenmiştir. Analizler eğitim düzeyi bilgisi alınabilen 484 anne ve çocuğundan elde edilen veriler ile gerçekleştirilmiştir. Annelerin eğitim düzeyleri 5 grupta sınıflandırılmıştır. Tablo 1'de katılımcıların cinsiyet ve anne eğitim düzeyine ilişkin özellikleri özetlenmiştir.

Tablo 1

Katılımcıların Özellikleri

Anne Eğitim Düzeyi	Cinsiyet	n	%
Bir okuldan mezun olmayan/İlkokul mezunu	Kız	37	57.81
	Erkek	27	42.19
Ortaokul/Çıracılık okulu mezunu	Kız	55	55.55
	Erkek	44	44.44
Lise mezunu	Kız	72	44.44
	Erkek	90	55.55
Açıköğretim/Önlisans/Lisans mezunu	Kız	61	52.14
	Erkek	56	47.86
Lisansüstü	Kız	21	12.1
	Erkek	21	12.1

Tablo 1'e göre, birinci grupta herhangi bir okuldan mezun olmayan ya da ilkököl mezunu olan 64 anne (%13.2) yer alırken, ikinci grupta ortaokul ya da iki yıllık çıracılık okulundan mezun 99 anne (%20.5) yer almaktadır. Üçüncü grupta lise mezunu 162 anne (%33.5); dördüncü grupta açık öğretim, ön lisans ve dört yıllık lisans mezunu 117 anne (%24.2); beşinci grupta ise yüksek lisans ve doktora mezunu 42 anne (%8.7) yer almaktadır.

Veri Toplama Araçları

Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil Testi (TİFALDİ; Güven & Kazak-Berument, 2010). Araştırmaya katılan çocukların sözcük bilgilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Test Türkçe konuşan 2-12 yaş arasındaki çocukların alıcı ve ifade edici dil sözcük bilgilerini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiştir. Alıcı ve ifade edici dil olmak üzere iki alt testten oluşmaktadır. Testin alıcı dil alt testinde toplam 104 madde bulunmakta ve çocuklardan dört resim arasından söylenilen sözcüğün resmini göstermesi istenmektedir. İfade edici dil alt testinde ise toplam 80 madde bulunmakta ve çocuklardan kendilerine gösterilen resmi isimlendirmeleri istenmektedir. Doğru yanıtlanan her bir madde 1 puan olarak puanlanmaktadır. Bu doğrultuda her bir alt test için ham puanlar elde edilmekte ve elde edilen ham puanlar standart puana dönüştürülmektedir. Alıcı Dil Kelime Alt Testi'ne ilişkin test-tekrar test güvenilirliği .97; yarıya bölme (split-half) güvenilirlik değeri .99; ve iç tutarlılık katsayısı .99'dur. Bu alt alana ilişkin geçerlik verilerine bakıldığında, WISC-R sözel puanı ile korelasyonunun .45 ($p = .000$) ve AGTE T puanı ile korelasyonunun ise .48 ($p = .000$) olduğu belirlenmiştir. İfade Edici Dil Kelime Alt Testi'ne ilişkin test-tekrar test güvenilirliği .97; yarıya bölme (split-half) güvenilirlik değeri .99; ve iç tutarlılık katsayısı .98'dir. Bu alt alana ilişkin geçerlik verilerine bakıldığında, WISC-R sözel puanı ile korelasyonunun .52 ($p = .000$) ve AGTE T puanı ile korelasyonunun ise .51 ($p = .000$) olduğu görülmüştür. Testin uygulanabilmesi uygulayıcı yeterliği gerektirmektedir.

Erken Okuryazarlık Testi (EROT; Kargın, Ergül, Büyüköztürk, & Güldenöglü, 2015). Araştırmaya katılan çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerini değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır. EROT erken okuryazarlık becerilerinde risk grubunda yer alan 5-6 yaş grubu çocukların belirlenmesi amacıyla geliştirilmiştir. Alıcı Dilde Sözcük Bilgisi, İfade Edici Dilde Sözcük Bilgisi, Genel İsimlendirme, İşlev Bilgisi, Harf Bilgisi, Ses Bilgisel Farkındalık ve Dinlediğini Anlama şeklinde 7 alt alandan ve toplam 102 maddeden oluşmaktadır. Bu araştırmada sadece Sesbilgisel Farkındalık alt alanı kullanılmıştır. Bu alt alan ise Uyak Farkındalığı, İlk Sese Göre Eşleme, Son Sese Göre Eşleme, Cümle Ayırma, Hece Ayırma, Hece Birleştirme, İlk Ses Atma ve Son Ses Atma olmak üzere yedi alt testten ve toplam 32 maddeden oluşmaktadır. EROT'un geçerlik-güvenirlik çalışmaları 5-6 yaş grubu okulöncesine devam eden 403 çocuk ile gerçekleştirilmiştir. EROT geçerlik ve güvenirlik çalışmaları sonucunda aracın kapsam ve yapı geçerliğinin yüksek olduğu, EROT'un sesbilgisel farkındalık alt alanındaki

maddelerin faktör yük değerlerinin .43 ile .93 arasında değiştiği görülmüştür. Ölçüte dayalı geçerlik analizlerinde EROT'un Alıcı Dilde ve İfade Edici Dilde Sözcük Bilgisi Alt Testlerinden aldıkları puanlar ile Türkçe Erken Dil Gelişimi Testi (TEDİL) puanları arasındaki Pearson korelasyon katsayıları ise sırasıyla .40 ve .51 olarak bulunmuştur. Testin güvenilirlik analizleri ise iç tutarlık katsayısının tüm test için .94 olduğunu, sesbilgisel farkındalık alt testi için ise .84 olduğunu, test tekrar test korelasyon katsayılarının da tüm test için .88, sesbilgisel farkındalık alt alanı için ise .70 olduğunu göstermiştir. EROT'un sesbilgisel farkındalık alt alanının kesme noktası 16'dır. Bu puanın altında puan alan çocukların sesbilgisel farkındalık becerileri açısından risk altında olduğu kabul edilmektedir. Testin uygulanmasında uygulayıcı yeterliliği gerekmektedir.

Verilerin Toplanması

Daha büyük ölçekli bir proje kapsamında yürütülen çalışmanın verileri kullanılan testlerde uygulayıcı yeterliliğine sahip yüksek lisans ve doktora öğrencileri tarafından toplanmıştır. Verilerin toplanmasında öncelikle örneklem grubunda yer alan okullara gidilmiş ve okullar için uygun gün ve saatler hakkında bilgi alınmıştır. Seçkisiz olarak belirlenen sınıfların öğretmenleri ile görüşülerek sınıfta seçkisiz olarak belirlenen çocukların yukarıda tanımlanan kriterlere uygunlukları sorulmuş ve uygun olduğu belirlenen çocukların velilerinden araştırmaya katılım izni alınmıştır. Velisi tarafından katılım izni verilmeyen 19 çocuk yerine sınıflarından seçkisiz örnekleme yoluyla başka bir çocuk seçilmiş ve velilerinden araştırmaya katılım izni alınmıştır. Araştırmanın verileri uygulayıcı ve çocuğun bulunduğu sessiz bir ortamda (Örneğin; kütüphane, bilgisayar dersliği vb.) toplanmıştır. Değerlendirmeler her çocukla aynı gün içinde iki ayrı oturumda tamamlanmış ve toplam olarak 30-40 dakika sürmüştür. Testler uygulanmadan önce çocuklara yaklaşık beş dakika sohbet edilmiş ve testlerle ilgili bilgi verilmiştir. Araştırmaya katılan çocuklara ilişkin ilk değerlendirme anasınıfının güz döneminde (A1), ikinci değerlendirme anasınıfının bahar döneminde (A2), son değerlendirme ise birinci sınıfın güz döneminde (B1) yapılmıştır. İlk değerlendirmelerde 540 çocukla çalışmaya başlanmış, ancak süreç içerisinde hastalık, taşınma gibi nedenlerle 484 çocukla veriler tamamlanmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışma kapsamında toplanan veriler SPSS 22 paket programına girilmiş ve veri girişlerinin doğruluğu yazarlar tarafından seçkisiz olarak belirlenen %20 veri üzerinden incelenmiştir. Veri girişinin %99 doğruluk düzeyinde olduğunun belirlenmesinin ardından kayıplar, uçdeğerler ve normallik açısından düzeltmeler yapılmış ve veriler temel varsayımlar açısından kontrol edilmiştir. Bunun için çocukların aldıkları puanların çarpıklık, basıklık katsayıları, standart sapmaları incelenmiştir. Uç değerler ise standart Z puan dönüşümü kullanılarak incelenmiş ve ± 3 'ün üstünde kalan değerler çalışmaya dahil edilmemiştir. Verilerin küresellik varsayımını karşılayıp karşılamadığına ise Mauchly's Testi kullanılarak bakılmıştır. Ek olarak, TİFALDİ testinde aynı standart puana karşılık gelen ham puanların yaş düzeyi arttıkça artması beklenirken norm tablolarına bakıldığında yaş düzeyi ve ham puan arttıkça standart puanların azaldığı görülmektedir. Bu çalışmada yer alan çocukların yaş düzeylerinin karşılık geldiği puanlara bakıldığında ham puanları arttıkça standart puanlarında azalma olduğu dikkati çekmektedir. Örneğin, 4 yaşında 58 ham puana sahip olan bir çocuğun standart puanı 139 iken, çocuk beş yaşına geldiğinde ham puanı 67 olduğunda dahi 139 standart puanı alabilmektedir. Başka bir deyişle, çocuğun ham puanı arttığı halde standart puanında azalma görülebilmektedir. Bu nedenle çalışmada TİFALDİ testinin ham puanları üzerinden veriler analiz edilmiştir. Veriler "tekrarlı ölçümler varyans analizi (ANOVA)" temel varsayımları açısından incelenmiş, varsayımlar karşılandığı için "Karma model ANOVA" kullanılmıştır. Karma model ANOVA aynı katılımcıların yer aldığı üç ya da daha fazla grup ortalamalarının karşılaştırılmasında kullanılmaktadır (Field, 2005, s. 458). Tüm veri analizleri ölçme değerlendirmede alan uzmanı olan üçüncü yazar tarafından gerçekleştirilmiştir.

Bulgular**Betimsel İstatistikler**

İlkokul, ortaokul, lise, lisans ve lisansüstü olmak üzere beş anne eğitim düzeyinde çocukların alıcı ve ifade edici dil sözcük bilgileri ve sesbilgisel farkındalık becerilerindeki performansları incelenmiştir. Çocukların her üç dönemdeki ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2

Anne Eğitim Düzeylerine Göre Çocukların Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinin Betimsel İstatistikleri

	Eğitim düzeyi	n	Anasınıfı güz		Anasınıfı bahar		Birinci sınıf güz	
			X	SS	X	SS	X	SS
Alıcı dil sözcük bilgisi	İlkokul	54	68.36	14.99	76.06	10.37	80.42	9.07
	Ortaokul	78	71.07	12.68	77.10	10.21	82.70	7.64
	Lise	145	75.43	12.15	80.04	9.96	84.60	8.02
	Lisans	99	78.15	11.53	82.57	7.43	85.52	7.55
	Lisansüstü	36	81.90	13.01	84.00	8.38	89.92	6.57
İfade edici dil sözcük bilgisi	İlkokul	60	50.50	7.88	55.25	7.08	56.25	7.83
	Ortaokul	83	53.16	9.14	56.03	7.53	57.24	7.85
	Lise	147	55.44	6.83	59.25	6.74	60.74	6.96
	Lisans	101	56.34	8.83	59.00	8.14	62.35	8.50
Sesbilgisel farkındalık	Lisansüstü	36	61.41	7.91	63.90	8.37	67.36	7.18
	İlkokul	57	10.86	3.81	12.46	3.80	16.14	4.35
	Ortaokul	87	11.36	3.56	12.98	3.68	16.23	3.99
	Lise	149	12.40	3.86	14.42	3.85	17.62	4.42
	Lisans	96	14.00	4.39	15.88	3.65	19.18	4.94
Lisansüstü	32	14.56	3.83	16.50	5.06	22.19	5.37	

Tablo 2’de görüldüğü gibi üç dönemde de tüm çocuklar sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerilerinde ilerleme göstermişlerdir. Anne eğitim düzeyi düşük olan çocukların bu becerilere ilişkin ortalamalarının her dönemde anne eğitim düzeyi yüksek olan çocuklardan daha düşük olduğu görülmektedir. Anne eğitim düzeyi bilgisi alınabilen 484 çocukla başlanan boylamsal çalışmada süreçte çalışmadan ayrılan çocuklar ve analizler için yapılan uç değer ayıklamaları sonucunda alıcı dilde sözcük bilgisi için 426, ifade edici dilde sözcük bilgisi için 428, sesbilgisel farkındalık için 421 çocuk ile analizler gerçekleştirilmiştir.

Çocukların üç dönem için bu alanlardaki performansları Kovaryans matrislerinin homojenliği Box M istatistiği ile değerlendirilmiştir. Bu değerler Tablo 3’de verilmiştir. Buna göre ($p > .001$) kovaryans matrislerinin homojenliği varsayımının sağlandığı görülmektedir (Pallant, 2010). Bu nedenle karma-model ANOVA kullanılmıştır. Analiz sonuçları aşağıda araştırma soruları ile ilişkili olarak sırasıyla verilmiştir.

Tablo 3

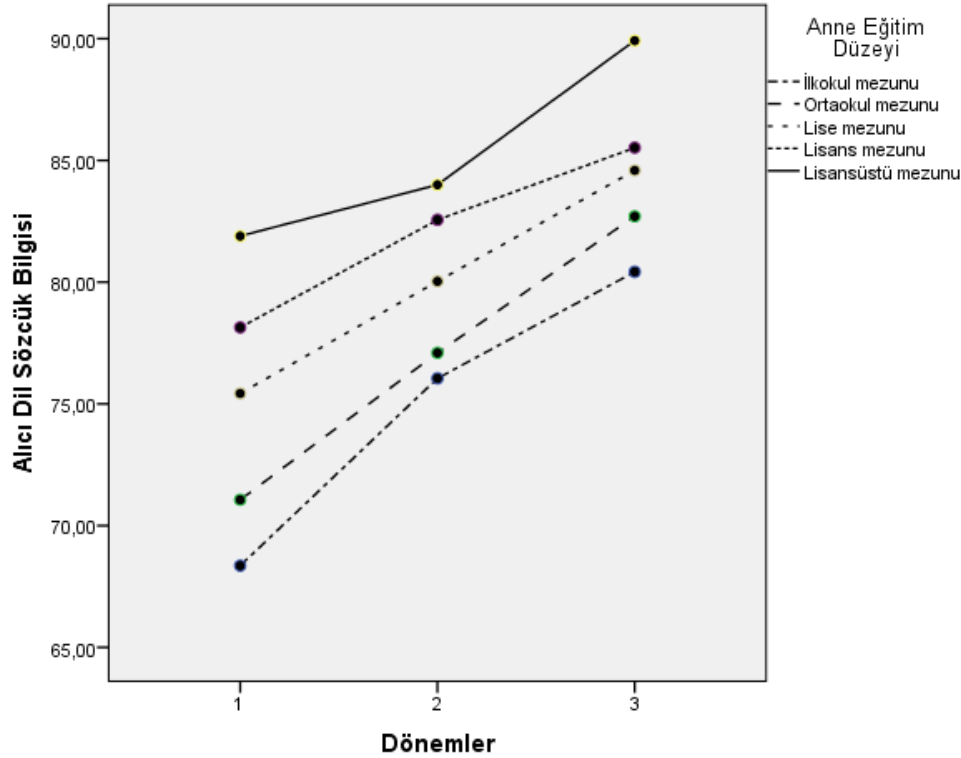
Anne Eğitim Düzeyine Göre Çocukların Sözcük Bilgisi ve Sesbilgisel Farkındalık Becerilerinin Box M İstatistikleri

Değişkenler	Box M	F	df1	df2	p
Alıcı dil sözcük bilgisi	47.698	1.448	24	137287.391	.004
İfade edici dil sözcük bilgisi	27.234	1.115	24	259128.400	.316
Sesbilgisel farkındalık	30.762	1.255	24	101903.938	.181

Çocukların Alıcı Dil Sözcük Bilgisi Performanslarına İlişkin Bulgular

Anne eğitim düzeyi farklı olan çocukların alıcı dilde sözcük bilgisi performanslarının üç dönemdeki gelişimine yönelik olarak Grafik 1’de gösterilen model manidardır ($\lambda = .560, F(2.420) = 165.223, p < .001, \eta^2 = .44$). Buna göre, anne eğitim düzeyleri farklı çocukların alıcı dilde sözcük bilgisi performansları üç dönem için manidar bir değişim göstermiştir. Dönem ve anne eğitim düzeyi etkileşimi manidar değildir ($\lambda = .960, F(8.840) = 2.148, p > .001, \eta^2 = .02$). Tüm çocukların A1, A2 ve B1 dönemlerinde alıcı dilde sözcük bilgisi performanslarındaki değişim aynıdır. Başka bir deyişle, anne eğitim düzeyi farklı olan çocukların alıcı dilde sözcük bilgisi performansları aynı düzeyde değişmiştir.

Annelerin eğitim düzeyine göre çocukların alıcı dilde sözcük bilgisi performansları arasında her bir dönem için anlamlı fark vardır ($F(4.421) = 13.134, p < .001, \eta^2 = .11$). Anne eğitim düzeyleri arasındaki farka ikili karşılaştırmalar kullanılarak bakılmıştır. Lisansüstünden mezun olan annelerin çocuklarının puanları, anneleri lisans, lise, orta ve ilkokul mezunu olan çocukların puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir. Lisans mezunu annelerin çocuklarının puanları, anneleri ilkokul ve ortaokul mezunu olan çocukların puanlarından, lise mezunu olan annelerin çocuklarının puanları ise ilkokul mezunu olan annelerin çocuklarının puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir.



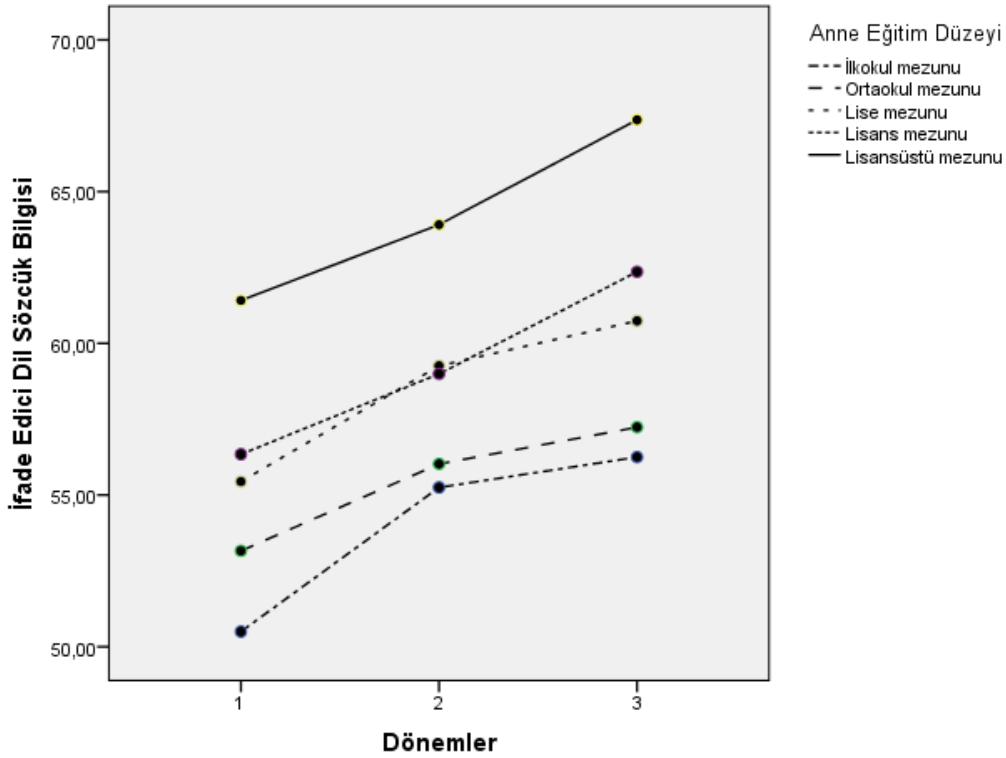
Grafik 1. Anne eğitim düzeyine göre çocukların alıcı dil sözcük bilgisi performanslarının üç dönemdeki gelişimi.

Çocukların İfade Edici Dil Sözcük Bilgisi Performanslarına İlişkin Bulgular

Çocukların anne eğitim düzeyine göre ifade edici dilde sözcük bilgisi performanslarının üç dönemdeki gelişimine yönelik olarak Grafik 2’de gösterilen model manidardır ($\lambda = .563, F(2.422) = 164.060, p < .001, \eta^2 = .43$). Buna göre, çocuklar üç dönem için anne eğitim düzeyine göre manidar bir değişim göstermektedir. Ancak,

çocukların A1, A2 ve B1 dönemlerinde ifade edici dilde sözcük bilgisi performanslarındaki değişim aynıdır ($\lambda = .944$, $F(8.844) = 3.076$, $p > .001$, $\eta^2 = .02$).

Dönemler arasındaki karşılaştırma çıktılarına göre çocukların ifade edici dilde sözcük bilgisi performansları arasında üç dönem için fark vardır ($F(4.423) = 24.333$, $p < .001$, $\eta^2 = .18$). Anne eğitim düzeyleri arasındaki farka ikili karşılaştırmalar kullanılarak bakılmıştır. Buna göre annesi lisansüstünden mezun olan çocukların puanları anneleri diğer tüm kademelerden mezun olan çocukların puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir. Lisans mezunu annelerin çocuklarının puanları, anneleri ortaokul ve ilkokul mezunu olan çocukların puanlarından; lise mezunu annelerin çocuklarının puanları, anneleri ilkokul mezunu olan çocukların puanlarından anlamlı olarak daha yüksektir.



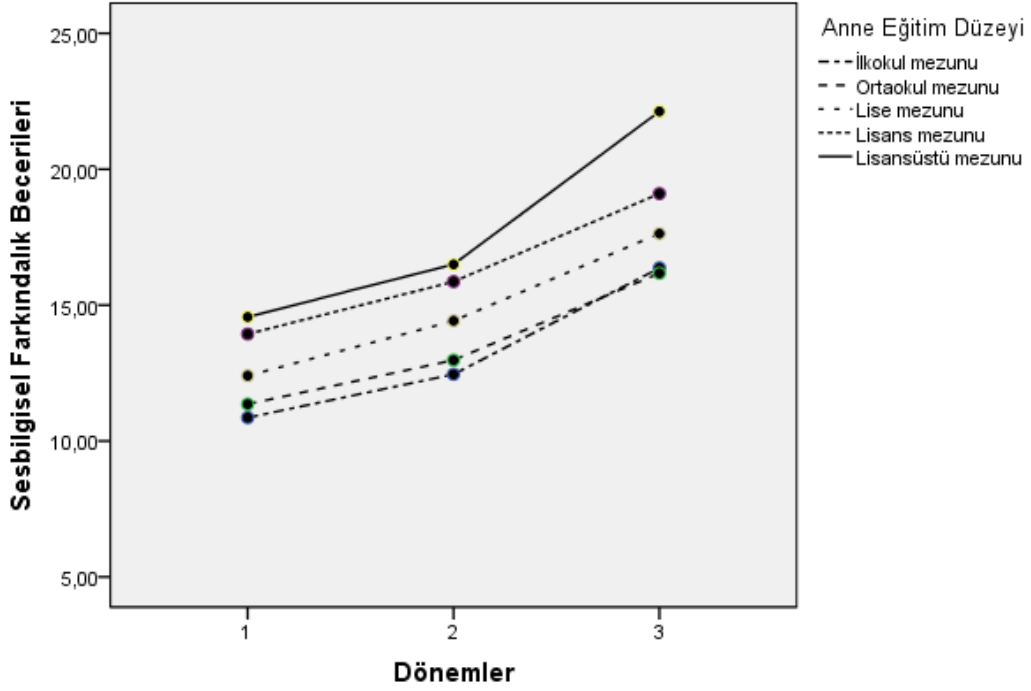
Grafik 2. Anne eğitim düzeyine göre çocukların ifade edici dil sözcük bilgisi performanslarının üç dönemdeki gelişimi.

Çocukların Sesbilgisel Farkındalık Becerilerine İlişkin Bulgular

Çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerinin tüm anne eğitim düzeyleri ve üç dönemdeki gelişimine yönelik Grafik 3'de gösterilen model manidardır ($\lambda = .483$, $F(2.416) = 252.825$, $p < .001$, $\eta^2 = .51$). Tüm çocukların sesbilgisel farkındalık becerileri üç dönem için manidar bir gelişim göstermiştir. Anne eğitim düzeyi ve dönem etkileşimi manidar değildir ($\lambda = .972$, $F(8.832) = 1.504$, $p > .001$, $\eta^2 = .01$). Buna göre, çocukların anne eğitim düzeyleri farklı olsa da hepsi A1, A2 ve B1 dönemlerinde sesbilgisel farkındalık becerilerinde benzer bir değişim göstermişlerdir.

Dönemler arasındaki karşılaştırma çıktılarına göre çocukların sesbilgisel farkındalık becerileri arasında üç dönem için fark vardır ($F(4.417) = 18.144$, $p < .001$, $\eta^2 = .14$). Anne eğitim düzeyleri arasındaki fark ikili

karşılaştırmalar kullanılarak incelenmiştir. Anneleri lisansüstü ve lisans mezunu olan çocukların sesbilgisel farkındalık becerileri annesi lise, ortaokul ve ilkokul mezunu olan çocuklara göre daha yüksektir. Son olarak, annesi lise mezunu olan çocuklar sesbilgisel farkındalık becerilerinde annesi ortaokul ve ilkokul mezunu olan çocuklardan anlamlı olarak daha yüksek performans göstermişlerdir.



Grafik 3. Anne eğitim düzeylerine göre çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerinin üç dönemdeki gelişimi.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada anasınıfına devam eden çocukların sözcük bilgileri ve sesbilgisel farkındalık performanslarının gelişimsel profilleri anne eğitim düzeyine göre incelenmiştir. Çocukların üç dönemdeki sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık performansları incelendiğinde, anasınıfının birinci döneminden ikinci dönemine ve birinci sınıfın birinci dönemine tüm çocukların performansındaki değişimin aynı olduğu görülmüştür. Başka bir deyişle, üç dönemde de tüm çocukların sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık performansları benzer oranda değişim göstermiştir. Bu durum çocukların farklı okullara devam etmelerine rağmen benzer bir öğretim süreci deneyimledikleri şeklinde yorumlanabilir. Farklı SED düzeylerinde de olsa okul öncesi öğretmenleri sınıflarında çoğunlukla kitap okuma etkinlikleri, sözel dili destekleyen çalışmalar ve yazı çalışmaları gibi benzer etkinliklerden yararlanmaktadır. Genel olarak bakıldığında okul öncesi eğitim sınıflarında sunulan eğitimin çocukların dil ve sesbilgisel farkındalık becerilerinin sırasıyla %35'ini ve %36'sını açıkladığı belirtilmektedir (Hohnen & Stevenson, 1999). Dolayısıyla çocukların bu becerilerdeki performanslarının geriye kalan büyük bölümü çocuğun kendine ve ailelerine ilişkin değişkenlerle açıklanabilmektedir. Nitekim McWayne, Hahs-Vaughn, Cheung ve Green Wright (2012) yaptıkları çalışmada, anasınıfındaki çocuk ve aileye ilişkin değişkenlerin (Örneğin; çocuğun yaşı, anne eğitim düzeyi, aile yapısı vb.), çocukların akademik başarısını ve bu başarıdaki değişimleri, bağlamsal değişkenlerden (Örneğin; öğretmen eğitimi ve deneyimi, aile katılımı, sınıftaki öğrenme etkinliklerinin kalitesi vb.) daha iyi yordadığını belirlemişlerdir.

Çocukların alıcı dilde sözcük bilgilerinde ve ifade edici dilde sözcük bilgileri anasınının güz döneminden bahar dönemine, anasınının bahar döneminden birinci sınıfın güz dönemine anlamlı bir artış göstermiştir. Anne eğitim düzeyi düşük olan çocuklar anasınının güz döneminde sözcük bilgisinde anne eğitim düzeyi yüksek çocuklardan daha düşük bir performans göstermişler ve diğer iki ölçümde de bu fark devam etmiştir. Bu sonuçlar alanyazındaki pek çok çalışmanın sonuçlarıyla da uyumlu bulunmuştur (Altun vd., 2018; Hoff, 2003a; Pan vd., 2005). Çocukların sözcük bilgisi ve sözel dil becerilerinin gelişiminde ev ortamı ve sunulan uyarıların zenginliği son derece önemlidir (DeBaryshe, Binder, & Buell, 2000). Bu noktada anne eğitim düzeyi ev ortamının şekillenmesi ve çocuklara sunulan uyarılar, dil girdisi ve etkileşim fırsatları üzerinde oldukça etkili bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır (Delgado vd., 2005). Umek ve diğerleri (2005) yüksek sosyoekonomik düzeydeki annelerin eğitim düzeylerinin de yüksek olduğunu ve çocukların dil becerilerini desteklemek üzere daha fazla fırsat sunduklarını belirlemişlerdir. Eğitim düzeyi yüksek annelerin çocuklarıyla daha uzun süre konuştukları, çocuklarının daha fazla konuşmalarını sağladıkları ve çocuklarına yanıt verme olasılıklarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Farran & Ramey, 1980; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg & Tardif, 1995). Bunun bir sonucu olarak eğitim düzeyi yüksek olan annelerin çocukları, genel dil becerilerinin ve sözcük bilgilerinin gelişiminde anne eğitim düzeyi düşük olan annelerin çocuklarından daha iyi performans göstermektedirler. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar da sözcük bilgisinin okuma başarısındaki rolü göz önünde bulundurulduğunda anne eğitim düzeyinin çocuğun gelecekteki okuma başarısı konusunda önemli bir değişken olduğuna işaret etmektedir.

Çalışmanın bir diğer sonucuna göre tüm çocuklar anne eğitim düzeyinden bağımsız olarak sesbilgisel farkındalık becerilerinde aynı oranda ilerleme göstermişlerdir. Buna karşın, anne eğitim düzeyi yüksek olan çocuklar üç dönem de sesbilgisel farkındalık becerilerinde anne eğitim düzeyi düşük olan çocuklardan daha iyi performans göstermişlerdir. Çocukların performanslarındaki bu farkın okuma yazma öğretimi almaya başladıkları birinci sınıfın ilk döneminde de devam ettiği dikkati çekmektedir. Ek olarak, sesbilgisel farkındalıktaki performansa göre belirlenen risk durumu anasınının bahar döneminde lisans ve lisansüstü eğitim düzeyine sahip annelerin çocuklarında ortadan kalkarken, ilkökul, ortaokul ve lise mezunu annelerin çocukları için devam etmiştir. Benzer bir bulgu Altun ve diğerlerinin (2018) çalışmasında da bildirilmiştir. Çalışmada anne eğitim düzeyi düşük olan çocukların sesbilgisel farkındalık becerilerinin her iki dönemde de anne eğitim düzeyi yüksek olan çocuklara göre daha yetersiz olduğu bulunmuştur. Okuma yazma becerilerinin gelişiminde yordayıcılığı yüksek olan sesbilgisel farkındalık becerileri (Gellert & Elbro, 2017) açısından risk grubunda olan bu çocuklar akranlarının gerisinde bir performansla okula başlamışlardır. Erken dönemde oluşan bu performans farklılıklarının büyük olasılıkla ileri dönemlerde de devam etmesi söz konusu olmaktadır (Denton & West, 2002; Ergül, 2012; Meisinger, Bloom, & Hynd, 2010). Bu açıdan, ileri dönemlerde pek çoğunun okuma güçlükleri yaşama ve öğrenme güçlüğü ile tanılanma riskleri bulunmaktadır (Stanton-Chapman, Chapman, & Scott, 2001).

Eğitim düzeyi yüksek olan annelerin eğitim düzeyi düşük olan annelere göre çocuklarıyla daha fazla konuştukları ve okumaya ilişkin daha fazla etkinlik yaptıkları bilinmektedir (Korat, 2009). Sesbilgisel farkındalık becerileri öğretimle gelişen ve çocuklara kazandırılmasında ev ortamının ve yetişkinin önemli rol oynadığı becerilerdendir (Cabell vd., 2011). Korat (2009) yaptığı çalışmada eğitim düzeyi yüksek olan annelerin çocuklarıyla her gün yaptıkları etkinliklerden en az ikisinde, eğitim düzeyi düşük olan annelere göre daha fazla öğretici davranışta bulduklarını belirlemiştir. Eğitim düzeyi yüksek olan anneler sadece okuma ilgili etkinliklerde değil, fotoğraf albümüne bakma gibi yazının bulunmadığı etkinliklerde de çocuklarıyla daha fazla etkileşim davranışı göstermişlerdir. Sonuç olarak, annelerin etkinlikler sırasında kullandıkları dil girdisinin çocukların erken okuryazarlık becerileriyle ilişkili olduğu görülmüştür. Çocukların okumaya karşı olan ilgilerinin sesbilgisel farkındalık becerileri üzerinde yordayıcı olduğunun belirlendiği Bracken ve Fischel'in (2008) çalışmasında ise eğitimi düzeyi yüksek ailelerden gelen çocukların okumaya ilişkin etkinliklere daha fazla ilgi duydukları belirlenmiştir. Tüm bu çalışmaların sonuçlarında da görüldüğü gibi anne eğitim düzeyi temelinde çocukların sesbilgisel farkındalık performansları farklılaşmaktadır.

İfade edici dil sözcük bilgisi ile sesbilgisel farkındalık becerilerinde, anne eğitim düzeyi düşük çocuklarla anne eğitim düzeyi yüksek çocuklar arasındaki farkın değerlendirmelerin yapıldığı üç dönem boyunca

kapanmamış olması, okul yaşamları boyunca da bu farkın olası olduğuna işaret etmektedir. Bu fark, genel olarak çocuklar arasında oluşan akademik başarı farklılıklarının temelini oluşturmaktadır. "Matthew Etkisi" ile de belirtildiği gibi okula iyi bir başlangıç yapanların akademik başarı olasılıkları daha yüksek olmakta, yeterince iyi bir başlangıç yapamayanların da başarısızlık olasılıkları daha yüksek olmaktadır (Stanovich, 1986). Bu açıdan, okul öncesi dönemde çocuğun ne düzeyde bu becerileri kazanmış olduğu, diğer bir deyişle ailesi tarafından kendisine ne kadar dil ve erken okuryazarlık açısından zengin bir çevre sunulduğu, okulda göstereceği akademik başarının önemli bir belirleyicisidir. Bu bağlamda, okul öncesi dönemdeki çevrenin de en önemli belirleyicisi olarak anne eğitim düzeyinin, erken müdahale programlarının kimlere yönelik olarak planlanması ve uygulanması gerektiği konusunda önemli bir gösterge olarak değerlendirilmesi önerilmektedir. Erken dönemde uygulanacak müdahale programları ile özellikle anne eğitim düzeyi düşük çocukların desteklenmelerinin ve okula dil, sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık gibi temel becerileri akranları düzeyinde kazanmış olarak başlamalarının genel akademik başarının artırılmasına yönelik son derece önemli ve etkili bir önlem olacağı düşünülmektedir. Erken müdahale programları ve okul öncesi eğitimin dil ve erken okuryazarlık becerilerini destekleyecek şekilde zenginleştirilmesine ek olarak, ailelerin çocuklarının bu alanlardaki gelişimlerini desteklemesine yönelik aile eğitim programları da planlanmalıdır. Bu kapsamda ebeveynleri dil ve erken okuryazarlık becerilerinin önemi, evde nasıl destekleyebilecekleri, çocukları için konuşma fırsatları oluşturmada günlük rutinlerden nasıl yararlanabilecekleri, yazılı materyallerin evde bulunmasının ve ulaşılabilir olmasının önemi ile özellikle "Etkileşimli Kitap Okuma" gibi evde kolaylıkla uygulayabilecekleri yöntemler konusunda bilgilendirmek önemli olabilir. Nitekim aileye yönelik erken okuryazarlık müdahale programlarının oldukça etkili olduğu, önceki araştırmalarda gösterilmiş güçlü bir bulgudur (Darling & Westberg, 2004; Yarosz & Barnett, 2001). Eğitim düzeyi yüksek olan pek çok annenin bile bu konulardaki bilgi düzeyinin artırılmasının çocukların performansı üzerinde değişikliğe yol açacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar sınırlılıkları çerçevesinde ileri araştırmalar için bazı öneriler de barındırmaktadır. İlk olarak, çalışmada çocukların dil becerileri sadece sözcük bilgisi temelinde incelenmiştir. Her ne kadar sözcük bilgisi dil performansının önemli bir göstergesi olarak kabul edilse de dil farklı bileşenler içeren karmaşık bir yapıdır. Bu nedenle, ileri araştırmalarda dilin farklı boyutları temelinde benzer incelemeler yapılması, risk faktörlerinin dil üzerindeki etkilerine ilişkin daha kapsamlı bilgiler sağlayabilecektir. İkinci olarak, araştırmada sözcük bilgisi ve sesbilgisel farkındalık becerileri anne eğitim düzeyi temelinde incelenmiş ve bu çerçevede risk grubunu tanımlamaya ilişkin bilgiler elde edilmesi amaçlanmıştır. Oysa risk gruplarını farklı değişkenler ile de tanımlayabilmek müdahale programlarının içeriğinin planlanmasına önemli katkı sağlayabilecektir. Bu nedenle, ileri araştırmalarda annelerin bilgi düzeyleri, evde çocukları için ne tür bir ortam sundukları, çocukların ilgili alanlardaki becerilerini nasıl ve ne düzeyde destekledikleri, bu konularda bilgi kaynaklarının var olup olmadığı, bu becerilere ilişkin inançları, çocuklarından beklentileri gibi değişkenlere de yer verilmesi önerilmektedir. Üçüncü olarak, bu çalışmada çocuklar üç dönem boyunca izlenmişlerdir. İlerleyen çalışmalarda çocukların daha uzun süreli izlenmesi ve bu becerilerde yaşadıkları risklerin okuma yazma gibi temel akademik alanlarda ne tür etkiler oluşturduğunun incelenmesi, risklerin ve risk gruplarının tanımlanmasında daha ayrıntılı bilgiler sağlayabilecektir.

Kaynaklar

- Aarnoutse, C., Van Leeuwe, J., & Verhoeven, L. (2003). Early literacy from a longitudinal perspective. *Educational Research and Evaluation, 11*(3), 253-275. doi: 10.1080/08993400500101054
- Altun, D. (2016). *A multilevel analysis of home and classroom literacy environments in relation to preschoolers' early literacy development [Okul öncesi dönem erken okuryazarlık becerilerinin ev içi ve sınıf okuryazarlık ortamları ile olan ilişkinin çok düzeyli analizi]* (Doktora Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Altun, D. (2019). 60-71 aylık okul öncesi dönemdeki çocukların alıcı ve ifade edici dil kelime bilgisinin teknoloji kullanımı ve ailesel faktörlere göre incelenmesi [Investigating preschoolers' receptive and expressive vocabulary regarding technology usage and parental factors]. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 8*(2), 1158-1182. doi: 10.7884/teke.4465
- Altun, D., Tantekin-Erden, F., & Snow, C. E. (2018). A multilevel analysis of home and classroom literacy environments in relation to preschoolers early literacy development. *Psychology in the Schools, 55*(9), 1098-1120. Doi: 10.1002/pits.22153.
- Aram, D. (2005). Continuity in children's literacy achievements: A longitudinal perspective from kindergarten to school. *First Language, 25*(3), 259-289. doi: 10.1177/0142723705050339
- Babayiğit, S., & Sainthorp, R. (2010). Component processes of early reading, spelling, and narrative writing skills in Turkish: A longitudinal study. *Reading and Writing, 23*(5), 539-568. doi: 10.1007/s11145-009-9173-y
- Bishop, D. V. M., & Adams, C. (1990). A prospective study of the relationship between specific language impairment, phonological disorders and reading retardation. *Journal of Psychiatry and Allied Disciplines, 31*(7), 1027-1050. doi: 10.1111/j.1469-7610.1990.tb00844.x
- Bracken, S. S., & Fischel, J. E. (2008). Family reading behavior and early literacy skills in preschool children from lowincome backgrounds. *Early Educational Development, 19*(1), 45-67. doi: 10.1080/10409280701838835
- Brooks-Gunn, J., & Duncan, G. J. (1997). The effects of poverty on children. *The Future of Children, 7*(2), 55-71. doi: 10.2307/1602387
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, K. E., Akgün E. Ö., Karadeniz Ş., & Demirel F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri [Scientific research method]* (13. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Cabell, S. Q., Justice, L. M., Logan J. A R., & Konold, T. R. (2013). Emergent literacy profiles among prekindergarten children from low-SES backgrounds: Longitudinal consideration. *Early Childhood Research Quarterly, 28*(3), 608-620. doi: 10.1016/j.ecresq.2013.03.007
- Cabell, S. Q., Justice, L. M., Piasta, S. P., Cumenton, S. M., Wiggins, A., Pence Turnbull, K., & Petscher, Y. (2011). The impact of teacher responsivity education on preschoolers' language and literacy skills. *American Journal of Speech-Language Pathology, 20*(4), 315-330. doi: 10.1044/1058-0360(2011/10-0104)
- Cadime, I., Silva, C., Ribeiro, L., & Viana, F. L. (2018). Early lexical development: Do day care attendance and maternal education matter? *First Language, 38*(5), 503-519. doi: 10.1177/0142723718778916
- Campbell, T. F., Dollaghan, C. A., Rockette, H. E., Paradise, J. L., Feldman, H. M., Shriberg, L. D., ... & Kurs-Lasky, M. (2003). Risk factors for speech delay of unknown origin in 3-year-old children. *Child Development, 74*(2), 346-357. doi: 10.1111/1467-8624.7402002

- Carroll, J. M., Maughan, B., Goodman, R., & Meltzer, H. (2005). Literacy difficulties and psychiatric disorders: Evidence for comorbidity. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 46(5), 524-532. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00366.x
- Catts, H. W., Fey, M. E., Zhang, X., & Tomblin, J. B. (2001). Estimating the risk of future reading difficulties in kindergarten children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 23(1), 38-50. doi: 10.1044/0161-1461(2001/004)
- Christian, K., Morrison, F. J., & Bryant, F. B. (1998). Predicting kindergarten academic skills: Interactions among child care, maternal education, and family literacy environments. *Early Childhood Research Quarterly*, 13(3), 501-521. doi: 10.1016/S0885-2006(99)80054-4
- Clarke-Stewart, K. A., & Beck, R. J. (1999). Maternal scaffolding and children's narrative retelling of a movie story. *Early Childhood Research Quarterly*, 14(3), 409-434. doi: 10.1016/S0885-2006(99)00018-6
- Cook, J. R., & Kilmer, R. P. (2010). Defining the scope of systems of care: An ecological perspective. *Evaluation and Program Planning*, 33(1), 18-20. doi: 10.1016/j.evalprogplan.2009.05.006
- Cunningham, A. E., & Stanovich, K. E. (1997). Early reading acquisition and its relation to reading experience and ability 10 years later. *Developmental Psychology*, 33(6), 934-945. doi: 10.1037/0012-1649.33.6.934
- Darling, S., & Westberg, L. (2004). Parent involvement in children's acquisition of reading. *Reading Teacher*, 57(8), 774-776. doi: 10.2307/20205432
- DeBaryshe, B. D., Binder, J. C., & Buell, M. J. (2000). Mothers' implicit theories of early literacy instruction: Implications for children's reading and writing. *Early Child Development and Care*, 160(1), 119-131. doi: 10.1080/0030443001600111
- Delgado, C. E. F., Vagi, S. J., & Scott, K. G. (2005). Early risk factors for speech and language impairments. *Exceptionality*, 13(3), 173-191. doi: 10.1207/s15327035ex1303_3
- Denton, K., & West, J. (2002). *Children's reading and mathematics achievement in kindergarten and first grade*. Washington, DC: U.S. Department of Education, National Center for Education Statistics.
- Dickinson, D. K., & McCabe, A. (2001). Bringing it all together: The multiple origins, skills, and environmental supports of early literacy. *Learning Disabilities Research and Practice*, 16(4), 186-202. doi: 10.1111/0938-8982.00019
- Dickinson, D. K., & Tabors, P. O. (Eds). (2001). *Building literacy with language: Young children learning at home and school*. Paul H. Brookes Publishing: Baltimore.
- Dodge, K. A., Petit, G. S., & Bates, J. E. (1994). Socialization mediators of the relation between socioeconomic status and child conduct problems. *Child Development*, 65(2), 649-665. doi: 10.2307/1131407
- Dollaghan, C. A., Campbell, T. F., Paradise, J. L., Feldman, H. M., Janosky, J. E., Pitcairn, D. N., ... & Kurs-Lasky, M. (1999). Maternal education and measures of early speech and language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(6), 1432-1443. doi: 10.1044/jslhr.4206.1432
- Duncan, G., Brooks-Gunn, J., & Klebanov, P. K. (1994). Economic deprivation and early childhood development. *Child Development*, 65(2), 296-318. doi: 10.2307/1131385
- Duncan, G. J., & Magnuson, K. (2012). Socioeconomic status and cognitive functioning: Moving from correlation to causation. *Cognitive Science*, 3(3), 377-386. doi: 10.1002/wcs.1176

- Elliott, E. M., & Olliff, C. B. (2008). Developmentally appropriate emergent literacy activities for young children: Adapting the early literacy and learning model. *Early Childhood Education Journal*, 35(4), 551-556. doi:10.1007/s10643-007-0232-1
- Entwisle, D. R., & Alexander, K. L. (1993). Entry into scholl: The beginning school transition and educational stratification in the United States. *Annual Review Sociology*, 19(1), 401-423. doi: 10.1146/annurev.so.19.080193.002153
- Esaspehlivan, M. (2006). *Okul öncesi eğitim kurumuna gitmiş ve gitmemiş 78 ve 68 aylık çocukların okula hazır bulunuşluklarının karşılaştırılması [Comparison of school readiness of 78 and 68 months old children who have attended and not attended preschool education]* (Yüksek lisans tezi). Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Erdoğan, S., Şimşek-Bekir, H., & Erdoğan-Aras, A. S. (2005). Alt sosyoekonomik bölgelerde ana sınıfına devam eden 5-6 yaş grubundaki çocukların dil gelişim düzeylerine bazı faktörlerin etkisinin incelenmesi [Effects of certain factors on the language improvement levels of children between the ages of 5-6 attending kindergarten in lower socio-economic regions]. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(1), 231-246.
- Ergül, C. (2012). Okumada güçlük yaşayan öğrencilerin okuma performanslarının öğrenme güçlüğü riski açısından değerlendirilmesi [Evaluation of reading performances of students with reading problems for the risk of learning disabilities]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 2033-2057.
- Farran, D. C., & Ramey, C. T. (1980). Social class differences in dyadic involvement during infancy. *Child Development*, 51(1), 254-257. doi: 10.2307/1129616
- Farver, J. A. M., Xhu, Y., Eppe, S., & Lonigan, C. J. (2006). Home environments and young Latino children's school readiness. *Early Childhood Research Quarterly*, 21(2), 196-212. doi: 10.1016/j.ecresq.2006.04.008
- Field, A. (2005). Gellert, A. S., & Elbro, C. (2017). Does a dynamic test of phonological awareness predict early reading difficulties? A longitudinal study from kindergarten through grade 1. *Journal of Learning Disabilities*, 50(3), 227-237. doi: 10.1177/0022219415609185
- Gelbert, A. S. & Elbro, C. (2017). Does a dynamic test of phonological awareness predict early reading difficulties? A longitudinal study from Kindergarten through grade 1. *Journal of Learning Disabilities*, 50(3), 227-237. doi: 10.1177/0022219415609185
- Gorges, T. C., & Elliot, S. N. (1995). Homework: Parent and student involvement and their effects on academic performance. *Canadian Journal of School Psychology*, 11(1), 18-31. doi: 10.1177/082957359501100104
- Greene, B. E., & Lynch-Brown, C. (2002). Effects of teachers' reading aloud styles on vocabulary acquisition and comprehension of students in the early elementary graders. *Journal of Educational Psychology*, 94(3), 465-474. doi: 10.1037//0022-0663.94.3.465
- Griffin, E. A., & Morrison, F. J. (1997). The unique contribution of home literacy environment to differences in early literacy skills. *Early Child Development and Care*, 127(1), 233-243. doi: 10.1080/0300443971270119
- Güven, A. G., & Kazak-Berument, S. (2010). *Türkçe İfade Edici ve Alıcı Dil (TİFALDI) Testi [Turkish Expressive and Receptive Language Test (TIFALDI)]*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Hart, B., & Risley, T. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore: Paul H Brookes Publishing.
- Hoff, E. (2003a). The specificity of environmental influence: Socioeconomic status affects early vocabulary development via maternal speech. *Child Development*, 74(5), 1368-1378. doi: 10.1111/1467-8624.00612

- Hoff, E. (2003b). Causes and consequences of SES-related differences in parent-to-child speech. In M. H. Bornstein & R. H. Bradley (Eds.), *Socioeconomic status, parenting, and child development* (pp. 147-160). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hoff-Ginsberg, E. (1998). The relation of birth order and socioeconomic status to children's language experience and language development. *Applied Psycholinguistics*, 19(4), 603-629. doi: 10.1017/S0142716400010389
- Hoff-Ginsberg, E., & Tardif, T. (1995). Socioeconomic status and parenting. In M. H. Bornstein (Ed.), *Handbook of parenting, biology and ecology of parenting: Vol. 2* (pp. 161-188). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Hohnen, B., & Stevenson, J. (1999). The structure of genetic influences on general cognitive, language, phonological, and reading abilities. *Developmental Psychology*, 35(2), 590-603. doi: 10.1037/0012-1649.35.2.590
- Juel, C. (1988). Learning to read and write: A longitudinal study of 54 children from first through fourth grades. *Journal of Educational Psychology*, 80(4), 437-447. doi: 10.1037/0022-0663.80.4.437
- Karaman, G. (2006). *Anasınıfına devam eden farklı sosyo-kültürel seviyedeki çocukların fonolojik duyarlılıklarının incelenmesi [Analysis phonological awareness of children who attends preschool in different socio-cultural level]* (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2009). *Bilimsel araştırma yöntemi [Scientific research method]*. (20. baskı). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kargın, T., Ergül, C., Büyüköztürk, Ş., & Güldenoğlu, B. (2015). Anasınıfı çocuklarına yönelik Erken Okuryazarlık Testi (EROT) geliştirilmesi [A study for developing the test of early literacy for 60-72 months children]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 16(3), 237-268.
- Kluczniok, K., Lehl, S., Kuger, S., & Rossbach, H. G. (2013). Quality of the home learning environment during preschool age – Domains and contextual conditions. *European Early Childhood Education Research Journal*, 21(3), 402-438. doi: 10.1080/1350293X.2013.814356
- Koçak, N., Ergin, B., & Yalçın, H. (2014). 60-72 aylık çocukların Türkçe dil kullanımı düzeyleri ve etki eden faktörlerin incelenmesi [Turkish usage levels of the 60-72 year old children and the factors that influence these levels]. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 16(Özel Sayı II), 100-106. doi: 10.18493/kmusekad.95564
- Korat, O. (2005). Contextual and non-contextual knowledge in emergent literacy development: A comparison between children from low SES and middle SES communities. *Early Childhood Research Quarterly*, 20(2), 220-238. doi: 10.1016/j.ecresq.2005.04.009
- Korat, O. (2009). The effect of maternal teaching talk of children's emerging literacy as a function of type of activity and maternal education level. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 30(1), 34-42. doi: 10.1016/j.appdev.2008.10.001
- Leseman, P. M. M., & De Jong, P. F. (1998). Home literacy: Opportunity, instruction, cooperation and social-emotional quality predictig early reading achievement. *Reading Research Quarterly*, 33(3), 294-318. doi: 10.1598/RRQ.33.3.3
- Martins, C., Mesquita, T. C., & Ehri, L. (2011). Letter names and phonological awareness help children to learn letter-sound relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 109(1), 25-38. doi: 10.1016/j.jecp.2010.12.006

- McLanahan, S. (2004). Diverging destinies: How children are faring under the second demographic transition. *Demography*, 41(4), 607-627. doi: 10.1353/dem.2004.0033
- McLoyd, V. C. (1998). Socioeconomic disadvantage and child development. *American Psychologist*, 53(2), 185-204. doi: 10.1037/0003-066X.53.2.185
- McWayne, C. M., Hahs-Vaughn, D. L., Cheung, K., & Green-Wright, L. E. (2012). National profiles of school readiness skills for Head Start children: An investigation of stability and change. *Early Childhood Research Quarterly*, 27(4), 668-683. doi: 10.1016/j.ecresq.2011.10.002
- Meisinger, E. B., Bloom, J. S., & Hynd, G. W. (2010). Reading fluency: Implications for the assessment of children with reading disabilities. *Annals of Dyslexia*, 60(1), 1-17. doi: 10.1007/s11881-009-0031-z
- Metsala, J. (1999). Young children's phonological awareness and non-word repetition as a function of vocabulary development. *Journal of Educational Psychology*, 91(1), 3-19. doi: 10.1037/0022-0663.91.1.3
- Nathan, L., Stackhouse, J., Goulandris N., & Snowling, M. J. (2004). The development of early literacy skills among children with speech difficulties: A test of the critical age hypothesis. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(2), 377-391. doi: 10.1044/1092-4388(2004/031)
- Neumann, M. M. (2016). A socioeconomic comparison of emergent literacy and home literacy in Australian preschoolers. *European Early Childhood Education Research Journal*, 24(4), 555-566. doi: 10.1080/1350293X.2016.1189722
- Neuman, S. B., & Dickinson, D. K. (2001). *Handbook of early literacy research*. New York: Guilford Press.
- Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using the SPSS program* (4th ed.). New York: McGraw Hill.
- Pan, B. A., Rowe, M. L., Singer, J. D., & Snow, C. E. (2005). Maternal correlates of growth in toddler vocabulary production in low-income families. *Child Development*, 76(4), 763-782. doi: 10.1044/1092-4388(2004/031)
- Peng, S. S., & Wright, D. A. (1994). Explanation of academic achievement of Asian American students. *Journal of Educational Research*, 87(6), 346-352. doi: 10.1080/00220671.1994.9941265
- Pullen, P. C., & Justice, L. M. (2003). Enhancing phonological awareness, print awareness, and oral language skills in preschool children. *Intervention in School and Clinic*, 39(2), 87-98. doi: 10.1177/10534512030390020401
- Roth, F. P., Speece, D. L., & Cooper, D. H. (2002). A longitudinal analysis of the connection between oral language and early reading. *The Journal of Educational Research*, 95(5), 259-272. doi: 10.1080/00220670209596600
- Rowe, M. L., Denmark, N., Harden B. J., & Stapleton, L. M. (2016). The role of parent education and parenting knowledge in children's language and literacy skills among White, Black, and Latino Families. *Infant and Child Development*, 25(2), 198-220. doi: 10.1002/icd.1924
- Schatschneider, C., Fletcher, J. M., Francis, D. J., Carlson, C. D., & Foorman, B. R. (2004). Kindergarten prediction of reading skills: A longitudinal comparative analysis. *Journal of Educational Psychology*, 96(2), 265-282. doi: 10.1037/0022-0663.96.2.265
- Smith, S. S., & Dixon, R. G. (1995). Literacy concepts of low- and middle-class four-year-olds entering preschool. *The Journal of Educational Research*, 88(4), 243-253. doi: 10.1080/00220671.1995.9941305
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(1-2), 36-407. doi: 10.177/0022057409189001-204

- Stanton-Chapman, T. L., Chapman, D. A., & Scott, K. G. (2001). Identification of early risk factors for learning disabilities. *Journal of Early Intervention, 24*(3), 193-206. doi: 10.1177/10538151010240030501
- Stanton-Chapman, T. L., Chapman, D. A., Bainbridge, N. L., & Scott, K. G. (2002). Identification of early risk factors for language impairment. *Research in Developmental Disabilities, 23*(6), 390-405. doi: 10.1016/S0891-4222(02)00141-5
- Sugatte, S., Schaughency, E., McAnally, H., & Reese, H. (2018). From infancy to adolescence: The longitudinal links between vocabulary, early literacy skills, oral narrative, and reading comprehension. *Cognitive Development, 47*, 82-95. doi: 10.1016/j.cogdev.2018.04.005
- Taner, M., & Başat, H. A. (2005). Farklı sosyoekonomik düzeylerde okulöncesi eğitimi alan ve almayan ilköğretim birinci sınıf öğrencilerinin dil gelişimlerinin cinsiyete göre karşılaştırılması [Compare language development in first grade primary school students from different socioeconomic levels who take and do not take pre-school education according to the gender]. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fakültesi, 18*(2), 395-420.
- Taner-Derman, M. (2017). 4-6 yaş çocukların sözcük dağarcıklarının ailesel faktörlere göre incelenmesi [Analysis on the vocabulary of 4-6 year old children in terms of familial factors]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17*(1), 372-383.
- Tunmer, W. E., & Chapman, J. W. (2012). The simple view of reading redux: Vocabulary knowledge and the Independent Components Hypothesis. *Journal of Learning Disabilities, 45*(5), 453-466. doi: 10.1177/0022219411432685
- Umek, L. M., Podlesek, A., & Fekonja, U. (2005). Assessing the home literacy environment: Relationships to child language comprehension and expression. *European Journal of Psychological Assessment, 21*(4), 271-281. doi: 10.1027/1015-5759.21.4.271
- Weisner, T. (2008). A successful antipoverty program for working poor adults and their children. *Anthropology News, 49*(4), 19-20.
- Whitehurst, G., & Lonigan, C. (1998). Child development and emergent literacy. *Child Development, 69*(3), 848-872. doi: 10.1111/j.1467-8624.1998.tb06247.x
- Whitehurst, G., & Lonigan, C. (2001). Emergent literacy: Development from prereaders to readers. In S. B. Neuman & D. K. Dickinson (Eds.), *Handbook of Early Literacy Research*, (pp. 11-29). New York: Guilford Press.
- Wright, J., & Jacobs, B. (2003). Teaching phonological awareness and metacognitive strategies to children with reading difficulties: A comparison of two instructional methods. *Educational Psychology, 23*(1), 17-47. doi: 10.1080/01443410303217
- Yarosz, D. J., & Barnett, W. S. (2001). Who reads to children? Identifying predictors of family reading activities. *Reading Psychology, 22*(1), 455-464. doi: 10.1080/02702710151130235
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri [Qualitative research methods in social sciences]*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 711-735

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.589613

RESEARCH

Received Date: 09.07.19

Accepted Date: 01.04.20

OnlineFirst: 20.07.20

Is Low Maternal Education Level a Risk Factor in Vocabulary and Phonological Awareness?*

Cevriye Ergül **
Ankara University

Ergül Demir ****
Ankara University

Meral Çilem Ökcün-Akçamuş *****
Ankara University

Burcu Kılıç Tülü ***
Ankara University

Gözde Akoğlu *****
İzmir Katip Çelebi University

Zeynep Bahap Kudret *****
Ankara University

Abstract

This study investigates the development of vocabulary and phonological awareness skills of kindergartners by considering the maternal education levels. A total of 540 Turkish-speaking children participated in the study. The skills were assessed in three points in time: The fall and spring semesters of kindergarten and fall semester of the first grade. The vocabulary skills of children were assessed using the Turkish Expressive and Receptive Language Test and the phonological awareness skills were assessed using the Early Literacy Test. The results revealed that vocabulary and phonological awareness skills of children with various maternal education levels showed a similar rate of change for three semesters. However, the children with lower level of mother education showed poorer performance in the fall semester of kindergarten and continued to perform poorly in the spring of kindergarten and fall of the first grade in comparison to their peers with higher mother education levels.

Keywords: Vocabulary, phonological awareness, developmental profiles, maternal education level, risk group.

Recommended Citation

Ergül, C., Kılıç-Tülü, B., Demir, E., Akoğlu, G., Ökcün-Akçamuş, M. Ç., & Bahap-Kudret, Z. (2020). Is low maternal education level a risk factor in vocabulary and phonological awareness? *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 711-735. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.589613

*This study has been supported by TÜBİTAK (Project No: 215K027).

**Prof., E-mail: cergul@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-6793-6469>

*****Corresponding Author:** Lecturer, E-mail: tulu@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9623-8392>

**** Associate Professor, E-mail: erguldemir@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3708-8013>

***** Associate Professor, E-mail: gozde.akoglu@ikcu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3685-4310>

***** Assist. Prof., E-mail: okcun@ankara.edu.tr, <http://orcid.org/0000-0003-3297-9711>

***** Assist. Prof., E-mail: zkudret@ankara.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5192-0892>

Reading forms the basis for all academic fields and access to information. Children acquire some basic skills to read and write long before they actually learn how to read and write in school. These basic skills that children acquire in the preschool period are defined as early literacy skills (Whitehurst & Lonigan, 1998). Longitudinal studies suggest that early literacy skills are a significant predictor of future reading achievement (Aram, 2005; Dickinson & McCabe, 2001; Sugatte, Schaughency, McAnally, & Reese, 2018). Children who have acquired early literacy skills are more successful in acquiring reading skills (Aram, 2005; Catts, Fey, Zhang, & Tomblin, 2001). Similarly, the children who start school without these skills have difficulty learning to read and write (Martins, Mesquita, & Ehri, 2011; Pullen & Justice, 2003).

Early literacy skills are divided into meaning-related and code-related skills (Whitehurst & Lonigan, 1998, 2001). Meaning related skills include receptive and expressive language and vocabulary which constitute the basis of reading comprehension in children (Greene & Lynch-Brown, 2002; Nathan, Stackhouse, Goulandris, & Snowling, 2004; Roth, Speece, & Cooper, 2002). Children who have a higher level of vocabulary appear to be more successful in word decoding, fluent in reading, and have better reading comprehension than children with a lower level of vocabulary (Bishop & Adams, 1990; Cunningham & Stanovich, 1997; Tunmer & Chapman, 2012a).

The code-related skills include print awareness, letter knowledge, and phonological awareness. These skills are reported to be related to reading achievement (Cabell, Justice, Logan, & Konold, 2013; Roth et al., 2002; Whitehurst & Lonigan, 1998). Phonological awareness is one of the best predictors of reading achievement in the first grade (Gellert & Elbro, 2017; Nathan et al., 2004; Schatschneider, Fletcher, Francis, Carlson, & Foorman, 2004). Children who have not developed age-appropriate phonological awareness have difficulty in learning to read and continue to be poor readers in the future (Dickinson & Tabors, 2001; Juel, 1988; Stanovich, 1986).

Reading difficulties may turn into academic failure in the short term and failure in life in the long term. Failures are also critical to the economy and development of countries. Therefore, a more detailed examination of the risk factors is of great importance for the preparation of early intervention programs for reading. In this context, our aim in this study is to examine the impact of maternal education level on the development of vocabulary and phonological awareness skills which form the basis of reading achievement.

Effects of Maternal Education Level on Vocabulary and Phonological Awareness Development

Individual differences in vocabulary and phonological awareness are one of the strongest predictors of reading achievement and can be observed from early childhood (Entwisle & Alexander, 1993). Socioeconomic characteristics including parents' educational level, working status, income level and home environment play important roles in children's performances in these skills (Carroll, Maughan, Goodman, & Meltzer, 2005; Dodge, Petit, & Bates, 1994; Duncan, Brooks-Gunn, & Klebanov, 1994; Duncan & Magnuson, 2012; Gorges & Elliot, 1995; Griffin & Morrison, 1997; Peng & Wright, 1994; Smith & Dixon, 1995). High socioeconomic status (SES) appears to hold an effect on contributing to the development of these skills in children (Campbell et al., 2003; Hoff, 2003b). The skills including vocabulary and phonological awareness are associated with the home environment of children (Clarke-Stewart & Beck, 1999; Korat, 2009). While many of the socioeconomic characteristics are related to these skills, parental education level is one of the important factors that influence the development of these skills (Delgado, Vagi, & Scott, 2005; Stanton, Chapman, Chapman, Bainbridge, & Scott, 2002).

It is known that maternal education level, in particular, has an effect on the development of vocabulary and phonological awareness (Brooks-Gunn & Duncan, 1997; Cook & Kilmer, 2010; Dollaghan et al., 1999; McLanahan, 2004; Weisner, 2008), due to its effects on the regulation of the child's near and distant social environment (Farver, Xhu, Eppé, & Lonigan, 2006; Kluczniok, Lehl, Kuger, & Rossbach, 2013; Korat, 2009; Leseman & DeJong, 1998; McLoyd, 1998; Umek, Podlesek, & Fekonja, 2005). It is observed that children with a high maternal education level are more successful than those with a low maternal education level in vocabulary and phonological awareness (Hart & Risley, 1995; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg, 1998; Pan, Rowe, Singer, & Snow, 2005). As maternal education level increases, the level of knowledge of mothers about child development

increases, so that they can interact more positively with their children and these interactions support children's early literacy development (Christian, Morrison, & Bryant, 1998; Umek et al., 2005). Mothers with a high education level provide more learning opportunities for their children and make more environmental arrangements to provide their children with a rich learning environment than those with a lower maternal education level (Hoff, 2003a). Also, mothers with higher educational levels hold longer conversations with their children and ensure that their children talk more (Farran & Ramey, 1980; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg & Tardif, 1995). They are more responsive towards the communicative behaviors of their children, as well. In addition, as children with high level of maternal education have a higher level of attendance at preschool, their opportunities for developing vocabulary and phonological awareness skills increase (Esaspehlivan, 2006).

Due to the close relationship between vocabulary, phonological awareness, and reading achievement, it is important to identify the variables related to these skills. Although a number of previous studies investigated early literacy skills of children on the basis of SES and maternal education level for Turkish speaking children (Altun, 2016; Erdoğan, Şimşek-Bekir, & Erdoğan-Aras, 2005; Karaman, 2006; Taner & Başat, 2005), there are no studies that examine the developmental profiles of vocabulary and phonological awareness skills of children in large sample groups by taking into account the maternal education level. For this purpose, the developmental profiles of vocabulary and phonological awareness skills of children with various maternal education levels were analyzed in this study.

Method

Participants

Five-hundred and forty children (mean age = 62.27 months, $SD = 3.90$) attending kindergarten participated in this study. The schools in the central districts of Ankara were identified through stratified sampling, based on their SES characteristics (low, middle, and high) (Yıldırım & Şimşek, 2005). Then, a total of 45 schools (15 from each lower, middle, and upper level) were selected by a simple random sampling method. Two classes from each school, and six children from each class were determined by random assignment. The number of boys and girls in the study was equal.

The participants of this study were typically-developing children who were between 54 to 66 months-of-age and were not diagnosed with any disabilities. Their native language was Turkish. The analyses were performed with the data obtained from 484 mothers and their children. Maternal education levels were classified into 5 groups. In the first group, there were 64 mothers who graduated from primary school (13.2%), while there were 99 mothers who graduated from secondary school in the second group (20.5%). There were 162 mothers who graduated from high school in the third group (33.5%) as there were 117 mothers (24.2%) with a distance learning, associate or four-year undergraduate degree in the fourth group. Lastly, there were 42 mothers (8.7%) with a master's or a doctorate degree in the fifth group.

Procedures and Measures

Turkish Expressive and Receptive Language Test (TERLT; Güven & Kazak-Berument, 2010). The test was developed in order to evaluate the expressive and receptive vocabulary of the Turkish speaking children between 2 and 12 years of age. It consists of two subtests. The Receptive Vocabulary Subtest has a total of 104 items in which children are asked to show the picture of the spoken word among four pictures. The Expressive Vocabulary Subtest has a total of 80 items and the children are asked to name the picture that is shown to them. Raw scores were obtained from each subtest and converted to standard scores. Test-retest reliability for the Receptive Vocabulary Subtest was .97; the split-half reliability value was .99; and the internal consistency coefficient was .99. When the validity data for this subtest were examined, the correlation with WISC-R verbal score was .45 ($p = .000$) and the correlation with AGTE T score was .48 ($p = .000$). Test-retest reliability for the Expressive Vocabulary Subtest was .97; split-half reliability value was .99; and the internal consistency coefficient was .98.

Early Literacy Test (ELT; Kargın, Ergül, Büyükoztürk, & Güldenoğlu, 2015). This test was used to evaluate the phonological awareness skills of children who participated in the study. ELT was developed to identify 5 and 6 year-old children who were at risk for early literacy. It consists of 102 items in terms of vocabulary, letter knowledge, phonological awareness, and listening comprehension. In this study, only phonological awareness test was used. There was a total of 32 items in eight subtests entitled “rhyme awareness, matching initial sound, matching ending sound, word segmentation, syllable segmentation, syllable blending, initial and ending sound deletion. The validity and reliability studies of the ELT were carried out with 403 children aged 5-6 years. The content and construct validity was high, and the factor load values for the items in the phonological awareness subtests ranged between .43 and .93. The Pearson correlation coefficients between the scores in Receptive and Expressive Vocabulary subtests of ELT and the Turkish Early Language Development Test (TELDT) scores were .40 and .51, respectively. The reliability coefficients of the test were .94 for the whole test and .84 for the phonological awareness. The test-retest correlation coefficients were .88 for the whole test and .70 for the sub-test.

Data Collection

First, the schools in the sample group were visited. Randomly selected class teachers were contacted to check whether randomly selected children met the criteria defined above. The parents of the children who met the criteria were asked for parental consent. The data was collected in a quiet room in two separate sessions. The first assessment of the children was carried out in the fall semester of kindergarten (A1), the second assessment was carried out in the spring semester of kindergarten (A2) and the last assessment was carried out in the fall semester of the first grade (B1).

Data Analysis

Correlational screening model was used in the study. Children’s vocabulary and phonological awareness skills were examined in three subsequent semesters. Examination of the skewness, kurtosis coefficients and standard deviations of the scores revealed that the data showed normal distribution. Repeated measures of ANOVA was used to compare groups’ means in assessed skills. The differences between the maternal education levels were examined using paired comparisons. SPSS 22 software was used for the analysis. All data analyzes were performed by the third author, who is a field expert in measurement and evaluation.

Results

All children showed progress in vocabulary and phonological awareness skills during all three semesters. The mean values of children with higher maternal education levels were higher than children with lower levels of maternal education. In the study, the results of TERLT included the scores of 426 children in the Receptive Vocabulary Subtest and 428 children in the Expressive Vocabulary Subtest. The phonological awareness of 421 children was assessed using ELT.

Children's Performance in Receptive Vocabulary

The model for the development of receptive vocabulary of children with various maternal education levels in three time points were statistically significant ($\lambda = .560$, $F(2) = 165.223$ $p < .001$, $\eta^2 = .44$). The vocabulary performances of children with various maternal education levels differed during three semesters. On the other hand, the interaction between semesters and maternal education level was not significant ($\lambda = .960$, $F(8) = 2.148$, $p > .001$, $\eta^2 = .02$). During A1, A2 and B1 semesters, the vocabulary of children with various maternal education levels changed at the same level.

In regards to maternal educational level, there was a meaningful difference between children’s receptive vocabulary performances in each semester ($F(4) = 13.134$, $p < .001$, $\eta^2 = .11$). The scores of children of mothers with highest level of education were significantly higher than the children of mothers that belonged to the remaining education levels. The scores of the children of mothers with a bachelor's degree were significantly higher than the scores of children of mothers with primary or secondary school level education. The scores of

children of mothers who were high school graduates were significantly higher than children of mothers with primary school education.

Children's Performance in Expressive Vocabulary

The development of expressive vocabulary of children with various maternal education levels in three time points was also statistically significant ($\lambda = .563$, $F(2) = 164.060$, $p < .001$, $\eta^2 = .43$). According to these findings, the children showed a significant change in relation to maternal education level during three semesters. However, the change in the expressive vocabulary was the same in A1, A2 and B1 semesters for the children with mothers having various levels of education ($\lambda = .944$, $F(8) = 3.076$, $p > .001$, $\eta^2 = .02$).

There was a difference in children's performances in expressive vocabulary during all three semesters ($F(4) = 24.333$, $p < .001$, $\eta^2 = .18$). The children of mothers with highest level of education had significantly higher scores than children of mothers that belonged to the remaining education levels. The scores of children of mothers with bachelor's degree were significantly higher than the scores of children of mothers with secondary or primary school education. Likewise, the scores of children of mothers who were high school graduates were significantly higher than those of mothers with primary school education.

Children's Performance in Phonological Awareness

The development of phonological awareness of children with various maternal education levels in three time points was statistically significant ($\lambda = .483$, $F(2) = 252.825$, $p < .001$, $\eta^2 = .51$). The phonological awareness skills of all children showed significant improvement during all three semesters. However, the interaction between semesters and maternal education level was not significant ($\lambda = .972$, $F(8) = 1.504$, $p > .001$, $\eta^2 = .01$). Although children's levels of maternal education differed, all of them exhibited a similar change in their phonological awareness skills during A1, A2 and B1 semesters.

There were differences among the phonological awareness skills of children in all semesters ($F(4) = 18.144$, $p < .001$, $\eta^2 = .14$). The children of mothers with graduate and bachelor's degrees had higher phonological awareness skills than children of mothers with high school, secondary school or primary school degrees. Finally, the children whose mother had high school degree showed a significantly higher performance in the phonological awareness than children of mothers who graduated from secondary or primary school.

Discussion and Conclusion

In this study, the developmental profiles of the vocabulary and phonological awareness performances of children attending kindergarten were examined in relation to the maternal levels of education. It was found that the change in the performances of all children from the first to second semester of kindergarten and to the first grade was the same. This finding may be interpreted that children experience a similar teaching process although they attend different schools. Even at different levels of SES, preschool teachers often take advantage of similar activities in their classrooms such as book reading, writing, and oral language activities. In general, the education offered in preschool explains 35% and 36% of children's language and phonological awareness, respectively (Hohnen & Stevenson, 1999). The remaining part of children's performance in these skills can be explained by the variables related to the child and his/her family such as education level and working status of parents and income. In fact, in the study by McWayne, Hahs-Vaughn, Cheung and Green-Wright (2012), the variables related to the child and family (child's age, maternal education level, family structure, etc.) predicted children's academic achievement better than contextual variables (teacher's education and experience, family participation, quality of learning activities in class, etc).

Results of this study revealed that the receptive and expressive vocabulary of children significantly increased from the fall to the spring semester of kindergarten and from the spring of kindergarten to the fall of the first grade. Children of the mothers with higher levels of education showed a higher performance in the fall semester of the kindergarten than the children with mothers having lower levels of education. This difference was

also evident across the other two semesters. The richness of the home environment and the stimuli offered were reported to be extremely important in the development of vocabulary and oral language of children (DeBaryshe, Binder, & Buell, 2000). At this point, maternal education level appears as a highly effective variable on shaping the home environment, stimuli, language input and interaction opportunities offered to children (Delgado et al., 2005). Umek et al. (2005) found that mothers with high levels of socioeconomic status have higher education levels and they offer more opportunities to support their children's language skills. Mothers with higher levels of education talk longer to their children, make their children speak more and are more likely to respond to their children (Farran & Ramey, 1980; Hoff, 2003a; Hoff-Ginsberg & Tardif, 1995). As a result, children of mothers with a high level of education perform better in language and vocabulary than children of mothers with a low level of education. The results of this study also indicate that the level of maternal education is an important variable in child's future reading achievement, given the role of vocabulary in reading achievement.

According to another finding of this study, all children showed progress at the same level in their phonological awareness skills regardless of the maternal education level. On the other hand, children with low mother education level performed poorer than those with high mother education level in all three semesters. It is noteworthy that this difference in children's performances continued in the fall semester of the first grade where they started to learn to read and write. In addition, while the risk status that was identified according to the performance in phonological awareness disappeared in the children of mothers with undergraduate and graduate education levels in the spring semester of the kindergarten, it continued for the children of mothers who graduated from primary school, secondary school, and high school. These children whose risk status in terms of phonological awareness continued in the spring semester of kindergarten started first grade with a performance behind their peers. However, these differences in performance that occur in the beginning of first grade are more likely to continue in later years as well (Denton & West, 2002; Ergül, 2012; Meisinger, Bloom, & Hynd, 2010). In this respect, many of them may be considered at risk of experiencing reading difficulties and being diagnosed with learning disabilities (Stanton-Chapman, Chapman, & Scott, 2001).

It is known that mothers with a high level of education talk more with their children and do more reading-related activities than mothers with low level of education (Korat, 2009). Phonological awareness skills are among the skills that develop by instruction and home environment and adults play an important role in this development (Cabell et al., 2011). In a study, Korat (2009) found that mothers with a high education level had more instructive behaviors in at least two of their daily activities with their children than mothers with a low education level. Mothers with high level of education interacted more with their children not only in reading-related activities but also in activities such as looking at a photo album. The language input provided by the mothers during these activities was related to children's early literacy skills. Bracken and Fischel (2008) found that children's interest in reading was predictive of their phonological awareness skills, and children from highly educated families were more interested in reading activities. It is clearly seen that phonological awareness performances of children differ on the basis of maternal education level.

The fact that the gaps between the expressive vocabulary and phonological awareness skills of children with various maternal education level were not bridged during kindergarten and in the beginning of first grade indicates that the differences may also continue throughout their school life. As indicated by the "Matthew Effect", those who have a good start in school have higher probability of academic achievement, and those who cannot get a good start have a higher probability of failure (Stanovich, 1986). In this respect, the richness of language and early literacy environment offered to the child by his/her family is an important predictor of academic achievement s/he displays at school. In this context, it is suggested that maternal education level should be considered as an important indicator to identify the children who needs early intervention. It is also suggested that parent education programs should also be included in these early intervention programs to provide parents the skills to support their children's language and early literacy skills. In this context, it may be important to inform parents about the importance of language and early literacy skills, how they can support these skills at home, how to take advantage of daily routines in creating opportunities for their children to talk, the importance of having written materials at

home, and methods that they can easily apply at home to support early literacy, such as dialogic book reading. There are several previous studies revealing that early literacy intervention programs towards parents are very effective (Darling & Westberg, 2004; Yarosz & Barnett, 2001).

The results obtained from this study contain some suggestions for further research within the framework of their limitations. First, in the study, children's language skills were examined only on the basis of vocabulary. Although vocabulary is considered as an important indicator of language performance, language is a complex structure with different components. Therefore, investigating different dimensions of language in further research may provide more comprehensive information on the effects of risk factors related to language. Secondly, in the research, vocabulary and phonological awareness skills were examined on the basis of maternal education level and obtaining information about how to define the risk group was aimed. Defining risk groups with different variables can make a significant contribution to the planning of the content of intervention programs. Therefore, it is recommended that future research should examine the effects of other variables such as the level of knowledge of mothers, what kind of environment they offer for their children at home, how and to what extent they support their skills in related fields, whether there are sources of information on these issues, their beliefs about these skills, and their expectations from their children. Thirdly, in this study, children were followed only for three semesters. In the following studies, monitoring children for a longer time and examining the effects of the risks on reading achievement will provide more detailed information in the identification of risks and risk groups.



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 737-755

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.542054

RESEARCH

Received Date: 20.03.19

Accepted Date: 09.07.20

OnlineFirst: 20.07.20

Impact of Intervention Program on Enhancing Spelling and Writing Skills among Saudi Primary School Pupils with Learning Disabilities*

Hani Z. Sheta  **

Northern Border University

Farid T. Jdaitawi  ***

Northern Border University

Yossry A. Essa  ****

King Saud University

Abstract

Learning disabilities (LD) include difficulties in learning the basic language skills including speaking, reading, spelling and writing. Moreover, the pupils at schools can achieve better through proper support and intervention than conventional methods. In the Saudi context, the Ministry of Education (MoE) incorporated LD in its educational system in 1996 to facilitate the learning of pupils with LD nationwide. This study is an attempt to explore the impact of the intervention program on enhancing the basic skills in spelling and writing of the Arabic language among Saudi primary school pupils with LD studying between first and third grades. The study sample comprised of 38 male pupils with LD, aged between 6-8 years, and were selected from four primary schools in Rafha Province. The study adopted the quasi-experimental research design including control and experimental groups. The results of the study revealed that there was a significant and positive impact of the program on enhancing the performance of the participants in both spelling and writing skills. It is thought that pupils can achieve better through appropriate intervention. Future studies on examining the performances of spelling and writing independently are recommended.

Keywords: Learning disabilities, spelling, writing, intervention program, primary school, Saudi Arabia.

Recommended Citation

Sheta, H. Z., Jdaitawi, F. T., & Essa, Y. A. (2020). Impact of intervention program on enhancing spelling and writing skills among Saudi primary school pupils with learning disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 20(4), 737-755. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.542054

*This research is supported by Deanship of Scientific Research, Northern Border University in KSA, award number (435-584-8).

****Corresponding Author:** Assist. Prof., E-mail: Hanysheta_77@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-3614-3786>

***Assist. Prof., E-mail: farid.jdaitawi@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-4566-521X>

****Assoc. Prof., E-mail: yossryayed2005@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-5127-1762>

Learning Disabilities (LD) becomes a widespread term which refers to a set of disorders that cause serious difficulties that learners face in listening, speaking, reading, writing, reasoning, or math (Akhondi, 2011). Fletcher, Morris, and Lyon (2003) also point out that LD refers to particular difficulties in specific abilities that include reading, speaking, listening, writing, reasoning, and solving mathematical problems. More specifically, the students with LD experience problems in oral and written language. As a result, Al-Hano (2006) urges for conducting effective interventions for children with LD, especially the interventions that are holistic, interagency, and interdisciplinary. According to Berninger and May (2011), there are three types of LD: The first is *dysgraphia* which affects writing. The second is *dyslexia* that affects learners' reading ability. The last type of LD is *dyscalculia* which involves difficulties in mathematics as well as visual and spatial ordering (Hutchinson, 2007). The majority of children with LD has *dyslexia* (Candace & Sheldon, 2014) which is reported to affect between 5-17% of school-age children. Candace and Sheldon (2014) add that dyslexia affects 40% of the population in the US. In the Kingdom of Saudi Arabia (KSA), it is estimated that approximately 15-20% of the students have LD (Hussain, 2009). However, this percentage might not be true due to inadequate statistical information. It is the responsibility of the class teachers to identify those with special education needs (Hussain, 2009). Afterwards, special education professionals are assigned to apply appropriate teaching methods. LD is considered as a mild difficulty. Therefore, students with LD receive education together with their peers in the same classroom. However, they are offered additional assistance in the Learning Disabilities Resources Room (LDRR) (Al-Ajmi, 2006).

Few studies were conducted to examine the spelling mistakes of Arabic students with LD. For example, Azzam (1993) investigated the spelling mistakes of Arabic speaking students between 6 and 11 years of age. These mistakes were grouped according to the orthographic features of Arabic language such as misreading of diacritics, misspelling of letters, etc. Abu-Rabia and Taha (2004) compared the spelling mistakes of children with LD in the fifth grade with their typically developing peers. These mistakes were related to *phonetic*, *semi-phonetic*, *dysphonic*, *letter confusion*, *inconsistent spelling rules*, and *function word omission*. The *phonetic errors* were the most notable among others, the major source of which was *Arabic orthography*. Abu-Rabia and Taha (2006) examined the spelling errors made by Arabic-speaking students between first and ninth grades. The study found that phonetic spelling mistakes were more dominant than other errors since they represented half of the errors. Accordingly, the study concluded that *phonetic spelling mistakes* occurring across all the grades showed the difficulty primary school pupils encountered when they started to learn Arabic orthography. Arabic reading and spelling skills are reported to be difficult for Arabic-speaking students. This difficulty is related to linguistic and orthographic features of the Arabic language. According to Taha (2013), the problems in orthography are facilitated through morpho-orthographic procedures and writing conventions. He mentions that specific visible and orthographic cues are already available in Arabic are helpful for the students with LD. Abu-Rabia and Sammour (2013) assessed spelling error types among typically developing students and students with dyslexia in Arabic as a first language (L1) and English as a foreign language (FL). They revealed that the origins of spelling mistakes among Arabic-speaking students were due to comprehension of spelling forms, replacement of the emphatic consonants with plain consonants, particularly when these consonants were assimilated into one syllable.

Concerning the writing difficulties, Al-Hano (2006) mentions that if the learners reach grade three and they have difficulties in writing, then they are lacking the foundational skills that were supposed to be acquired in the first grade. He adds that failure to learning the foundational skills could be due to the teaching method of the teacher, the carelessness at home or because of some other factors. Elnaggar (2019) diagnosed the difficulties faced in writing by non-native Arabic learners and showed that from their writing there is a lack of quality of Arabic calligraphy, some Arabic letters are not written correctly, some letters are not connected properly and learners sometimes do not make a distinction between the silent sounds and the sounds that should be uttered. In a study carried out by Therrien, Hughes, Kapelski, and Mokhtari (2009), the researchers examined the writing skills of sixth and seventh grades students with LD and compared it with other students without LD (control group). Study results revealed that though students with LD have gone through a training program, they performed below the level of the control group. They added that poor writing skills do not only slow the performance of school

students, but also have long-range effects for post-school setting and the workplace. This is an indication that writing is a highly complex activity and requires more attention from teachers and researchers in developing effective training materials, especially for children with LD. Nashaat et al. (2016) conducted a study on 50 Egyptian native Arabic speaking children with the aim to find out the linguistic abilities related to writing skills. Participants were children with LD and their mean age was eight years. The results revealed that the most common deficit observed among the participants is the disorder in speed of writing. They recommended that there should be given special attention to the abilities related to writing performance when it comes to the design of remediation programs for children with LD.

In KSA, the last ten years of the 20th century mark the starting point of LD teaching since the inauguration of the Special Education Department at King Saud University in 1992, which awards a bachelor's degree in LD (Sheaha, 2004). In 1996, the Ministry of Education (MoE) officially incorporated LD in the educational system (Al-Mosa, 1999). The division of LD within MoE was established. Al-Mosa (1999) points out that the aim of this division was to offer, generate and expand the LD courses in public primary schools nationwide. After a trial period in three towns, the MoE asked some instructors to locate LD children and teach them reading, writing, and mathematics using special content for each child. Then, LD was termed as a separate category for the children with disabilities. Moreover, the MoE approved that the children with disabilities have the right to receive special education services (Al-Mosa, 1999). Essential modifications within curriculum, instruction techniques, subject matter, methods, and teacher training are required as far as the current state of LD in KSA is concerned. Given the increasing number of LD pupils in Rafha Province, and in KSA as a whole, it becomes a necessity to carry out this research with the aim to find a solution and support for pupils with LD by providing an appropriate approach in learning spelling and writing skills. Thus, pupils can be successful and have equal opportunity in their educational life as their typically developing peers. The LD schools in Rafha Province are managed by the office of the MoE in the Province. There are three educational levels in KSA, namely primary level for six years, intermediate for three years and secondary for three years (Alyami, 2014). The language of instruction in Saudi schools is Arabic, but English language is introduced starting from the fourth grade in primary school. It is worth noting that in KSA male and female pupils are taught separately. Given that those pupils with LD are in a dire need for developing their spelling and writing skills to keep going in their study with their normal peers, this research aimed to explore the effect of an intervention program that is based on direct instruction of the most common features of Arabic orthography on developing spelling and writing skills of pupils with LD.

Arabic belongs to the Semitic language family. Its writing system begins from right to left (Ryding, 2005). In terms of spelling and morphology, modern Arabic employs both short and long vowels. /a/, /i/, and /u/ represent short, and /a:/, /i:/, and /u:/ represent the long ones. Only the long vowels can appear in writing while the short vowels are marked by diacritic marks placed over or beneath the consonants preceding the vowels.

According to Algamal (2018), the diacritic marks are represented in various ways. First, the three short vowels are Fatah, Damma, and Kasra and they are represented by (َ), (ِ) and (ِ), respectively. Phonetically, the transcriptions of these marks in Latin are /a/, /u/, and /i/, respectively. Second, the marks are doubled in what is called Tanwi:n. Thus, firstly, Tanwi:nfath is represented as (ً) ā, and transcribed as /an/. Third, Tanwi:n Dam which is represented as (ً) ū, and transcribed as /un/. Finally, there is Tanwi:n Kasr that is represented as (ِ) with the symbol ĩ and transcribed as /in/. The other two vowels are called šadda and Suku:n, (ّ) and (ُ), respectively. The former affects the word by doubling the preceding consonant while the latter has no vowel.

In addition, the above-mentioned characters are used in Arabic texts. They are called Tashkīl or ḥarakāt. The purpose is to show more details related to proper pronunciation. They are considered useful for native speakers since they allow them to identify words in Arabic texts when they start to learn reading (Haddad & Roitfarb, 2014). Hudson (2002) and Ferguson (1959) agree that some features in Arabic such as diacritical marks, vocalization, and vowelisation make Arabic an example of diglossia. Therefore, these interactions of linguistic complexities might result in an LD for some primary school pupils. Felimban (2013) conducted a study to compare the

awareness of LD among the primary school pupils living in Canada and KSA. The study concluded that Canadian pupils did not report any writing obstacles while diacritics (Tashkīl) caused Saudi pupils to write slowly.

Another feature of Arabic writing is that the letters are formed differently based on their position in words. They have various shapes in the initial, medial, or final positions. Mohamed, Landerl, and Elbert (2014) propose that the process of learning is slowed down as a result of similarity in the shapes of the letters that can be distinguished by the location of dots and diacritic marks. Consequently, letter placement errors occur, which causes diglossia among Arab pupils (Friedmann & Haddad-Hanna, 2014). Several letters in Arabic have the same shape, but the placement and number of dots change the letter into another one. For example, a single dot over the shape produce ن /n/ and below it makes ب /b/, two dots above the shape make ت /t/ and below it gives us ي /j/, three dots over the shape produce ث and ش transcribed as /θ and /ʃ/, respectively. This is a complex orthographic system that causes difficulty to Arabic learners. A third source of complexity in Arabic orthography is in connection with letters that show a variety of forms based on their position in words.

These characteristics of Arabic may lead to LD among primary school pupils. Therefore, it is necessary to investigate the problems of these pupils in KSA and therefore find proper solutions. Little research has been conducted on the field of LD in Arabic. Thus, a course was proposed in this study to primarily to meet the needs of primary school children with LD in KSA.

As the aim of this study is to investigate the impact of the intervention program on developing spelling and writing skills of primary school students with LD in Rafha Province, the following research questions are proposed:

- What is the impact of the intervention program on enhancing the spelling skills of primary school pupils with LD in the Rafha Province?
- What is the impact of the intervention program on enhancing the writing skills of primary school pupils with LD in the Rafha Province?

Method

Design

This study adopted the quasi-experimental design with two groups, namely, the pretest-posttest control group design. In this design, the researchers randomly assigned participants into the experimental and control groups, administered a pre-test to both groups, conducted the experimental intervention with the experimental group only, and administered a post-test to assess whether differences exist between these groups (Creswell, 2014).

Participants

The participants in the study were 38 pupils with LD, half of them were assigned to experimental ($N = 19$) and control ($N = 19$) groups respectively. The sample was selected from students among four male-only primary schools between first and third grades in Rafha province, KSA in the year 2017. Rafha province is located in the north of KSA, close to the border with Iraq. This province was chosen by the researchers being far from the center of the Kingdom and did not receive the attention of many researchers. The age range of the students was between 6 to 8 ($\bar{X} = 7.78$, $SD = 3.05$). Consent forms were obtained from the parents seeking their permission for their children's participation. The training course took place in the Learning Disabilities Resources Room (LDRR). Only the experimental group received the proposed program training sessions. The educational system in KSA separates male students from female ones. Consequently, this study did not include female students. In other words, all the participants in the study were male.

Instruments

The study utilized two tests, spelling and writing tests, for data collection besides the course developed by the researchers. The dependent variables consisted of spelling and writing skills.

Spelling test. The spelling test aimed at testing pupils' spelling. It covered Arabic diacritic markers (such as tashkīl and ḥarakāt). The test contained 10 questions, namely, reading the Arabic alphabet according to the different three diacritics (1), segmenting words into their letters with diacritics (2 & 3) and reading them (2, 3, & 4a), analyzing words into their phonetic syllables (4b, 5b, 6b, 7b, 8b, 9b, & 10b), reading words with long vowels (5a), reading words with *Hamzatwaṣl* followed by *lam* / *alqamaria* (noon *lam*) (6), identifying hamzatu-lwaṣl followed by *lam* / *shamsiyya* (sun *lam*) (7a), tanween words with the three diacritics (8a), reading words with *Shaddah* (9a), and identifying words that end in *Taamarbuta* and *Taamaftuha*. The total scores of the test were 129; each right response was scored as one. The average time as calculated in the pilot administration of the test was 50 minutes.

Writing test. The purpose of the writing test was to evaluate the articulation of graphemes and words in spelling task. The test contained 10 questions based on the main skills targeted in the study. Each question contained some words that were dictated to the pupils. These words were taught during the training. The total score of the test was 66. Each right response was scored as one. The average time as calculated in the pilot administration of the test was 50 minutes.

Validity and reliability. Concerning validity analyses, the spelling and writing tests were distributed to a panel of specialists in Arabic language and education. The committee checked the test content and proposed some modifications. The research team conducted the suggested changes to make the tests more relevant. The reliability of the tests was determined by using Cronbach's Alpha. The result showed that the tests were reliable as they were .73 for the spelling test and .76 for the writing test. These values indicated that the two tests are reliable and can be used to measure the target skills (Nunnally, 1978).

Procedures

The participants of this study were tested using the spelling and writing tests (pre-test) and then they were given special training session (treatment), by teachers, who were experts in LD, from September to December 2017. The control group did not receive the training. The implementation took place within the school day in the LDRR. Afterwards, the participants re-joined their usual class with their peers. After the intervention program implemented the two groups as the experimental and control were tested using the spelling and writing test again (post-test). Then within and inter-group comparisons were made on these two tests. Additionally, the differences between the two groups were examined by taking into consideration the covariate variables in the pre-test. This indicates the equal rate between the two study groups in terms of their age, spelling and writing skills. The SPSS statistical package was employed in the analysis of the results.

The Proposed Course

The course was designed by three professors, the researchers, who were specialized in LD. It included teaching materials to be used at public schools in Rafah Province as a trail and then it might be applied in the other provinces in KSA. It involved 25 lessons, each lesson lasted between 40 and 50 minutes. These lessons contained instructions targeting spelling and writing skills. They adopted direct teaching method. The course was implemented in four primary schools in Rafah within a period of 13 weeks.

Each unit in the syllabus contained specific aims, spelling procedures, learning and teaching aids and a guide for teaching. In addition, some spelling/writing strategies covering Arabic diacritic characters (such as ḥarakāt) were presented as shown in the following:

- *Fatha* (open lips) and its mark is located over the letter (ﺃ) to produce a short vowel /a/
- *Kasrah* (lips partially open) with its character below the letter (ﺏ) to produce a short front vowel /I/
- *Dammah* (pressed lips) and its mark is located over the letter (ﺃ) producing a short back vowel /u/

- *Sukun* (silent or neutral lips) with its mark (ْ)
- Words containing letters with *fataha*, as in the vowel belonging to the word ‘bet’ in English.
- Words with letters with *dammah or kasrah*, as in the vowel belonging to the words ‘moon’ and ‘mean’, respectively.
- Letters with *madd* (long vowel) represented by the character (َ) pronounced as /:/ (*alif mamdu:da*) or long *alif*, as in the vowel belonging to the word ‘bat’ in English.
- Words covering *hamzatwaşl* (connector).
- *Hamzatwaşl* followed by *lam /l/ alqamaria* (noon *lam*) and *shamsiyya* (sun *lam*). for example, the ‘l’ in the Arabic word ‘alshams’ meaning ‘the sun’ is not pronounced. However, the ‘l’ in the Arabic word ‘alqamar’ meaning ‘the moon’ is pronounced.
- *Tanween* ‘nunation’ symbolized by two diacritic marks. This happens in some Semitic languages when the alveolar nasal is added without writing down the letter ‘n’.
- *Shaddah*. This is called germination.
- Distinction between *Taamarbuta* and *Taamaftuha*, as seen in the last letters in the Arabic words ‘قصة’ and ‘قصت’ meaning ‘story’ and ‘told’, respectively.

Course implementation using the direct teaching method. Direct teaching method is one of the behavioral methods which asserts that learning is a change in behavior. This behavior can be learned, and therefore, can be influenced by external factors (Abu-Nian, 2014). Rosenshine (1978) states that the direct teaching method focuses on academic tasks with clear goals and content tailored for the needs of the student. The teacher provides feedback and selects the appropriate material that matches with student's abilities. It is teacher-centered. Below is a detailed account on the steps implemented while teaching the experimental group of the current study:

1. *Preliminary clarification*: This step includes setting the scene to teach the skills as shown in the following:
 - Provide background about the subject or skill before starting the lesson.
 - Introduce pupils to the vocabulary to be used and that are necessary for understanding the lesson.
 - Clarify the skills that will be learned by the pupils.
 - Explain the components of the skill, if any.
 - Checking the expected outcomes from the pupils at the end of the lesson through their feedback.
2. *Modeling*: The teacher in this step models the skill and asks the pupil to imitate him/her.
3. *Exercises directed by the teacher*: Each pupil in this step performs the task under the supervision of the teacher who gives direct feedback.
4. *Independent exercises*: In this step, the pupil practices the new skill independently until the mastery criterion is met (80% or more).
5. *Generalization*: In this step, the pupil practices the learned skill with the researchers in new situations. At this stage the role of the class teacher is important. The pupils with LD spend part of the school day in the resource room learning through the direct teaching method to develop spelling and writing skills, and the rest of the school day is spent with their regular classmates. They study the curriculum entitled as ‘My Language’ assigned by the MoE in Saudi Arabia.

These steps and procedures were implemented according to an individual educational plan based on their strengths and weaknesses that were identified following the results of the diagnostic test which identified the strengths and weaknesses of the students in both spelling and writing skills. These steps and procedures were not applicable or practiced in the regular classroom, and the regular class teacher did not pay close attention to spelling skills in particular. The regular class teacher's plan was based on the content of the curriculum (My Language) developed and assigned by the MoE. The lesson plan above did not take the individual differences of the students into account. The plan was given in the following:

- The teacher reads the lesson aloud.
- The teacher assigns some pupils to read the lesson again while their peers listen.
- The student is asked to find out the meanings of words.
- The student is asked to find out the antonyms of words
- The student is asked to change the singular form of the word into dual and plural.
- The student is expected to develop literal understanding skills.
- The teacher dictating words.
- The student writes a number of words to be studied at home.

Learning Disabilities Resources Room (LDRR)

LDRR is the place where students with disabilities, including those in the present study, spend part of their school day and resume their usual class schedule with their peers. It provides a natural context for learning. In KSA, resource rooms are used to give lessons to students. These rooms, as Al-Zoubi (2011) suggests, allow instructors to provide various services. Instructors prepare courses that meet the needs of individual students. They provide education to students with LD to equip them with the necessary academic skills. LDRR assists teachers to be in close contact with class teachers who teach pupils with LD. Finally, teachers keep in touch with the parental members of the students who are informed of the activities carried out in LDRR. There are some limitations regarding LDRR in KSA such as shortage in well-trained teachers in LD, lack of teaching materials and teacher's guide (Al-Ahmary, 2010; Al-Hiary, Almaknin, & Tabbal, 2015; Theeb, Muhaidat, & Al-Zboon, 2014; Youssefi, 2014). Furthermore, Al-Zoubi and Abdel Rahman (2016) mentioned that the lack of LDRR teacher guide was the major problem that primary school teachers in KSA faced. Due to the current situation of LD management in Rafha and KSA, the researchers of the study developed a specialised content to be used as an intervention for the children with LD.

Data Analysis

Firstly, the data obtained from the pre-testing stage of the study instruments were descriptively and inferentially analyzed to find out the normality and homogeneity between the study groups as well as whether there were any statistical differences between the study groups before administering the training program which might contaminate the interpretation of the post-test results.

For normality testing of the pre-test data, Shapiro-Wilk test revealed statistically insignificant values at $p = .45$ for the spelling test and $.50$ for the writing test. Hence, the data were normally distributed, and the t-test can be used to test the differences between the groups.

Testing the homogeneity of variances between the two groups in the pre-test, the Levene Statistics based on mean scores yielded $.07$ ($p = .78$) for the spelling test and $.34$ ($p = .56$) for the writing test. These results revealed insignificant differences between the two groups according to Levene test that refer to the homogeneity between the two groups so that the two groups can be compared based on the proposed treatment.

As for the statistical differences between the groups in the pre-tests of spelling and writing skills, means, Standard Deviations (*SD*) and independent sample t-test were used to analyze such data.

Table 1

The Results of The Spelling and Writing Skills Pre-Test (df = 36)

Tests	Groups	Mean	<i>SD</i>	<i>t</i>	Sig. (2-tailed)
Spelling skills	Experimental	32.74	6.51	.10	.92
	control	32.95	6.10		
Writing skills	Experimental	18.84	4.79	.54	.59
	control	19.84	6.41		

The results of the data analysis for pre-test data on Table 1 revealed that there were no statistically significant differences between the two groups in the pre-test of both spelling and writing tests. As such, any enhancement of these skills in the post-test could be attributed to the training program.

Results

1. What is the Impact of the Intervention Program on Enhancing the Spelling Skills of Primary School Pupils with LD in the Rafha Province?

As for the first research question that targeted the impact of the intervention program on enhancing the spelling skills among the participants, both paired sample t-test and independent sample t-test were used. Independent samples t-test was used to compare the post-test results of the experimental and control group, whereas paired sample t-test was used to compare the pre-test - post-test results of the experimental group.

Table 2

The Impact of the Intervention Program on Enhancing the Spelling Skills

Tests	Groups	\bar{X}	<i>SD</i>	<i>df</i>	<i>t</i>	Sig. (2-tailed)
Independent sample t-test	Experimental post-test	74.16	5.21	36	11.23	.00
	Control post-test	47.32	9.02			
Paired sample t-test	Experimental Pre-test	32.74	6.505	18	24.17	.00
	Experimental Post-test	74.16	5.210			

The Table 2 shows that there was a statistically significant difference between the mean scores obtained by the experimental group pupils and those of the control group in the post-test of spelling skills ($t_{(36)} = 11.23, p = .00$) at .01 level in favor of the experimental group pupils ($\bar{X} = 74.16, SD = 5.21$). The paired sample t-test also revealed that there was a statistically significant difference between the mean scores obtained by the experimental group pupils in the pre-test and post-test of the spelling skills ($t_{(18)} = 24.17, p = .00$) at 0.01 level in favor of the post-test mean scores ($\bar{X} = 74.16, SD = 5.21$). Hence, the results revealed that the intervention program has largely impacted the spelling skills of primary school pupils with LD in the Rafha Province. To find out the effect size of the program on the pupils' spelling skills Squared Eta² ($\eta^2 = \frac{t^2}{t^2 + df}$) and Cohen *d* ($d = \frac{t}{\sqrt{n}}$) were calculated. The squared eta calculated .97 whereas Cohen *d* was 5.54 which mean that the effect size of the intervention program was very large on enhancing the pupils' spelling skills.

2. What is the Impact of the Intervention Program on Enhancing the Writing Skills of Primary School Pupils with LD in the Rafha Province?

Regarding the second research question aimed to find out the impact of the intervention program on enhancing the spelling skills among the participants, both paired sample t-test and independent sample t-test were also used to statistically analyze the data which are shown in Table 3.

Table 3

The Impact of the Intervention Program on Enhancing the Writing Skills

Tests	Groups	\bar{X}	SD	df	t	Sig. (2-tailed)
Independent sample t-test	Experimental post-test	35.32	4.35	36	8.33	.00
	Control post-test	23.53	4.38			
Paired sample t-test	Experimental Pre-test	19.37	4.15	18	12.63	.00
	Experimental Post-test	35.32	4.35			

Table 3 shows that there was a statistically significant difference between the mean scores obtained by the experimental group pupils and those of the control group in the post-test of writing skills ($t_{(36)} = 8.33, p = .00$) at .01 level in favor of the experimental group pupils ($\bar{X} = 35.32, SD = 4.35$). The paired sample t-test also revealed that there was a statistically significant difference between the mean scores obtained by the experimental group pupils in the pre-test and post-test of the writing skills ($t_{(18)} = 12.63, p = .00$) at .01 level in favor of the post-test mean scores ($\bar{X} = 35.32, SD = 4.35$). Hence, the results revealed that the intervention program has largely impacted the writing skills of primary school pupils with LD in the Rafha Province. The squared eta calculated 0.90 whereas Cohen d was 2.90 which mean that the effect size of the intervention program was very large on enhancing the pupils' writing skills.

Discussion

The current study investigated the impact of an intervention program on enhancing spelling and writing skills in Arabic among primary school pupils with LD in Rafha Province, KSA. The results indicated that early training in LDRRs was beneficial for pupils with spelling/writing difficulties. The results of spelling and writing skills tests showed a significant difference between the experimental group pupils and the those of the control group in favor of the experimental ones as a result of the training they received. Moreover, the level of spelling and writing skills of the experimental group pupils was affected by the treatment with a large effect size that referred that the early direct intervention to pupils with LD has significantly improved their recognition and production of Arabic orthography and the target spelling and writing skills. These results support the results revealed by Graham, Harris, and Larsen (2001) who found that early intervention courses on spelling or writing could have a positive impact on students with LD. The experimental group exhibited significant progress during the implementation period, while the control group did not. This could be attributed to the fact that the participants in the experimental group were introduced to the essential components of Arabic language which assisted them to master spelling and writing skills. This improvement might be attributed to the instructional sessions provided to the group members, namely, common phoneme-spelling associations, practicing new spellings by pointing to each letter from left to right order while simultaneously pronouncing the sound. Therefore, early intervention is advantageous to pupils with LD who struggle with Arabic spelling and writing. The study results go also along with the findings of Wanzek et al. (2006) in which they synthesized and compared the results of 19 previous studies and found out that there are positive and promising effects of spelling intervention studies that employed between the comparison groups and highest rates of spelling improvement were observed. Therefore, this provides an evidence that the intervention programs can yield good improvement in the spelling and writing outcomes of students with LD.

The results of the study also support the use of specific course for teaching writing strategies and supports the findings of previous studies in which they concluded that the intervention program helped learners achieve better in writing (Azzam, 1993; Mohamed, Elbert, & Landerl, 2010; Saddler, Moran, Graham, & Harris, 2004). Furthermore, the results of the writing test revealed that the experimental group significantly differed positively from those students in the control group. For example, Cihak and Castle (2011) concluded that pupils with LD showed significant improvement in writing skills after they received the training that involved expository essays and sentence production. Walker, Shippen, Alberto, Houchins, and Cihak (2005) noted that teaching writing directly to students with LD resulted in better writing abilities of pupils. Graham, Harris, and Hebert (2011)

confirmed that the use of direct instruction with students with LD was influential in assisting pupils to improve their writing performance.

The results also revealed that although there is a specific course designed for pupils with LD in KSA, adopting the direct instruction approach to redesign the course lessons and in delivering the content of the intervention program had a large effect on developing pupils' spelling and writing skills. This result goes in accordance with the results of the previous studies (Jensen, Wilson, Jordine, & Sakpal, 2012; Lazarus & Oguniola, 2016; Parker, 2014; Ulring, McLaughlin, Neyman, & Waco, 2012). They revealed that direct instruction results in better achievement and performance of both writing and spelling skills due to its unique features, namely, (i) using explicit, systematic instruction based on scripted lesson plans. (ii) placing emphasis on pace and efficiency of instruction. (iii) use of simple instructions to ensure clear communication. (iv) conducting frequent assessments to help place students in ability groups and identify students who require additional intervention. (v) teaching skills in sequence until students have fully internalized them and are able to generalize them. (vi) use either group instruction or a one-to-one instructional setting (Texas Statewide Leadership for Autism, 2011).

Limitations and Suggestions for Further Studies

There were some limitations to this study that might limit the generalization of its results. The first and major limitation was that participants were all male pupils. Due to cultural and conservative nature of the educational system in KSA where girls are educated in separate schools. This did not allow for comparing the impact of the intervention program between male and female pupils with LD. As such, further studies are suggested to implement the intervention program with female pupils to find out the differences based on participant gender. The second limitation was the scope of the study being confined to pupils at the Northern Borders Area of KSA, in which the case might be different from that of other regions. Hence, a further study is needed to use the same intervention program with students from other regions in KSA to be compared with the present study. The final limitation was the design of the study that compared the direct instruction approach of Arabic spelling and writing skills with the regular method of teaching and not with other different strategies that are centered to pupils' activity rather than teacher's instruction. Therefore, it is suggested that further studies deal with the impact of direct instruction and pupil-centered instruction approaches on developing the spelling and writing skills of primary school pupils with LD using the same content of the intervention program. Future studies on spelling and writing can be also conducted independently. The effectiveness of the proposed course in developing the skills of reading recognition among pupils with LD in the initial grades of primary school can be examined. In addition, a comparative study between typically-developing pupils and those with LD in acquiring spelling and writing skills can be designed.

Conclusion

The present study reported the impact of a course that aimed to assist students with learning disabilities. The findings have important implications for the intervention of spelling and writing problems, in favor of novel approaches in contrast to traditional ones as evidenced by the findings of the study. Similarly, the results are relevant to teachers, learners, researchers, syllabus designers and policy makers. The limited available body of research about LD intervention in Arabic language has repeatedly shown that more research is needed in this area. Hence, this study contributes to literature by developing a course to develop spelling and writing skills of students with LD. The findings of the study suggest an urgent call for the officials to conduct studies in the field of LD comparing the males and females in various areas of learning disabilities (i.e., academic and developmental difficulties).

References

- Abu-Nian, I. (2014). Sewbat altelm "trq altdrays walastratyjyat almerfyt" [Learning disabilities: Teaching methods and cognitive strategies]. *Journal of Special Education and Rehabilitation*, 1(2), 318-320. doi: 10.12816/0013312
- Abu-Rabia, S., & Sammour, R. (2013). Spelling errors' analysis of regular and dyslexic bilingual Arabic-English students. *Open Journal of Modern Linguistics*, 3(1), 58-68. doi: 10.4236/ojml.2013.31007
- Abu-Rabia, S., & Taha, H. (2004). Reading and spelling error analysis of native Arabic dyslexic readers. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 17, 651-689. doi: 10.1007/s11145-004-2657-x
- Abu-Rabia S., & Taha, H. (2006). Phonological errors predominate in Arabic spelling across grades 1-9. *Journal of Psycholinguistic Research*, 35(2), 167-188. doi: 10.1007/s10936-005-9010-7
- Akhondi, A. (2011). The effective multimedia instruction in remedy spelling disability students specific learning in Iran at year 2009. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 15, 1951-1954. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.04.033
- Al-Ahmary, S. (2010). *Alaihtiajat altadribiat limuelimi sueubat altaelim [The training needs for learning disabilities teachers]* (Master's thesis). King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia.
- Al-Ajmi, N. S. (2006). *The Kingdom of Saudi Arabia: Administrators and special education teachers' perceptions regarding the use of functional behavior assessment for students with mental retardation* (Doctoral dissertation). University of Wisconsin-Madison. Retrieved from <https://www.lib.uwo.ca/cgi-bin/ezpauthn.cgi/docview/304976288?accountid=15115>
- Algamal, A. (2018). *Impact of teaching English phonotactic constraints on Yemeni EFL undergraduates* (Doctoral dissertation). University of Kerala, Kerala, India.
- Al-Hano, I. A. (2006). *Representations of learning disabilities in Saudi Arabian elementary schools: A grounded theory study* (Doctoral dissertation). University of Wisconsin-Madison, USA. Retrieved from <http://drbanderalotaibi.com/end/drbander/admin/uploads/1/1.pdf>
- Al-Hiary, G., Almakani, H., & Tabbal, S. (2015). Problems faced by preservice special education teachers in Jordan. *International Education Studies*, 8(2), 128-141. doi: 10.5539/ies.v8n2p128
- Al-Mosa, N. A. (1999). *Masirat altarbiat alkhasat biwizarat almaearif fi zilal aldhikraa almiwiat litasis almamlakat alearabiat alsaeudia [The journey of special education in the Ministry of Education: marking the one hundred anniversary of the foundation of the kingdom of Saudi Arabia]*. Riyadh, Saudi Arabia: Ministry of Education. Retrieved from <https://lib.effatuniversity.edu.sa/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=32856>
- Alyami, R. H. (2014). Educational reform in the Kingdom of Saudi Arabia: Tatweer schools as a unit of development. *Literacy Information and Computer Education Journal*, 5(2), 1515-1524. doi: 10.20533/licej.2040.2589.2014.0202
- Al-Zoubi, S. (2011). The effect of a training program in improving instructional competencies for resource room teachers in Jordan. *Educational Research*, 2(3), 1021-1030.
- Al-Zoubi, S. M., & Abdel Rahman, M. S. B. (2016). Mainstreaming in Kingdom of Saudi Arabia: Obstacles facing learning disabilities resource room. *Journal of Studies in Education*, 6(1), 37-55. doi: 10.5296/jse.v6i1.8800
- Azzam, R. (1993). The nature of Arabic reading and spelling errors of young children. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 5, 355-385. doi: 10.1007/BF01043112

- Berninger, V. W., & May, M. O. (2011). Evidence-based diagnosis and treatment for specific learning disabilities involving impairments in written and/or oral language. *Journal of Learning Disabilities, 44*(2), 167-183. doi: 10.1177/0022219410391189
- Candace C., & Sheldon H. (2014). *The state of learning disabilities: Facts, trends and emerging issues*. New York: National Center for Learning Disabilities.
- Cihak, D., & Castle, K. (2011). Improving expository writing skills with explicit and strategy instructional methods in inclusive middle school classrooms. *International Journal of Special Education, 26*(3), 106-113.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, California: SAGE Publications.
- Elnaggar, K. (2019). Difficulties in learning Arabic for non - native speakers Islamic university in Medina. *International Journal of Research in Educational Sciences, 2*(4), 289-353. doi: 1029009/ijres.2.4.7
- Felimban, H. S. (2013). *Elementary students' beliefs about the causes of learning difficulties: A comparison between Canada and Saudi Arabia* (Master's thesis). The University of Western Ontario, Canada. Retrieved from <http://ir.lib.uwo.ca/cgi/viewcontent.cgi?article=3253&context=etd>
- Ferguson, C. (1959). Diglossia. *Word, 15*, 325-340.
- Fletcher, J. M., Morris, R. D., & Lyon, R. G. (2003). Classification and definition of learning disabilities: An integrative perspective. In H. L. Swanson, K. R. Harries & S. Graham (Eds), *Handbook of learning disabilities* (pp. 30-60). New York: The Guilford Press.
- Friedmann, N., & Haddad-Hanna, M. (2014). Types of developmental dyslexia in Arabic. In E. Saiegh-Haddad, R. M. Joshi (Eds.), *Handbook of Arabic literacy: Insights & perspectives* (Vol. 9) (pp. 119-151). Dordrecht: Springer.
- Graham, S., Harris, K., & Hebert, M. A. (2011). *Informing writing: The benefits of formative assessment. A Carnegie corporation time to act report*. Washington, DC: Alliance for Excellent Education.
- Graham, S., Harris, K., & Larsen, L. (2001). Prevention and intervention of writing difficulties for students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice, 16*(2), 74-84.
- Haddad, E. S., & Roitfarb, R. H. (2014). The Structure of Arabic language and orthography. In E. Saiegh-Haddad, R. M. Joshi (Eds.), *Handbook of Arabic literacy: Insights & perspectives* (Vol. 9) (pp. 3-28). Dordrecht: Springer. doi: 10.1007/978-94-017-8545-7_1
- Hudson, A. (2002). Outline of a theory of diglossia. *International Journal of the Sociology of Language, 157*, 1-49. doi: 10.1515/ijsl.2002.039
- Hussain, O. A. (2009). *Evaluation of preparation program for teachers specializing in learning disabilities in Saudi Arabia* (Doctoral dissertation). The University of New Mexico, New Mexico, Albuquerque, USA. Retrieved from <http://repository.unm.edu/handle/1928/10325>
- Hutchinson, N. (2007). *Inclusion of exceptional learners in Canadian schools: A practical handbook for teachers*. Toronto: Pearson.
- Jensen, A., Wilson, D. M., Jordine, K., & Sakpal, R. (2012, February). Using embodied pedagogical agents and direct instruction to improve learning outcomes for young children with learning disabilities. In *Proceedings of Global TIME -Online Conference on Technology, Innovation, Media & Education* (pp. 235-239). Online: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved from <https://www.learntechlib.org/primary/p/39433/>
- Lazarus, K. U., & Ogunsola, G. O. (2016). Effects of metacognition and direct instruction on spelling abilities of pupils with learning disabilities in primary schools in Ibadan, Oyo State, Nigeria. *European Scientific Journal, 12*(1), 227-241. doi: 10.19044/esj.2016.v12n1p227

- Mohamed, W., Elbert, T., & Landerl, K. (2010). The development of reading and spelling abilities in the first 3 years of learning Arabic. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 24, 1043-1060. doi: 10.1007/s11145-010-9249-8
- Mohamed, W., Landerl, K., & Elbert, T. (2014). An epidemiological survey of specific reading and spelling disabilities in Arabic speaking children in Egypt. In E. Saiegh-Haddad & R. M. Joshi (Eds.), *Handbook of Arabic literacy: Insights & perspectives* (Vol. 9) (pp. 99-117). Dordrecht: Springer.
- Nashaat, N., Kilany, A., Hasan, H., Helal, S., Gebriil, O., & Abdelraouf, E. (2016). Dysgraphia in Egyptian dyslexic children related abilities to writing performance in Arabic. *Journal of Innovations in Pharmaceutical and Biological Sciences*, 3(4), 110-115.
- Nunnally, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York, NY: McGraw Hill.
- Parker, J. (2014). *Effect of direct instruction programs on teaching reading comprehension to students with learning disabilities* (Doctoral Dissertation). Liberty University. Retrieved from <https://core.ac.uk/download/pdf/58825615.pdf>
- Rosenshine, B. (1978). *The third cycle of research on teacher effects: Content covered, academic engaged time & quality of instruction: 1978 Yearbook of national society for the study of education*. Chicago Il: University of Chicago Press.
- Ryding, K. C. (2005). *A reference grammar of modern standard Arabic*. Cambridge: University Press. UK.
- Saddler, B., Moran, S., Graham, S., & Harris, K. R. (2004). Preventing writing difficulties: The effects of planning strategy instruction on the writing performance of struggling writers. *Exceptionality*, 12(1), 3-17. doi: 10.1207/s15327035ex1201_2
- Sheaha, M. A. (2004). *Factors related to job dissatisfaction among special education teachers in Saudi Arabia* (Doctoral dissertation). University of Northern Colorado, Colorado, USA.
- Taha, H. Y. (2013). Reading and spelling in Arabic: Linguistic and orthographic complexity. *Theory and Practice in Language Studies*, 3(5), 721-727. doi: 10.4304/tpls.3.5.721-727
- Theeb, R., Muhaidat, M., & Al-Zboon, E. (2014). Professional competencies among pre-service teachers in special education from their perspectives. *Education*, 135(1), 133-143.
- Therrien, W., Hughes, C., Kapelski, C., & Mokhtari, K. (2009). Effectiveness of a test-taking strategy on achievement in essay tests for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 42(1), 14-23. doi: 10.1177/0022219408326218
- Texas Statewide Leadership for Autism (2011). *Target: Texas guide for effective teaching direct instruction*. Retrieved from <https://www.txautism.net>
- Ulring, A. M., McLaughlin, T., Neyman, J., & Waco, T. (2012). The differential effects of direct instruction flashcards and reading racetracks on sight word accuracy for three elementary students with learning disabilities. *Academic Research International*, 2(2), 406-420.
- Walker, B., Shippen, M. E., Alberto, P. A., Houchins, D. E., & Cihak, D. F. (2005). Using the expressive writing program to improve the writing skills of high school students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 1(20), 175-183. doi:10.1111/j.1540-5826.2005.00131.x
- Wanzek, J., Vaughn, S., Wexler, J., Swanson, E., Edmonds, M., & Kim, A. (2006). A synthesis of spelling and reading interventions and their effects on the spelling outcomes of students with LD. *Journal of Learning Disabilities*, 39(6), 528-543. doi: 10.1177/00222194060390060501
- Youssefi, H. (2014). Enrichment of learning disabilities resources room according to multiple intelligence theory. *Journal of Social Studies*, 7(5), 143-164.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 737-755

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.542054

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 20.03.19


Kabul Tarihi: 09.07.20

Erken Görünüm: 20.07.20

İmla ve Yazma Becerilerini Geliştirmeye Yönelik Bir Müdahale Programının Öğrenme Güçlüğü Olan Suudi İlkokul Öğrencilerinin Becerilerine Etkisi*

Hani Z. Sheta **
Northern Border Üniversitesi

Farid T. Jdaitawi ***
Northern Border Üniversitesi

Yossry A. Essa ****
Kral Saud Üniversitesi

Öz

Öğrenme güçlükleri (ÖG) konuşma, okuma, imla ve yazma gibi temel dil becerilerini öğrenmede güçlükleri içerir. ÖG olan öğrenciler, geleneksel yöntemlere oranla daha uygun destek ve müdahale ile daha başarılı olabilirler. Suudi Arabistan'da Eğitim Bakanlığı, ülke çapında ÖG olan öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak için ÖG'yi 1996 yılında eğitim sistemine dahil etmiştir. Bu çalışmanın amacı, geliştirilen bir müdahale programının, birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarda öğrenim gören ÖG Suudi ilköğretim öğrencilerinin Arapça imla ve yazmadaki temel becerileri üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmanın örneklemini Rafha Eyaletindeki 4 ilköğretim okulundan 6-8 yaşları arasında ÖG olan 38 erkek öğrenci oluşturmuştur. Çalışma, deney ve kontrol gruplarını içeren yarı deneysel araştırma deseniyle gerçekleştirilmiştir. Deney grubunun son test sonuçları, müdahalenin hem imla hem de yazma becerileri üzerinde anlamlı ve olumlu bir etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle öğrencilerin uygun müdahale ile başarılarının artırılabilirliği düşünülmektedir. İleride yapılacak araştırmalarda imla ve yazma performanslarının bağımsız olarak incelenmesi önerilebilir.

Anahtar Sözcükler: Öğrenme güçlükleri, imla, yazma, müdahale programı, ilkokul, Suudi Arabistan.

Önerilen Atıf Şekli

Sheta, H. Z., Jdaitawi, F. T., & Essa, Y. A. (2020). İmla ve yazma becerilerini geliştirmeye yönelik bir müdahale programının öğrenme güçlüğü olan Suudi ilkokul öğrencilerinin becerilerine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 20(4), 737-755. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.542054

*Bu araştırma Suudi Arabistan Krallığı Northern Border Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Dekanlığı, Proje No: 435-584-8, tarafından desteklenmiştir.

***Sorumlu Yazar:* Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: Hanysheta_77@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-3614-3786>

***Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: farid.jdaitawi@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0003-4566-521X>

****Doç. Dr., E-posta: yossryayed2005@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0002-5127-1762>

Öğrenme güçlüğü (ÖG) dinleme, konuşma, okuma, yazma, muhakeme etme ve matematikte zorluklara yol açan bir bozukluktur (Akhondi, 2011). Al-Hano (2006) ÖG olan çocuklar için etkili müdahaleler geliştirilmesi gerektiğini vurgulamış özellikle bütüncül, kuruluşlar arası ve disiplinler arası müdahalelerin önemini vurgulamıştır. Berninger ve May'e (2011) göre üç tür ÖG bulunmaktadır: Birincisi, yazıyı etkileyen *disgrafi*dir. İkincisi, öğrencilerin okuma becerisini etkileyen *disleksidir*. En son ÖG türü ise görsel ve mekansal düzlemenin yanı sıra matematikteki zorlukları da içeren *disalkulidir* (Hutchinson, 2007). Suudi Arabistan Krallığı'nda (SAK) özel gereksinimli olan öğrencilerin yaklaşık %15-17'sinin ÖG olduğu belirtilmektedir. SAK'ta özel gereksinimli öğrencilerin belirlenmesi amacıyla değerlendirmeye gönderme sınıf öğretmenlerinin sorumluluğudur (Hussain, 2009). Hafif düzeyde yetersizlik tanısı alan öğrenciler normal gelişim gösteren akranlarıyla aynı sınıflarda eğitim alırlar, ancak bu öğrencilere Öğrenme Güçlüğü Kaynak Odası'nda (ÖGKO) ek destekler de sağlanır (Al Ajmi, 2006).

Azzam (1993) 6-11 yaş arası Arapça konuşan öğrencilerin imla hatalarını araştırmıştır. Araştırma grubundaki öğrencilerin genel hatalarının bağlamla ilişkili şekillerdeki hatalar, harf ekleme ve harf atlama olduğunu belirtmiştir. Abu-Rabia ve Taha (2004), beşinci sınıftaki ÖG olan çocukların yazım hatalarını tipik gelişen akranlarıyla karşılaştırmışlardır. Araştırmacılar imla hatalarının; fonetik, yarı fonetik, disfonik hatalar ile harf karmaşası, tutarsız imla kuralları ve işlevsel sözcük atılması olduğunu bulmuşlardır. Başlıca kaynağı Arapça ortografisi olan hatalar arasında en dikkat çekici olanın fonetik hatalar olduğu görülmüştür. Abu-Rabia ve Taha (2006) birinci ve dokuzuncu sınıf arasındaki Arap öğrencilerin imla hatalarının 2004'teki çalışmalarındakine benzer olduğunu belirlemişlerdir. Birinci ve dokuzuncu sınıflar arasında okuyan öğrencilerin en fazla fonetik imla hataları yaptıkları belirlenmiş araştırmacılar bu hataların tüm gruplarda görülen hataların %50'sini oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Taha'ya (2013) göre, ortografi; morfo-ortografinin anlaşılması ve yazım kuralları ile kolaylaştırılmaktadır. Abu-Rabia ve Sammour (2013), anadili Arapça ve İngilizceyi yabancı dil olarak öğrenen normal gelişim gösteren ve disleksili öğrencilerin imla hata türlerini değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar Arapça konuşan öğrencilerin imla hatalarının, imla şekillerinin anlaşılmasındaki zorluklar ile tek bir hecede birleştirildiğinde koyu yazılan ünsüzlerle normal yazılan ünsüzlerin birbiriyle karıştırılmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Yazma güçlükleri ile ilgili olarak, Al-Hano (2006) eğer üçüncü sınıfa gelmiş bir öğrenci yazma güçlükleri yaşıyorsa bunun nedeninin birinci sınıfta kazanılması gereken temel becerilerden yoksunluk olabileceğini belirtmiştir. Araştırmacı ayrıca temel becerilerdeki yetersizliklerin öğretmenin öğretim yöntemi, evde bu konuya dikkat edilmemesi gibi faktörlerden de kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Therrien, Hughes, Kapelski ve Mokhtari (2009), ÖG olan altıncı ve yedinci sınıf öğrencilerinin yazma becerilerini incelemişler ve ÖG olmayan (kontrol grubu) diğer öğrencilerle karşılaştırmışlardır. Çalışma sonuçları, müdahale programına katılan ÖG olan öğrencilerin kontrol grubuna göre yazma performanslarının düşük olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar yazma becerilerindeki bu yetersizliklerin hem okul performanslarını azalttığını hem de okul sonrası ortamlar ve işyerindeki beceriler gibi performans üzerinde de uzun vadeli etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, yazmanın oldukça karmaşık bir etkinlik olduğunu ve özellikle ÖG olan çocuklar için etkili eğitim materyallerinin geliştirilmesi için öğretmenlerin ve araştırmacıların daha fazla çaba sarf etmesi gerektirdiğini göstermektedir. Nashaat ve diğerleri (2016) yazma becerisiyle ilişkili dilsel becerileri belirlemek amacıyla Mısırlı anadili Arapça olan 50 çocuk üzerinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmanın katılımcıları yaş ortalaması sekiz olan ÖG olan çocuklardan oluşmuştur. Araştırma sonuçları, katılımcıların en sık sergilediği yetersizliğin yazma hızındaki düşüklük olduğunu ortaya koymuştur. Araştırmacılar ÖG olan çocuklar için müdahale programlarının tasarlanması söz konusu olduğunda yazma performansına özellikle dikkat edilmesi gerektiğini öne sürmüşlerdir.

SAK'ta üç eğitim seviyesi bulunmaktadır; bunlar altı yıllık ilköğretim seviyesi, üç yıllık orta okul ve üç yıllık lisedir (Alyami, 2014). 1992 yılında Kral Saud Üniversitesi'nde Özel Eğitim Bölümü'nün açılması ve ÖG alanında lisans eğitimi vermeye başlamasıyla birlikte 20. Yüzyılın son on yılı, KSA'da ÖG alanının başlangıç noktası olarak kabul edilmiştir (Sheaha, 2004). Al-Mosa (1999), bu bölümün ülke çapında devlet ilköğretim

okullarında ÖG'ye ilişkin dersler vermeyi, program oluşturmayı ve programları güncellemeyi hedeflediğine dikkat çekmiştir. Üç şehirde pilot uygulamalardan sonra, Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) ÖG çocukları belirlemeleri ve onlar için geliştirilmiş içeriğe sahip programlarla öğretim yapmaları için bazı öğretmenleri görevlendirmiştir. Sonrasında ÖG, özel gereksinimli çocuklar arasında farklı bir kategori olarak sınıflandırılmaya başlanmıştır (Arapça'da karşılığı alatfal almueaqin'dir). Buna ek olarak MEB özel gereksinimli çocukların özel eğitim alma hakkına sahip olduğunu onaylamıştır (Al-Mosa, 1999). Buradan hareketle ve Rafha Eyaletindeki ÖG olan öğrenci sayısının artmasıyla uygun öğrenme yaklaşımları sağlayarak çözüm üretmek ve öğrencileri desteklemek bir gereklilik haline gelmiştir.

Arapça yazı sistemi sağdan sola yazılır ve basılı ya da elle yazılmış metinler birbirinden farklı değildir (Ryding 2005). Algamal'a (2018) göre, aksan karakterleri çeşitli şekillerde temsil edilmektedir. İlk olarak, üç kısa sesli harf sırasıyla (,) ve () ile temsil edilen Fetih, Damma ve Kasra'dır. Fonetik olarak, sırasıyla / a /, / u / ve / i / Latin sembolleri ile aynıdır. İkincisi, karakterler Tanwi:n'de iki kez yazılır. Bu nedenle, öncelikle, Tanwi:nfath () â olarak temsil edilir ve / an / olarak çevrilir. Üçüncüsü, Tanwi:n Dam () ü olarak temsil edilir ve / un / olarak çevrilir. Son olarak, Tanwi:n Kasr, (,), vardır i sembolü ile temsil edilir ve /in/ olarak çevrilir. Bu sembollere (Tashkîl veya hârakât) denir ve anadili konuşanlara okumayı öğrenmeye başladıklarında yardımcı olurlar (Haddad & Roitfarb, 2014). Hudson (2002) ve Ferguson (1959) Arapçada ayırıcı karakterler ile seslendirme ve sesletim gibi bazı özelliklerin Arapçanın, iki değişkenli dil örneği olmasına neden olduğu konusunda hemfikirlerdir. Dolayısıyla bu durum, bazı ilkokul öğrencileri için ÖG ile sonuçlanabilmektedir. Felimban (2013), Kanada ve SAK'ta yaşayan ilkokul öğrencileri arasında ÖG'ye ilişkin bir araştırma gerçekleştirmiştir. Araştırma sonuçlarına göre Kanadalı öğrenciler yazmaya ilişkin güçlük belirtmezken aksanlar (Tashkîl) Suudi öğrencilerin çok yavaş yazmasına neden olmuştur. Mohamed, Landerl ve Elbert (2014), noktalar ve aksan karakterlerinin konumu ile aralarındaki farkların ayırt edilebildiği harflerin şekilleri birbirine benzediğinden öğrenme sürecinin yavaşladığını öne sürmektedirler. Sonuç olarak, Arap öğrenciler arasında "iki değişkenliliğe" neden olduğu belirtilen harf yerleştirme hataları ortaya çıkmaktadır (Friedmann & Haddad-Hanna, 2014).

Araştırmalarda ortaya çıkan gereklilikler ve MEB'in önerilerine göre ÖG olan çocuklara yönelik eğitim programlarının geliştirilmesi SAK'ta giderek daha fazla önem kazanmaya başlamıştır. Bu gerekliliklerden hareketle bu araştırmanın amacı imla ve yazım için ilkokula devam etmekte olan ÖG olan öğrenciler için geliştirilmiş bir müdahale programının Rafha Eyaletindeki ÖG öğrencilerin becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- Geliştirilen müdahale programının Rafha Eyaleti'nde ilkokula devam etmekte olan ÖG öğrencilerin imla becerileri üzerindeki etkisi nedir?
- Geliştirilen müdahale programının Rafha Eyaleti'nde ilkokula devam etmekte olan ÖG öğrencilerin yazma becerileri üzerindeki etkisi nedir?

Yöntem

Desen

Bu çalışma, deney ve kontrol grubunu içeren yarı deneysel desenle yürütülmüştür. Bu desende, araştırmacı katılımcıları deney ve kontrol gruplarına atar, her iki gruba da bir ön test uygular, sadece deney grubu ile deneysel müdahaleleri gerçekleştirir ve bu gruplar arasında farklılık olup olmadığını değerlendirmek için son testi gerçekleştirir (Creswell, 2014).

Katılımcılar

Çalışmanın katılımcıları 38 ÖG olan öğrencidir. Öğrencilerin yarısı ($N = 19$) deney grubuna diğer yarısı ($N = 19$) da kontrol grubuna atanmıştır. Araştırma örneklemini, 2017 yılında SAK'ta Rafha Eyaletinde yalnızca erkek öğrencilerin devam ettiği 4 ilköğretim okulundan birinci, ikinci ve üçüncü sınıflarda okuyan öğrenciler arasından seçilmiştir. Öğrencilerin yaşları 6 ila 8 arasında değişmiştir ($\bar{X} = 7.78$, $SS = 3.05$). Çocuklarının bu

çalışmaya katılabilmeleri için ailelerinden onam formları alınmıştır. Müdahale programı Öğrenme Güçlüğü Kaynak Odasında (ÖGKO) gerçekleştirilmiştir. Müdahale programı yalnızca deney grubuna uygulanmıştır. SAK'taki eğitim sistemi erkek öğrencileri kız öğrencilerden ayırmaktadır. Sonuç olarak, bu çalışmaya kız öğrenciler dahil edilmemiştir. Başka bir deyişle, çalışmanın tüm katılımcıları erkektir.

Araçlar

Bu çalışmada geliştirilen müdahale programının etkilerini belirleyebilmek için ölçme aracı olarak imla testi ve yazım testi olmak üzere araştırmacılar tarafından geliştirilen iki test kullanılmıştır. Araştırmanın bağımsız değişkeni geliştirilen müdahale programıyken bağımlı değişkenler bu testlerle ölçülen imla ve yazım becerileridir.

İmla testi. İmla testi öğrencilerin imla becerilerini değerlendirmek için geliştirilmiştir. Bu test Arapça aksanları (örn., tashkīl and ḥarakāt) içermiştir. Bu testte 10 sözcük yer almıştır. Bu testte öğrencilerin testte yer alan sözcükleri okuyarak fonemlerine ayırmaları beklenmektedir. Testten en yüksek 129 puan alınabilmektedir, her bir doğru yanıt 1 olarak puanlanmaktadır. Bu testin öğrencilere uygulanması yaklaşık 50 dakika sürmüştür.

Yazma testi. Yazma testi, testte yer alan sözcüklerin ve grafemlerin artikülasyonunu değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu testte öğrencilere müdahale programı kapsamında öğrenmeleri hedeflenen sözcükler okunmakta ve öğrencilerin sözcükleri yazmaları istenmektedir. Testten alınabilecek en yüksek puan 66'dır ve her bir doğru yanıt 1 olarak puanlanmaktadır. Bu testin öğrencilere uygulanması yaklaşık 50 dakika sürmüştür.

Geçerlik ve güvenilirlik. Bu çalışmada geliştirilen testlerin geçerliği için araçlar Arapça dil ve eğitiminde uzman olarak bir grup araştırmacıya dağıtılmış ve testlerin kapsamını değerlendirmeleri istenmiştir. Uzmanların görüşleri doğrultusunda testlerde değişiklikler gerçekleştirilmiş ve araçlara son hali verilmiştir. Araçların güvenilirliği için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayıları hesaplanmıştır. İmla testi için güvenilirlik katsayısı .73, yazım testi için ise güvenilirlik katsayısı .76 bulunmuştur. Güvenirlik katsayıları her iki test için de .70'in üzerinde olduğundan testler güvenilir olarak kabul edilmiştir (Nunnally, 1978).

Prosedür

Araştırmaya katılan ÖG olan öğrenciler ön testte imla ve yazım testine alınmışlardır. Sonrasında deney grubuna ÖG alanında uzman öğretmenler tarafından müdahale programı uygulanmış ancak kontrol grubuna hiçbir uygulama yapılmamıştır. Müdahale programı Eylül-Aralık 2017 arasında tamamlanmıştır. Müdahale programı tamamlandıktan sonra iki gruba da imla ve yazım testleri tekrar uygulanarak son testte gruplar arasında karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler için öncelikle normal dağılım varsayımını karşılayıp karşılamadığı incelenmiştir. Bu amaçla deney ve kontrol grubundan elde edilen veriler için Shapiro Wilk testi sonuçları verilerin normal dağılım gösterdiğine işaret etmiştir ($p > .05$). Varyansların homojenliği için ise Levene İstatistiği sonuçları incelenmiştir ve test sonuçları varyansların homojenliğine işaret etmiştir ($p > .05$). Ön ve son test grupların imla ve yazım testlerinden aldıkları puanlar bağımsız örneklem ve bağımlı örneklem t-testi ile analiz edilmiştir.

Ön testte deney ve kontrol grupları arasında imla becerileri ve yazma becerileri açısından fark olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiş imla becerilerinde de (deney grubu $\bar{X} = 32.74$; kontrol grubu $\bar{X} = 32.95$; $t = -.103$, $p = .92$) yazma becerilerinde de (deney grubu $\bar{X} = 18.84$; kontrol grubu $\bar{X} = 19.84$; $t = -.545$, $p = .59$) gruplar arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

Bulgular

1. Geliştirilen Müdahale Programının Rafha Eyaleti'nde İlkokula Devam Etmekte Olan ÖG Öğrencilerin İmla Becerileri Üzerindeki Etkisi Nedir?

Geliştirilen müdahale programının ÖG olan deney grubu öğrencilerinin imla becerilerine etkisinin belirlenebilmesi için deney ve kontrol grubunun son test puanları bağımsız örneklem t-testi ile; deney grubunun ön-son test puanları arasındaki farklar ise bağımlı örneklem t testi ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre deney grubunun imla testinden aldıkları ortalama puanlar ($\bar{X} = 74.16$) ile kontrol grubunun ortalama puanları ($\bar{X} = 47.32$) arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir, $t_{(36)} = 11.23$, $p < .01$. Bağımlı örneklem t testi de deney grubunun ön testten ($\bar{X} = 32.74$) son teste ($\bar{X} = 74.16$) puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluştuğunu göstermiştir, $t_{(18)} = 24.17$, $p < .01$. Bağımlı örneklem için gerçekleştirilen etki büyüklüğü hesaplamaları da müdahalenin deney grubu öğrencilerinin imla becerileri üzerindeki etkisinin büyük olduğunu göstermiştir ($\eta^2 = .97$, Cohen $d = 5.54$).

2. Geliştirilen Müdahale Programının Rafha Eyaleti'nde İlkokula Devam Etmekte Olan ÖG Öğrencilerin Yazım Becerileri Üzerindeki Etkisi Nedir?

Araştırmanın birinci sorusu için gerçekleştirilen analizlere benzer şekilde müdahale programının ÖG olan deney grubu öğrencilerinin yazma becerilerine etkisinin belirlenebilmesi için deney ve kontrol grubunun son test puanları bağımsız örneklem t-testi ile; deney grubunun ön-son test puanları arasındaki farklar ise bağımlı örneklem t testi ile karşılaştırılarak incelenmiştir. Bağımsız örneklem t-testi sonuçlarına göre deney grubunun yazma testinden aldıkları ortalama puanlar ($\bar{X} = 35.32$) ile kontrol grubunun ortalama puanları ($\bar{X} = 23.53$) arasında anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir, $t_{(36)} = 8.33$, $p < .01$. Bağımlı örneklem t testi de deney grubunun ön testten ($\bar{X} = 19.37$) son teste ($\bar{X} = 35.32$) puan ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık oluştuğunu göstermiştir, $t_{(18)} = 12.63$, $p < .01$. Bağımlı örneklem için gerçekleştirilen etki büyüklüğü hesaplamaları da müdahalenin deney grubu öğrencilerinin imla becerileri üzerindeki etkisinin büyük olduğunu göstermiştir ($\eta^2 = .90$, Cohen $d = 2.90$).

Tartışma

Bu çalışma, bir müdahale programının SAK'ta Rafha Eyaleti'nde ÖG olan ilkokul öğrencilerinin Arapça yazım ve imla performansını artırma üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırmanın sonuçları, ÖGKO'larda erken eğitimin imla/yazma gücünü olan öğrenciler için etkili olduğunu göstermiştir. Müdahale programına katılan deney grubunun sonuçları istenilen yönde anlamlı şekilde farklılaşmıştır. Bu sonuçlar, Graham, Harris ve Larsen'in (2001) de belirttiği gibi imla veya yazım üzerine erken müdahale programlarının ÖG olan öğrenciler üzerinde olumlu etkisi olabileceğini göstermiştir. Deney grubundaki katılımcıların, imlaya ilişkin son teste puanları anlamlı şekilde artış göstermiştir. Son test sonuçlarına göre deney grubundaki öğrencilerin imla testinden aldıkları puanlar kontrol grubundaki öğrencilerden anlamlı şekilde yüksektir. Deney grubu katıldığı müdahalenin etkisiyle anlamlı şekilde yazım ve imla becerilerinde gelişme gösterirken kontrol grubunda bu durum gözlenmemiştir. Bu durumun nedeni deney grubundaki katılımcılara sağlanan müdahale programı ile Arapçanın temel bileşenleri tanıtılmış olması böylece imla becerilerinde olumlu gelişme görülmüş olmasıdır. Bu gelişme, deney grubundaki öğrencilere sağlanan öğretim oturumlarının içeriğine atfedilebilir. Başka bir deyişle müdahalede ele alınan ortak fonem-imla bileşimleri, soldan sağa her bir harfe işaret ederek hem sesletim hem imla kurallarının tanıtılması bu olumlu etkiye sebep olmuş olabilir. Bu araştırmanın sonuçları Wanzek ve diğerlerinin (2006) alanyazın incelemesi yaptıkları 19 çalışmaya ilişkin sentezleriyle de tutarlıdır. Wanzek ve diğerleri çalışmalarında imla müdahalesi içeren çalışmaların olumlu ve umut vadeden etkileri olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu sonuçlardan hareketle Arapça imla ve yazmada zorluk çeken ÖG olan öğrenciler için erken müdahalenin etkili olduğu sonucuna varılabilir.

Çalışmanın sonuçları yazma stratejilerini öğretmek için spesifik ders sunulmasının etkili olduğunu göstermektedir ve alanyazında bir müdahale programı sonucu yazmada iyileşmeler olduğunu gösteren araştırma bulgularını da destekler niteliktedir (Azzam, 1993; Mohamed, Elbert, & Landerl, 2010; Saddler, Moran, Graham,

& Harris, 2004). Ayrıca, yazma testinin sonuçları deney grubunun kontrol grubundaki öğrencilere göre puanlarının istendik yönde anlamlı şekilde farklılaştığını ortaya koymuştur. Benzer şekilde Cihak ve Castle (2011) da bilgilendirici yazılar ile cümle kurma öğretimini içeren müdahalenin ÖG olan öğrencilerin yazma becerilerinde önemli iyileşmelere yol açtığını belirlemişlerdir. Walker, Shippen, Alberto, Houchins ve Cihak (2005) da ÖG olan öğrencilere doğrudan yazma öğretmenin öğrencilerin yazma becerilerinde gelişmeye yol açtığını belirtmişlerdir. Ayrıca, Graham, Harris ve Hebert (2011) de ÖG olan öğrencilere doğrudan öğretimle sunulan müdahalenin öğrencilerin yazma performanslarını iyileştirdiğini ortaya koymuşlardır.

Araştırmanın bulguları SAK'ta ÖG olan öğrencilere sağlanan derslerin içeriğinin yeniden tasarlanması ve doğrudan öğretimle müdahale yapılandırılarak sunulmasının öğrencilerin yazım ve imla becerilerini geliştirmede büyük etkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular daha önceki çalışmaların sonuçlarıyla da tutarlılık göstermektedir (Jensen, Wilson, Jordine, & Sakpal, 2012; Lazarus & Ogunsola, 2016; Parker, 2014; Ulring, McLaughlin, Neyman, & Waco, 2012). Önceki çalışmaların sonuçları doğrudan öğretimin, kendine özgü şu özellikleri nedeniyle yazma ve imla becerilerini geliştirdiğini göstermektedir: (i) önceden yazılmış ders planına bağlı olarak doğrudan, sistematik öğretim yapılması, (ii) öğretim hızı ve etkililiğine vurgu yapılması, (iii) açık iletişimi sağlamak için basit yönergeler kullanılması, (iv) öğrencilerin becerilerini belirlemek ve ek müdahaleye gereksinim duyan öğrencilerin belirlenmesini sağlamak için sıklıkla değerlendirme yapılması, (v) öğrenciler becerileri içselleştirinceye ve genelleme sağlanana kadar öğretime devam edilmesi ve (vi) grup öğretimi ya da birebir öğretim sağlanması (Texas Statewide Leadership for Autism, 2011).

Çalışmanın Sınırlılıkları

Birincisi, SAK'ta kızların ayrı okullarda eğitim gördüğü eğitim sisteminin kültürel ve muhafazakâr doğası nedeniyle örneklem yalnızca ilkokulda okuyan erkek öğrencilerden oluşmuştur. Araştırmanın örneklemini Rafha Eyaletindeki üç ilköğretim okulundan öğrenciler oluşturduğundan çalışmanın bulgularının genellenebilirliği sınırlıdır. Bu nedenle, ileride yapılacak araştırmalar diğer Suudi Arabistan illerinden katılımcıları içerecek şekilde planlanabilir.

Araştırmacılara Öneriler

Gelecekte yazım ve imlaya ilişkin çalışmalar bağımsız olarak yürütülebilir. İlköğretimin ilk sınıflarında okuyan ÖG olan öğrencilerin okuma becerilerinin geliştirilmesinde bu çalışmada geliştirilmiş olan müdahale programının etkililiği incelenebilir. Ayrıca, tipik gelişen öğrenciler ile ÖG öğrencilerin yazım ve imla becerileri karşılaştırılmalı olarak incelenebilir.

Sonuç

Bu çalışma, öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için geliştirilmiş imla ve yazım becerilerini hedef alan bir müdahale programının etkilerini ortaya koymuştur. Bulguların gösterdiği gibi yazım ve imla sorunlarına müdahalede bulunmak için doğrudan öğretim yöntemi etkili bir yöntemdir. Araştırmanın sonuçları, öğretmenler, öğrenciler, araştırmacılar, müfredat geliştiriciler ve politika yapıcılar açısından önemlidir. Arapçada ÖG olan öğrenciler için gerçekleştirilen sınırlı sayıdaki müdahale çalışmaları bu alanda daha fazla araştırmaya gereksinimi ortaya koymaktadır. Bu nedenle, bu çalışma ile ÖG olan öğrencilerin yazım ve imla becerilerini geliştirmek için bir müdahale programı geliştirilerek alanyazına katkıda bulunulmaktadır. Çalışmanın bulguları, yetkililerin farklı öğrenme güçlükleri (başka bir deyişle akademik ve gelişimsel güçlükler) olan kadın ve erkekleri karşılaştırarak ÖG alanında çalışmalar yapmaları gerektiğine işaret etmektedir.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 757-787

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.595152

ARAŞTIRMA

Gönderim Tarihi: 22.07.19

Kabul Tarihi: 14.07.19

Erken Görünüm: 02.08.20

Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Tam Saatleri Ayırt Etme Becerisinin Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modelinin Etkililiği*

Selma Tufan ^{ID}**
Gazi Üniversitesi

Demet Tiryaki ^{ID}***
Gazi Üniversitesi

Banu Altunay-Arslantekin ^{ID}****
Gazi Üniversitesi

Öz

Bu araştırmanın amacı, Doğrudan Öğretim modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisi üzerindeki etkisini incelemektir. Araştırmanın bağımsız değişkeni, kural ilişkisi öğretimi, bağımlı değişkeni ise, tam saat örneklerini diğer saat örneklerinden ayırt etmeye ilişkin doğru cevap yüzdesidir. Tek-denekli deneysel desenlerden denekler arası çoklu yoklama modeli ile yürütülen çalışmaya hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç ilkökul öğrencisi katılmıştır. Çalışmanın bulguları, Doğrudan Öğretim Modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisini edinmelerinde, öğretim sona erdikten sonra edindikleri beceriyi sürdürmelerinde ve farklı materyallere genellemelerinde etkili olduğunu göstermiştir. Çalışmanın bulguları ilgili alanyazın doğrultusunda tartışılmış, uygulamaya ve ileri araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Doğrudan öğretim modeli, işlevsel matematik becerileri, tam saati ayırt etme, tek denekli deneysel desen, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler.

Önerilen Atıf Şekli

Tufan, S., Tiryaki, D., & Altunay-Arslantekin, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 757-787. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.595152

*II. INES Uluslararası Akademik Araştırmalar Kongresi'nde sözlü bildiri olarak sunulmuştur, 18-21 Ekim 2017, Alanya.

****Sorumlu Yazar:** Arş. Gör., E-posta: selmacaner@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1627-6779>

***Arş. Gör., E-posta: demetunaltir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-7557>

****Doç. Dr., E-posta: banualtunay@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6625-5303>

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin günlük yaşamlarını bağımsız olarak sürdürmeleri ve toplumsal yaşama uyum sağlamaları için onlara okulda işlevsel akademik becerilerin öğretilmesi gerekmektedir. Akademik becerilerin işlevselliği her çocuk için farklılaşabilmektedir. Ancak temel matematik ve okuma-yazma becerileri, her çocuk için işlevsel akademik beceriler olarak karşımıza çıkmaktadır (Erbaş, 2008; İftar, Ergenekon, & Uysal, 2008; Özak & Diken, 2010; Snell & Brown, 2013). İşlevsel matematik becerilerinin öğretimi, ölçme işleri, para kullanma ve saat okuma gibi matematiğin gerçek hayat durumlarındaki kullanımını öğretmeye odaklanmaktadır (Burton, Anderson, Prater, & Dyches, 2013). Bu bağlamda, sayma, rakam ve sayı tanıma, dört işlem, problem çözme, geometri ve ölçme birimleri işlevsel matematik öğretiminin temel konuları arasında yer almaktadır.

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin, soyut ve karmaşık özellik gösteren matematik becerilerini öğrenmede yaşlarına nazaran daha fazla zorlandıkları bilinmektedir (Arı, Deniz, & Düzkantar, 2010; Eripek, 2003; Tekin-İftar, Kurt, & Acar, 2008). Yaşanan bu güçlüğü nedeni, işlevsel akademik becerilerin her ne kadar beceri olarak anılsa da daha çok kavram niteliğinde olmasındandır. Özel öğretimde bilindiği gibi içeriği oluşturan beceri de olsa kavram da olsa analiz edilerek öğretilir. Kavram analizi en yalın haliyle güçlük düzeyi düşük olan kavramın önce, karmaşık olanın sonra öğretilmesi şeklinde planlanır. Buna kavramın taksonomisi de denmektedir (Gagne, 1985; Özyürek, 1983). Matematikte yer alan kavramlar taksonomik bir dizilim içerisinde kolaydan zora doğru birbirinin önkoşulu olacak şekilde ardışık bir yapıdadır ve bu yapıya uygun olarak öğretilmelidir (Yıkılmış, 1999; Yıkılmış, Çiftçi-Tekinarslan, & Sazak-Pınar, 2006).

Zaman ve zamanı ölçme matematikteki soyut kavramlardan biridir. Zaman kavramı gün, ay, yıl gibi birbiriyle ilişki zaman kavramlarının yanı sıra; günün 24 saat, saatin 60 dakika, dakikanın 60 saniye olması gibi birbirine dönüşebilirlik bağlamında kuralları olan kavramlardan biridir. Kavram öğretiminde somut kavramlar ilişkili niteliklerine göre, eylemsel karşılığı olan kavramlar ise davranışın veya eylemin tanımına göre analiz edilir. Soyut kavramlar ise kuralına göre analiz edilmektedir (Kırcaali-İftar, Birkan, & Uysal, 2005). Zaman kavramı da, kuralına göre analiz edilen kavramlardan biri olup farklı düzeydeki matematik kavramlarının bir bileşenidir (Earnest, 2017; Kamii & Russell, 2012; Williams, 2011; Yerushalmy & Shternberg, 2005).

Zaman ölçme konusu kapsamında ele alınan saat okuma becerisi, yaşamın ilk yıllarında öğrenilerek yaşam boyu sıklıkla kullanılan işlevsel bir matematik becerisidir (Arı vd., 2010; Burton vd., 2013). Saat okuma becerisinin öğretimi kolaydan zora doğru analiz edildiğinde; tam saati ayırt etme, tam saati okuma, yarım saati okuma, çeyrek saati okuma, beş dakikalara okuma, dakikalara okuma, saati okumada alternatif yolları kullanma (dijital saat gibi) ve kala saat öğretimi olarak bir sıra izlemektedir (Heller, 2001). Tam saati ayırt etme ilk öğrenilen ve saati okuma pratiklerinde en erken gelişen temel becerilerden biridir. “Tam saat” kavramı kuralına göre tanımlandığında “saatin yüzünde bulunan uzun kol 12’yi gösterirken kısa kolun belirli bir sayıyı işaret etmesidir”. “Tam saat okuma” ise, “kısa kolun işaret ettiği sayının söylenmesi”dir (Williams, 2011). Normal gelişim gösteren öğrenciler yedi yaşına geldiklerinde tam saatleri %100 düzeyinde ayırt edebilmekte ve okuyabilmektedir (Friedman & Laycock, 1989; Williams, 2011). Ancak zihinsel yetersizliği olan bireyler için bu süreç sistematik öğretim girdisiyle bile daha uzun zamanları alabilmektedir (Kirk, Gallagher, & Coleman, 2014; Weisz, 1999).

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yeni bir kavramın başarılı bir şekilde öğretilmesinde, iyi planlanmış bir kavram analizinin yanı sıra, kullanılan öğretim yöntemi de son derece önemlidir (Karabulut & Yıkılmış, 2010; Yıkılmış, 1999). Bu sebeple, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere öğretim yapılırken etkili ve verimli yöntemlerin kullanılması gerekmektedir (Arı vd., 2010; Tekin-İftar, Kurt, & Acar, 2008). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere matematik kavram ve becerilerinin öğretiminde benimsenen farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan biri de Doğrudan Öğretim Modelidir. Doğrudan Öğretim Modeli, akademik becerilerin öğretimi için Engelmann, Becker ve Carnine tarafından, bilimsel çalışmalar sonucu geliştirilen sistematik bir öğretim modelidir (Altunay, 2008; Kuşdemir, 2014; Mills, Cole, Jenkins, & Dale, 2002). Matematik ile ilgili pek çok konunun öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli kullanılmakla birlikte (Kuşdemir, 2014; Rymarz, 2013) alanyazında bu modelin kavramsal olarak farklılıkları olan doğrudan öğretim yöntemi ile karıştırıldığı görülmektedir (Altunay, 2008; Tuncer & Altunay, 2004). Doğrudan öğretim yöntemi, Rosenshine tarafından tanımlanmış ve becerilerin daha küçük parçalara bölünmesi ve öğretmenin yardımının giderek azaltılması sonucu

öğrencilerin bağımsızlaşmasını amaçlayan, yapılandırılmış öğretmen uygulamalarını ifade etmektedir. Doğrudan Öğretim Modeli ise, Engellman tarafından geliştirilen, becerilerin stratejik olarak bütünleştirilmesini hedefleyen sarmal bir öğretim programıdır. Farklı bilgi biçimleri için ayrıntılı öğretim süreçleri, sınıf düzenlemesi ve sınıf yönetimi ile ilgili kendine özgü uygulamaları, kendine ait stratejileri olan, öğrencilerin ilerlemelerine odaklanan ve öğretmenin rolünün açık bir şekilde ifade edildiği bir modeldir (Altunay, 2008; Stein, Carnine, & Dixon, 1998; Tuncer & Altunay, 2004). Yapılan alanyazın taramasında, Türkiye’de gerçekleştirilen saat okuma becerisini hedef alan iki çalışmada da (Birkan, 2012; Dağseven, 2001) doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı görülmüş, uluslararası alanyazında ise, saat öğretimi için Doğrudan Öğretim Modeli’nin kullanıldığı tek çalışmaya rastlanmıştır (Thompson, Wood, Test, & Cease-Cook, 2012).

Doğrudan Öğretim Modeli, öğretmen merkezlidir ve bu modelde bilişsel becerilerin öğretimi amaçlanmaktadır. Müfredatın desenlenmesini öğrenci başarısı için temel bir öge kabul eden bu model, genellenebilir öğretim stratejilerine sahiptir. Doğrudan Öğretim Modeli’nde öğretim uygulamaları uygulamayı yapan kişiye ya da ortama göre değişiklik göstermez. Öğretmenin rolü, öğrencilerin doğru tepki verme ihtimalini en yüksek seviyede sağlayacak programın desenlenmesi, sunudaki örneklerin seçimi, sıralanması, hata düzeltme süreci, ilerlemelerin kaydedilmesi gibi bireyin öğrenme sürecini etkileyen unsurların hepsi belirlenmiş ve sistematik olarak tanımlanmıştır. Öğretim sürecinde bu öğelerin sabit tutulması öğrencilerin öğrenme çıktılarının öğretmenler tarafından kolaylıkla gözlenmesine fırsat vermektedir (Altunay, 2008; Engelman, Becker, Carnine, & Gersten, 1988; Engelman & Carnine, 1991; Kuşdemir, 2014; Rymarz, 2013; Tuncer & Altunay, 2004).

Doğrudan Öğretim Modeli’nde bilgi biçimleri, “sözel bilgiler”, “kavramlar”, “kural ilişkileri”, “bilişsel stratejiler” şeklinde dört başlıkta tanımlanmaktadır (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Kozloff, 2004; Kozloff, Lanunziata, Cowardin, & Bessellieu, 2000; Tuncer & Altunay, 2004). Sözel Bilgiler, daha üst düzeyde bilgiler için temel olan, özel bir uyarana özel bir tepki biçiminin birleşmesi olarak ifade edilmektedir (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004). Kavramlar, bir nesne, olay, hareket ya da durumu sınıflandırarak, bir ya da birkaç özelliğinin aynı olmasına bağlı olarak ayırt etmeye veya ilişki kurmaya yarar (Senemoğlu, 2007; Tuncer & Altunay, 2004). Kural ilişkisi, en az iki olgu, ayırt etme ya da kavram arasındaki özel bir ilişkiyi belirleyen önerme olarak tanımlanmaktadır (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990). Bilişsel strateji ise, sözel bilgi, kavram ve kural ilişkisinin bir problemi çözmek için bir arada kullanılma sürecini ifade etmektedir (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004). Bilgi biçimlerinin ayırt edilebilmesi öğretimi desenleme açısından son derece önemlidir (Altunay, 2008). Zira, öğretimin formatı bilgi biçimlerine göre oluşturulmaktadır (Altunay, 2008; Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003). Kural ilişkisiyle ilgili önermeler, hangi örneklerin nasıl sunulacağını belirlemektedir (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004). Aynı zamanda örneklerin seçilmesi ve sıralanmasını belirleyen ilkeler bulunmaktadır. İlk olarak sözlü sunum ilkesi; kısaca örneği hep aynı cümleler ile sunmak anlamına gelmektedir. İkinci olarak kuruluş ilkesi; sunulacak örnek sayısını en aza indirmek için kavramın ilişkili niteliğine odaklanılmasını desteklemektedir. Üçüncü olarak farklılaşma ilkesi; olumlu ve olumsuz örneklerin birbirlerinden asgari düzeyde farklılaşmasıdır. Dördüncü olarak aynılaşma ilkesi; olumlu örneklerin birbirinden azami düzeyde farklılaşmasıdır. Bu ilkeler, sunulan örneklerde ilişkili niteliğe odaklanmayı kolaylaştırmaktadır. Son olarak değerlendirme ilkesi; sununun hemen arkasından edinimin gerçekleşip gerçekleşmediğini belirlemek üzere öğrencilere değerlendirme sorularının yöneltilmesidir. Değerlendirme örnekleri oluşturulurken kuruluş ve farklılaşma ilkelerine dikkat edilmelidir (Altunay, 2008; Tuncer & Altunay, 2004).

Alanyazında çoğu araştırmacı, en az çalışılan matematiksel sembol sistemlerinden birinin saat olduğunu bildirmektedir (Burny, Valcke, & Desoete, 2009; Friedman & Laycock, 1989; Kamii & Russell, 2012). Öyle ki, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere saat öğretimi ile ilgili alanyazın taraması sonucunda da sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılabilmektedir. İlk olarak Birkan (2012), gelişimsel yetersizliği olan öğrencilerin saat kavramını edinim, genelleme ve sürdürmelerinde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini incelemiştir. Ayrıca bu çalışmada öğrencilerin edindikleri saat kavramlarını genelleme yetenekleri için kaç alt amacın öğretilmesi gerektiği de araştırılmıştır. Orta ve ağır düzeyde gelişimsel yetersizliği olan 10 ile 16 yaş arasında ikisi kız, biri erkek üç

öğrencinin katıldığı çalışmada doğrudan öğretim yönteminin amaçlanan saat kavramlarını kazandırmada etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler öğretim sona erdikten 17 ve 30 gün sonra hedeflenen davranışları %100 düzeyinde sürdürebilmiş ve bu davranışları gerçek saate genelleyebilmişlerdir.

Bir diğer çalışmada Dağseven (2001), zihinsel yetersizlikten etkilenmiş dört öğrenciye temel toplama ve saat okuma becerisinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde doğrudan öğretim yöntemi ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımının etkililiğini karşılaştırmalı olarak incelemiştir. Çalışmanın sonucunda doğrudan öğretim yöntemi ile yapılan öğretimin edinim, süreklilik ve genellemeyi sağladığı, ancak basamaklandırılmış öğretim yöntemi ile edinimin dahi gerçekleşmediği görülmüştür. Sonuç olarak doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak yapılan öğretimin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Horn, Schuster ve Collins (2006) çalışmalarında orta ve ağır düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç ortaokul öğrencisine zamanı öğretirken el kaldırma ve tepki kartlarının göreceli etkililiğini araştırmıştır. İki stratejinin etkisi dört bağımlı değişken üzerinde değerlendirilmiştir; öğrencinin aktif cevap vermesi, görevle meşgul olma davranışları, uygunsuz davranışlar ve hedef davranışın edinimi. Sonuçlar, tepki kartı koşulunun, el kaldırma koşullarına kıyasla daha yüksek seviyede aktif cevap verme ve görevle meşgul olma davranışı ve daha düşük uygunsuz davranış ile sonuçlandığını göstermiştir. Üç öğrenciden ikisinin hedef davranışa ilişkin doğruluk oranının, tepki kartı koşulunda el kaldırma koşuluna kıyasla daha yüksek olduğu görülmüştür. Bir öğrenci için doğruluk oranı bakımından koşullar arasında oldukça düşük bir fark bulunmuştur.

Bir diğer çalışmada, Applegate, Rice, Stein ve Maitra (2008) ise, bilgisayar aracılığı ile sunulan işitsel ve görsel geri bildirimlerin zihinsel yetersizliği olan bir bireyde saat okuma doğruluğunu artırıp artırmayacağını araştırmıştır. Çalışma sonunda zihinsel yetersizlikten etkilenen bireyin analog saat üzerinde zamanı okuma doğruluğu artış göstermiştir. Smeets, Lancioni ve Van Lieshout (1985), üçü orta ve biri ağır düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş dört çocuk ile saat okuma ve randevulu bir etkinlik ile eşleme becerileri için geliştirilmiş bir programın etkililiğini incelemiştir. Çalışma sonucunda bütün çocuklar saat okuma ve verilen randevulu etkinlik ile eşleme becerilerini edinmişlerdir.

Alanyazın incelendiğinde Doğrudan Öğretim Modeli ile saat öğretimi konusunda Thompson ve arkadaşları (2012), tarafından yapılan bir çalışmaya rastlanmıştır. Çalışmada, otizmden etkilenen üç erkek ilkökul öğrencisine beşer dakikalık okumayı öğretme amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda Doğrudan Öğretim Modeli'nin beşer dakikalık okuma becerisini edinme, izleme ve genellemede etkili olduğu bildirilmiştir.

Alanyazında zaman kavramının öğretimine ilişkin bugüne kadar gerçekleştirilen az sayıda çalışmanın bulunduğu, bu çalışmaların ise saat okuma üzerine odaklandığı görülmektedir (Applegate vd., 2008; Birkan, 2012; Burny vd., 2009; Dağseven, 2001; Friedman & Laycock, 1989; Horn vd., 2006; Kamii & Russell, 2012; Karabulut & Yıkıms, 2010; Smeets vd., 1985; Thompson vd., 2012). Saat okumanın, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş bireyler için toplumda sosyal katılım, ev ve iş ortamında bağımsızlaşabilmek için gerekli olan bir yaşam becerisi olduğu (Applegate vd., 2008; Dagnan, Look, Ruddick, & Jones, 1995; Smeets vd., 1985) kabul edilmekle birlikte, bu becerinin tam saati ayırt etme basamağı ile başladığı ve sonraki basamakların bu önkoşul becerinin üzerine inşa edildiği unutulmamalıdır (Heller, 2001; Thompson vd., 2012). Özellikle zihin yetersizliği olan öğrenciler söz konusu olduğunda, önkoşul bilgi ve becerilere sahip olmaksızın saat okuma gibi soyut ve karmaşık bir beceriyi edinmenin ne denli zor olacağını tahmin etmek güç değildir. Bu nedenle bu çalışmada, oldukça işlevsel bir matematik becerisi olan saat okuma becerisinin ilk adımı olarak tam saatleri ayırt etme becerisi bağımlı değişken olarak alınmıştır.

Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yeni bir kavram ya da becerinin başarılı bir şekilde öğretilmesinde, en az söz konusu kavramın iyi analiz edilerek bilgi birimlerinin kolaydan zora doğru adım adım öğretilmesi kadar önemli olan bir ikinci husus seçilen öğretim yöntemidir (Karabulut & Yıkıms, 2010; Yıkıms, 1999). Yapılan alanyazın taramasında, Doğrudan Öğretim Modeli ile saat okuma becerisinin öğretimini konu alan yalnızca bir çalışmaya rastlanmıştır (Thompson vd., 2012), tam saat kural ilişkisi öğretiminin etkililiğini inceleyen herhangi bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Oysa ki, bir kural ilişkisi bilgi biçimi olan "tam saatleri ayırt

etme” becerisinin öğretiminde, farklı bilgi biçimlerine göre öğretimin nasıl düzenleneceği konusunda etkililiği uzun döneme yayılan araştırmalarla (Altunay, 2008; Bessellieu, Kozloff, & Rice, 2001; DiChiara, 2001; Slocum, 2003; Snider & Schumitsch, 2006; Tuncer & Altunay, 2004) desteklenen ayrıntılı öğretim formatları öneren Doğrudan Öğretim Modeli’nin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisi üzerindeki etkilerini inceleyen bir çalışmanın, alanyazını hem bağımlı değişken, hem katılımcı özellikleri hem de bağımsız değişken bakımından genişleterek katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca, uygulama süreci ve kullanılan materyallerin ayrıntılı olarak rapor edildiği, etkililiği deneysel olarak test edilmiş, örnek bir öğretim uygulaması ile zihin yetersizliği olan öğrencilerine saat kavramını ve saat okuma becerilerini kazandırmak isteyen öğretmenlerin öğretim uygulamalarına ışık tutması umulmaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisi üzerindeki etkisini incelemektir. Bu amaçla çalışmada, “Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre sunulan tam saat kural ilişkisi öğretimi, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisini a) edinmelerinde, b) sürdürmelerinde, c) farklı materyallere genellemelerinde etkili midir?” sorularına yanıt aranmaktadır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Bu çalışmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin kazandırılmasında Doğrudan Öğretim Modeli ile sunulan kural ilişkisi öğretimin etkililiği, tek-denekli deneysel desenlerden katılımcılar arası çoklu yoklama deseni ile incelenmiştir. Hem iç geçerliği tehdit eden unsurları kontrol altına almayı kolaylaştırması hem de dış geçerliğinin yüksek olması nedeniyle bu desen tercih edilmiştir (Tawney & Gast, 1985; Tekin-İftar, 2012).

Araştırmanın bağımlı değişkeni, tam saat örneklerini diğer saat örneklerinden ayırt etmeye ilişkin doğru cevap yüzdesidir. Bağımsız değişkeni ise, Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre sunulan tam saatleri ayırt etme kural ilişkisi öğretimidir. Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre kural ilişkileri, birden fazla olgu ya da kavram arasındaki ilişkiyi bildiren önermelerdir (Tuncer & Altunay, 2004). Bu çalışmada kazandırılmak istenen beceri tam saatleri ayırt etme becerisi olduğundan öğretim süreci “Saatin uzun kolu 12’nin üstündeyse tam saatir.” önermesi üzerine kurulmuştur. İki aşamalı planlanan öğretim sürecinin ilk aşaması tam saat kuralını ezberlemeye, ikinci aşaması ise tam saatleri ayırt etmeye odaklanmıştır. Tam saat kuralını ezberleme aşamasında model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama adımları izlenmiştir. Tam saatleri ayırt etme aşamasında ise, üç olumlu iki olumsuz olmak üzere beş farklı saat örneğini içeren “sunu” ve beş olumlu ve üç olumsuz olmak üzere sekiz saat örneğini içeren “değerlendirme” adımları izlenmiştir. Öğrenci, değerlendirme adımı hatalı yanıt verdiğinde hatalı örneğe ilişkin sağlamlaştırma yapılmış, birden fazla hatalı yanıt verdiğinde ise sağlamlaştırmanın ardından iki olumlu bir olumsuz örnekle paralel sunu gerçekleştirilmiş, ardından üç olumlu iki olumsuz örnekle değerlendirme yapılmıştır.

Deney süreci, sırasıyla başlama düzeyi, uygulama ve izleme safhalarında gerçekleştirilmiştir. Ayrıca tüm safhalarda genelleme verisi toplanmıştır. İlk öğrenci ile başlama düzeyi verileri toplanmaya başlandığında ikinci ve üçüncü öğrenciden birer yoklama alınmıştır. İlk öğrencinin başlama düzeyi verileri kararlılık gösterdiğinde bu öğrenciyle uygulama oturumlarına geçilmiştir. Birinci öğrenci için uygulama safhası, tam saat kuralını ezberleme oturumu ile başlamış ve bu oturumda değerlendirme verisi alınmamıştır. Ardından bu öğrenci ile tam saatleri ayırt etme aşamasına geçilmiş ve her oturumun sonunda bir değerlendirme verisi alınmış, veriler üç oturum üst üste kararlılık gösterene kadar uygulama süreci devam etmiştir. Birinci öğrencinin uygulama verileri kararlılık gösterdiğinde, ikinci öğrenciden de üç oturum üst üste kararlı veri elde edene kadar başlama düzeyi verileri toplanmış, üçüncü öğrenciden ise bir oturum yoklama verisi alınmıştır. İkinci öğrencinin başlama düzeyi verileri kararlılık gösterdiğinde tam saat kuralını ezberleme oturumu ile uygulama sürecine başlanmış ve bu oturumda değerlendirme verisi alınmamıştır. Ardından bu öğrenci ile tam saatleri ayırt etme aşamasına geçilmiş ve her oturumun sonunda bir değerlendirme verisi alınmış, veriler üç oturum üst üste kararlılık gösterene kadar

uygulamaya devam edilmiştir. İkinci öğrencinin uygulama verileri kararlılık gösterdiğinde, üçüncü öğrencinin de başlama düzeyi verileri toplanmaya başlamıştır. Üçüncü öğrencinin başlama düzeyi verileri kararlılık gösterdiğinde bu öğrenci ile de uygulamaya geçilmiştir. Diğer iki öğrencide olduğu gibi üçüncü öğrencinin de uygulama safhası tam saat kuralını ezberleme oturumu ile başlamış bu oturumda değerlendirme verisi alınmamıştır. Ardından tam saatleri ayırt etme oturumlarına geçilmiş ve her oturumun sonunda bir uygulama verisi alınmıştır. Uygulama verileri üç oturum üst üste kararlılık gösterene değin uygulama safhası devam etmiştir. Her öğrenciden, kendi uygulama oturumları tamamlandıktan 15 gün sonra birer oturum izleme verisi alınmıştır.

Katılımcılar ve Özellikleri

Araştırmaya ikisi Ankara Etimesgut'ta bir devlet ilkokulunun özel eğitim sınıfına devam eden, biri de Yenimahalle'de bir rehabilitasyon merkezinde özel eğitim desteği alan toplam üç öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Etik kurallar gereği öğrencilerin gerçek isimleri gizli tutularak takma isimler kullanılmıştır.

Tablo 1

Katılımcıların Demografik Özellikleri

Öğrenci	Cinsiyet	Yaş	Sınıf düzeyi	Tanı	Özel eğitim aldığı yıl
Recep	E	9.7	4	HDZY*	4 yıl
Eren	E	9.1	3	HDZY	3 yıl
Büşra	K	11.9	5	HDZY	3 yıl

*HDZY: Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizlik

Katılımcılar, a) 1-12 arası sayıları ayırt etme, b) üstünde kavramını ayırt etme ve c) uzun ve kısa kavramlarını ayırt etme önkoşullarını karşılayan, saat okuma becerisine sahip olmayan, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ve ailesi tarafından çalışmaya katılmasına izin verilen öğrenciler arasından seçilmiştir. Katılımcıların belirlenmesinde öncelikle Ankara ili Etimesgut ilçesine bağlı bir ilkokulun özel eğitim sınıfında öğrenim gören öğrencilerin önkoşul becerileri değerlendirilmiş, önkoşulları karşılayan iki öğrenci olduğu belirlenmiştir. Üçüncü öğrencinin belirlenmesi için bir rehabilitasyon merkezinin eğitim koordinatörü ile görüşülerek bireysel eğitim planında saat okuma amacı bulunan, hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış, 3-6. sınıf düzeyindeki öğrenciler belirlenmiştir. Bu öğrencilerin de önkoşul becerileri değerlendirilerek önkoşulları karşılayan bir kız öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir.

Önkoşulların değerlendirilmesinde araştırmacılar tarafından hazırlanan ölçüt bağımlı ölçü araçları (ÖBA) ve materyal setleri kullanılmıştır. Sayıları ayırt etme becerisi (1-12 arası sayılar), “söylenen sayıyı diğer rakamlar arasından gösterme” ve “gösterilen sayıyı okuma” olmak üzere iki bildirimden oluşan bir ÖBA ile değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmede, 1-12 arası sayıları yüzde yüz doğrulukla gösteren ve okuyan öğrencilerin uzun ve kısa kavramlarını ayırt etme becerileri başka bir ÖBA ile değerlendirilmiştir. Bu ÖBA, “iki farklı nesneden birinin diğerine göre uzunluğunu uzun/kısa şeklinde ifade etme” ve “iki farklı nesne arasından uzun/kısa olanı sorulduğunda gösterme” olmak üzere iki bildirim ve toplam 16 farklı materyal setinden oluşmaktadır. Öğrencilerden ayrıca dört farklı saat üzerinde uzun ve kısa kolu göstermeleri istenmiştir. ÖBA'nın tüm materyal setlerinde uzun ve kısayı doğru ayırt eden ve saat kadranlarını dört denemenin dördünde doğru gösteren öğrencilerin uzun ve kısa kavramlarına sahip olduğu kabul edilmiştir. Son olarak öğrencilerin üstünde doğru kavramına sahip olup olmadıklarını değerlendirmek üzere, sayılar yerine öğrencilerin isimlendirebildiği nesne resimleri yapıştirılarak saat formatında bir materyal ve deneme örneklerini içeren tek bildirimlik bir ÖBA hazırlanmıştır. Toplamda 10 denemeden oluşan aracın ilk iki denemesi örnek deneme olarak sunulmuştur. İlk denemede öğrencilere “Uzun/ kısa kol nerede?” soruları sırasıyla yöneltilmiş ve tepki vermesi için her sorunun ardından üç saniye beklenmiştir. Öğrenci üç saniye içerisinde tepki vermediğinde ya da yanlış tepki verdiğinde uygulamacı “Şimdi beni izle” diyerek “uzun kol kuşun üstünde/ kısa kol elmanın üstünde” şeklinde doğru tepkiye model olmuştur. Ardından öğrenciye “Uzun kol kuşun neresinde?/ Kısa kol elmanın neresinde?” sorularını öğrenciye yöneltilmiş ve öğrencinin tepki vermesi için 3 sn beklenmiştir. Öğrenci yanlış tepki verdiğinde ya da tepkisiz

kaldığında “uzun kol kuşun üstünde/ kısa kol elmanın üstünde” şeklinde doğru tepkiye yeniden model olmuştur. İkinci deneme de aynı şekilde uygulanmış ve asıl maddelere geçilmiştir. Sekiz denemenin en az yedisinde doğru tepki veren öğrenciler çalışmanın katılımcılarını oluşturmuştur.

Uygulamacı Eğitimi ve Pilot Uygulama

Tüm öğretim oturumları, öğretmenlik uygulaması dersi kapsamında bireysel öğretim tecrübesi olan, bir devlet üniversitesinde Zihin Engelliler Öğretmenliği Lisans Programında öğrenim gören dördüncü sınıfa devam eden bir lisans öğrencisi tarafından yürütülmüştür. Uygulama öncesinde birinci yazar tarafından, uygulamacıya bir oturum teorik, iki oturum uygulamalı eğitim verilmiştir. Bu eğitim kapsamında, öncelikle uygulamacıya araştırmacılar tarafından hazırlanan yazılı öğretim süreçleri tanıtılmış, Doğrudan Öğretim Modelinin temel ilkeleri anlatılmıştır. Son olarak, uygulama güvenilirliği formunda yer alan adımlar ve öğretim yaparken bu adımları eksiksiz uygulamanın önemi hakkında bir tartışma yapılmıştır. İkinci oturumda, araştırmanın katılımcılarından farklı ve önkoşul becerileri karşılayan bir öğrenci ile örnek öğretim uygulaması yapılmıştır. Bu oturumda birinci yazar uygulamacıya öğretim süreci basamaklarının uygulanmasında yüksek sesle düşünerek model olmuştur. Model olma oturumunun ardından 10 dakikalık bir ara verilmiş, bu sırada uygulamacının süreçle ilgili soruları yanıtlanmıştır. On dakikalık aranın ardından rehberli uygulamaya geçilmiştir. Uygulamacı süreci uygularken birinci yazar, uygulama güvenilirliği formunu kullanarak gözlem yapmış ve uygulamacının atladığı adımlara ilişkin hatırlatmalar yaparak rehberlik etmiştir. Uygulamacı eğitimi, uygulamacının hatırlatmaya ihtiyaç duyduğu adımlar hakkında bir tartışma ile tamamlanmıştır. Eğitimin tamamlanmasının ardından uygulamacı, tam saatleri ayırt etme becerisini edinene kadar bu öğrenciyle çalışmaya devam etmiş, birinci yazar ise uygulama güvenilirliği için gözlem yapmıştır. Uygulamacının %100 uygulama güvenilirliği ile gerçekleştirdiği bu uygulama aynı zamanda araştırmanın asıl uygulama süreci için pilot uygulama işlevi görmüştür. Pilot uygulama süreci toplamda dört oturum sürmüştür ve asıl uygulama için yazılı öğretim süreçleri, materyaller ve uygulama adımları konusunda herhangi bir değişikliğe ihtiyaç duyulmamıştır.

Ortam

Araştırma, katılımcıların eğitim ortamlarının farklı olması nedeniyle iki farklı ortamda gerçekleştirilmiştir. Ortamlardan biri, iki erkek katılımcının öğrenim gördüğü ilkokulun konferans salonudur. Bu salonda bir sahne ve iki sıra halinde sahneye bakan izleyici koltukları bulunmaktadır. Salonun sol duvarı boydan boya camdır. Öğretim ve değerlendirme oturumları bu salonun bir köşesinde bulunan öğretmen masasında yapılmıştır. Öğretmen ve öğrenci, hem öğrencinin kayıt formunu görmesini engelleyecek hem de öğretmen-öğrenci etkileşimine izin verecek şekilde L oturma düzeni ile masanın iki kenarına oturmuşlardır. Araştırmada kullanılan diğer ortam, kız öğrencinin özel eğitim desteği aldığı rehabilitasyon merkezinin bireysel eğitim sınıfıdır. Bu sınıfta iki adet tek kişilik öğrenci masası, bir öğrenci sandalyesi, bir öğretmen sandalyesi ile kitap rafları bulunmaktadır. Öğretim ve değerlendirmeler sırasında öğretmen ve öğrenci bir masaya karşılıklı oturmuş, öğretmen diğer masayı materyallerini koymak ve kayıt formunu doldurmak üzere kullanmıştır. Tüm öğretimler, haftanın ardışık iki günü 09:00 - 11:00 saatleri arasında, günde iki oturum halinde gerçekleştirilmiştir. Oturumlar arasında en az 20 dakikalık aralar verilmiştir. Çalışma boyunca öğrencilerin hiçbiri araştırma dışında saat ile ilgili öğretim almamıştır.

Materyaller

Araştırmanın öğretim aşamasında kullanılmak üzere bir adet kadranlı saat materyali, saat örnekleri listesi ve yazılı öğretim süreçleri hazırlanmıştır.

Kadranlı saat materyali. Saat örneklerinin sürekli çevrime olanak tanıyacak şekilde, akrep ve yelkovan kollarının el ile hareket ettirilebileceği, camı olmayan bir saat materyali kullanılmıştır. Öğrenciler için yanıltıcı bir uyarın haline gelme ihtimaline karşı saatin saniye kolu çıkarılmıştır. Tüm öğrencilerle, tüm öğretim oturumlarında saat örnekleri aynı materyal üzerinde gösterilmiştir.

Saat örnekleri listesi. Uygulama oturumlarında kullanılmak üzere örnek setleri, sunu için 3 olumlu 2 olumsuz, değerlendirme için 5 olumlu 3 olumsuz örnek içerecek şekilde oluşturulmuştur. Örneklerin sıralanmasında olumlu ve olumsuz örnekler arasında en az farklılaşma ilkesine, olumlu örneklerin kendi arasında ise aynılışma ilkesine dikkat edilmiştir (Tuncer & Altunay, 2004). Her bir öğretim oturumu için farklı örnekler içeren ve tam saatin olumlu örneği ile başlayan toplam dört farklı örnek set hazırlanmıştır.

Yazılı öğretim süreçleri. Tam saat kural ilişkisinin öğretimi için saat örneklerini, öğretmenin sunusunu, beklendik öğrenci tepkilerini ve muhtemel hatalı öğrenci tepkilerine göre yapılacak dönüt ve düzeltmeleri içeren ayrıntılı öğretim süreçleri hazırlanmıştır (bkz. Ek A). Yazılı öğretim süreçleri, öğretmenin ders boyunca kullandığı dilin tutarlılığını sağlamakta ve öğretmenin öğrenci tepkilerine göre süreci yönetmesini kolaylaştırmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004).

Veri toplama Araçları ve Verilerin Toplanması

Etkililik ve izleme verilerinin toplanması. Bu araştırmanın bağımlı değişkeni, tam saat örneklerini diğer saat örneklerinden ayırt etmeye ilişkin doğru cevap yüzdesidir. Başlama düzeyi, uygulama ve izleme safhalarında bağımlı değişken, kadranlı saat materyali ve veri kayıt formu (bkz. Ek B) aracılığı ile ölçümlenmiştir. Uygulamacı, her değerlendirme oturumunda, öğrenciye tam saatin önceden belirlenmiş beş olumlu, beş olumsuz örneğini karışık sırayla saat materyali üzerinde göstererek “Tam saat mi? Değil mi?” sorusunu yönelmiştir. Öğrencilerin olumlu örnekler için “Tam saat”; olumsuz örnekler için “Tam saat değil” ya da sadece “Değil” şeklinde ifade ettikleri cevapları doğru; tam tersi verdikleri cevaplar ya da 5 saniyeden fazla tepkisiz kalmaları yanlış cevap olarak kabul edilmiştir. Öğrencilerin doğru ya da yanlış cevaplarına herhangi bir dönüt verilmeksizin veri kayıt formuna doğru cevaplar üçgen, yanlış cevaplar için kare şekli kullanılarak kaydedilmiştir. Her oturumda farklı örnekler kullanılmıştır.

Genelleme verilerinin toplanması. Araştırmada öğrencilerin kadranlı saat materyali üzerinde edindiği tam saatleri ayırt etme becerisini saat çizimlerine genelleyip genellemediğini değerlendirmek amacıyla genelleme verisi toplanmıştır. Genelleme verileri, analog saat resimleri şeklinde tam saatin beş olumlu ve beş olumsuz örneğini içeren bir çalışma kağıdı aracılığı ile toplanmıştır. Her genelleme oturumunda öğrencilere farklı örnekler içeren bir genelleme çalışma kağıdı (bkz. Ek C) verilerek tam saati gösteren saat resimlerini işaretlemeleri istenmiştir. Öğrencilerin sadece tam saat örnekleri üzerinde yaptığı işaretlemeler doğru, diğer işaretlemeleri yanlış kabul edilmiştir. Genelleme verileri için ayrıca veri kayıt formu kullanılmamış, çalışma kağıtları kalıcı ürün kaydı olarak kullanılmıştır.

Güvenirlilik verilerinin toplanması. Araştırmada bağımlı değişkene ilişkin gözlemciler arası güvenirlilik, bağımsız değişkene ilişkin ise uygulama güvenirliliği verisi toplanmıştır. Güvenirlilik verilerin toplanması için tüm değerlendirme ve öğretim oturumları uygulamacının akıllı telefonunda yer alan ses kayıt uygulaması aracılığıyla kaydedilmiştir. Okul yönetimi ve veliler tarafından video kaydına izin verilmemesi nedeniyle uygulama güvenirliliği hesaplamaları için ses kaydı yapılmıştır. Gözlemciler arası güvenirlilik hesaplamaları için başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarının rastgele seçilen %30'u araştırmacılardan ikisi tarafından birbirinden bağımsız olarak dinlenmiş ve öğrencinin doğru ve yanlış cevapları kaydedilmiştir. Genelleme verileri için ise başlama düzeyi, öğretim sonu ve izleme oturumlarında öğrenciler tarafından işaretlenen çalışma kağıtlarının %30'u incelenerek doğru ve yanlış cevap sayıları iki gözlemci tarafından birbirinden bağımsız olarak belirlenmiştir. Araştırmada bağımsız değişkene ilişkin uygulama güvenirliliği hesaplamaları için, araştırmacılar tarafından yazılı öğretim süreçlerinden yararlanarak hazırlanan bir uygulama güvenirliliği formu kullanılmıştır (bkz. Ek D). Her öğrenci için ses kaydı yapılan uygulama oturumlarının rastgele seçilen %50'si birinci yazar tarafından dinlenerek, her oturum için uygulamacının yaptığı ve yapmadığı maddelere göre uygulama güvenirliliği formları doldurulmuştur.

Uygulama Süreci

Birinci öğrencinin başlama düzeyi değerlendirmeleri ile başlayan uygulama süreci izleme oturumları hariç sekiz iş günü sürmüştür. Başlama düzeyi, uygulama, genelleme ve izleme aşamalarından oluşan deney sürecinin uygulanmasına ilişkin bilgiler aşağıda sırasıyla açıklanmıştır.

Başlama düzeyi oturumları. Öğrencilerin tam saatleri ayırt etme performansı, kadranlı saat materyali aracılığıyla değerlendirilmiştir. Her bir öğrencinin başlama düzeyi üç oturum üst üste kararlı veri elde edilinceye kadar sürdürülmüştür. Üç öğrenci için de başlama düzeyi üç oturum sürmüştür. Öğrencilere tam saatin beş olumlu, beş olumsuz örneği karışık sırayla saat materyali üzerinde gösterilerek her örnek için “Tam saat mi? Değil mi?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin doğru ve yanlış cevapları veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

Uygulama oturumları. Tam saat kural ilişkisi öğretimi iki aşamada gerçekleştirilmiştir. İlk aşamada öğrencilere tam saat kuralını ezberleme öğretimi yapılmış, öğrenciler tam saat kuralını bağımsız olarak söyleyebilir hale geldiklerinde ikinci aşamaya geçilmiştir. İkinci aşamada ise tam saat örneklerini tam saat olmayan örneklerden kural ilişkisi ile ayırt etme öğretimi yapılmıştır.

Tam saat kuralını söyleme becerisinin öğretiminde uygulamacı, önce tam saat kuralını “Uzun kol 12’nin üstündeyse, tam saattir” ifadesi ile beş kez söyleyerek model olmuş, daha sonra öğrenciyle birlikte kuralı sözel olarak tekrar etmiştir (rehberli uygulama). Öğrenci kuralı eksiksiz olarak ifade eder hale geldiğinde ise öğretmen öğrenciden kuralı bağımsız olarak söylemesini istemiştir (bağımsız uygulama). Öğrenci tam saat kuralını en az üç kez doğru ifade ettiğinde tam saatleri ayırt etme öğretimine geçmiştir. Tüm öğrenciler tam saat kuralını söyleme becerisini bir oturumda edinmiştir.

Tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde uygulamacı her oturumda sırasıyla üç olumlu, iki olumsuz örnekle model olmuştur. Model olurken önce örneği göstermiş sonra kendi kendine “Tam saat mi? Değil mi?” sorusunu yöneltilmiş ve yine kendisi cevaplamıştır. Hemen ardından kendine “Nereden biliyorum?” sorusunu yöneltilmiş, örneğe göre “Uzun kol on ikinin üstünde/üstünde değil” ifadelerinden biri ile yine kendisi yanıtlamıştır. Beş örnekle aynı şekilde model olduktan sonra beş olumlu, üç olumsuz örnekle karışık sırada değerlendirme yapmıştır. Değerlendirmelere hep olumlu örnekle başlamış sonraki örnekleri karışık sırayla sunmuştur. Değerlendirme sırasında öğrenciye örneği gösterip “Tam saat mi? Değil mi?” sorusunu yöneltilmiştir. Öğrenci doğru cevapladıysa “Nereden biliyorsun?” sorusunu yöneltilmiş, yanlış cevapladıysa öğrenciye “Beni dinle” diyerek o örnek için model olmuş ve aynı örneği yeniden değerlendirmiştir. Öğrenci ilk soruya doğru cevap verdiği halde ikinci soruyu yanlış cevapladığında da aynı şekilde düzeltme yapmıştır. Öğrenci örneklerden birinde hata yaptıysa değerlendirmeye üç olumlu bir olumsuz örnek daha eklenerek sağlamlaştırma yapılmış, öğrenci birden fazla örnekte hata yaptıysa paralel sunu yapılmıştır. Paralel sunuda sırasıyla iki olumlu bir olumsuz örnekle model olunmuş, üç olumlu iki olumsuz örnekle karışık sırayla değerlendirme yapılmıştır. Tam saat kuralını ezberleme oturumu dışında her öğretim oturumunun sonunda öğrencilere öğretim sonu değerlendirmesi yapılmış, bu değerlendirmelerden elde edilen veriler araştırmanın uygulama safhası verilerini oluşturmuştur. Bu değerlendirmelerde öğrencilere tam saatin beş olumlu, beş olumsuz örneği karışık sırayla saat materyali üzerinde gösterilerek her örnek için “Tam saat mi? Değil mi?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin doğru ve yanlış cevapları veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

Üç oturum üst üste kararlı veri elde edene kadar uygulama oturumlarına devam edilmiştir. Uygulama safhası tüm öğrenciler için bir oturum kural ezberleme, üç oturum tam saatleri ayırt etme olmak üzere toplamda dört oturum sürmüştür. Birinci öğrencinin kural ezberleme oturumu 23 dakika, ayırt etme oturumları ise sırasıyla 7, 9 ve 5 dakika sürmüş olup toplam öğretim süresi 44 dakikadır. İkinci öğrencinin kural ezberleme oturumu 25 dakika, ayırt etme oturumları ise sırasıyla 13, 13 ve 9 dakika sürmüş olup toplam öğretim süresi 60 dakikadır. Üçüncü öğrencinin ise, kural ezberleme oturumu 8 dakika, ayırt etme oturumları ise sırasıyla 7, 8 ve 5 dakika sürmüş olup toplam öğretim süresi 28 dakikadır. Üç öğrencinin öğretimi için harcanan süre toplamda 2 saat 12 dakikadır.

Genelleme oturumları. Genelleme oturumları, her bir değerlendirme (başlama düzeyi, uygulama ve izleme değerlendirmeleri) oturumunda kadranlı saat materyali ile yapılan değerlendirmenin ardından verilen 10 dakikalık aradan sonra gerçekleştirilmiştir. Tam saatin beş olumlu, beş olumsuz örneğini içeren çalışma kağıtları öğrencilere verilerek sayfadaki saat resimlerinden tam saat olanları işaretlemeleri istenmiştir. Genelleme oturumlarında herhangi bir süre sınırlaması yapılmamıştır.

İzleme oturumları. Her öğrenciden kendi öğretim sonu safhası tamamlandıktan 15 gün sonra bir oturum izleme verisi alınmıştır. Öğrencilere tam saatin beş olumlu, beş olumsuz örneği karışık sırayla saat materyali üzerinde gösterilerek her örnek için “Tam saat mi? Değil mi?” sorusu sorulmuştur. Öğrencilerin doğru ve yanlış cevapları veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

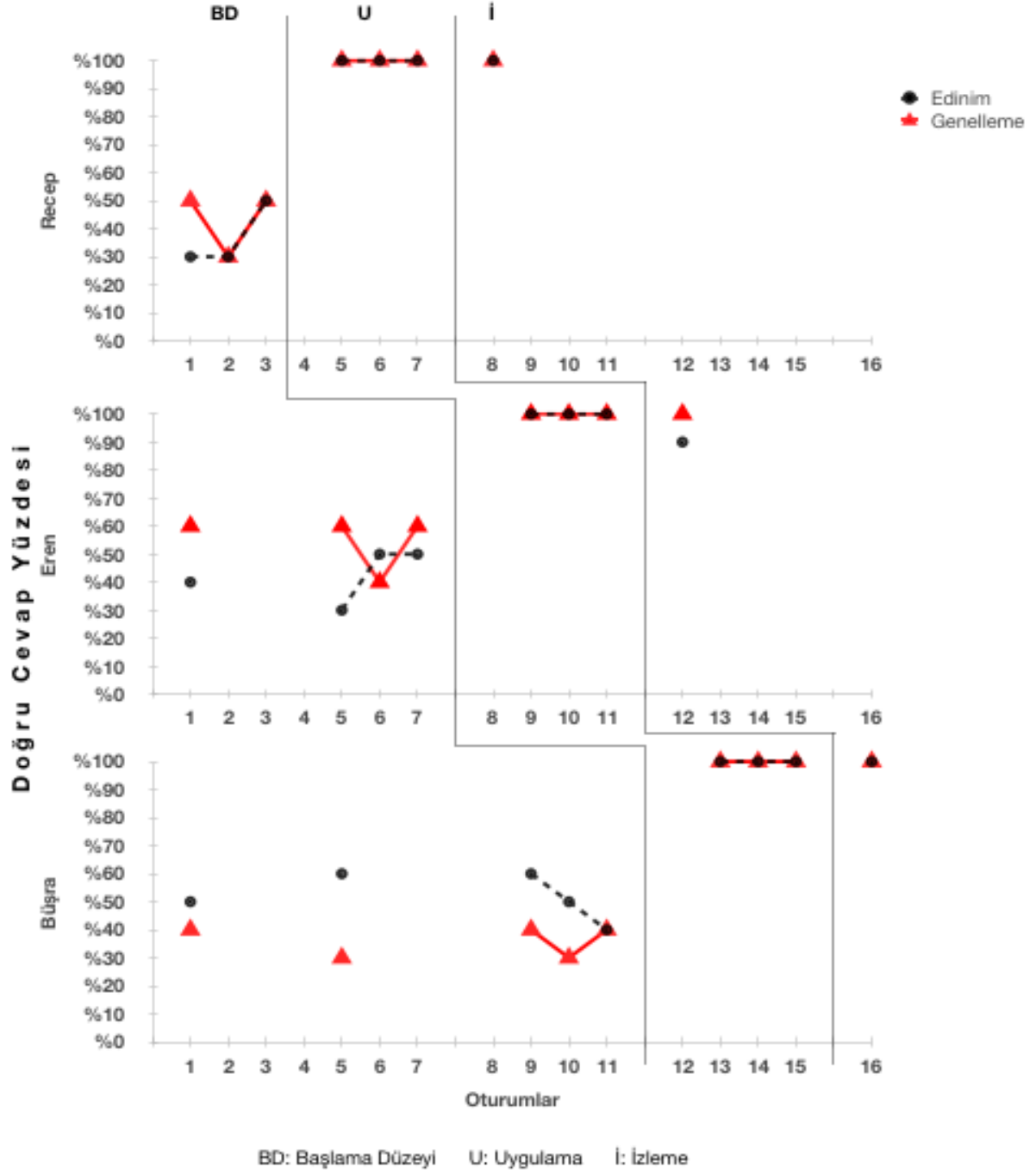
Verilerin Analizi

Bu araştırmada, etkililik, genelleme ve izleme verileri çizgi grafiğine kaydedilmiş ve grafik görsel olarak analiz edilmiştir. Grafiğin yatay eksenini oturum sayısını, dikey eksenini ise öğrencilerin bir oturumda tam saat örneklerini diğer saat örneklerinden ayırt etmeye ilişkin doğru cevap yüzdesini ifade etmektedir. Öğrencilerin her bir oturuma ilişkin doğru cevap yüzdeleri, o oturumda verdikleri doğru cevapların sayısının toplam soru sayısına (10) bölünerek 100 ile çarpılması yoluyla hesaplanmıştır.

Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik verileri, uygulamacının bağımlı değişkene ilişkin öğrencilerden elde ettiği verilerle, bağımsız iki gözlemci tarafından elde edilen verilerin karşılaştırılması yoluyla analiz edilmiştir. Gözlemciler arası güvenilirlik puanları, görüş birliği / (görüş birliği + görüş ayrılığı) X 100 formülü (Tekin & Kırcaali-İftar, 2001) ile her öğrenci için ayrı ayrı hesaplanmış olup tüm öğrencilerin hem edinim hem de genelleme verileri için %100 bulunmuştur. Araştırmada uygulama güvenilirliği puanları, gözlenen uygulamacı davranışları planlanan uygulamacı davranışlarına bölünüp yüzdesi alınarak (Tekin & Kırcaali-İftar, 2001) her öğrenci için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Araştırmanın uygulama güvenilirliği, birinci öğrenci için %100, ikinci öğrenci için %93 ve üçüncü öğrenci için %100'dür.

Bulgular

Çalışmaya katılan öğrencilerin, Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan kural ilişkisi öğretiminden önce ve sonra tam saat örneklerini ayırt etme becerisine ilişkin doğru cevap yüzdeleri Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'de görüldüğü gibi üç oturum üst üste yapılan başlama düzeyi değerlendirmelerinde Recep'in tam saatleri ayırt etme performansı sırasıyla %50, %30 ve %50'dir ve kararlılık göstermiştir. Recep'in ilk başlama düzeyi verisi ile aynı zamanda Eren ve Büşra'dan birer oturum yoklama verisi alınmıştır. Bu yoklama oturumlarında Eren %40, Büşra ise %50 düzeyinde performans sergilemiştir. Recep ile uygulama safhasının ilk oturumunda (4 no'lu oturum) tam saat kuralını ezberleme öğretimi yapılmış ve bu oturumda veri toplanmamıştır. Bu nedenle, Şekil 1'de Recep için dördüncü oturumda herhangi bir veri noktası işlenmemiştir. Tam saatleri ayırt etme öğretimlerinin başladığı beşinci oturumdan itibaren Recep'in tam saatleri ayırt etme performansı %100'e ulaşmış ve üç oturum üst üste kararlılık göstermiştir. Recep'in uygulama oturumları devam ederken, Eren'in başlama düzeyi oturumlarında ve Büşra'nın ikinci yoklamada sergilediği performans ilk yoklamada (Recep'in başlama düzeyi verileri toplanırken) sergiledikleri performans ile benzer seviyede kalmıştır. Üç oturum üst üste yapılan başlama düzeyi oturumlarında Eren'in performansı %30- %50 arasında kararlılık göstermiş ve Eren ile uygulama safhasına geçilmiştir. Eren'in uygulama safhası da tam saat kuralını ezberleme öğretimi ile başlamış (8 no'lu oturum) ve bu oturumda veri toplanmamıştır. Bu nedenle, Şekil 1'de Eren için sekizinci oturumda herhangi bir veri noktası işlenmemiştir. Tam saatleri ayırt etme öğretimlerinin başladığı dokuzuncu oturumdan itibaren Eren'in tam saatleri ayırt etme performansı %100'e ulaşmış ve üç oturum üst üste kararlılık göstermiştir. Eren'in uygulama oturumları ile aynı süreçte gerçekleştirilen başlama düzeyi oturumlarında Büşra'nın performansı önceki iki yoklamada sergilediği performansla benzer ve azalan bir eğim izlemiştir. Büşra'nın başlama düzeyi oturumlarındaki performansı sırasıyla %60, %50 ve %40'tır. Büşra'nın başlama düzeyi verileri önceki iki yoklama verisi ile benzer seviyelerde kaldığı ve azalan bir eğim izlediği için başlama düzeyi safhasında üç veri noktası yeterli görülerek Büşra ile uygulama safhasına başlanmıştır. Büşra'nın uygulama safhası da önceki iki öğrencide olduğu gibi tam



Şekil 1. Öğrencilerin başlama düzeyi, uygulama, genelleme ve izleme oturumlarında tam saatleri ayırt etme performansı.

saat kuralını ezberleme öğretimi ile başlamış (12 no'lu oturum) ve bu oturumda veri toplanmamıştır. Bu nedenle, Şekil 1'de Büşra için 12'nci oturumda herhangi bir veri noktası işlenmemiştir. Tam saatleri ayırt etme öğretimlerinin başladığı 13'üncü oturumdan itibaren Büşra'nın tam saatleri ayırt etme performansı %100'e ulaşmış ve üç oturum üst üste kararlılık göstermiştir. Şekil 1'den de anlaşılacağı gibi Recep ve Eren'in uygulama safhası verileri düzey bakımından, Büşra'nın uygulama safhası verileri ise hem düzey hem de eğitim bakımından başlama düzeyi verilerine göre istendik yönde farklılaşmıştır. Ayrıca, uygulama safhası ile birlikte bir öğrencinin performansında artış gözlenirken henüz uygulama safhasına geçilmeyen öğrencilerin performansı aynı düzeyde kalmaya devam ettiğinden öğrencilerin performansındaki değişimin Doğrudan Öğretim Modeli ile sunulan kural ilişkisi öğretiminden kaynaklandığı düşünülmektedir. Sonuç olarak, Doğrudan Öğretim Modeli ile sunulan kural ilişkisi öğretimi, her üç öğrencinin tam sayıları ayırt etme becerisini edinmelerinde etkili bulunmuştur.

Öğrencilerin kadranlı saat materyali üzerinde edindiği tam saatleri ayırt etme becerisini saat çizimlerine genelleyip genellemediğini belirlemek amacıyla başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumları ile aynı zamanda gerçekleştirilen genelleme oturumlarından elde edilen veriler Şekil 1'de görülmektedir. Recep'in genelleme verilerine bakıldığında çizim olarak sunulan saat resimleri arasında tam saat örneklerini ayırt etme performansı başlama düzeyinde en düşük %30, en yüksek %50 iken uygulama safhası ile birlikte bu rakamın %100'e ulaştığı görülmektedir. Eren'in genelleme verilerine bakıldığında, çizim olarak sunulan saat resimleri arasında tam saat örneklerini ayırt etme performansı başlama düzeyinde en düşük %40, en yüksek %60 iken, uygulama safhasında Eren'in genelleme performansının %100'e ulaştığı görülmektedir. Büşra'nın genelleme verileri incelendiğinde, çizim olarak sunulan saat resimleri arasında tam saat örneklerini ayırt etme performansının başlama düzeyinde en düşük %30, en yüksek %40 iken, uygulama safhasında performansının %100'e çıktığı görülmektedir. Sonuç olarak, tüm öğrencilerin Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan kural ilişkisi öğretimi ile edindikleri tam saatleri ayırt etme becerisini materyaller arasında genelledikleri görülmüştür.

Öğrencilerin Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan kural ilişkisi öğretimi ile edindikleri tam saatleri ayırt etme becerisini uygulama oturumlarına son verildikten sonra da sürdürüp sürdürmediklerini belirlemek amacıyla her öğrencinin son uygulama oturumundan 15 gün sonra bir oturum izleme verisi alınmıştır. Bu izleme oturumlarında Recep ve Büşra, tam saatleri %100, Eren ise %90 düzeyinde ayırt etmiştir. Ayrıca her öğrenciden izleme oturumları ile aynı zamanda birer oturum genelleme verisi de alınarak genellemeyi sürdürüp sürdürmediklerine bakılmıştır. Şekil 1'de görüldüğü gibi genellemeyi sürdürme performansı tüm öğrenciler için %100'dür. Dolayısıyla, tüm öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisini kalıcı olarak edinmeleri ve bu beceriyi farklı materyallere genellemeyi sürdürmelerinde Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin etkili olduğu düşünülmektedir.

Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmanın temel amacı, Doğrudan Öğretim Modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme performanslarına etkisini incelemektir. Araştırmanın sonuçları, Doğrudan Öğretim Modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin çalışmaya katılan hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrencinin tam saatleri ayırt etme becerisini edinme, farklı materyallere genelleme ve edindikleri beceriyi sürdürmelerinde etkili olduğunu göstermiştir. Bu sonuçlar, doğrudan öğretim modeli ile saat okuma becerisi öğretimine ilişkin araştırmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir (Thompson vd., 2012).

Öğrenciler için saati öğrenmenin zorluğu bir yönüyle, akrep ve yelkovanı ayırt etme, saat üzerindeki sayıları karıştırma gibi önkoşul becerilerin eksikliğinden kaynaklanmaktadır (Stein vd., 2006). Dolayısıyla, bu çalışmada katılımcıların bu beceri için gerekli önkoşul özelliklere sahip olmasının öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisini bu kadar kısa zamanda ve yüksek doğrulukla edinmelerinde önemli bir etken olduğu düşünülmektedir. Bilhassa zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin öğrencilerine öğretmek istedikleri bilgi ya da beceri için gerekli önkoşul becerileri belirleyip öğrencilerinin bunlara sahip olup olmadığını

belirlemesi ve gerekirse önce bu bilgi ve becerilerin öğretimini yapması öğrencilerin öğrenmesinde oldukça önemlidir.

Doğrudan Öğretim Modeli'nde öğretimden önce geliştirilen yazılı öğretim süreçleri kullanılır (Watkins & Slocum, 2003). Bu öğretim süreçleri öğretmenin öğretim boyunca kullandığı dili açık ve tutarlı kılar (Tuncer & Altunay, 2004). Bu çalışmada da öğrencilere hangi örneklerin hangi ifadelerle sunulacağı ve öğrencilerin yanlış tepkilerine karşı nasıl düzeltme yapılacağı öğretimden önce yazılı olarak planlanmış ve uygulamacı tarafından bu planlara sadık kalınmıştır. Bu araştırmada elde edilen olumlu sonuçlarda sözlü sunum ilkesinin göz önünde bulundurulmasının önemli bir katkısı olduğu düşünülmektedir. Sözlü sunum ilkesi, öğretim boyunca öğretmenin açık olabilmek adına bütün örnekleri aynı ifadeler ile sunmasıdır (Tuncer & Altunay, 2004). Bu sayede öğrencilerin öğretmenin ifadelerinden ziyade öğretilene odaklanabildiği ve hedef beceriyi öğrenmelerinin kolaylaştığı düşünülmektedir. Öğretmenlere bilhassa zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle çalışırken yalın ve tutarlı ifadeler kullanmaları, bu tutarlılığı sağlamak için ise yazılı öğretim süreçleri hazırlayarak yapacakları öğretimleri önceden planlamaları önerilebilir.

Bu çalışmada tam saatleri ayırt etme öğretimi sırasında tüm oturumlarda aynı saat maketi kullanılmıştır. Tek bir materyalle üç olumlu iki olumsuz örnek sıralamasıyla kısa ve etkili bir biçimde öğretim yapılmasına imkan sağlayan kuruluş ilkesi göz önünde bulundurulmuş sürekli çevrim ile öğretim oturumları yapılmıştır. Sürekli çevrimde örneğin sadece bir boyutu değiştirildiği için öğrenci bütün ayrıntılara dikkat etmek yerine yalnızca değişiklik yapılan boyutlara dikkat etmektedir. Böylece iki örnek arasındaki en az fark bile öğrenci tarafından kolayca fark edilebilmektedir (Tuncer & Altunay, 2004). Ayrıca öğrencilere sunulan olumlu ve olumsuz örneklerin seçiminde en az farklılaşma ilkesi benimsenmiştir. Bu sayede öğrencilerin dikkatlerinin materyalin farklı özelliklerine odaklanmak yerine dikkatlerini tam saat kuralına uyan ve uymayan örnekleri ayırt etmeye yönlendirmelerinin kolaylaştığı düşünülmektedir. Değerlendirme sürecinde, saat materyali değiştirilmemiş, en az farklılaşma ilkesine riayet edilerek ve sunudakilerden farklı örnekler kullanılarak değerlendirme ilkesine uygulanmıştır. Materyal ve sunulacak örneklerin seçiminde ve sıralanmasında kuruluş, farklılaşma, aynılaşma ve değerlendirme ilkelerine uyulması hem değerlendirme sürecinin sağlıklı olarak yürütülmesi hem de öğrenciler için öğretimin olumlu çıktılarıyla sonuçlanması bakımından oldukça önemlidir. Dolayısıyla, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler söz konusu olduğunda öğretmenlere, öğretimde kullanacakları materyallerin seçimine ve sunulan örneklerin sıralamasına azami özen göstermeleri önerilir.

Genellemeye ilişkin bulgular, üç öğrencinin de kadranlı saat materyali ile edindikleri tam saatleri ayırt etme becerisini çizim olarak sunulan saat örneklerine genelleştirebildiklerini göstermektedir. Bu sonuç, öğrencilerin tam saatleri ayırt etme performansındaki artışın, kullanılan öğretim materyalinin ilgi çekici olması ya da materyale aşina olma gibi değişkenlerden ziyade bir bütün olarak kullanılan öğretim yönteminden kaynaklandığının bir göstergesidir.

Kalıcılığa ilişkin bulgular, öğrencilerin edindikleri tam saati ayırt etme becerisini öğretimden 15 gün sonra da sürdürdürebildiğini göstermektedir. Bu bulgu, alanyazında Doğrudan Öğretim Modeli ile saat okuma öğretiminin yapıldığı çalışma ile paralellik göstermektedir (Thompson, Wood, Test, & Cease-Cook, 2012). Saat okuma becerisinin ön koşulu ve ilk basamağı olan tam saati ayırt etme becerisinin sürdürülmesi saat okuma ile ilgili gelecekteki öğrenmeler için önemlidir.

Çalışmanın uygulama güvenilirliği verileri oldukça yüksektir. Güvenirliğe ilişkin bu bulgu, Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan tam saat kural ilişkisi öğretiminin aynı zamanda kolay uygulanabilir bir yöntem olduğunu da göstermektedir. Öyle ki, henüz hizmet öncesi öğrenimine devam eden bir öğretmen adayı tarafından kısa bir eğitimin ardından ortalama %98 güvenilirlik düzeyi ile uygulanabilmiştir. Alanyazında önerildiği üzere, kullanılacak örneklerin, öğretim dilinin ve yapılacak açıklamaların detaylı olarak yazıldığı öğretim süreçleri, öğretim uygulamalarının planlandığı biçimde yürütülmesini kolaylaştırmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003). Bu çalışmada öğretim adımlarının detaylı şekilde planlandığı yazılı öğretim

süreçlerinin, yöntemin uygulanmasını kolaylaştırarak çalışmanın yüksek uygulama güvenilirliği sonuçlarına katkıda bulunduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, Doğrudan Öğretim Modeli ile sunulan kural ilişkisi öğretimi, oldukça önemli bir işlevsel akademik beceri olarak saat okuma becerisinin ilk adımı olan tam saatleri ayırt etme becerisinin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ilkokul öğrencilerine kazandırılması, farklı materyallere genellenmesi ve öğretim sona erdikten sonra sürdürülmesinde etkili olmuştur. Bu bulgular, Doğrudan Öğretim Modeli'nin farklı öğrenci grupları ve farklı beceriler üzerinde etkililiğine ilişkin olumlu sonuçlar ortaya koyan önceki araştırma bulguları ile tutarlılık göstermektedir (Altunay, 2008; Altunay-Arslanteğin & Şener-Akın 2016; Baumann, 1986; Kemiksiz & Güneş, 2017, Kuşdemir, 2014; Thompson vd., 2012; Yeh, 2009). Ayrıca, zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin kazandırılmasında, Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre sunulan tam saat kural ilişkisi öğretiminin etkililiğini inceleyen ilk çalışma olarak hem bağımlı değişken, hem bağımsız değişken hem de katılımcı özellikleri bakımında alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Ancak bu çalışmanın birtakım sınırlılıkları mevcuttur. İlk olarak bu çalışma, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrenci ile sınırlı tek-denekli bir araştırma olarak yürütülmüştür. Dolayısıyla sonuçlarının genellenebilirliği konusunda temkinli yaklaşılmalıdır. Benzer bir çalışmanın küçük ya da büyük grup öğretimleri şeklinde daha geniş bir katılımcı grubu ile gerçekleştirilmesi, sonuçların genellenebilirliğine katkıda bulunacaktır. İkinci olarak bu çalışma, tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretimi ile sınırlıdır. Gelecek araştırmalarda Doğrudan Öğretim Modeline göre yapılacak farklı kural ilişkisi öğretimlerindeki etkililiği de incelenebilir. Üçüncü olarak bu çalışmada Doğrudan Öğretim Modeli, oldukça sınırlı bir bilgi biçiminin öğretiminde kullanılmıştır. Ancak Doğrudan Öğretim Modeli tüm bilgi ve beceri parçalarının birikimli/kümülatif şekilde öğretimini öngören oldukça kapsamlı bir müfredatı içermektedir. Gelecek çalışmalarda Doğrudan Öğretim Modeline göre hazırlanmış bir matematik müfredatının zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin matematik bilgi ve becerilerini kazanmalarındaki etkisi ve diğer yaklaşımlara göre verimliliği incelenebilir. Son olarak, sosyal geçerlilik verisi toplanmamış olması bu çalışmanın diğer bir sınırlılığıdır. Gelecek araştırmalarda sosyal geçerlilik verilerine de yer verilmesi araştırmadan elde edilen öğrenci çıktılarının sosyal açıdan önemini daha etkin biçimde ortaya koyarak araştırma sonuçlarını güçlendirecektir.

Kaynaklar

- Arı, A., Deniz, L., & Düzkanar, 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), 49-58. <http://efdergi.ibu.edu.tr/index.php/efdergi/article/view/1072>'den elde edilmiştir.
- Altunay, B. (2008). *Doğrudan öğretim temelli öğretmen adayı değerlendirme programı'nın, özel eğitim öğretmenlerinin değerlendirme ve dönüt verme becerilerine etkisi [Effect of direct instruction based evaluation program on special education teachers' student teacher evaluation and feedback skills]* (Doktora tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 226866)
- Altunay-Arslantekin, B., & Şener-Akın, U. (2016). Effectiveness of Direct Instruction Model in acquisition and maintenance of geometric shape concepts for students with visual impairment. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 7(1), 281-289. Retrieved from <http://www.cmdconf.net/2016/pdf/31.pdf>
- Applegate, S. L., Rice, M. S., Stein, F., & Maitra, K. K. (2008). Knowledge of results and learning to tell the time in an adult male with an intellectual disability: A single-subject research design. *Occupational Therapy International*, 15(1), 32-44. doi: 10.1002/oti.242
- Baumann, J. F. (1986). Teaching third-grade students to comprehend anaphoric relationships: The application of a direct instruction model. *Reading Research Quarterly*, 21(1), 70-90. doi: 10.2307/747961
- Bessellieu, F. B., Kozloff, M. A., & Rice, J. S. (2001). Teachers' perceptions of direct instruction teaching. *Direct Instruction News*, 1(1), 14-18. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.516.2582&rep=rep1&type=pdf>
- 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. Retrieved from <http://ilkogretim-online.org.tr/index.php/io/article/view/1491/1347>
- Burny, E., Valcke, M., & Desoete, A. (2009). Towards an agenda for studying learning and instruction focusing on time-related competences in children. *Educational Studies*, 35(5), 481-492. doi:10.1080/03055690902879093
- 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. doi: 10.1177/1088357613478829
- Dagnan, D., Look, R., Ruddick, L., & Jones, J. (1995). Changes in the quality of life of people with learning disabilities who moved from hospital to live in community-based homes. *International Journal of Rehabilitation Research*, 18(2), 115-122.
- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere toplama ve tam saat okuma becerisinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyallerinin farklılaşan etkililiği [The effectiveness of instructional materials that were designed according to direct instruction and instructional material that were designed according to interactive unit in acquisition, maintenance and generalization of addition and telling time skills in students with mental retardation]* (Yüksek lisans tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 108833)
- DiChiara, L. E. (2001). The power of one. *Direct Instruction News*, 1(1), 6-9.

- Earnest, D. (2017). Clock work: How tools for time mediate problem solving and reveal understanding. *Journal for Research in Mathematics Education*, 48(2), 191-223. doi:10.5951/jresmetheduc.48.2.0191
- Engelmann, S., Becker, W. C., Carnine, D., & Gersten, R. (1988). The direct instruction follow through model: Design and outcomes. *Education and Treatment of Children*, 11(4), 303-317. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/42899079.pdf>
- Engelmann, S., & Carnine, D. (1991). *Theory of Instruction*. Eugene, OR: ADI Press.
- 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. doi: 10.1501/Ozlegt_0000000113
- Eripek, S. (2003). Zeka geriliği olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş [Children with special needs and special education]* içinde (ss. 153-173). Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Friedman, W. J., & Laycock, F. (1989). Children's analog and digital clock knowledge. *Child Development*, 60(2), 357-371. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/1130982.pdf>. doi: 10.2307/1130982
- Gagne, R. (1985). *The conditions of learning* (4th ed.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Heller, K. W. (2001). Adaptations and instruction in mathematics. In J. L. Bigge, S. J. Best, & K. W. Heller (Eds.), *Teaching individuals with physical, health, or multiple disabilities* (pp. 423-466). New Jersey, Columbus, Ohio: Merrill Prentice Hall.
- 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. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/23879664.pdf>
- Kameenui, E. J., & Simmons, D. C. (1990). *Designing instructional strategies: The prevention of academic learning problems*. Columbus, OH: Merrill.
- Kamii, C., & Russell, K. A. (2012). Elapsed time: Why is it so difficult to teach?. *Journal for Research in Mathematics Education*, 43(3), 296-315. doi:10.5951/jresmetheduc.43.3.0296
- 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. <http://efdergi.ibu.edu.tr/index.php/efdergi/article/view/1089>'den elde edilmiştir.
- Kemiksiz, Ö., & Güneş, F. (2017). Doğrudan öğretim modeline dayalı konuşma eğitiminin 5. sınıf öğrencilerinin konuşma becerilerine ve konuşma kaygılarına etkisi [The effect of speaking education based on direct instruction teaching model on speaking skills and speaking anxiety of 5th grade students]. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 6(1), 384-405. doi: <http://dx.doi.org/10.7884/teke.3795>
- Kırcaali- İftar, G., Birkan, B., & Uysal, A. (2005). *Zihin özürli çocuklara kavram öğretimi [Concept instruction to mentally retarded children]*. Ankara: Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.
- Kırcaali- İftar, G., Ergenekon, Y., & Uysal, A. (2008). Zihin özürli bir öğrenciye sabit bekleme süreli öğretimle toplama ve çıkarma öğretimi [Teaching addition and subtraction via constant time delay procedure to a student with intellectual disabilities]. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 309-320. <https://hdl.handle.net/11421/359>' den elde edilmiştir.
- Kirk, S., Gallagher, J. J., & Coleman, M. R. (2014). *Educating exceptional children*. South Melbourne, Vic.: Wadsworth Cengage Learning.

- Kozloff, M. A. (2004). Direct instruction is applied philosophy. *Direct Instruction News*, 4(1), 49-54. Retrieved from https://www.nifdi.org/15/index.php?option=com_content&view=article&id=52&Itemid=27
- Kozloff, M., LaNunziata, L., Cowardin, J., & Bessellieu, F. (2000). Direct instruction: Its contributions to high school achievement. *The High School Journal*, 84(2), 54-71. Retrieved from www.jstor.org/stable/40364405
- Kuşdemir, Y. (2014). *Doğrudan öğretim modelinin ilkökul dördüncü sınıf öğrencilerinin okuduğunu anlama becerilerine etkisi [The effect of direct instruction model on reading comprehension skills]* (Doktora tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 354645)
- Mills, P. E., Cole, K. N., Jenkins, J. R., & Dale, P. S. (2002). Early exposure to direct instruction and subsequent juvenile delinquency: A prospective examination. *Exceptional Children*, 69(1), 85-96. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/001440290206900106>
- Özak, H., & Diken, İ. H. (2010). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin işlevsel akademik becerilerine ilişkin Türkiye'de yapılan lisansüstü tezlerin gözden geçirilmesi [Reviewing master thesis and doctoral dissertations on functional academic skills of students with intellectual disabilities in Turkey]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 11(1), 43-58. doi: 10.1501/Ozlegt_0000000145
- Özyürek, M. (1983). Kavram öğrenme ve öğretme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 16(2), 347-366.
- Rymarz, R. M. (2013). Direct instruction as a pedagogical tool in religious education. *British Journal of Religious Education*, 35(3), 326-341. doi: 10.1080/01416200.2013.781992
- Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya [Development learning and teaching: From theory to practice]*. Ankara: Yargı yayıncılık.
- Slocum, T. A. (2003). Evaluation of direct instruction implementations. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 111-37. Retrieved from <https://www.nifdi.org/research/journal-of-di/volume-3-no-2-summer-2003/450-evaluation-of-direct-instruction-implementations/file.html>
- Smeets, P. M., Lancioni, G. E., & Van Lieshout, R. W. (1985). Teaching mentally retarded children to use an experimental device for telling time and meeting appointments. *Applied Research in Mental Retardation*, 6(1), 51-70. doi: [https://doi.org/10.1016/S0270-3092\(85\)80021-7](https://doi.org/10.1016/S0270-3092(85)80021-7)
- Snell, M. E., & Brown, F. E. (2013). *Instruction of students with severe disabilities*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Snider, V. E., & Schumitsch, R. (2006). A comparison of teacher attitudes and beliefs about issues in education across conventional and direct instruction schools. *Journal of Direct Instruction*, 6(1), 17-33. Retrieved from <https://www.nifdi.org/research/journal-of-di/volume-6-winter-2006/475-a-comparison-of-teacher-attitudes-and-beliefs-about-issues-in-education-across-conventional-and-direct-instruction-schools.html>
- Stein, M., Kinder, D., Silbert, J., & Carnine, D. W. (2006). *Designing effective mathematics instruction. A direct instruction approach*. New Jersey: Pearson.
- Stein, M., Carnine, D. & Dixon, R. (1998). Direct instruction: Integrating curriculum design and effective teaching practice. *Intervention in School & Clinic*, 33(4), 227-237.
- Tawney, J. W., & Gast, D. L. (1985). *Single subject research in special education*. Columbus, OH: Merrill.
- Tekin-İftar, E. (2012). *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırmalar [Single subject research in education and behavioral science]*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları

- Tekin-İftar, E., & Kırcaali-İftar, G. (2001). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri [Errorless teaching methods in special education]*. Ankara: Nobel.
- Tekin-İftar, E., Kurt, O., & Acar, G. (2008). Enhancing instructional efficiency through generalization and instructive feedback: A single-subject study with children with mental retardation. *International Journal of Special Education*, 23(1), 147-158. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ814384>
- 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. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/262731575_Effects_of_Direct_Instruction_on_Telling_Time_by_Students_with_Autism
- Tuncer, T., & Altunay, B. (2004). *Doğrudan öğretim modelinde kavram öğretimi [Concept teaching in direct instruction model]*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Watkins, C., & Slocum, T. A. (2003). The components of direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 75-110. Retrieved from <https://www.nifdi.org/research/journal-of-di/volume-3-no-2-summer-2003/449-the-components-of-direct-instruction/file>
- Weisz, J. R. (1999). Cognitive performance and learned helplessness in mentally retarded persons. In E. Zigler & D. Bennett-Gates (Eds.), *Personality development in individuals with mental retardation* (pp. 17-46). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Williams, R. F. (2011). Image schemas in clock-reading: Latent errors and emerging expertise. *Journal of the Learning Sciences*, 21(2), 216-246. doi: 10.1080/10508406.2011.553259
- Yeh, Y. C. (2009). Integrating e-learning into the Direct-instruction Model to enhance the effectiveness of critical-thinking instruction. *Instructional Science*, 37(2), 185-203. doi: 10.1007/s11251-007-9048-z
- Yerushalmy, M., & Shternberg, B. (2005). Epistemological and cognitive aspects of time: A tool perspective. *Journal for Research in Mathematics Education Monograph*, 13(1), 1-13. Retrieved from <https://storage.cet.ac.il/SharvitNew/Storage/521924/263772.pdf>. doi: 10.2307/3003773
- Yıkımsı, A. (1999). *Zihin engelli çocuklara temel toplama ve çıkarma işlemlerinin kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği [Effectiveness of individualized teaching material presented with interaction unit in providing basic addition and subtraction to children with mental retardation]* (Doktora tezi). Yüksek Öğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezinden edinilmiştir. (Tez Numarası: 92149)
- Yıkımsı, A., Çiftçi-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 penny to students with mental retardation through interaction unit method]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(2), 19-36. <http://efdergi.ibu.edu.tr/index.php/efdergi/article/view/955>'den elde edilmiştir.

Ekler

Ek A. Yazılı Öğretim Süreci Örneği

Tam Saat Kuralını Ezberleme Öğretimi

Giriş		
Bu dersimizde seninle tam saat kuralını öğreneceğiz. Ne öğrenecekmışiz?		
Ben tam saat kuralını söylerken beni dikkatlice dinleyeceksin. Ben kuralı söylerken ne yapacaktımışın?		
Bu kuralı öğrendikten sonra tam saatleri tek başına söyleyebileceksin.		
Dersimiz sırasında beni dikkatle dinler ve söyle dediğimde söylersen dersin sonunda buradan istediğın çıkartmayı kazanacaksın.		
Evet başlıyoruz.		
Aşamalar	Öğretmen	Öğrenci
Model olma	Dikkatlice dinle. Kuralı söylüyorum. "(yelkovanı parmağı ile işaret ederek) Uzun kol 12'nin üstündeyse tam saattir." (3 defa)	Öğretmeni sessizce izler.
Rehberli Uygulama	Şimdi birlikte söyleyelim. Elimi çırpınca aynı anda tam saat kuralını söyleyeceğiz. Tam saat kuralını söyle. (2 sn. bekler). Hazır. (2 sn. bekler ve elini çırpır). Öğrenciyle birlikte "Uzun kol 12'nin üstündeyse tam saattir." der. Öğrenci kuralı tam söyler hale geldiğinde bağımsız uygulamaya geçer.	Öğretmenle birlikte "Uzun kol 12'nin üstündeyse tam saattir." der.
Bağımsız Uygulama	Elimi çırpıtımda tam saat kuralını söyleyeceksin. Tam saat kuralını söyle. (2 sn. bekler). Hazır. (2 sn. bekler ve elini çırpır). Öğrenci kuralı eksik ya da yanlış söylerse yeniden model olur ve yeniden söyler. Öğrenci kuralı eksiksiz söyleyene kadar öğretime devam eder.	"Uzun kol 12'nin üstündeyse tam saattir." der.

Tam Saat Kural İlişkisi Öğretimi (SET1)

Set	Örnekler	Öğretmen ve öğrenci davranışları	
		Öğretmen "Şimdi beni dinle"	Öğrenci
SET 1	• 10:00	• Saati 10:00'a ayarlar. "Tam saat." "Nereden biliyorum?" "Uzun kol 12'nin üstünde."	Öğretmene bakar ve dinler.
	• 5:00	• Saati 5:00'a ayarlar. "Tam saat." "Nereden biliyorum?" "Uzun kol 12'nin üstünde."	Öğretmene bakar ve dinler.
	• 8:00	• Saati 8:00'a ayarlar. "Tam saat." "Nereden biliyorum?" "Uzun kol 12'nin üstünde."	Öğretmene bakar ve dinler.
	• 7:50	• Saati 7:50'ye ayarlar. "Tam saat değil." "Nereden biliyorum?" "Uzun kol 12'nin üstünde değil."	Öğretmene bakar ve dinler.
	• 4:05	• Saati 4:05'e ayarlar. "Tam saat değil." "Nereden biliyorum?" "Uzun kol 12'nin üstünde değil."	Öğretmene bakar ve dinler.

Set	Değerlendirme	Öğretmen	Öğrenci
		"Tam saatse tam saat; tam saat değilse tam saat değil diyeceksin."	
SET 1	• 4:00	• Saati 4:00'a ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat." "Uzun kol 12'nin üstünde."
	• 3:55	• Saati 3:55'e ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat değil." "Uzun kol 12'nin üstünde değil."
	• 10:00	• Saati 10:00'a ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat." "Uzun kol 12'nin üstünde."
	• 8:00	• Saati 8:00'a ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat." "Uzun kol 12'nin üstünde."
	• 8:15	• Saati 8:15'e ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat değil." "Uzun kol 12'nin üstünde değil."
	• 11:20	• Saati 11:20'ye ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat değil." "Uzun kol 12'nin üstünde değil."
	• 11:00	• Saati 11:00'a ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat." "Uzun kol 12'nin üstünde."
	• 12:00	• Saati 12:00'a ayarlar. "Ne oldu?" "Nereden biliyorsun?"	"Tam saat." "Uzun kol 12'nin üstünde."

Set	Sağlamaştırma	Nasıl yapılır?	Ne zaman yapılır?
SET 1	Örnek Hata	Öğrenci '3:55' örneğine "Tam saat" der. (c tipi hata)	Öğrencinin değerlendirme örneklerinde yaptığı ilk hatada sağlamaştırma yapılır. Hatalı cevaplar:
	Hatalı örneğe model olma	Öğretmen öğrenciye saati (3:55) gösterir. "Tam saat değil. Nereden biliyorum? Uzun kol 12'nin üstünde değil."	
	Hatalı örneği değerlendirme	Öğretmen: öğrenciye saati (3:55) gösterip tekrar sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat değil." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde değil."	a) Tam saat örneğine "Tam saat değil" demesi b) Tam saat örneği için "Tam saat" dediği halde "Nereden biliyorsun?" sorusuna "Uzun kol 12'nin üstünde değil" demesi.
	Değerlendirmeye devam etme	Öğretmen: sıradaki değerlendirme örneği ile (SET1 için 10:00) değerlendirmeye devam eder. Tüm değerlendirme örneklerini sorduktan sonra öğrenci başka bir daha hata yapmazsa, sağlamaştırma örneklerini (Set 1 için 7:00, 6:50, 2:00, 9:00) de sorup oturumu bitirir. Öğrenci ikinci bir hata daha yaparsa paralel sunu ile öğretme geçer.	c) Tam saat olmayan örneğe "Tam saat" demesi d) Tam saat olmayan örnek için "Tam saat değil" dediği halde "Nereden biliyorsun?" sorusuna "Uzun kol 12'nin üstünde" demesi.

Set	Paralel sunu	Nasıl yapılır?	Ne zaman yapılır?
SET 1	Örnek Hata	Öğrenci: "11:00" örneğine "Tam saat değil." der. (a tipi hata)	Öğrenci değerlendirme örneklerinde 2. kez hata yaparsa paralel sunu ile öğretme geçilir. Hatalı cevaplar:
	Hatalı örneğe model olma	Öğretmen: Öğrenciye saati (11:00) gösterir. "Tam saat. Nereden biliyorum? Uzun kol 12'nin üstünde."	
	Hatalı örneği değerlendirme	Öğretmen: Öğrenciye saati (11:00) gösterip tekrar sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde."	a) Tam saat örneğine "Tam saat değil" demesi b) Tam saat örneği için "Tam saat" dediği halde "Nereden biliyorsun?" sorusuna "Uzun kol 12'nin üstünde değil" demesi.
	Sunum	"Şimdi beni dinle"	c) Tam saat olmayan örneğe "Tam saat" demesi d) Tam saat olmayan örnek için "Tam saat değil" dediği halde "Nereden biliyorsun?" sorusuna "Uzun kol 12'nin üstünde" demesi.
	• 1:00	Öğretmen: Saati 1:00'a ayarlar. "Tam saat. Nereden biliyorum? Uzun kol 12'nin üstünde."	
	• 3:00	Öğretmen: Saati 3:00'a ayarlar. "Tam saat. Nereden biliyorum? Uzun kol 12'nin üstünde."	
	• 3:10	Öğretmen: Saati 3:10'a ayarlar. "Tam saat değil. Nereden biliyorum? Uzun kol 12'nin üstünde değil."	
	Değerlendirme	"Tam saatse tam saat; tam saat değilse tam saat değil diyeceksin."	
	• 3:00	Öğretmen: Saati 3:00'a ayarlayıp öğrenciye sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde."	
	• 2:55	Öğretmen: Saati 2:55'e ayarlayıp öğrenciye sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat değil." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde değil."	
	• 8:00	Öğretmen: Saati 8:00'a ayarlayıp öğrenciye sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde."	
	• 7:45	Öğretmen: Saati 7:45'e ayarlayıp öğrenciye sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat değil." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde değil."	
• 10:00	Öğretmen: Saati 10:00'a ayarlayıp öğrenciye sorar: "Ne oldu?" Öğrenci: "Tam saat." Öğretmen: "Nereden biliyorsun?" Öğrenci: "Uzun kol 12'nin üstünde."		

Ek B. Veri Kayıt Formu Örneği

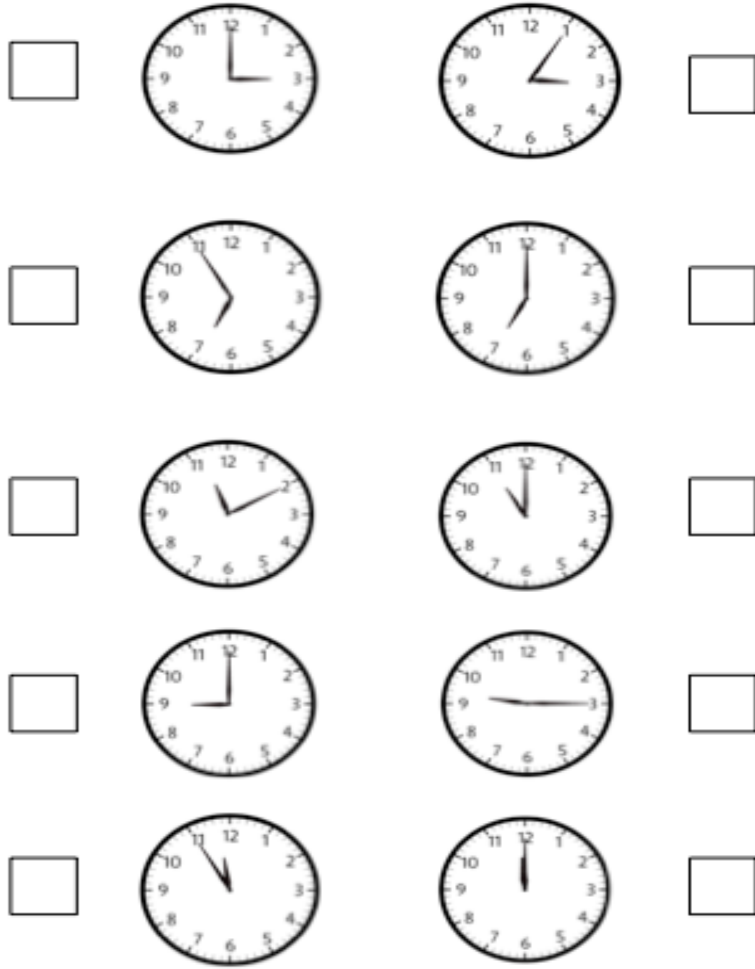
Amaç: Bu kayıt formunun amacı, öğrencilerin değerlendirme oturumlarındaki doğru ve yanlış cevaplarının kaydını tutmak ve doğru cevap yüzdesini hesaplamaktır.		
Ortam: Uygulamacı ile öğrenci bir masada L oturma düzeninde oturur. Veri kayıt formu ve kalem uygulamacının kullandığı eli tarafında, öğrencinin formda yapılan işaretlemeleri görmeyeceği bir mesafede bulunur. Öğretmen kadranlı saat materyalini, öğrencinin saatin yüzünü görebileceği şekilde elinde tutar.		
Araç- gereçler: Kadranlı saat materyali, kalem		
Uygulama Yönergesi: Değerlendirme ortamını yukarıda belirtildiği şekilde hazırlayınız. Kayıt çizelgesinde öğrenci, uygulamacı, tarih ve saat bilgilerini doldurunuz. Öğrenci ile masanın etrafına L oturma düzeninde oturunuz. “Şimdi sana bu saat üzerinde farklı saat örnekleri gösterip “Tam saat mi? Değil mi?” diye soracağım. Sen tam saat olduğunu düşünüyorsan “Tam saat”, tam saat olmadığını düşünüyorsan “Tam saat değil” diyeceksin.” diyerek öğrenciye çalışma kurallarını açıklayınız. Daha sonra kadranlı saat materyalini 1 numaralı saat örneğine ayarlayarak öğrenciye “Tam saat mi? Değil mi?” sorusunu yöneltiniz. Öğrencinin yanıtı doğru ise kayıt sütununa bir “üçgen”, yanlış ise “kare” şekli çiziniz. Listedeki tüm saat örnekleri ile aynı süreci tekrarladıktan sonra öğrenciye teşekkür ederek oturumu sonlandırınız. Öğrencinin doğru yanıtlarının sayısını toplam satırına yazınız.		
Öğrenci : _____		Tarih: ____ / ____ / _____
Uygulamacı: _____		Saat: ____ : ____
Soru No	Sorular	Kayıt
1.	10:00	
2.	5:30	
3.	2:40	
4.	7:00	
5.	12:00	
6.	1:45	
7.	6:30	
8.	9:00	
9.	2:00	
10.	7:25	
Toplam doğru cevap sayısı:		

Ek C. Genelleme Çalışma Kağıdı Örneği

İsim:

Tarih:...../...../.....

Aşağıdaki saatlere bak. Tam saat olanları işaretle.



Ek D. Uygulama Güvenirliği Formu

TAM SAAT KURALINI EZBERLEME OTURUMU UYGULAMA GÜVENİRLİĞİ FORMU	
Amaç: Doğrudan Öğretim Modeline göre sunulan tam saat kural ilişkisi öğretim oturumlarında, uygulamacının uygulama basamaklarını yerine getirip getirmediğini belirlemektir.	
Uygulama Yönergesi: Uygulamacının öğretim oturumları sırasında sergilemesi gereken davranışlar aşağıda listelenmektedir. Bu davranışları gözden geçirdikten sonra uygulama oturumları sırasında çekilen ses kayıtlarını dinleyiniz. Aşağıdaki listede uygulamacı tarafından yerine getirildiğini düşündüğünüz davranışlar için kayıt sütununa (+) , gerçekleşmediğini düşündüğünüz davranışlar için (-) işareti koyunuz.	
Gözlemci:	Tarih: ___ / ___ / _____
Uygulama adımları	Kayıt
1. Öğrenciye çalışmanın amacını söyler.	
2. Öğrenciye çalışma boyunca uyması gereken kuralları açıklar.	
3. Dikkat işaretini verir.	
4. Tam saat kuralını her seferinde aynı cümle ile ifade ederek beş kez model olur.	
5. “Şimdi sıra ikimizde. Elimi çıpınca aynı anda tam saat kuralını söyleyeceğiz.” diyerek rehberli uygulama aşamasına geçildiğini öğrenciye hissettirir.	
6. “Tam saat kuralını söyle. Hazır.” dedikten sonra 2 sn bekler ve elini çıpar.	
7. Tam saat kuralını öğrenci ile eş zamanlı olarak söyler.	
8. Öğrenci tam saat kuralını üç kez üst üste eksiksiz ifade eder hale gelene kadar rehberli uygulamaya devam eder.	
9. “Şimdi sıra sende. Elimi çıpınca tam saat kuralını söyleyeceksin.” diyerek bağımsız uygulama aşamasına geçildiğini öğrenciye hissettirir.	
10. “Tam saat kuralını söyle. Hazır.” dedikten sonra 2 sn bekler ve elini çıpar.	
11. Öğrenci kuralı eksik/ yanlış söylese tam saat kuralını söyleyerek yeniden model olur ve öğrenciye kuralı yeniden tekrar ettirir.	
12. Öğrenci, yeniden model olmaya ihtiyaç duymaksızın tam saat kuralını üç kez üst üste eksiksiz ifade eder hale gelene kadar bağımsız uygulamaya devam eder.	
13. Öğrenciye çalışma boyunca uyduğu kuralları söyleyip teşekkür eder.	
14. Öğrencinin seçtiği ödülü vererek oturumu sonlandırır.	
Uygulanan adım sayısı:	

TAM SAAT KURAL İLİŞKİSİ ÖĞRETİM OTURUMU UYGULAMA GÜVENİRLİĞİ FORMU	
Amaç: Doğrudan Öğretim Modeline göre sunulan tam saat kural ilişkisi öğretim oturumlarında, uygulamacının uygulama basamaklarını yerine getirip getirmediğini belirlemektir.	
Uygulama Yönergesi: Uygulamacının öğretim oturumları sırasında sergilemesi gereken davranışlar aşağıda listelenmektedir. Bu davranışları gözden geçirdikten sonra uygulama oturumları sırasında çekilen ses kayıtlarını dinleyiniz. Aşağıdaki listede uygulamacı tarafından yerine getirildiğini düşündüğünüz davranışlar için kayıt sütununa (+) , gerçekleşmediğini düşündüğünüz davranışlar için (-) işareti koyunuz.	
Gözlemci:	Tarih: __ / __ / ____
Uygulama adımları	Kayıt
1. Öğrenciye çalışmanın amacını söyler.	
2. Öğrenciye çalışma boyunca uyması gereken kuralları açıklar.	
3. Dikkat işaretini verir.	
4. “Şimdi beni dinle.” dedikten sonra, yazılı öğretim sürecinde yer alan sıradaki saat örneğine göre ayarladığı kadranlı saat materyalini göstererek “Tam saat.” Ya da olumsuz örnek ise, “Tam saat değil.” der.	
5. “Nereden biliyorum? sorusunu kendine yöneltir ve cevap verir: “Uzun kol 12’nin üstünde” yada olumsuz örnek ise “Uzun kol 12’nin üstünde değil”	
6. Dördüncü ve beşinci adımları sunum aşaması için önceden belirlenen tam saatin üç olumlu ve iki olumsuz örneği ile tekrar eder.	
7. “Şimdi sıra sende. Göserdiğim saatlere bakıp tam saat ise “tam saat”, tam saat değilse “tam saat değil” diyeceksin diyerek değerlendirme aşamasına geçişi öğrenciye hissettirir.	
8. Yazılı öğretim sürecinde yer alan sıradaki saat örneğine göre ayarladığı kadranlı saat materyalini göstererek “Ne oldu?” sorusunu yöneltir.	
9. Öğrenci cevabını verdikten sonra “Nereden biliyorsun?” sorusunu yöneltir.	
10. Öğrenci değerlendirme sorularında hatalı bir cevap verirse 4. ve 5. adımlardaki gibi model olur ve ardından hatalı örneği yeniden değerlendirir (8. ve 9. adımları yineler).	
11. Değerlendirmeye devam eder.	
12. Öğrenci değerlendirme sorularında ikinci kez hatalı cevap verirse, tam saatin iki olumlu bir olumsuz örneği ile paralel sunum ve tam saatin üç olumlu iki olumsuz örneği ile paralel sunu değerlendirmesini yapar.	
13. Öğrenciye çalışma boyunca uyduğu kuralları söyleyip teşekkür eder.	
14. Öğrencinin seçtiği ödülü vererek oturumu sonlandırır.	
Uygulanan adım sayısı:	



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 757-787

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.595152

RESEARCH

Received Date: 22.07.20

Accepted Date: 14.07.20

OnlineFirst: 02.08.20

Effectiveness of Direct Instruction Model on Teaching Identification of Full Hours to Students with Intellectual Disabilities*

Selma Tufan **
Gazi University

Demet Tiryaki ***
Gazi University

Banu Altunay-Arslantekin ****
Gazi University

Abstract

The aim of this study was to examine the effectiveness of direct instruction model on teaching identification of full hours to students with intellectual disabilities. Three elementary school students with mild intellectual disabilities participated in this study. Multiple probe across participants model was utilized. The findings of the study showed that the teaching rule relationship that was based on the Direct Instruction Model to students with mild intellectual disabilities was effective on their acquisition of identifying full hours, maintaining these skills after the instruction, and generalizing to different materials. The findings of the study were discussed in line with the related literature. The suggestions for the implementation and future research were provided.

Keywords: Direct Instruction Model, functional math skills, identification of full hours, single subject experimental design, students with intellectual disabilities.

Recommended Citation

Tufan, S., Tiryaki, D., & Altunay-Arslantekin, B. (2020). Effectiveness of direct instruction model on teaching identification of full hours to students with intellectual disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 757-787. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.595152

*This study was presented as an oral presentation at the 2nd INES International Academic Research Congress, 18-21 October 2017, Alanya.

****Corresponding Author:** Res. Assist., E-mail: selmacaner@gazi.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1627-6779>

***Res. Assist., E-mail: demetunaltir@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0856-7557>

****Asoc. Prof., E-mail: banualtunay@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6625-5303>

The students with intellectual disabilities need to learn functional academic skills to be independent in life and successful at school. Basic math and literacy skills are functional academic skills for each child (Erbaş, 2008; İftar, Ergenekon, & Uysal, 2008; Özak & Diken, 2010; Snell & Brown, 2013). Teaching functional math skills focuses on the use of math in real life situations such as measurement, use of money, and telling time (Burton, Anderson, Prater, & Dyches; 2013). The students with intellectual disabilities have difficulties in learning math skills as well as learning abstract and complex skills compared to their peers (Ari, Deniz, & Düzkantar, 2010; Eripek, 2003; Tekin-İftar, Kurt, & Acar, 2008). The concept of time is one of the abstract concepts in math and it has a wide range of use. It is a component of mathematics instruction as well (Earnest, 2017; Kamii & Russell, 2012; Williams, 2011; Yerushalmy & Shternberg, 2005). The ability to tell the time on watch or clock includes the understanding of other mathematical concepts such as counting, geometrical relationships, fractions, figures, and numbers (Earnest, 2017; Williams, 2011). However, many students have difficulty in telling the time (Earnest, 2017; Kamii & Russell, 2012; Williams, 2011; Yerushalmy & Shternberg, 2005).

Teaching how to tell the correct time includes the procedures of identifying and telling full and quarter hours, telling five-minute intervals, using alternative ways to tell time (e.g., digital clock), and telling “until” (Heller, 2001). Identifying full hours is one of the first skills in telling time. The concept of “full hour” is defined according to the rule in the following: “The long arm on the face of the watch shows 12 while the short arm points to a certain number”. The rule for "reading full hour" was "to say the number indicated by the short arm" (Williams, 2011). As a result of the instruction, typically-developing children can identify and tell full hours 100% correctly when they are seven years old (Friedman & Laycock, 1989; Williams, 2011). However, this process might take longer for individuals with intellectual disabilities (Kirk, Gallagher, & Coleman, 2014; Weisz, 1999).

There are different approaches to teach math concepts and skills to students with intellectual disabilities. One of them is the Direct Instruction Model. It is a systematic instruction model in teaching academic skills that was developed by Engelmann, Becker and Carnine (Altunay, 2008; Kuşdemir, 2014; Mills, Cole, Jenkins, & Dale, 2002). It is used in teaching various subjects related to math (Kuşdemir, 2014; Rymarz, 2013).

The model takes into account the design of the curriculum is the essential element within student success. Teaching strategies can be generalized and the whole teaching process is available in a written format. Teaching skills, on the other hand, do not vary according to the implementer or the setting. The role of the teacher in the Direct Instruction Model is to design the program to ensure that the students give correct responses, to choose and put the samples in order, to correct errors when there is a mistake, to record the student’s progress. All these procedures can affect the individual’s learning process which needs to be systematically identified. The teachers easily observe the students’ performances through following these procedures. Ensuring the functioning of these elements during the instruction process allows the students to easily observe the learning outcomes (Altunay, 2008; Engelmann, Becker, Carnine, & Gersten 1988; Engelmann & Carnine, 1991; Kuşdemir, 2014; Rymarz, 2013; Tuncer & Altunay, 2004).

According to the Direct Instruction Model, four forms of knowledge include "verbal information", "concepts", "rule relations", "cognitive strategies" (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Kozloff, 2004; Kozloff, Lanunziata, Cowardin, & Bessellieu, 2000; Tuncer & Altunay, 2004). Verbal information includes the combination of a special stimulus and response which form the basis for higher level information (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004). The concepts are used to classify an object, event, motion or situation, to distinguish or establish a relationship based on the same characteristics (Senemoğlu, 2007; Tuncer & Altunay, 2004). The rule relationship proposes a special relationship between at least two facts, discrimination or concept (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990). Lastly, cognitive strategy, refers to the process of exploring the relationship between verbal knowledge, concept and rule to solve a problem (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; & Altunay, 2004). Selecting the appropriate form of knowledge is important as the examples and mode of instruction differ in this Model (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004).

Previous studies indicated that telling time was not examined in detail as other related topics (Burny, Valcke, & Desoete, 2009; Friedman & Laycock, 1989; Kamii & Russell, 2012). Only two studies exist in the literature that taught telling time to students with intellectual disabilities in Turkey. Birkan (2012) examined the effectiveness of direct instruction method on acquisition, generalization, and maintenance of time concept in students with developmental disabilities. Three students with moderate and severe developmental disabilities took part in the study. Two of them were female. They were between 10 and 16 years of age. The findings showed that the method was effective in that the participants learned the time concepts. The participants also maintained the skills to 100% 17 and 30 days after the instruction. They also generalized these skills across settings.

In another study, Dağseven (2001), examined the effectiveness of direct instruction method and interactive unit teaching on acquisition, maintenance, and generalization of telling hours in four students with intellectual disabilities. The findings of the study showed that the instruction through direct method was effective on acquisition, maintenance, and generalization. However, interactive unit teaching was not effective on acquisition. As a result, it was concluded that teaching with direct instruction method was more effective.

There is a limited number of studies that aim to teach telling time with Direct Instruction Model. There are no studies in which the rule relationship of full hours was taught (Birkan, 2012; Dağseven 2001). In addition, few studies including time demonstration focus only on telling the time (Birkan, 2012; Burny et al., 2009; Dağseven, 2001; Friedman & Laycock, 1989; Kamii & Russell, 2012; Karabulut & Yıkımsı, 2010). The ability to tell the time is necessary for individuals with mental disability in terms of social participation in society, independence at home and within work environment (Applegate, Rice, Stein, & Maitra, 2008; Dagnan, Look, Ruddick, & Jones, 1995; Smeets, Lancioni, & Van Lieshout, 1985). Therefore, it is noted that the pre-requisite step is to identify full hours. The following steps are built on this prerequisite skill (Heller, 2001; Thompson, Wood, Test, & Cease-Cook, 2012). It is difficult to acquire an abstract and complex skill (such as telling time) without any pre-requisite knowledge especially for mentally handicapped students. Therefore, the dependent variable of this study was to identify full hours which was reported to be a highly functional mathematical skill.

The second issue, which is as important as teaching the units of knowledge from easy to difficult by analyzing the concept in question well, is the chosen teaching method (Karabulut & Yıkımsı, 2010; Yıkımsı, 1999). In the literature, only one study examined the effectiveness of the Direct Instruction Model on telling the time (Thompson et al., 2012). However, no study examining the effectiveness of rule relationship of full hour teaching was found. It is thought that such a study that examines the effectiveness of the Direct Instruction Model in teaching the students with intellectual disabilities the skill of "identifying the full hours with the rule relation information form" will contribute to the literature in terms of the dependent variable, participant characteristics and independent variable. For this reason, the aim of this study is to examine the effect of the instruction offered according to the Direct Teaching Model on the ability of students with mild mental disabilities to distinguish between full hours. The research questions were in the following: Was the utilization of Direct Instruction Model effective on (a) acquisition, (b) maintenance, and (c) generalization of identification of full hours to other materials including clock samples presented as drawings? It is thought that this study would contribute to the field since it is the first study that includes the instruction of rule relationship of full hours.

Method

A total of three elementary school students (two male, one female) participated in this study. The inclusion criteria were (a) being able to identify numbers from 1 to 12, the concept of "on top, long, and short" (b) the lack of ability to tell the time (c) having mild intellectual disability. The family members of the children consented to participate in the study.

The study was conducted in two different educational settings. One was the conference hall of the elementary school. The other one was the individualized education room of the rehabilitation center from which the female student received special education. During the sessions, the teacher and student sat on two sides of the table through the L-shape seating arrangement. All instructional sessions were carried out by a senior student who

had experience in individualized instruction and enrolled in Gazi University's Special Education Program. The sessions were conducted on two consecutive days of the week from 9 a.m. to 11 a.m., within two sessions per day. 20-minute breaks were given between the sessions. The students did not receive any instruction on the concept of time during the implementation of the sessions.

Multiple probe design across participants was utilized in this study. It is one of the single subject research designs. The experimental process included baseline, instruction, and follow-up phases. Moreover, generalization data were gathered in each phase. When the sessions were over, one follow-up session was conducted for each student. The data were collected 15 days after the end of the instruction.

The dependent variable of the study was identification of full hours. During the baseline, instruction, and follow-up phases, the dependent variable was measured by analog clock. The correct answers were coded as a triangle, whereas wrong answers were coded as a square on the data recording sheet. Following the responses, the students were not provided any feedback. The generalization data were collected by a work sheet that consisted of five correct and incorrect examples of full hours including analog clock pictures. A separate recording form was not used for the data collection for generalization. The working sheet was used as the permanent product recording. The independent variable of the study was the Direct Instruction Model for identifying the rule relationship of full hours.

An analog clock with manually movable hour and minute hands was used for showing different hours consecutively. The second hand of the clock (i.e., showing the seconds) was removed in case it could become a misleading stimulus. All students were provided the examples on the same material during the sessions.

The instructional process included preparing the examples of hours, presenting the stimuli, expected student responses, the feedback and correction for the possible incorrect student responses. Sample sets included 3 correct and 2 incorrect responses for modeling, 4 correct and 3 incorrect responses for assessment. While putting the responses in order, the least differentiation principle was applied between the correct and incorrect ones, whereas the dedifferentiation principle was applied between the correct ones (Tuncer & Altunay, 2004). Four different sample sets were prepared for each session.

All assessment and instruction sessions were audio recorded for reliability analyses. 30% of the randomly selected sessions of before and after instruction, and follow-up sessions were independently listened by two of the researchers for inter-rater reliability. Afterwards, the correct and incorrect responses were recorded. Two independent raters examined and evaluated 30% of the randomly selected sessions including correct and incorrect responses gathered for generalization purposes. Inter-rater reliability score was calculated by the formula of $\frac{\text{agreements}}{\text{agreements} + \text{disagreements}} \times 100$ (Tekin & Kırcaali-İftar, 2001). The inter-rater agreement was 100% both for acquisition and generalization.

The researchers prepared a procedural fidelity form by utilizing the written instructional processes. This form was filled by an independent research assistant from the department by listening to 40% of the instructional sessions and checking the items whether they met the criteria or not. The procedural fidelity scores were calculated by the formula of the number of the observed implementer behaviors divided by the number of planned implementer behaviors multiplied by 100 (Tekin & Kırcaali-İftar, 2001). Procedural fidelity score was 100%, 93% and 100%, respectively.

Results

As a result of the study, it was found that the instruction presented with Direct Instruction Model on the rule relationship of full hours was effective in teaching the students with intellectual disability to identify full hours. The students were able to generalize the skill to clock samples presented as drawings. Also, the students maintained the performance 15 days after the end of the intervention sessions.

Discussion and Conclusion

The main purpose of this study was to examine the effect of Direct Instruction Model on the identification of full hours in students with mild intellectual disabilities. The results of this study showed that the Model was effective on acquiring full hours, maintaining and generalizing to different settings in three participants with mild intellectual disabilities. These results were similar to the findings of the previous study in terms of teaching the identification of full hours through Direct Instruction Model (Thompson et al., 2012).

The difficulty of students to learn the hours is due to the lack of pre-requisite skills such as distinguishing between the short and long arms, and confusion in the numbers of the clock (Stein, Kinder, Silbert, & Carnine, 2006). It is thought that having the necessary prerequisite skills for identifying hours was an important factor for the students to acquire this ability in such a short time and with high accuracy in this study. Particularly, the teachers are advised to identify the prerequisite abilities necessary for the skill while aiming to teach it to the students with special needs.

In the Direct Instruction Model, written teaching processes are utilized (Watkins & Slocum, 2003). These teaching processes require the instruction language presented by the teacher to be clear and consistent (Tuncer & Altunay, 2004). Also, the scripted lesson plans were prepared and the implementer adhered to these plans in this study. The teacher was expected to be explicit while presenting the stimuli through verbal ways (Tuncer & Altunay, 2004). Therefore, the students were able to focus on the task rather than the clarity of the teacher's statements, which made the learning process easy. The teachers are advised to use plain language and make consistent statements while working with students with special needs.

The same clock was used in all the sessions. All the sessions were conducted with a continuous cycle. Only one dimension is modified in the continuous cycle. Instead of paying attention to all details the student is expected to draw his/her attention to the modified dimension. Thus, even the least difference between the two stimuli can be easily noticed by the student (Tuncer & Altunay, 2004). Moreover, the principle of least differentiation was adopted in the selection of positive and negative stimuli presented to the students. The students easily directed their attention to identify the stimuli through this principle. During the evaluation process, the clock was kept the same and a different set of stimuli was presented. This showed that the evaluation process was carried out in a robust way. Therefore, teachers may be advised to pay attention to the selection of materials to be used in teaching and the ordering of stimuli in the sessions with students with special needs.

The generalization finding showed that all three students were able to generalize their ability to identify the full hours they acquired with analog clock material to the clock samples presented as drawings in the generalization sessions. This indicated that the increase in the performance of students to identify full hours was the successful outcome of the implementation.

The data on implementation fidelity was found to be quite high. This finding also showed that Direct Instruction Model was also an easily applicable method. Thus, it was easily applied by a pre-service teacher candidate following a short training with an average reliability level of 98%. As suggested in the literature, the instruction steps were written in detail to make the implementation easier so that the activities were carried out as planned (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003). The teaching steps were planned in detail, which facilitated the application of the method and contributed to the high implementation fidelity results.

Consequently, the Direct Instruction Model was observed to be effective on students with mild intellectual disabilities in terms of identifying full hours. This is the first step of identifying hours, and it is considered as an important and functional academic skill for students with special needs. The positive results of the study are consistent with different studies in the literature in which Direct Instruction Model was used and positive results were obtained (Altunay, 2008; Altunay-Arslantekin & Şener-Akın 2016; Baumann, 1986; Kemiksiz & Güneş, 2017, Kuşdemir, 2014; Yeh, 2009). In addition, it is the first study examining the effectiveness of the rule relationship of full hour teaching offered according to the Direct Instruction Model for students with mental

disabilities. Therefore, it is thought that it will contribute to the literature in terms of both dependent and independent variables and participant characteristics.

However, this study has some limitations. Firstly, this study was conducted as a single-subject study which included three students with mild intellectual disabilities. Therefore, the generalizability of the results should be approached with caution. Conducting a similar study with a larger group of participants in the form of a small or large group instruction will contribute to the generalizability of the results. Secondly, this study is limited to teaching only the ability to identify full hours. In future studies, the effectiveness of Direct Instruction Model on different forms of knowledge can be examined. Thirdly, the Direct Instruction Model was used to teach a very limited form of knowledge. However, the Model includes a very comprehensive curriculum that includes teaching all the parts of knowledge and skills. In future studies, the effect of a math curriculum prepared according to the Direct Instruction Model on the acquisition of mathematical knowledge and skills in students with special needs can be investigated along with its efficiency when compared to other approaches. The lack of social validity data is the last limitation of this study.



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 789-818

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.532903

DERLEME

Gönderim Tarihi: 26.02.19

Kabul Tarihi: 07.03.20

Erken Görünüm: 30.03.20

Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilere Fen Bilimleri Öğretimi Üzerine Yapılan Çalışmaların İncelenmesi*

Gamze Karaer **
Hakkâri Üniversitesi

Macid Ayhan Melekoğlu ***
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi

Öz

Bu çalışmada, Türkiye’de ve dünyada özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahaleleri içeren ve 2008-2017 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmaların incelenmesi hedeflenmiştir. Bu amaç doğrultusunda, alanyazında yer alan çalışmaların betimsel taraması gerçekleştirilmiştir. Taramada Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi (TÜBİTAK ULAKBİM), EbscoHost, SAGE, Springer Link ve ProQuest veritabanları kullanılarak konuyla ilgili hakemli dergilerde yayınlanmış 20 makaleye ulaşılmıştır. Tarama sürecinde anahtar kelime olarak “öğrenme güçlüğü”, “fen bilgisi öğretimi”, “learning disability”, “learning disable”, “science classroom” ve “intervention” kelimeleri kullanılmıştır. Araştırma yöntemlerine göre 18 çalışmada nicel, bir çalışmada nitel ve bir çalışmada ise karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışmanın bulguları özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi ile ilgili çalışmaların genellikle yabancı ülkelerde yapıldığını ve Türkiye’de herhangi bir müdahale çalışması yapılmadığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Fen bilgisi öğretimi, özel öğrenme güçlüğü, müdahale, araştırma yöntemi, betimsel tarama.

Önerilen Atıf Şekli

Karaer, G. & Melekoğlu, M. A. (2020). Özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi üzerine yapılan çalışmaların incelenmesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 789-819. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.532903

*Bu çalışmanın bir kısmı 11-13 Ekim 2018 tarihlerinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi tarafından düzenlenen 28. Ulusal Özel Eğitim Kongresinde sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

***Sorumlu Yazar:* Araş. Gör., E-posta: gmzkaraer26@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0389-3938>

***Doç. Dr., E-posta: macidayhan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9933-5331>

Özel Eğitimde Fen Bilimleri Öğretiminin Tarihçesi

Fen bilimleri öğretimi bir öğrencinin yaşına, cinsiyetine, kültürel ya da etnik alt yapısına, bedensel ya da zihinsel yetersizlik durumuna, fen bilimlerine yönelik ilgi, istek ve motivasyonuna bakılmaksızın bütün öğrencilere sunulması gereken bir hizmettir (National Science Education Standards [NSES], 1996). Öğrencilere sunulan fen bilimleri öğretimi sayesinde, doğayı anlamlandırma, fen kavramlarını anlama, anlaşılabilir fen kavramlarının günlük hayata uygulanması ve bilimsel sorgulama becerilerinin kazanılması sağlanmaktadır (National Research Council [NRC], 2000). Fen bilimleri öğretimi alanındaki çağdaş görüşlere göre, azınlık gruplar ve yetersizliği olan bireyler gibi dezavantajlı olan tüm bireylerin fen bilimleri öğretimine dâhil edilmesi gerekmektedir (Mastropieri & Scruggs, 1992). Tüm bireylerin fen okuryazarı olarak yetiştirilmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında fen bilimleri derslerinin yürütülmesi gerektiği belirtilmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017, 2018). Fen bilimleri, yetersizliği olan öğrencilere öğretilebilecek en değerli ders olarak ele alınmaktadır (Brigham, Scruggs, & Mastropieri, 2011). Fen bilimleri öğretiminin, sınırlı deneyime sahip öğrencilerin deneyimlerini artırma, yetişkinlik için önemli olan bilgi ve becerileri sağlama, somut varlıkları, uygulamaları ve alıştırmaları kullanma, fen bilimleri etkinlikleri aracılığı ile problem çözüme ve muhakeme becerilerini geliştirme gibi potansiyel faydaları bulunmaktadır. Fen bilimleri, özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma uygulamaları kapsamında almaları gereken en önemli derslerden biri olarak kabul edilmektedir (Scruggs, Mastropieri, & Boon, 1998). Fen bilimleri dersi özel gereksinimli öğrencilerin olağan olayları gözlemlene ve sınıflama gibi becerilerini geliştirdiği için oldukça önemli görülmektedir. Ayrıca özel gereksinimli öğrenciler bilimsel yöntemlerden, neden-sonuç ilişkisi olan ve sistematik çalışmalardan yararlanarak doğayı anlamlandırma sürecine katkı sağlayabilmektedirler. Bunun yanı sıra, özel gereksinimli öğrenciler genel dünya bilgilerinden yararlanabilmekte ve gözlem, sınıflama, tahmin ve çıkarım gibi bilimsel süreç becerilerini geliştirebilmektedirler (Mastropieri & Scruggs, 1992). Ülkemizde yetersizliği olan bireylerin eğitim hakkı gibi temel haklarını garanti altına almayı amaçlayan 573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'de özel eğitim hizmetlerinin yetersizliği olan bireyleri sosyal ve fiziksel çevresinden mümkün olduğu kadar ayırmadan planlanması ve yürütülmesi gerektiği belirtilmektedir (MEB, 1997). Belirtilen bu ilke doğrultusunda özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma uygulamaları kapsamında genel eğitim sınıflarında akranlarından uzaklaşmadan tüm akademik alanlarda olduğu gibi fen bilimleri eğitimi almaları gerekmektedir. Öğretim müfredatının bir parçası olan fen bilimleri dersi bilişsel performansı gerektirdiği ve soyut fen kavramlarını içerdiği için özel öğrenme gücü, zihin yetersizliği, görme ve işitme yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu gibi özel gereksinimli öğrencilerin genellikle zorlandığı dersler arasında yer almaktadır (Brigham vd., 2011). Bu durum, genel eğitim sınıflarındaki özel gereksinimli öğrencilerin fen bilimleri derslerinde gösterdikleri performansların herhangi bir yetersizliği olmayan akranlarına göre daha düşük olmasına yol açmaktadır (Aydeniz, Cihak, Graham, & Retinger, 2012). 573 sayılı Özel Eğitim Hakkında Kanun Hükmünde Kararname'nin 12. maddesinde "özel eğitim gerektiren bireylerin eğitimleri, hazırlanan bireysel eğitim planları doğrultusunda akranları ile birlikte her tür ve kademedeki okul ve kurumlarda uygun yöntem ve teknikler kullanılarak sürdürülür" ifadesi yer almaktadır (MEB, 1997). Bu ifade doğrultusunda özel gereksinimli öğrencilerin eğitimlerinde çeşitli destek uygulamaları sağlanarak normal akranları ile aralarındaki farkın kapatılması gerektiği belirtilmektedir (Holahan, McFarland, & Piccillo, 1994). Bu çerçevede özel gereksinimli öğrencilerin genel eğitim sınıflarında eğitim alabilmeleri için uygun öğretim yöntemleri ile öğretimsel desteğin sağlanması gerekmektedir.

Özel gereksinimli öğrenciler için fen bilimleri öğretimi çalışmalarının 1950'lerden itibaren hız kazandığı görülmektedir. 1950'lerin başı ve 1960'lı yıllarda özel gereksinimli öğrencilerin fen bilgilerini ve bilişsel fonksiyonlarını geliştirmek için etkinlik temelli müfredat uygulamaları üzerine durulmuştur. Bu uygulamalar arasında öğretimin oyunlaştırılması, deneyler aracılığı ile fen kavramlarının öğretimi gibi uygulamalar yer almaktadır. Bu çalışmalar ile fen bilimleri alanında sınırlı deneyime sahip özel gereksinimli öğrencilerin deneyimsel altyapılarının geliştirilmesi, somut öğretim etkinliklerinin kullanılması, problem çözüme ve sorgulama becerilerinin geliştirilmesi, evren hakkında farkındalık oluşturulması ve gözlem becerilerinin geliştirilmesi sağlanmıştır (Mathias & Johnson, 1981; Patton & Andre, 1989; akt., Scruggs, Mastropieri, Bakken, & Brigham, 1993). Yetersizliği olan öğrencilerden özellikle görme, işitme ve zihin yetersizliği olanlar için 1970'li yıllarda

materyal destekli fen bilimleri öğretim uygulamaları geliştirilmiştir. Özel eğitimde özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG) adı altında 1980'li yıllarda yeni bir kategorinin oluşturulması ile birlikte fen bilimleri öğretiminde farklı öğretim teknikleri kullanılmaya başlanmıştır (Mastropieri & Scruggs, 1992). ÖÖG olan öğrencilerin özelliklerine uygun olarak metin okuma, bilimsel kelimeleri ve temel fen kavramlarını öğrenme amaçlarıyla çeşitli öğretimsel teknikler kullanılmıştır. ÖÖG kategorisinin yanı sıra duyu davranış bozukluğu ve zihin yetersizliği olan öğrenciler için de öğretimsel uygulamalar geliştirilmiştir. Bu uygulamalar arasında; hatırlatıcılar (mnemonic) ile fen kavramlarının öğretimi, fen bilimleri ile ilgili kavramların öğretimi için duyarlı öğretim ve çalışma rehberlerinin kullanılması örnek olarak verilebilir (Lovitt, Rudsit, Jenkins, Pious, & Benedetti, 1985, 1986; Mastropieri, Emerick, & Scruggs, 1988). Ayrıca 1990'larda ve 2000'li yılların başlarında özel gereksinimli öğrencilere fen bilimleri öğretiminde etkinlik ve sorgulama temelli uygulamaların gerçekleştirildiği görülmektedir. Örneğin; Griffin, Simmons ve Kameenui (2006) fosil yakıtlar konusunun öğretiminde ÖÖG olan öğrencilerin ilgili kavramları algılama ve hatırlama becerilerini geliştirmek için grafik düzenleyiciler ile geleneksel öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak grafik düzenleyicilerin fen kavramlarının öğretiminde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Benzer şekilde Kooy, Skok ve McLaughlin (1992) grafik düzenleyicilerin 23 özel gereksinimli lise öğrencisinin matematik ve fen bilimleri derslerini algılama becerilerine etkisini incelemişlerdir. Bay, Staver, Bryan ve Hale (1992), zihin yetersizliği olan öğrencilerin fen bilimleri başarıları üzerine, doğrudan öğretim yöntemi ve keşif yoluyla öğretim yönteminin etkilerini incelemişlerdir ve keşif yoluyla öğretimin öğrencilerin fen bilimleri başarıları üzerinde daha etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. King-Sears, Mercer ve Sindelar (1992), mnemonic stratejisi içerisinde kullanılan bağımsız anahtar kelime hatırlatıcıları yöntemi ile fen kelimelerinin öğretimini amaçlamışlardır. Bu amaç doğrultusunda, 30 ÖÖG ve yedi duyu-davranış bozukluğu olan 6, 7 ve 8. sınıf öğrencisine 10 fen bilimleri ile ilgili kavram listelenmiş ve öğrencilerden bu kavramların tanımlarını bildikleri gibi yazmaları istenmiştir. Çalışma kapsamında, anahtar kelime yönteminin uygulandığı sistematik öğretim ve 'IT FITS' stratejisi kullanılarak öğretilen anahtar kelime yöntemlerinin karşılaştırılması yapılmıştır (IT FITS: terimi belirle [Identify the term], terimin anlamını söyle [Tell the definition of the term], anahtar kelime bul [Find a keyword], anahtar kelimeyle yapılabilecek bir şeyin anlamını hayal et [Imagine the definition doing something with the keyword], anlamı kavrayana kadar hayal ettiğin şey üzerinde çalış [Study what you imagined until you know the definition]). Bakken, Mastropieri ve Scruggs (1997), fen ve sosyal bilimler metinleri üzerinde algılama/kavrama stratejilerinin etkilerini araştırmışlardır. Bu çalışmada, metin yapısı belirleme stratejisi, paragrafı kendi sözcükleriyle yeniden ifade etme stratejisi ve geleneksel öğretim yaklaşımı olmak üzere belirlenen stratejilerin fen bilimleri metinlerini anlama, hatırd tutma ve transfer etme üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçlar, metin yapısı belirleme temelli okuma stratejilerinin, geleneksel öğretim üzerine anlık, gecikmeli ve transfer testlerine ilişkin bilgilerin hatırlanması üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir. Scruggs ve diğerleri (1993), çalışmalarında özel eğitim sınıfında yer alan dört ÖÖG olan öğrenciyle "Manyetizma ve Elektrik" ve "Kayaçlar ve Mineraller" isimli iki fen bilimleri ünitesini etkinlik temelli, sorgulama temelli ya da ders kitabı temelli öğretim yaklaşımlarını kullanarak öğretim gerçekleştirmiştir. Çalışma sonunda, öğrencilerin her iki ünite de kelime edinimi sınırlı olsa da, öğrenciler sorgulama temelli yaklaşımla öğrendiklerinde anında (immediate) ve gecikmeli (delayed) olarak uygulanan testlerde önemli ölçüde daha yüksek performans gösterdikleri belirlenmiştir. Ek olarak, öğrenciler ders kitabı temelli yaklaşım yerine etkinlik temelli öğrenme konusunda tercih yaptıklarını bildirmişlerdir.

Alanyazında özel eğitimde fen bilimleri öğretimi alanında yapılmış sistematik ve betimsel tarama çalışmaları yer almaktadır. Mastropieri ve Scruggs (1992), alanyazında yer alan özel gereksinimli öğrenciler için fen bilimleri öğretimi konusunda yapılan toplamda 66 çalışmayı bir araya getirmiştir. Çalışmaların genelinden elde edilen sonuçlara göre, çalışma rehberlerini ve metin uyarlamalarını içeren öğretimsel stratejilerin öğrencilerin öğrenme, davranış ve motivasyonlarını olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Bilimsel olguların sözel ifadelerini kolaylaştırmada hatırlatıcı stratejilerin (mnemonics) çok etkili olduğu belirtilmektedir. Ek olarak fen bilimleri öğretiminde etkinlik temelli yaklaşımların fen bilimleri içeriklerini, deney vb. uygulamalar kapsamında el becerilerini ve bilimsel süreç becerilerini kolaylaştırmada genellikle etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Scruggs

ve diğerleri (1998), 1992-1998 yılları arasında yetersizliği olan öğrenciler için yapılan fen bilimleri öğretimi ile ilgili çalışmaların derlemesini yapmışlardır. Çalışmada ÖÖG, zihin yetersizliği, duyu davranış bozukluğu gibi yetersizlik gruplarına yapılan fen bilimleri öğretimi ile ilgili ölçütlere uygun olan toplamda 36 çalışma incelenmiştir. Derlenen çalışmalar öğrenme özelliklerini içeren çalışmalar, müdahale çalışmaları ve kaynaştırma çalışmaları olarak üç gruba toplanarak incelenmiştir. Öğrenme özelliklerinin dikkate alındığı çalışmalarda öğretimin öğrencinin özelliklerine göre yapılandırılması gerektiği belirtilmektedir. Özellikle etkinlik temelli öğretim uygulamalarında duyu davranış bozukluğu, ÖÖG ve zihin yetersizliği olan öğrencilerin dil ve hafıza ile ilgili yetersizliklerinin daha az engel oluşturduğu belirtilmektedir. Müdahale çalışmalarının yer aldığı grupta hem ders kitabı temelli öğretim hem de etkinlik temelli öğretim incelenmiştir. Fen bilimleri öğretiminde her iki durumun da öğrencilerin fen bilimlerini anlama düzeylerini olumlu yönde etkilediği belirtilmektedir. Kaynaştırma çalışmalarının yer aldığı grupta ise araştırmalar anket, betimsel ve müdahale çalışmaları olarak incelenmiştir. Bu çalışmalarda öğrencinin yetersizliği ne olursa olsun (duyu davranış bozukluğu, zihin yetersizliği, ÖÖG) etkinlik temelli öğretim uygulamalarının fen bilimleri başarısını daha çok artırdığı belirtilmektedir. Sözbilir ve diğerleri (2015), fen bilimleri öğretimi alanında görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik olarak yapılan bilimsel araştırma makalelerinin içerik analizini yaparak fen bilimleri öğretimine dair eğilimleri çeşitli açılardan ortaya koymayı amaçlamışlardır. Bu amaçla yapılan alanyazın taraması sonucu 1972-2014 yılları arasında ulusal ve uluslararası veri tabanlarında taranan toplam 59 dergiden tam metin olarak ulaşılabilen 223 makale çalışma kapsamına alınmıştır. Söz konusu makaleler araştırmacılar tarafından geliştirilen “Makale Sınıflama Formu” kullanılarak betimsel içerik analizi gerçekleştirilmiştir. Bulgular genel olarak değerlendirildiğinde görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik olarak yapılan fen bilimleri eğitimi araştırmalarındaki güncel eğilimlerin öğretim materyali hazırlama, görme yetersizliğinden kaynaklanan durumların önlenmesine yönelik çalışmalar (özel eğitim uygulamaları), eğitim-öğretim programı geliştirme çalışmaları, kaynaştırma çalışmaları, rehabilitasyon, teknoloji entegrasyonu, öğretmen eğitimi, test-ölçek geliştirme, ilgi-tutum-algı-kaygı-benlik-davranış inceleme olduğu belirtilmektedir. Ayrıca araştırmalarda yöntem olarak en fazla nitel araştırma yöntemleri (%61), daha sonra nicel araştırma yöntemleri (%37) ve en son karma araştırma yöntemlerinin (%2) kullanıldığı belirtilmektedir. Araştırmalarda veri toplama araçları olarak anket (açık uçlu, likert tipi, diğer), başarı testi (açık uçlu, çoktan seçmeli, diğer), görüşme (yapılandırılmış, yarı-yapılandırılmış, yapılandırılmamış, odak grup görüşmesi) ve gözlem (katılımcı ve katılımcı olmayan gözlem) kullanıldığı belirtilmektedir. Çalışılan örneklem grubu olarak ise en fazla ilköğretim (%23.32) ve ortaöğretim (%15.70) öğrencilerinin tercih edildiği, daha sonra bunu eğitimcilerin (%11.21) takip ettiği belirtilmektedir. En az çalışılan örneklem grubunun ise lisansüstü öğrenciler (%0.90), yöneticiler (%1.79) ve aileler (%1.79) olduğu belirtilmektedir. Veri analiz yöntemlerine bakıldığında araştırmacıların en fazla nitel veri analiz yöntemlerini (%65.92) kullandıkları, daha sonra ise nicel betimsel veri analiz yöntemlerini (%38.57) tercih ettikleri belirtilmektedir. En az tercih edilen veri analiz yönteminin ise nicel kestirimsel (%24.66) olduğu belirtilmektedir. Bu doğrultuda 1972 ve 2014 yılları arasında görme yetersizliği olan öğrenciler için fen bilimleri eğitimine dair eğilimlerin çeşitli açılardan ortaya koyulduğu görülmektedir. Therrien, Taylor, Hosp, Kaldenberg ve Gorsh (2011), bir meta-analiz çalışması ile ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri derslerinde kullanılan öğretim stratejilerinin etkililiğini değerlendirmişlerdir. Araştırma kapsamında 20 çalışma uygulanan stratejiye göre incelenmiş, özetlenmiş ve gruplandırılmıştır. Her bir çalışma için etki büyüklüğü hesaplanmıştır. İncelenen çalışmalarda kullanılan stratejilerin ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri başarılarına olumlu etkisinin olduğu belirtilmiş ve meta-analiz sonucunda stratejilerin toplam etki büyüklüğünün .78 olduğu belirlenmiştir. Bulguların özel gereksinimli öğrenciler için gerçekleştirilen sorgulama temelli öğretimin uygulandığı çalışmaların sonuçları ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Özel Eğitimde Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Özel gereksinimli öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçları doğrultusunda hazırlanan destek eğitim programlarında çeşitli yöntemler kullanılarak fen bilimleri öğretiminin yapıldığı görülmektedir. Bu yöntemler arasında; ipucu yöntemi (King-Sears vd., 1992), etkinlik temelli öğretim, sorgulama temelli öğretim, stratejik not alma yöntemi (Boyle, 2010a), keşif yoluyla öğretim, metin yapısı belirlemeye dayalı öğretim (Bakken vd., 1997), grafik düzenleyiciler (Griffin vd., 2006; Kooy vd., 1992), doğrudan öğretim ve geleneksel öğretim yöntemi olarak ele

alınan ders kitabı temelli öğretim yöntemleri (Bay vd., 1992; Cawley & Parmar, 2001) yer almaktadır. Belirtilen yöntemlerin özel gereksinimli öğrencilerin fen kavramlarını algılama, hatırd tutma, kavram edinimi, fen bilimleri metinlerini okuma, ana fikir çıkarma, özetleme yapma, akıcı okuma, kavram bilgisi geliştirme, tutum, motivasyon ve akademik başarıları üzerine etkililiği araştırılarak gelecek çalışmalar için temel oluşturdıkları görülmektedir (Anderman, 1988; Mastropieri & Scruggs, 1992; Mastropieri vd., 1988).

Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrenciler İçin Fen Bilimleri Öğretimi

ÖÖG olan öğrencilerin genellikle okurken acıcılık, çözümlene ve kavramları anlamada zorluk yaşadıkları bilinmektedir. Bu zorluklar öğrencilerin okuduklarını anlamalarına da engel olmaktadır. Ek olarak ÖÖG olan öğrenciler yeni öğrendikleri üst düzey konularla ilişkili olan önceki bilgileriyle bağlantı kurmakta da zorluk yaşamaktadırlar (Melekoğlu & Çakıroğlu, 2017). Ön bilgiler ile okunan metindeki yeni bilgiler arasında anlamlı bağlantı kurabilmek, bilginin kalıcılığı ve genellenmesi açısından önemlidir. ÖÖG olan öğrenciler metni yeteri kadar ön bilgi olmaksızın ve üst bilişsel stratejileri kullanarak okumadıklarında, metinden çıkarım yapmada, ana fikri ve metindeki detayları belirlemede güçlük yaşamaktadırlar (Kaldenberg, Watt, & Therrien, 2014). Bu doğrultuda fen bilimleri derslerinde ÖÖG olan öğrencilerin özellikleri dikkate alınarak öğretim etkinliklerinin planlanması ve uygun yöntemlerin kullanılması önem arz etmektedir. Aydeniz ve diğerleri (2012), genel eğitim sınıflarında ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri derslerinde gösterdikleri performansların herhangi bir yetersizliği olmayan akranlarına göre daha düşük olduğunu belirtmektedir. ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri derslerinde yaşadıkları güçlüklerin ya da normal gelişim gösteren akranlarına göre fen bilimleri derslerinde gösterdikleri düşük performansların nedenleri arasında; (i) pek çok standart fen bilimleri öğretim etkinliğinin ÖÖG olan öğrenciler için uygun olmaması, (ii) ÖÖG olan öğrencilerin okuma ve yazma konusundaki yetersizliklerinden dolayı fen bilimleri ders kitaplarında sunulan içerikleri algılamada ve gereken performansı sergilemede zorluk yaşamaları, (iii) fen bilimleri kitaplarında yer alan yeni terim ya da kavramların ÖÖG olan öğrenciler için problem olması, (iv) fen bilimleri derslerinde öğretime yeterli süre ayrılmaması ve bilimsel kavramların öğretiminde uygun yapılandırmanın gerçekleştirilmemesi, (v) fen bilimleri aynı zamanda matematik becerisini de gerektirdiği için bu alandaki yetersizliklerin ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri başarılarını sınırlaması, (vi) uzun süre dikkati sürdürmemeye, fen bilimlerine yönelik tutum ve sosyal beceriler gibi davranışsal problemlerin ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri derslerinde başarılarına engel olması yer almaktadır (American Association for the Advancement of Science, 1993; Horton, Lovitt, & Bergerud, 1990; NRC, 2000; Olson & Platt, 2004; Ormsbee & Finson, 2000; Steele, 2005).

Alanyazında yer alan tarama çalışmaları sayesinde 1950'li yıllardan 2000'li yılların başına kadar ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi kapsamında gerçekleştirilen öğretimsel uygulamalar bir bütün olarak incelenebilmektedir. Fakat son yıllarda ÖÖG olan öğrenciler için geliştirilmiş ve fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahaleleri sistematik olarak inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada alanyazında 2008 yılından 2017 yılı sonuna kadar ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahalelerle ilgili çalışmaların derlemesi yapılarak var olan durumun ortaya koyulması hedeflenmektedir. Bu amaç kapsamında, alanyazında yer alan tarama çalışmalarına ek olarak, ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri öğretiminde son on yıl içinde kullanılan müdahale çalışmaları incelenmektedir. Elde edilen sonuçlar çerçevesinde konuyla ilgili yapılan çalışmalara genel bir bakış sağlanacak ve gelecekte bu konuyla ilgili gerçekleştirilmesi gereken çalışmalar konusunda tartışmaya yer verilecektir.

Yöntem

Bu çalışmada Türkiye'de ve dünyada ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahaleleri içeren 2008-2017 yılları arasında yapılan çalışmaların gözden geçirilmesi hedeflenmiştir.

Veri toplama ve analiz süreci

Bu amaç doğrultusunda ilgili çalışmaların betimsel olarak taraması yapılmıştır. Araştırmada alanyazında var olan çalışmaların incelenmesi için bir takım ön ölçütler dikkate alınmıştır. Bu ölçütler; çalışmanın (a) 2008-

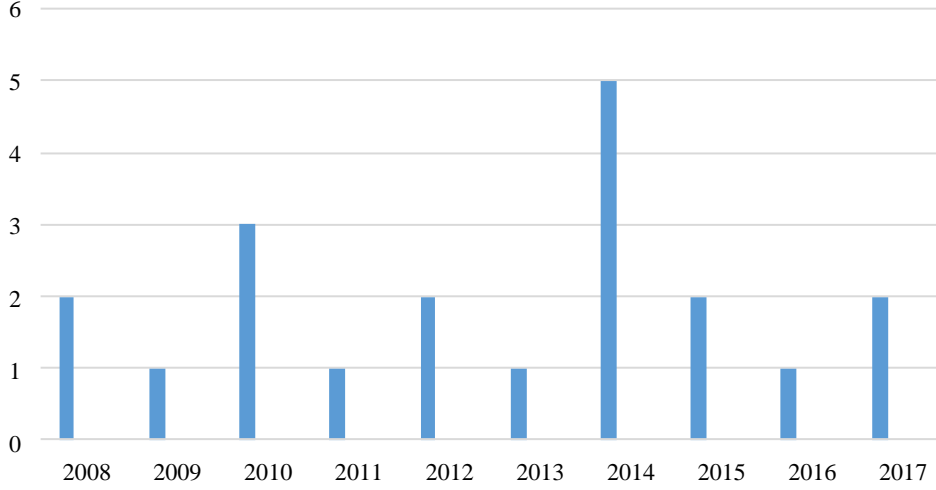
2017 yılları arasında yayınlanmış olması, (b) hakemli dergilerde yayınlanmış makaleler olması, (c) müdahale çalışması olması, (d) ÖÖG olan öğrencilerle çalışılması ve (e) fen bilimleri öğretimi ile ilgili olması olarak belirlenmiştir. Taramada TÜBİTAK ULAKBİM, EbscoHost, SAGE, Springer Link ve ProQuest veri tabanları kullanılmıştır. Taramada anahtar kelime olarak “öğrenme güçlüğü”, “fen bilgisi öğretimi”, “learning disability”, “learning disable”, “science classroom” ve “intervention” kelimeleri kullanılarak toplamda 176 makaleye ulaşılmıştır. Elde edilen 176 makalenin taramaya dâhil edilmesi için belirlenen ölçütler doğrultusunda inceleme yapılarak ölçütleri karşılayan toplamda 20 makale araştırma kapsamına alınmıştır. 2008-2017 yılları arasında yayınlanmış çalışmaların öncelikle yıllara, kullanılan araştırma yöntemlerine ve amaçlarına göre dağılımları verilmiş, ardından çalışmalar; “kaynak”, “çalışmanın amacı”, “araştırma modeli”, “katılımcılar ve özellikleri”, “öğretimi yapılan fen konu/kavramları”, “veri toplama araçları” ve “bulgular” başlıkları altında betimsel olarak incelenerek kategoriler oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler tablolar halinde sunulmuştur. Bulgular bölümünde önce çalışmaların yıllara göre dağılımları, kullanılan araştırma yöntemlerine göre dağılımları ve amaçlarına göre dağılımları verilmiştir. Çalışmaların amaçlarına göre dağılımları başlığı altında makaleler üç kategoriye ayrılmıştır. Birinci kategoride fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, ikinci kategoride kullanılan öğretim yöntemlerinin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı hedefleyen çalışmalar ve üçüncü kategoride deneysel araştırma modeli ile iki öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştıran çalışmalar yer almaktadır. Belirlenen üç kategori içinde çalışmalar kaynak, çalışmanın amacı, araştırma modeli, katılımcılar ve özellikleri, öğretimi yapılan fen konu/kavramları, veri toplama araçları ve bulgular olmak üzere yedi tema kapsamında tablolar halinde sunulmuştur. Benzer ya da ortak özellik taşıdığı vurgulanan araştırmalar aynı tablo içinde karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve araştırmaların bulgularına ilişkin kısa bilgiler verilmiştir. Güvenirliği sağlamak amacıyla araştırmanın ikinci yazarı yukarıda belirtilen anahtar sözcükleri kullanarak aynı veri tabanlarında tarama yapmıştır. Yapılan tarama sonucunda ilk aşamada tespit edilmiş olan çalışmaların aynalarına ulaşılmıştır. Araştırmaların kategorilere ayrılmasında ise yazarlar birbirinden bağımsız olarak çalışmaları okumuş ve kategorilere yerleştirmişlerdir. Daha sonra bir araya gelerek kategoriler üzerinde tartışmışlar ve çalışmaların kategorilere yerleştirilmesinde ortak bir karara varmışlardır.

Bulgular

Türkiye’de ve dünyada ÖÖG olan öğrencilere yönelik fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahale yöntemlerini içeren araştırmaları inceleyen bu çalışmada 2008-2017 yılları arasında yapılmış toplamda 20 makaleye ulaşılmıştır. Elde edilen çalışmaların yıllara göre, kullanılan araştırma yöntemlerine göre ve amaçlarına göre dağılımları başlıklar halinde sunulmuştur.

Çalışmaların Yıllara Göre Dağılımları

ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde 2008-2017 yılları arasında yapılan çalışmalar incelendiğinde; 2017 yılında iki, 2016 yılında bir, 2015 yılında iki, 2014 yılında beş, 2013 yılında bir, 2012 yılında iki, 2011 yılında bir, 2010 yılında üç, 2009 yılında bir ve 2008 yılında iki müdahale çalışması yapıldığı görülmektedir. Konuyla ilgili yapılan araştırmaların yıllara göre dağılımı Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1. ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde yapılan çalışmaların yıllara göre dağılımı.

Sonuçlara göre çalışma sayısının en yüksek olduğu yılın 2014 ve en düşük olduğu yılların ise 2009, 2011, 2013 ve 2016 olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra incelenen tarih aralığında her yıl konuyla ilgili en az bir çalışmanın gerçekleştirildiği görülmektedir.

Çalışmalarda Kullanılan Araştırma Yöntemlerinin Dağılımları

ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde 2008-2017 yılları arasında yapılan müdahale çalışmaları incelendiğinde bu çalışmalarda kullanılan yöntemler üç kategoriye ayrılmıştır. Bu kategoriler nicel, nitel ve karma araştırma yöntemleri olarak belirlenmiştir. ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemleri Şekil 2’de verilmiştir.

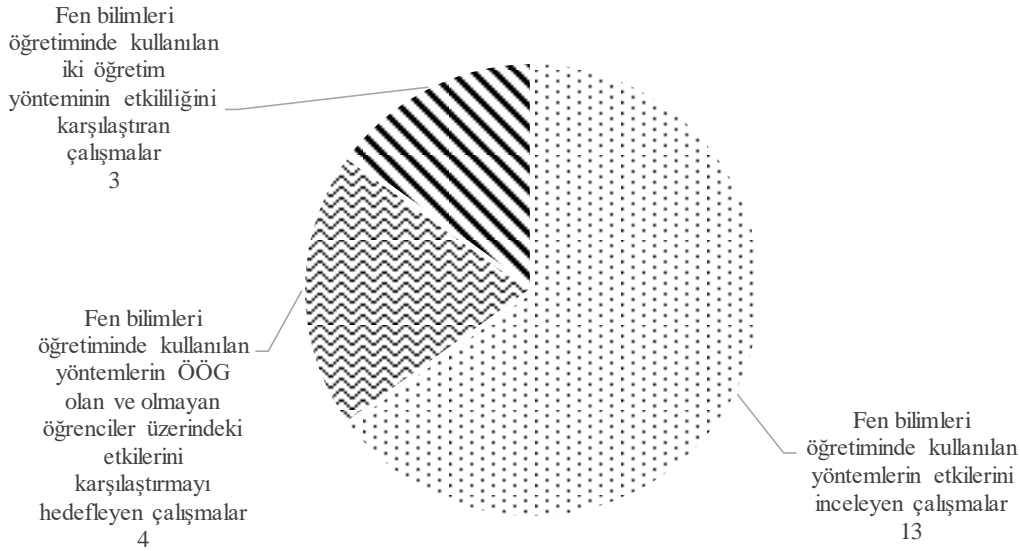


Şekil 2. ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi ile ilgili yapılan çalışmalarda kullanılan araştırma yöntemleri.

İncelenen çalışmalarda nicel araştırma yöntemlerinden deneysel model ve tek denekli araştırma modelleri kullanılırken, nitel araştırma yöntemlerinden durum çalışması kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemlerinden deney ve kontrol gruplu tam ve yarı deneysel desen kullanılan 11 çalışma yer almaktadır (Boardman, Klingner, Buckley, Annamma, & Lasser, 2015; Botsas, 2017; Boyle, 2010a, 2010b, 2011; Bulgren, Ellis, & Marquis, 2014; Gaddy, Bakken, & Fulk, 2008; Israel, Wang, & Marino, 2016; Lam, Doverspike, Zhao, Zhe, & Menzemer, 2008; Marino, Black, Hayes, & Beecher, 2010; McCrea Simpkins, Mastropieri, & Scruggs, 2009). Nicel araştırma yöntemlerinden tek denekli araştırma modellerinin kullanıldığı yedi çalışma yer almaktadır. Bu kapsamda tek denekli araştırma modelleri arasından ortamlar arası çoklu yoklama, katılımcılar arası çoklu başlama, ABAB, AB, katılımcılar arası çoklu yoklama ve davranışlar arası çoklu yoklama modelleri kullanılmıştır (Aydeniz vd., 2012; Benedek-Wood, Mason, Wood, Hoffman, & McGuire, 2014; Helman, Calhoon, & Kern, 2014; Kim & Linan-Thompson, 2013; Seifert & Espin, 2012; Thornton, McKissick, Spooner, Lo, & Anderson, 2015; Wills & Mason, 2014). Nitel araştırma yöntemleri kategorisinde bir durum çalışması yer almaktadır (McGrath & Hughes, 2018). Karma araştırma yöntemleri kategorisinde de bir çalışma yer almaktadır. Çalışmanın nitel boyutunu görüşmeler oluştururken nicel boyutta tek denekli araştırma modellerinden ABAB modeli kullanılmıştır (Marino, Gotch, Israel, Vasquez, Basham, & Becht, 2014).

Çalışmaların Amaçlarına Göre Dağılımları

ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde 2008-2017 yılları arasında yapılan müdahale çalışmaları incelendiğinde bu çalışmalar amaç olarak üç kategoriye ayrılmıştır. Birinci kategoride fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar, ikinci kategoride kullanılan öğretim yöntemlerinin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı hedefleyen çalışmalar ve üçüncü kategoride deneysel araştırma modeli ile iki öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştıran çalışmalar yer almaktadır. Şekil 3'te ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde yapılan çalışmaların amaçlarına göre dağılımları verilmektedir.



Şekil 3. ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde yapılan çalışmaların amaçlarına göre dağılımları.

Araştırma amacı olarak üç kategoriye ayrılan makaleler araştırmanın yılı, araştırmanın amacı, araştırma yöntemi, katılımcılar ve özellikleri, öğretimi yapılan fen konu/kavramları, veri toplama araçları ve bulgular olarak yedi tema kapsamında incelenmiştir.

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin etkililiğini inceleyen çalışmalar

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerini incelemeyi hedefleyen birinci kategoride 13 çalışma yer almaktadır (Aydeniz vd., 2012; Benedek-Wood vd., 2014; Boyle, 2010b; Bulgren vd., 2014; Gaddy vd., 2008; Helman vd., 2014; Israel vd., 2016; Kim & Linan-Thompson, 2013; Marino vd., 2010; Marino vd., 2014; McGrath & Hughes, 2018; Thornton vd., 2015; Wills & Mason, 2014). Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin etkililiğini inceleyen bu çalışmalarda bağımsız değişken (müdahale yöntemi) olarak; sorgulama temelli öğretim, video oyun destekli öğretim, işbirlikli ön-öğretim, bağlamsal ve biçimbirimsel (morfemik) analiz stratejileri, öz-düzenleme, grafik düzenleyiciler ile desteklenen argümantasyon yöntemi, stratejik not alma ve metin yapılandırma teknikleri kullanılmıştır. Bağımlı değişken olarak; soru sorma, problem belirleme, planlama ve araştırma yapma, verileri analiz etme, yorumlama, fen bilimlerini anlama, fen bilimlerine ve video oyuna yönelik tutum, fen kavramlarını analiz etme, fen bilimlerindeki akademik başarı, etkinliği sürdürme davranışları (derse dikkat, öğretime tepki verme, el kaldırma, okuma, yazma, bilgisayar klavyesi kullanma), kavramları anlama ve okuduğunu anlama kullanılmıştır.

İncelenen çalışmalarda katılımcıları yaşları sekiz ile 16 arasında değişen ÖÖG, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), duyu-davranış bozukluğu (DDB) olan, normal gelişim gösteren ve özel yetenekli (ÖY) öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmalarda ekoloji, hücre, kalıtım ve üreme, bakteri ve virüsler, homeostasi, su döngüsü, tek ve çok hücreli organizmalar, hücre zarı, organeller ve fonksiyonları, proteinler, bitki ve hayvan hücresi, hücre bölünmeleri, güneş enerjisi, ısı transferi, rüzgar, hava durumu tahmini, sınıflandırma, evrim, gibi konular işlenmiştir. Çalışmaların yayınladığı yıl, araştırma amacı, yöntem, katılımcılar ve özellikleri, fen konu/kavramları, kullanılan veri toplama araçları ve bulgular ile ilgili bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerin Etkililiğini İnceleyen Çalışmalar

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
McGrath & Hughes (2018)	Bu çalışmanın amacı ÖÖG olan öğrencilerin fen kavramlarını anlamaları üzerine sorgulama temelli öğretim yönteminin etkililiğini incelemektir.	Çalışmada nitel araştırma modellerinden durum çalışması kullanılmıştır. Bağımsız değişken; sorgulama temelli öğretim, bağımlı değişken; soru sorma, problem belirleme, planlama, araştırma yapma, verileri analiz etme ve yorumlama, fen bilgisini edinme ve fen bilimlerini anlamlandırma sürecini yönetme olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya ÖÖG tanısı almış altı öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin üçü erkek üçü kadındır. Bu öğrenciler 11 yaşında 6. sınıf ortaokul öğrencileridir.	Ekoloji	Öğrenci portfolyoları Gözlem Öğrenci görüşmeleri Eğitimci görüşmeleri	Gözlem, görüşme ve öğrenci portfolyo dosyalarından elde edilen sonuçlara göre ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri içeriğini anlama ve fen bilimleri müfredatındaki kavramları öğrenmede zorlandıklarını ancak akran desteği ve öğretim stratejileri ile öğrenme sağlanabildiği belirtilmektedir. ÖÖG olan öğrencilerin bilimsel süreç becerilerini edinmesinde (soru sorma, problem belirleme, planlama, araştırma yapma, veri analiz etme vb.) sorgulama temelli öğretimin etkili olduğu belirtilmektedir.
Israel, Wang, & Marino (2016)	Bu çalışmanın amacı video oyun ile desteklenmiş fen bilimleri ünitelerinin öğrencilerin öğrenme çıktıları üzerindeki etkilerini araştırmaktır.	Çalışmada 18 sınıfta altı hafta süren bir uygulama yapılmıştır. Uygulamadan önce öntest ve uygulama sonrası sontest sonuçları alınmıştır. Bağımsız değişken; video oyun destekli fen bilimleri üniteleri (Hücre Komutu [Cell Command], Çılgın Bitki Dükkânı [Crazy Plant Shop], Beni Hasta Ediyorsun [You Make Me Sick]), bağımlı değişken; fen bilimleri öğrenmeye yönelik tutum, video oyuna yönelik tutum, kavram öğrenme çıktıları ve kariyerlerine etki olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya dört okuldan 366 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Bu öğrencilerin 184'ü erkek, 182'si kadındır. Çalışmada 55 ÖÖG tanısı almış öğrenci yer almaktadır.	Hücre Kalıtım ve üreme Bakteri ve virüsler	Öğrenci anketleri Kâğıt ve kalem kavram ön ve sontest Video oyunlar	Video oyun ile desteklenmiş fen derslerinin öğrencilerin fen bilimleri öğrenmeye yönelik tutum, video oyuna yönelik tutum ve kavram öğrenme çıktıları üzerine olumlu etkisi olmuştur. ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler arasında olmayanların lehine kayda değer bir farklılık olduğu, bu farklılığın, oyunlarda sunulan içeriklerin ÖÖG olan öğrenciler için anlaşılmasının daha zor olduğundan kaynaklandığı belirtilmektedir.

Tablo 1 (devamı)

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Thornton, McKissick, Spooner, Lo, & Anderson (2015)	Bu çalışmanın amacı işbirlikli ön-öğretim yönteminin ÖÖG olan lise öğrencilerinin genel biyoloji sınıflarındaki fen bilimleri başarılarına etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden ortamlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; işbirlikli ön-öğretim yöntemi, bağımlı değişken; fen bilimleri başarısı olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya ÖÖG tanısı almış iki 10. sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerden biri erkek diğeri kadındır. Erkek öğrenci 15 yaşındayken kadın öğrenci 16 yaşındadır. Kadın öğrenci aynı zamanda görme yetersizliği tanısı almıştır.	Homeostasi, su döngüsü, tek hücreli ve çok hücreli organizmalar, hücre zarı, organeller ve fonksiyonları, proteinler, bitki ve hayvan hücresi, hücre bölünmeleri	Her gün konu bitiminde çözülen 10 maddelik biyoloji testi	Bulgular işbirlikli ön-öğretim yönteminin ÖÖG olan her iki öğrencinin de biyoloji testinde yanıtladıkları doğru sayılarında artış sağladığını belirtmektedir. Ayrıca iki hafta sonra uygulanan biyoloji testi sonuçlarına göre performanslarını sürdürdükleri belirtilmektedir.
Helman, Calhoon, & Kern (2014)	Bu çalışmanın amacı bağlamsal ve biçimbirimsel (morfeşik) analiz stratejileri ile birleştirilmiş bir yöntemin tahmin ve fen kavramlarını analiz becerileri üzerine etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır.	Çalışmaya yaşları 14, 15 ve 16 olan üç ÖÖG tanısı almış öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin ikisi erkek biri kadındır.	Biyoloji metinlerinden seçilen 50 kavram kökü kullanılmıştır. Bu fen kavramlarının kökleri ortak ön ek ve son eklerle sahiptir. (Örn: Pericardium [kalp dış zarı], carditis [kalp iltihabı], myocardium [kalp kası] vs.)	Kavram bilgi testi Morpheme testi Strateji bilgi testi	Üç öğrencinin de fen kavramlarını analiz etme becerilerinde başlama evresine oranla büyük ölçüde ilerleme olduğu belirtilmektedir. Ek olarak edindikleri morfeşik becerilerinin iki ay sonra karşılaştıkları bilinmeyen fen kelimelerini analiz etmede yardımcı olduğu belirtilmektedir.
Benedek-Wood, Mason, Wood, Hoffman, & McGuire (2014)	Bu çalışmanın amacı öz-düzenleme stratejisi geliştirme öğretim yönteminin öğrencilerin fen bilimleri derslerinde hızlı yazma becerileri üzerine etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden AB modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; öz düzenleme stratejisi, bağımlı değişkenler; organizasyon niteliği, bilgi ve yazılan kelime sayısı olarak belirtilmiştir.	Çalışmada özel eğitim gereksinimi olan 6. sınıf 10 öğrenci yer almaktadır. Öğrencilerden yedisi ÖÖG, ikisi DEHB ve bir öğrenci DDB tanısı almıştır. Öğrencilerin yaş ortalamaları 11.2 ile 12.4 arasında değişmektedir.	Güneş enerjisi Isı transferi Rüzgâr Hava durumu tahmini	Başlama ve son öğretim bölümlerinde yazdırılan hızlı yazma metinleri	Çalışmada öz-düzenleme stratejisi geliştirme öğretim yönteminden sonra öğrencilerin sorulara verdikleri cevapların niteliğinde, yazdıkları fen kavramı sayısında geçiş kelimelerinin yazımında önemli ölçüde bir artışın olduğu belirtilmektedir.

Tablo 1 (devamı)

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Marino, Gotch, Israel, Vasquez, Basham, & Becht (2014)	Bu çalışmanın amacı video oyun ve alternatif baskı temelli metin yöntemleri ile desteklenen fen bilimleri derslerinin ÖÖG olan öğrencilerin performansları üzerine etkisini araştırmaktır.	Çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Çalışmanın nicel boyutunu tek denekli araştırma modellerinden ABAB modeli oluştururken nitel boyutunu gözlem ve görüşmeler oluşturmaktadır. Bağımsız değişken; video oyun ve alternatif baskı temelli metin yöntemleri, bağımlı değişken; akademik başarı olarak belirtilmiştir.	Çalışmada yaşları 10 ile 14 arasında değişen 57 ÖÖG tanısı almış öğrenci yer almaktadır. Ek olarak, çalışmaya 5. sınıf okutan bir, 7. sınıf okutan dört olmak üzere toplam beş fen bilimleri öğretmeni katılmıştır.	Organizmalar Hücreler Sınıflandırma Kalıtım ve üreme Evrim Bakteri ve virüsler Protista ve mantarlar Bitkiler Hayvanlar	Kâğıt-kalem Ön-test/ son-test Öğrenci özellikleri ve katılım formu Müdahale sonrası öğrenci odak grup görüşmesi	Video oyun ve alternatif baskı temelli metin yöntemleri ile desteklenen fen bilimleri derslerinde nitel veriler, ÖÖG olan öğrencilerin performanslarını geliştirdiğini göstermektedir. Ancak nitel verilerden farklı olarak nicel veriler öğrencilerin öntest ve sontest puanları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını sadece test başarılarının geliştiğini belirtmektedir.
Bulgren, Ellis, & Marquis (2014)	Bu çalışmanın amacı ortaokul ve lise fen bilimleri derslerindeki öğrencilerin performanslarını arttırmada grafik düzenleyiciler ile ilişkilendirilmiş Argümantasyon ve Değerlendirme Müdahalesinin (ADM [Argumentation and Evaluation Intervention-AEI]) etkisini araştırmaktır.	Çalışmada deneysel araştırma modellerinden deney kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; grafik düzenleyicilerle ilişkilendirilmiş argümantasyon ve değerlendirme müdahalesi, bağımlı değişken; akademik başarı olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 6, 7, 8 ve 9. sınıfa giden toplamda 282 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin 158'i deney grubunda yer almaktadır. Çalışmaya 22 ÖY ve 22 ÖÖG olan öğrenci katılmıştır.	Fen bilimleri Hayat bilgisi Dünya bilgisi Biyoloji Fizik	Öğrenci başarı testi Öğrenci memnuniyet ölçeği Öğrenci güven ölçeği Öğretmen memnuniyet ölçeği	Bulgular argümantasyon yöntemi kullanılarak ders işlenen grubun akademik başarısının geleneksel öğretim kullanılarak gerçekleştirilen gruba göre daha yüksek olduğunu göstermektedir. Öğrenci memnuniyet ölçeği sonuçlarına göre öğrencilerin sahip oldukları bilgiyi kullandıkları için memnun kaldıkları belirtilmektedir. Öğrenci güven ölçeğine göre öğrencilerin bilgiyi genelleme yapabilmesine yardım edecek daha fazla etkinliğe ihtiyaç duydukları belirtilmektedir. Öğretmen memnuniyet ölçeğine göre öğrencilerin bilgiyi analiz etme becerilerini geliştirmede kendilerine yüksek puan verdikleri fakat ADM'yi öğretimde kullanma konusunda kendilerine düşük puan verdikleri belirtilmektedir.

Tablo 1 (devamı)

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Wills & Mason (2014)	Bu çalışmanın amacı öz-düzenleme stratejisinin lise öğrencilerinin fen bilimleri derslerinde derse katılım davranışları (materyali doğru kullanma, öğretmeni takip etme vb.) üzerindeki etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden ABAB deseni kullanılmıştır. Bağımsız değişken; öz-düzenleme ve öz-değerlendirme davranışları için oluşturulan I-Connect uygulaması, bağımlı değişken; görevde olma davranışları (derse dikkat, öğretime tepki verme, el kaldırmak, okuma, yazma, bilgisayar klavyesi kullanma vb.) olarak belirtilmiştir.	Çalışmada yaşları 14 ve 15 olan iki öğrenci yer almaktadır. Öğrencilerden biri ÖÖG tanısı alırken diğeri DEHB tanısı almıştır. Öğrencilerin ikisi de erkektir.	Belirtilmemiş	I-Connect uygulaması Gözlem	Uygulama sonucuna göre öz-düzenleme yönteminin derse katılım davranışları üzerinde olumlu etkisinin olduğu belirtilmektedir.
Kim & Linan-Thompson (2013)	Bu çalışmanın amacı ÖÖG olan öğrencilerin fen kavramlarını anlamalarında ve algılamalarında öz-düzenleme stratejisinin etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; doğrudan kavram öğretimi, öz düzenleme stratejisi ile kavram öğretimi, bağımlı değişken; kavram edinimi olarak belirtilmiştir.	Çalışmada yaşları sekiz ve dokuz arasında değişen dört ÖÖG tanısı almış öğrenci yer almaktadır. Öğrencilerin ikisi kadın, ikisi erkektir.	Atmosfer Gezegen Yüzey Volkan Güneş	Alıcı kelime-tanımlama eşleştirme testi İfade edici sözlü kelime tanımlama testi Öğrenci görüşmeleri	ÖÖG olan öğrencilere fen kelimelerini algılama sürecinde yoğun bir öğretime rağmen sadece doğrudan kavram öğretiminin tek başına etkisinin düşük olduğu, ancak öz-düzenleme stratejisi ile birlikte kullanıldığında daha etkili sonuç verdiği belirtilmektedir.
Aydeniz, Cihak, Graham, & Retinger (2012)	Bu çalışmanın amacı sorgulama temelli fen bilimleri öğretiminin ÖÖG olan öğrenciler üzerindeki etkisini araştırmaktır.	Çalışmada tek denekli araştırma modellerinden davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; sorgulama temelli fen bilimleri öğretim yöntemi (elektrik devresi öğretim kitapçığı), bağımlı değişken; kavramsal algılama, sürdürme, fen bilimlerine yönelik tutum	Çalışmaya yaşları dokuz ve 12 arasında değişen toplam beş ÖÖG tanısı almış öğrenci katılmıştır.	Basit elektrik devresi İletken ve yalıtkan maddeler Paralel devreler Elektrik ve manyetizma	20 dakikalık günlük kavramsal algılama quizleri 14 maddelik elektrik devreleri quizi 13 maddelik iletken ve yalıtkan maddeler quizi 12 maddelik paralel ve seri devreler quizi 15 maddelik elektromanyetizme quizi Fen bilimleri tutum envanteri	Bulgular bütün öğrencilerin müdahale boyunca fen bilimleri içeriklerini edindiklerini ve performanslarını altı hafta sonra koruduklarını belirtmektedir. Ek olarak öğrencilerin fen bilimlerine yönelik tutumlarının geliştiği belirtilmektedir.

Tablo 1 (devamı)

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Marino, Black, Hayes, & Beecher (2010)	Bu çalışmanın amacı teknoloji ile geliştirilmiş Fen Teknoloji Mühendislik Matematik (FeTeMM [Science Technology Engineering Mathematics-STEM]) müfredatının öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarılarına etkisini araştırmaktır.	Çalışmada deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; video destekli FeTeMM astronomi programı, bağımlı değişken; fen bilimleri başarısı olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya dört ortaokuldan 6, 7 ve 8. sınıfa giden toplamda 1153 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin yaşları 10 ile 14 arasında değişmektedir. A okulundan 173 öğrencinin %26'sı, B okulundan 257 öğrencinin % 34'ü, C okulundan 400 öğrencinin % 44'ü ve D okulundan 323 öğrencinin %45'i ÖÖG tanısı almıştır.	Güneş sistemi Atmosferik kirleticiler	25 soruluk çoktan seçmeli test (öntest ve sontest olarak uygulanmıştır)	Bulgulara göre teknoloji ile geliştirilmiş müfredat materyalleri öğrencilerin fen bilimleri konularını öğrenmelerine olumlu etki yapmıştır.
Boyle (2010b)	Bu çalışmanın amacı stratejik not alma tekniğinin ÖÖG olan öğrencilerin fen kavramlarını hatırlama ve algılama becerileri üzerine etkisini incelemektir.	Çalışmada deney ve kontrol gruplu tam deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; stratejik not alma, bağımlı değişken; hatırlama, algılama olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 40 ÖÖG tanısı almış ortaokul öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin yaşları 11.5 ile 15.7 arasında değişmektedir. Deney ve kontrol grubunda 11 erkek ve dokuz kadın öğrenci yer almaktadır.	Kurbağalar	Anında serbest hatırlama testi Gecikmeli serbest hatırlama testi Öğrenci notları Çoktan seçmeli test	Stratejik not alma tekniği kullanılarak öğretim yapılan gruptaki öğrencilerin anında hatırlama ve uzun süre sonra hatırlama ölçümlerinin kontrol grubundaki öğrencilere göre oldukça yüksek olduğu belirtilmektedir.
Gaddy, Bakken, & Fulk (2008)	Bu çalışmanın amacı ÖÖG olan lise öğrencilerinin fen bilimleri dersinde bilgilendirici/ tanımlayıcı metinleri anlamalarına metin yapısı öğretimi tekniğinin etkisini araştırmaktır.	Çalışmada deneysel araştırma modellerinden tam deneysel desen kullanılmıştır. Bağımsız değişken; metin yapısı öğretimi tekniği, bağımlı değişken; okuduğunu anlama olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya ÖÖG olan 40 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler deney ve kontrol gruplarına random olarak atanmıştır. Öğrencilerin 17'si kadın, 23'ü erkek öğrencidir.	Kinetik enerji Potansiyel enerji Oligotrofik göller Ötrofik göller Güneş pilleri Aıştırma	Okuduğunu anlama ön-test/ anında uygulanan test/ son-test	Metin yapısı öğretimi tekniği kullanılarak ÖÖG olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerinin anında okuduğunu anlama ve ertelenmiş okuduğunu anlama testlerinde önemli ölçüde arttığı belirtilmektedir.

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı hedefleyen çalışmalar

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı hedefleyen çalışmaların yer aldığı ikinci kategoride dört çalışma yer almaktadır (Botsas, 2017; Boyle, 2010a, 2011; Lam vd., 2008). Bu çalışmalarda bağımsız değişkenler (müdahale yöntemi) bilişsel ve üstbilişsel strateji öğretimi, stratejik not alma tekniği, video destekli fen bilimleri öğretimi yöntemi, FeTeMM programı olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenler ise; tekrar yapma, planlama, düzenleme becerisi, not alma becerisi, algılama, bilgi, kariyer ilgisi ve FeTeMM'e yönelik tutum olarak belirlenmiştir. Çalışmalarda katılımcıları, yaşları 10 ile 15.3 arasında değişen ÖÖG olan öğrenciler oluşturmaktadır. ÖÖG olan öğrencilerin dışında katılımcı gruplarında normal gelişim gösteren, dil bozukluğu, konuşma bozukluğu, kaygı bozukluğu, işitme bozukluğu ve otizm spektrum bozukluğu olan öğrenciler yer almaktadır. Çalışmalara fen bilimleri öğretimi kapsamında depremler, kurbağalar, elektrik plazma, basit ve kompleks makineler, akıllı balonlar, inşaat yapıları gibi fen konuları dahil edilmiştir. Fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler üzerindeki etkilerini karşılaştırmayı hedefleyen çalışmalar kategorisine ait bilgiler Tablo 2'de verilmiştir.

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan iki öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştıran çalışmalar

Deneyel araştırma modeli ile iki öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştıran çalışmaların yer aldığı üçüncü kategoride üç çalışma bulunmaktadır (Boardman vd., 2015; McCrea Simpkins vd., 2009; Seifert & Espin, 2012). Çalışmalar 2015, 2012 ve 2009 yıllarında hakemli dergilerde yayınlanmış makalelerdir. Bu çalışmalarda araştırma modeli olarak deney ve kontrol gruplu deneysel desen ve denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişkenler (müdahale yöntemi) işbirlikli stratejik okuma, metin okuma, kelime öğrenme ve bu yöntemlerin birleştirilmesi ile oluşturulan üç okuma yöntemi, etkinliklerle farklılaştırılmış beşinci sınıf fen bilimleri müfredat programı olarak belirlenmiştir. Bağımlı değişkenler ise; okuduğunu anlama ve akademik başarı, akıcı okuma, metni anlama ve kelime bilgisi, derse yönelik memnuniyet olarak belirlenmiştir. Çalışmalarda yer alan katılımcılar ÖÖG olan ve normal gelişim gösteren öğrencilerden oluşmaktadır. Fen bilimleri öğretiminde dünya ve uzay, ışık ve ses, sinir sistemi gibi konular işlenmiştir. Çalışmalardan elde edilen bulgular doğrultusunda 2015 yılında yayınlanan çalışmaya göre, işbirlikli stratejik okuma yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin daha yüksek okuduğunu anlama puanı elde etmelerini sağladığı belirtilmiştir. 2012 yılında yayınlanan çalışmaya göre, metin okuma ve kavram öğrenme yöntemlerinin ayrı ayrı öğrencilerin akıcı okuma ve kavram bilgisi üzerinde iyileştirici etki yaptığı, ancak bu iki yöntem ile birleştirilerek oluşturulan müdahale yönteminin öğrencilerin akıcı okuma ve kavram bilgileri üzerinde daha olumlu etki yaptığı belirtilmektedir. 2009 yılında yapılan çalışmaya göre ise, çeşitli etkinliklerle farklılaştırılmış fen bilimleri müfredat programı ile yapılan müdahalenin geleneksel yöntemine göre öğrenci performanslarını daha olumlu etkilediği belirtilmektedir. Fen bilimleri öğretiminde kullanılan iki öğretim yönteminin etkililiğini karşılaştıran çalışmalar kategorisine ait bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2

Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılan Yöntemlerin ÖÖG Olan ve Olmayan Öğrenciler Üzerindeki Etkilerini Karşılaştırmayı Hedefleyen Çalışmalar

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Botsas (2017)	Bu çalışmanın amacı öyküleyici ve bilgilendirici metinleri okuduğunu anlamada kullanılan bilişsel ve üstbilişsel stratejilerin ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler için etkililiği arasındaki farklılıkları araştırmaktır.	Çalışmada deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Bağımsız değişken; sesli düşünme prosedürü, bağımlı değişken; bilişsel stratejiler; prova ve detaylandırma; üst bilişsel stratejiler; planlama, izleme düzenleme faaliyetleri olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 5 ve 6. sınıfa giden toplamda 122 öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin yarısı (n = 61) ÖÖG tanısı almıştır ve ciddi okuduğunu anlama problemleri yaşamaktadır. Diğer yarısı normal gelişim göstermektedir.	Depremler	Öyküleyici metin Açıklayıcı fen metni	ÖÖG olan öğrenciler öyküleyici metinleri okurken açıklayıcı metinlere oranla bilişsel stratejiyi üstbilişsel stratejiye göre daha çok kullanmaktadırlar. Özellikle bilişsel stratejilerden tekrar stratejisini çok fazla kullandıkları belirtilmektedir. ÖÖG olmayan öğrencilerin açıklayıcı ve öyküleyici metinleri okurken daha az bilişsel strateji kullandıkları belirtilmektedir.
Boyle (2011)	Bu çalışmanın amacı stratejik not alma yönteminin ÖÖG olan ve olmayan öğrencilerin fen bilimleri dersinde not alma becerileri ve başarıları üzerindeki etkisini araştırmaktır.	Çalışmada deney ve kontrol gruplu tam deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; stratejik not alma tekniği, bağımlı değişken; not alma becerisi ve algılama olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 28'i ÖÖG tanısı almış ve 76'sı normal gelişim gösteren toplamda 104, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencisi katılmıştır. Öğrencilerin yaşları 11.7 ve 15.3 arasında değişmektedir.	Kurbağalar Karakurbağaları	Öğrenci notları Anında serbest hatırlama testi Uzun süreli serbest hatırlama testi Algılama testi Stratejik not alma öğrenci anketi	Bulgular stratejik not alma tekniği ile öğretim yapılan öğrencilerin geleneksel not alma tekniği ile öğretim yapılan öğrencilere göre not alma ve algılama konusunda daha yüksek performans sergilediklerini göstermektedir.
Boyle (2010a)	Bu çalışmanın amacı ÖÖG olan ve olmayan öğrencilerin not tutma ve algılama becerilerine video temelli fen bilimleri dersinin etkisini araştırmak ve karşılaştırmaktır.	Çalışmada deney ve kontrol gruplu yarı deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; video temelli ders, bağımlı değişken; ipuçlu ders puanları (Cued Lecture Points-CLP), ipuçsuz ders puanları (Noncued Lecture Points-NCLP), toplam ders puanları (Total Lecture Points-TLP), toplam kelimeler, test puanları olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 6, 7 ve 8. sınıfa devam eden, 45'i ÖÖG tanısı almış ve 45'i normal gelişim gösteren toplamda 90 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 46'sı kadın 44'ü erkektir.	Elektrik, plazma	Çoktan seçmeli test	Bulgular ÖÖG olan öğrencilerin olmayan öğrencilere göre test ve not alma performanslarının son testte daha düşük olduğunu göstermektedir.

Tablo 2 (devamı)

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Lam, Doverspike, Zhao, Zhe, & Menzemer (2008)	Bu çalışmanın amacı ÖÖG olan ve olmayan öğrencilerin gelecekteki kariyerlerini inşa etmeleri için bilgi ve özgüvenlerini arttırıcı FeTeMM programı tasarlamak ve programın öğrencilerin bilgi, tutum ve ilgilerine etkisini belirlemektir.	Çalışmada deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Öğrenciler iki gruba ayrılmışlardır. Bağımsız değişken; FeTeMM programı, bağımlı değişken; bilgi, kariyer ilgisi, FeTeMM'e yönelik tepki olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya bireyselleştirilmiş eğitim programı ile eğitim gören 11 ÖÖG ve 15 normal gelişim gösteren 6, 7 ve 8. sınıf öğrencisi katılmıştır.	Basit ve karmaşık makineler Akıllı balonlar İnşaat yapıları	Bilgi testi Öğrenci tepki ölçeği Kariyer ilgi ölçeği	Bulgulara göre, program bireyselleştirilmiş eğitim planı alan ve almayan iki gruptaki öğrencilerin FeTeMM'e yönelik bilgi ve tutumlarını olumlu bir şekilde artırmıştır.

Tablo 3

Fen Bilimleri Öğretiminde Kullanılan İki Öğretim Yönteminin Etkililiğini Karşılaştıran Çalışmalar

Yıl	Araştırmanın amacı	Yöntem	Katılımcılar ve özellikleri	Fen konu/kavram	Veri toplama aracı	Bulgular
Boardman, Klingner, Buckley, Annamma, & Lasser (2015)	Bu çalışmanın amacı İşbirlikli Stratejik Okuma (İSO [Collaborative Strategic Reading-CSR]) yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin ortaokul sosyal ve fen bilimleri derslerinde kullanılan bilgilendirici metinleri okuma başarısı üzerindeki etkililiğini karşılaştırmaktır.	Çalışmada nicel araştırma yöntemlerinden deneysel araştırma modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; İSO ve geleneksel öğretim yöntemi, bağımlı değişken; okuduğunu anlama ve fen bilimlerine ilişkin akademik başarı olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya iki ortaokulda yer alan öğretmen ve öğrenciler katılmıştır. Çalışmada 10 sosyal bilgiler 11 fen bilimleri öğretmeni yer almaktadır. Çalışmada toplamda 1074 öğrenci yer almaktadır. Tam zamanlı İSO grubuna 394 öğrenci, kısmi zamanlı İSO grubuna 261 öğrenci ve geleneksel öğretim grubuna 419 öğrenci katılmıştır. Çalışmada toplamda 81 ÖÖG olan öğrenci yer almaktadır.	Belirtilmemiş	Gates-MacGinitie okuma testi Eyalet başarı testi	Bulgulara göre tam zamanlı İSO yöntemi uygulanan gruptaki öğrencilerin geleneksel öğretim yöntemi grubunda yer alan öğrencilere oranla daha yüksek okuduğunu anlama puanı elde ettiklerini göstermektedir.
Seifert & Espin (2012)	Bu çalışmanın amacı üç tür okuma öğretim yönteminin ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri metinlerini okumaları üzerine etkisini araştırmaktır.	Denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Bağımsız değişken; metin okuma yöntemi, kelime öğrenme yöntemi ve bu yöntemlerin birleştirilmesi ile oluşturulan üçüncü okuma yöntemi, bağımlı değişken; akıcı okuma, metin anlama, kavram bilgisi olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 10. sınıfa giden toplamda 20 ÖÖG tanısı almış öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin dokuzu kadın ve 11'i erkektir. Öğrenciler, metin okuma, kavram öğrenme, ikisinin birlikte kullanıldığı grup ve kontrol grubu olmak üzere dört gruba ayrılmıştır.	Sinir sistemi	Akıcı okuma testi Metin anlama testi Kelime bilgisi testi	Bulgular metin okuma ve kelime öğrenme yöntemlerinin ayrı ayrı öğrencilerin akıcı okuma ve kelime bilgisi üzerinde olumlu etki yaptıklarını belirtmektedir. Ancak bu iki yöntemin birleştirilmesiyle oluşturulan müdahalenin öğrencilerin akıcı okuma ve kavram bilgisi ölçümleri üzerinde daha olumlu etki yaptığı belirtilmektedir.
McCrea Simpkins, Mastropieri, & Scruggs (2009)	Bu çalışmanın amacı geleneksel öğretim yöntemi ile çeşitli etkinliklerle farklılaştırılmış fen bilimleri müfredat programının fen bilimleri başarısına etkilerini karşılaştırmaktır.	Çalışmada deney ve kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Bağımsız değişken; etkinliklerle farklılaştırılmış beşinci sınıf fen bilimleri müfredat programı, bağımlı değişken; akademik başarı ve derse yönelik memnuniyet olarak belirtilmiştir.	Çalışmaya 29'u kadın 32'si erkek toplamda 61 öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin 43'ü genel eğitim öğrencisi iken 18'i ÖÖG riski taşımakta veya ÖÖG tanısı almıştır (15 öğrenci risk altında iken üç öğrenci ÖÖG tanısı almıştır).	Dünya ve uzay Işık ve ses	Fen bilimleri başarısına ilişkin öntest ve sontest Öğrenci veri formları Öğrenci anketleri Öğretmen geri bildirim formu Öğretmen anketi	Betimleyici analiz sonuçları deney grubunda yer alan normal başarı gösteren öğrencilerin ÖÖG olan öğrencilerden daha yüksek başarı elde ettiklerini, ayrıca deney grubunda yapılan öğretimin ÖÖG olan üç öğrencinin performansını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

Tartışma ve Sonuç

Türkiye’de ve dünyada özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG) olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahale yöntemlerini içeren 2008-2017 yılları arasında yapılan çalışmaların gözden geçirildiği bu çalışmada ölçütleri sağlayan 20 makale incelenmiştir. İncelenen makaleler araştırmanın yılı, araştırmanın amacı, araştırma yöntemi, katılımcılar ve özellikleri, öğretimi yapılan fen konu/kavramları, veri toplama araçları ve bulgular kapsamında incelenmiştir. ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahale yöntemlerini içeren bu çalışmaların hepsi yurt dışında gerçekleştirilmiştir. Alanyazında özel gereksinimli öğrenciler için fen bilimleri öğretimi konusunda Türkiye’de yapılan çalışmalar yer almaktadır. Ancak bu çalışmalarda katılımcıların otizm spektrum bozukluğu, zihin yetersizliği ve görme yetersizliği olan öğrencilerden oluştuğu görülmektedir (Gül, Yazıcı, & Sözbilir, 2016; Sazak Pınar & Merdan, 2016; Sözbilir, Zorluoğlu, & Kızıllarslan, 2016). Bu çalışmalara ek olarak 2009 yılında yapılan sadece bir çalışmada Güzel Özmen grafik düzenleyicilerin ÖÖG ve zihin yetersizliği olan öğrencilerin hayat bilgisi, sosyal bilimler ve fen bilimleri derslerinde kullanılmasının gerektiğinden bahsederek alanyazında yer alan grafik düzenleyicileri bir araya getirmiştir. Ülkemizde ÖÖG olan öğrencilere yönelik alanyazında okuma öğretimine yönelik çalışmalar bulunmaktadır (Gül Kuruyer & Çakıroğlu, 2017; Güzel Özmen, 2005; İlker & Melekoğlu, 2017). Ancak ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahale yöntemlerinin etkililiği konusunda son on yıl içinde herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması dikkat çekicidir.

Bu çalışma kapsamında 2008 ve 2017 yılları arasında ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde kullanılan müdahale yöntemlerinin etkilerinin incelendiği çalışmalarda sorgulama temelli öğretim, video oyun destekli öğretim, işbirlikli ön-öğretim, öz düzenleme stratejisi, bağlamsal ve biçimbirimsel (morfemik) analiz stratejileri, öz-düzenleme stratejisi, grafik düzenleyiciler ile desteklenen argümantasyon yöntemi, stratejik not alma tekniği, metin yapılandırma yöntemi, bilişsel ve üstbilişsel strateji, video destekli fen bilimleri öğretimi yöntemi, FeTeMM programı gibi müdahaleler uygulanmıştır. Belirlenen yöntemler ile ÖÖG olan öğrencilerin akademik başarı, soru sorma, problem belirleme, planlama yapma, araştırma yapma, verileri analiz etme ve yorumlama; fen bilgisini edinme, fen bilimlerini anlamlandırma sürecini yönetme; fen bilimlerini öğrenmeye yönelik tutum, video oyuna yönelik tutum; fen bilimleri başarısı, tahmin ve fen kelimelerini analiz becerileri gibi bağımlı değişkenler üzerine etkileri araştırılmış, hangi yöntemin belirlenen bağımlı değişkenler üzerinde daha etkili olduğu ÖÖG olan ve olmayan öğrenciler arasında karşılaştırma yapılarak irdelenmiştir.

Fen bilimleri öğretiminde kullanılan öğretim yöntemleri incelendiğinde bu yöntemlerin genellikle özel gereksinimli öğrencilerin akademik başarılarını, fen bilimlerine yönelik tutumlarını ve motivasyonlarını arttıran öğrenci merkezli yöntemler olduğu görülmektedir (Aydeniz vd., 2012; Bakken vd., 1997; Bay vd., 1992; Boyle, 2010a; Cawley & Parmar, 2001). Geçen on yılda fen bilimleri öğretimi, geleneksel fen bilimleri kitaplarından çıkılarak yapılandırmacı sorgulama temelli öğretim yöntemleri ile yapılmaya başlanmıştır. Sorgulama temelli öğretim içinde öğrenciler kendi sorularını geliştirmekte, gözlem yapabilmekte ve fen bilimlerinde kavramların anlaşılması için bilimsel araştırma yapabilmektedirler (Scruggs & Mastropieri, 2007). Özellikle ÖÖG olan öğrencilerin dildeki okuma ve yazma problemlerinden dolayı alanyazında bu öğrenciler için fen bilimleri derslerinde kullanılacak destek uygulamalarının sorgulama ve etkinlik temelli öğretim yöntemleri temel alınarak geliştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Parmar, Deluca, & Janczak, 1994). Ancak fen bilimlerinde kullanılan öğretimsel uygulamalara rağmen, pek çok içerik hala bilgi veren/bilgilendirici fen bilimleri metinleri ile verilmektedir (örneğin; web siteleri, araştırma materyalleri, ders kitapları). Fen bilimleri sınıflarında, öğrencilerin kitaplardaki içeriği anlamaları, uygulama problemlerini tamamlamaları ve ek kaynaklardan bilgiye ulaşabilmeleri için okuma becerilerini kullanmaları gerekmektedir (Bos & Filip, 1984; Wong, 1994). Örneğin, fen bilimleri dersinde etkinlik temelli yaklaşımlara örnek olarak gösterilebilecek deney yöntemi bile deneyin yapılış aşamasında öğrencinin deney föyünde yer alan işlem basamaklarını takip edebilmesi için okuma becerilerini kullanmasını gerektirmektedir (Mastropieri, Scruggs, & Magnusen, 1999). Okuma öğretimi sadece okuma zamanlarıyla sınırlı değildir. Matematik, sosyal bilimler ve fen bilimleri öğretiminde de önemli bir yere sahiptir (Kaldenberg vd., 2014). En basit örnek ile açıklayacak olursak bu öğrencilerin Fen Bilimleri, Türkçe, Sosyal Bilimler ve Matematik

derslerinden başarılı olabilmek için girdikleri yazılı, test vb. sınavları çözebilmeleri için okuma becerilerini kullanmaları gerekmektedir. Son zamanlarda yapılan çalışmaların raporlarına göre %80'den fazla ÖÖG olan öğrenci fen bilimleri derslerini genel eğitim sınıflarında almaktadır. Ancak bu öğrencilerin çoğu ihtiyacı olan desteği alamamaktadır. Yetersiz bir şekilde desteklenen fen bilimleri öğretimi ÖÖG olan öğrencilerin elle ve bilgisayar temelli olarak yapılan değerlendirmelerde akranlarından daha düşük not almalarına neden olmaktadır. 2008-2017 yılları arasında yapılan çalışmaların sonuçları doğrultusunda ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri öğretiminde kullanılan pek çok müdahale yöntemi (stratejik okuma, sorgulama temelli öğretim, öz-düzenleme stratejisi, işbirlikli stratejik okuma, metni yapılandırma, video temelli öğretim, FeTeMM, grafik düzenleyiciler vb.) hem öğrencilerin fen bilimleri başarılarını ve fen bilimlerine yönelik tutumlarını arttırmış hem de fen kavramlarını okuma, analiz etme, fen bilimleri metinleri için okuduğunu anlama gibi okuma becerilerinin gelişmesine katkı sağladığı görülmüştür (Botsas, 2017; Boyle, 2011; Lam vd., 2008; Thornton vd., 2015). Son on yıl içerisinde ülkemizde ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretimi konusunda herhangi bir müdahale çalışmanın yapılmadığı görülmektedir. Bu doğrultuda; ÖÖG olan öğrencilere fen bilimleri öğretiminde yurt dışında yapılmış müdahale çalışmaları örnek alınarak ÖÖG olan öğrencilerin özelliklerine uygun olarak müdahale yöntemleri geliştirilip etkililikleri araştırılabilir.

Araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretiminde müdahale çalışmalarının yoğun olarak 6, 7, 8, 9 ve 10. sınıfa giden öğrenciler ile yürütüldüğü görülmektedir (Boyle, 2011; Lam vd., 2008; McKissick, Spooner, Lo, & Anderson, 2015; Seifert & Espin, 2012; Thornton vd., 2015). ÖÖG olan öğrenciler okurken akıcılık, çözümlenme ve kavramları anlamada zorluk çekmektedirler. Bu zorluklar öğrencilerin okuduklarını anlamalarına engel olmaktadır. Ek olarak ÖÖG olan öğrenciler yeni öğrendikleri üst düzey konularla ilişkili olan önceki bilgileriyle bağlantı kurmakta da zorluk yaşamaktadırlar (Melekoğlu & Çakıroğlu, 2017). Yapılacak müdahale çalışmalarının erken yaşlarda yapılması gelişmelerini olumlu yönde etkileyecektir. Bu doğrultuda ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri öğretimi kapsamında müdahalelerin 3. sınıftan itibaren yapılmaya başlanması fen bilimleri öğretim programını destekleyecektir. Araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretiminde yoğun olarak hücre (bitki ve hayvan hücresi), kalıtım ve üreme, canlılar alemi (bitki, hayvan, protista, kurbağalar), bakteri ve virüsler, enerji (güneş enerjisi, kinetik, potansiyel enerji), güneş sistemi (dünya ve uzay) konuları ele alınmıştır (Israel vd., 2016; Marino vd., 2014; McGrath & Hughes, 2018). Araştırmalardan elde edilen sonuçlara göre fen bilimleri öğretiminde kullanılan yöntemlerin etkililiğini inceleyen çalışmalar kategorisinde yer alan çalışmalar incelendiğinde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında fen bilimleri öğretiminde daha çok öz-düzenleme stratejisi ve grafik düzenleyicilerin kullanıldığı görülürken 2013 yılından sonra fen bilimleri öğretiminde video-oyun destekli öğretim, işbirlikli öğretim, argümantasyon ve sorgulama temelli öğretim gibi alternatif fen bilimleri öğretim yöntemlerinin kullanıldığı görülmektedir (Boyle, 2010b; Bulgren vd., 2014; Helman vd., 2014; Kim & Linan-Thompson, 2013). Fen bilimleri dersi öğretim programında öğrenciyi temel alan öğrenme ortamlarında probleme dayalı, proje tabanlı, işbirliğine dayalı ve argümantasyon temelli alternatif öğretim yöntemlerinin kullanılması öngörülmektedir (MEB, 2017, 2018). Bu doğrultuda özel gereksinimi olan ve olmayan öğrencilere fen bilimleri öğretimi kapsamında gerçekleştirilen müdahale çalışmalarında programın öngördüğü alternatif öğretim yöntemlerinin sıklıkla kullanılması gerekmektedir. Fen bilimleri dersinin çok fazla soyut, yabancı ve teknik kavramı içermesi ÖÖG olan öğrencilerin soyut olan fen kavramlarını anlamalarında zorluk oluşturmaktadır. ÖÖG olan öğrencilerin fen bilimleri derslerinde yaşadıkları güçlükleri önlemek için özel öğretim yöntem, strateji ve tekniklerinin bilinmesi ve fen bilimleri derslerinde kullanılması gerekmektedir. Bu doğrultuda ÖÖG olan öğrenciler için fen bilimleri öğretim programında öngörülen yöntemlerin ve yurt dışında yapılmış müdahale çalışmalarında kullanılan yöntemlerin bilinmesine ihtiyaç vardır (Sönmez Kartal & Toper Korkmaz, 2017).

Kaynaklar

- American Association for the Advancement of Science (1993). *Benchmarks for science literacy*. New York, NY: Oxford University Press.
- Anderman, E. M. (1988, March). *The middle school experience: Effects on the math and science achievement of learning disabled adolescents*. Paper presented at Biennial Meeting of the Society for Research on Adolescence, Boston, MA.
- Aydeniz, M., Cihak, D. F., Graham, S. C., & Retinger, L. (2012). Using inquiry-based instruction for teaching science to students with learning disabilities. *International Journal of Special Education*, 27(2), 189-206.
- Bakken, J. P., Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1997). Reading comprehension of expository science material and students with learning disabilities: A comparison of strategies. *The Journal of Special Education*, 31(3), 300-324. doi: 10.1177/002246699703100302
- Bay, M., Staver, J. R., Bryan, B., & Hale, J. B. (1992). Science instruction for the mildly handicapped: Direct instruction versus discovery teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(6), 555-570. doi: 0022-4308/92/060555
- Benedek-Wood, E., Mason, L. H., Wood, P. H., Hoffman, K. E., & McGuire, A. (2014). An experimental examination of quick writing in the middle school science classroom. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 12(1), 69-92.
- Boardman, A. G., Klingner, J. K., Buckley, P., Annamma, S., & Lasser, C. J. (2015). The efficacy of collaborative strategic reading in middle school science and social studies classes. *Reading and Writing*, 28(9), 1257-1283. doi: 10.1007/s11145-015-9570-3
- Bos, C. S., & Filip, D. (1984). Comprehension monitoring in learning disabled and average students. *Journal of Learning Disabilities*, 17(4), 229-233. doi: 10.1177/002221948401700409
- Botsas, G. (2017). Differences in strategy use in the reading comprehension of narrative and science texts among students with and without learning disabilities. *Learning Disabilities: A Contemporary Journal*, 15(1), 139-162.
- Boyle, J. R. (2010a). Note-taking skills of middle school students with and without learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 530-540. doi: 10.1177/0741932511410862
- Boyle, J. R. (2010b). Strategic note taking for middle-school students with learning disabilities in science classes. *Learning Disability Quarterly*, 33, 93-109. doi: 10.1177/073194871003300203
- Boyle, J. R. (2011). Strategic note-taking for inclusive middle school science classrooms. *Remedial and Special Education*, 34(2), 78-90. doi: 10.1177/0741932511410862
- Brigham, B. J., Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2011). Science education and students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 223-232. doi: 10.1111/j.1540-5826.2011.00343.x
- Bulgren, J. A., Ellis, J. D., & Marquis, J. G. (2014). The use and effectiveness of an argumentation and evaluation intervention in science classes. *Journal of Science Education and Technology*, 23(1), 82-97. doi: 10.1007/s10956-013-9452-x
- Cawley, J. F., & Parmar, R. S. (2001). Literacy proficiency and science for students with learning disabilities. *Reading & Writing Quarterly*, 17(2), 105-125. doi: 10.1080/105735601300007589
- Gaddy, S. A., Bakken, J. P., & Fulk, B. M. (2008). The effects of teaching text-structure strategies to postsecondary students with learning disabilities to improve their reading comprehension on expository science text passages. *Journal of Postsecondary Education and Disability*, 20(2), 100-119.

- Griffin, C. C., Simmons, D. C., & Kameenui, E. J. (2006). Investigating the effectiveness of graphic organizer instruction on the comprehension and recall of science content by students with learning disabilities. *Journal of Reading, Writing & Learning Disabilities, 7*, 355-376. doi: 10.1080/0748763910070407
- Gül Kuruyer, H., & Çakıroğlu, A. (2017). Sınıf öğretmenlerinin özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin eğitsel değerlendirme ve eğitimsel müdahale sürecinde görüş ve uygulamaları [Primary school teachers' opinions and practices in educational evaluation and intervention in process of specific learning difficulties]. *Turkish Studies, 12*(28), 539-555. doi: 10.7827/TurkishStudies.12494
- Gül, Ş., Yazıcı, F., & Sözbilir, M. (2016, Mayıs). *Görme engelli ortaokul öğrencilerinin bitki ve hayvanlarda üreme, büyüme ve gelişme ünitesine yönelik ihtiyaçları [The needs of middle school students with visual impairment for the reproduction, growth and development unit in plants and animals]*. I. Ulusal Biyoloji Eğitimi Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, Ankara.
- Güzel Özmen, R. (2005). Öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin okuma hızlarının metinlerde karşılaştırılması [Comparisons of the reading speeds of the students with learning difficulties through texts]. *Eğitim ve Bilim, 30*(136), 25-30.
- Güzel Özmen, R. (2009). Hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilgisi öğretiminde öğrenme güçlüğü olan ve zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler için şematik düzenleyicilerin oluşturulması ve sunumu [Creating and presenting schematic organizers for students with learning disabilities and students with intellectual disabilities in life science, social studies and science teaching]. *Milli Eğitim, 181*, 289-301.
- Helman, A. L., Calhoon, M. B., & Kern, L. (2014). Improving science vocabulary of high school English language learners with reading disabilities. *Learning Disability Quarterly, 38*(1), 40-52. doi: 10.1177/0731948714539769
- Holahan, G. G., McFarland, J., & Piccillo, B. A. (1994). Elementary school science for students with disabilities. *Remedial and Special Education, 15*(2), 86-93. doi: 10.1177/074193259401500204
- Horton, S. V., Lovitt, T. C., & Bergerud, D. (1990). The effectiveness of graphic organizers for three classifications of secondary students in content area classes. *Journal of Learning Disabilities, 23*(1), 12- 22. doi: 10.1177/002221949002300107
- Israel, M., Wang, S., & Marino, M. T. (2016). A multilevel analysis of diverse learners playing life science video games: Interactions between game content, learning disability status, reading proficiency and gender. *Journal of Research in Science Teaching, 53*(2), 324-345. doi: 10.1002/tea.21273
- İlker, Ö., & Melekoğlu, M. A. (2017). İlköğretim döneminde özel öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yazma becerilerine ilişkin çalışmaların incelenmesi [Review of the studies on writing skills of students with specific learning disabilities in elementary education]. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi, 18*(3), 443-469. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.318602
- Kaldenberg, E. R., Watt, S. J., & Therrien, W. J. (2014). Reading instruction in science for students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disability Quarterly, 38*(3), 160-173. doi: 10.1177/0731948714550204.
- Kim, W., & Linan-Thompson, S. (2013). The effects of self-regulation on science vocabulary acquisition of English language learners with learning difficulties. *Remedial and Special Education, 34*(4), 225-236. doi: 10.1177/0741932513476956
- King-Sears, M. E., Mercer, C. D., & Sindelar, P. T. (1992). Toward independence with keyword mnemonics: A strategy for science vocabulary instruction. *Remedial and Special Education, 13*(5), 22-33. doi: 10.1177/074193259201300505

- Kooy, T., Skok, R. L., & McLaughlin, T. F. (1992). The effect of graphic advance organizers on the math and science comprehension with high school special education students. *B. C. Journal of Special Education, 16*(2), 101-111.
- Lam, P., Doverspike, D., Zhao, J., Zhe, J., & Menzemer, C. (2008). An evaluation of a STEM program for middle school students on learning disability related IEPs. *Journal of STEM Education, 9*(1), 21-29.
- Lovitt, T., Rudsit, J., Jenkins, J., Pious, C., & Benedetti, D. (1985). Two methods of adapting science materials for learning disabled and regular seventh graders. *Learning Disability Quarterly, 8*, 275-285. doi: 10.2307/1510591
- Lovitt, T., Rudsit, J., Jenkins, J., Pious, C., & Benedetti, D. (1986). Adapting science materials for regular and learning disabled seventh graders. *Remedial and Special Education, 7*(1), 31-39. doi: 0741-9325/86/0071-0031
- Marino, M. T., Black, A. C., Hayes, M. T., & Beecher, C. C. (2010). An analysis of factors that affect struggling readers' achievement during a technology-enhanced stem astronomy curriculum. *Journal of Special Education Technology, 25*(3), 35-42. doi: 10.1177/016264341002500305
- Marino, M. T., Gotch, C. M., Israel, M., Vasquez III, E., Basham, J. D., & Becht, K. (2014). UDL in the middle school science classroom: Can video games and alternative text heighten engagement and learning for students with learning disabilities? *Learning Disability Quarterly, 37*(2) 87-99. doi: 10.1177/0731948713503963.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., & Magnusen, M. (1999). Activities-oriented science instruction for students with disabilities. *Learning Disability Quarterly, 22*, 240-249. doi: 10.2307/1511258
- Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (1992). Science for students with disabilities. *Review of Educational Research, 62*(4), 377-411. doi: 10.3102/00346543062004377
- Mastropieri, M. A., Emerick, K., & Scruggs, T. E. (1988). Mnemonic instruction of science concepts. *Behavioral Disorders, 14*(1), 48-56. doi: 10.1177/019874298801400103
- McCrea Simpkins, P., Mastropieri, M. A., & Scruggs, T. E. (2009). Differentiated curriculum enhancements in inclusive fifth-grade science classes. *Remedial and Special Education, 30*(5), 300-308. doi: 10.1177/0741932508321011
- McGrath, A. L., & Hughes, M. T. (2018). Students with learning disabilities in inquiry-based science classrooms: A cross-case analysis. *Learning Disability Quarterly, 41*(3), 131-143. doi: 10.1177/0731948717736007
- Melekoğlu, M. A., & Çakiroğlu, O. (2017). Öğrenme güçlüğü olma riski taşıyan öğrencilere yönelik değerlendirme süreçleri. M. A. Melekoğlu & O. Çakiroğlu (Eds.), *Özel öğrenme güçlüğü olan çocuklar [Children with learning disabilities]* içinde (ss. 101-122). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education] (1997). *573 sayılı özel eğitim hakkında kanun hükmünde kararname [The Decree Law on Special Education No. 573]*. T.C. Resmi Gazete (23011), 6 Haziran 1997, 7-14
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education] (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı [Science course curriculum]*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı [Ministry of National Education] (2018). *Fen bilimleri dersi öğretim programı [Science course curriculum]*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.
- National Research Council (2000). *Inquiry and the national science education standards: A guide for teaching and learning*. Washington, DC: National Academy Press.
- National Science Education Standards (1996). *National committee on science education standards and assessment, National Research Council*. Washington DC: National Academy Press.

- Olson, J. L., & Platt, J. C. (2004). *Teaching children and adolescents with special needs*. Saddle River, NJ: Merrill.
- Ormsbee, C. K., & Finson, K. D. (2000). Modifying science activities and materials to enhance instruction for students with learning and behavioral problems. *Intervention in School and Clinic*, 36(1), 10-21. doi: 10.1177/105345120003600102
- Parmar, R. S., Deluca, C. B., & Janczak, T. M. (1994). Investigations into the relationship between science and language abilities of students with mild disabilities. *Remedial and Special Education*, 15(2), 117-126. doi: 10.1177/074193259401500207
- Sazak-Pınar, E., & Merdan, F. (2016). Grafik düzenleyicilerin otizmli 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.
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (2007). Science learning in special education: The case for constructed versus instructed learning. *Exceptionality*, 15(2), 57-74. doi: 10.1080/09362830701294144
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., Bakken, J. P., & Brigham, F. J. (1993). Reading versus doing: The relative effects of textbook-based and inquiry-oriented approaches to science learning in special education classrooms. *The Journal of Special Education*, 27(1), 1-15. doi: 10.1177/002246699302700101
- 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. doi: 10.1080/03057269808560126
- Seifert, K., & Espin, C. (2012). Improving reading of science text for secondary students with learning disabilities: Effects of text reading, vocabulary learning, and combined approaches to instruction. *Learning Disability Quarterly*, 35(4), 236-247. doi: 10.1177/0731948712444275
- Sönmez-Kartal, M., & Topper-Korkmaz, Ö. (2017). *Özel eğitimde fen bilgisi ve sosyal bilgiler öğretimi [Teaching science and social studies in special education]*. Ankara: Pegem Akademi.
- Sözbilir, Ö., Gül, Ş., Okçu, B., Yazıcı, F., Kızılaslan, A., Zorluoğlu, S. L., & Atilla, G. (2015). Görme yetersizliği olan öğrencilere yönelik fen eğitimi araştırmalarında eğilimler [Trends in research papers about teaching science to visually impaired students]. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15(1), 218-241.
- Sözbilir, M., Zorluoğlu, S. L., & Kızılaslan, A. (2016, Eylül). 6. sınıf görme engelli öğrencilere ısı iletkeni ve ısı yalıtkanı kavramlarının öğretimine yönelik etkinlik ve materyal geliştirme [Developing activities and materials for 6th grade students with visual impairments to teach the concepts of heat conductor and heat insulator]. 12. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulan sözlü bildiri, Trabzon.
- Steele, M. M. (2005). Teaching students with learning disabilities: Constructivism or behaviorism?. *Current Issues in Education*, 8 (10). Retrieved from <https://cie.asu.edu/ojs/index.php/cieatasu/article/viewFile/1607>
- Therrien, W. J., Taylor, J. C., Hosp, J. L., Kaldenberg, E. R., & Gorsh, J. (2011). Science instruction for students with learning disabilities: A meta-analysis. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 188-203. doi: 10.1111/j.1540-5826.2011.00340.x
- Thornton, A., McKissick, B. R., Spooner, F., Lo, Y., & Anderson, A. L. (2015). Effects of collaborative preteaching on science performance of high school students with specific learning disabilities. *Education and Treatment of Children*, 38(3), 277-304. doi: 10.1353/etc.2015.0027
- Wills, H. T., & Mason, B. A. (2014). Implementation of a self-monitoring application to improve on-task behavior: A high-school pilot study. *Journal of Behavioral Education*, 23(4), 421-434. doi: 10.1007/s10864-014-9204-x
- Wong, B. Y. (1994). Instructional parameters promoting transfer of learned strategies in students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 17, 110-120.



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 789-818

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.532903

REVIEW

Received Date: 26.02.19

Accepted Date: 07.03.20

OnlineFirst: 30.03.20

Review of Studies on Teaching Science to Students with Specific Learning Disabilities*

Gamze Karaer **
Hakkâri University

Macid Ayhan Melekoğlu ***
Eskisehir Osmangazi University

Abstract

The aim of this study is to review intervention studies published between 2008-2017 related to science education to students with specific learning disabilities. In accordance with this aim, studies in the literature were reviewed by the descriptive method. The Scientific and Technological Research Council of Turkey National Academic Network and Information Center (TÜBİTAK ULAKBİM), EbscoHost, SAGE, Springer Link, Science Direct and ProQuest databases were searched and 20 articles were obtained. During the search procedure, the following keywords were used: “learning disability”, “teaching science”, “learning disable”, “science classroom” and “intervention”. According to the research methods of the studies, quantitative methods were used in 18 studies while one study utilized a qualitative method and one study used a mixed method. The findings of this study show that studies on teaching science to students with learning disabilities are usually conducted in foreign countries, and there is no intervention study in Turkey.

Keywords: Science education, specific learning disabilities, intervention, research methods, descriptive review

Recommended Citation:

Karaer, G. & Melekoglu, M. A. (2020). Review of studies on teaching science to students with specific learning disabilities. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 789-819. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.532903

*A part of this work was presented as an oral presentation at the 28th National Special Education Congress organized by Eskisehir Osmangazi University on 11-13 October 2018.

**Corresponding Author: Research Assistant, E-mail: gmzkaraer26@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0389-3938>

***Associate Professor, E-mail: macidayhan@gmail.com, <http://orcid.org/0000-0002-9933-5331>

Teaching science is a service that should be presented to all students regardless of their age, gender, cultural or ethnic background, physical or intellectual disabilities, interest and motivation in science (National Science Education Standards [NSES], 1996). As a result of teaching natural sciences to students; making the nature meaningful, understanding the concepts of science, applying the concepts of learned science to daily life, and gaining scientific inquiry skills are provided equally (National Research Council [NRC], 2000). According to contemporary views in the field of science education, all disadvantaged individuals including minorities, individuals with disabilities, and women must be included in teaching science (Mastropieri & Scruggs, 1992). Science is considered as one of the most essential courses that students with special needs should take in the scope of inclusive education practices. The science course is considered to be quite important because students with special needs develop their skills such as observing and classifying phenomena. In addition, students with special needs can benefit from scientific methods in the universe, cause-effect relationship and systematic studies. Furthermore, students with special needs can benefit from general knowledge of the world and develop scientific process skills such as observation, classification, estimation, and inference (Mastropieri & Scruggs, 1992). In the Decree-Law on Special Education No. 573, which aims to guarantee the fundamental rights of individuals with disabilities, such as education rights; it is stated that special education services should be planned and carried out without separating from their social and physical environment as much as possible (Ministry of National Education [MoNE], 1997). In accordance with this principle, it is aimed at students who need special education to receive science education in their general education classes within the scope of inclusive practices. The science course is among the most frequently challenged courses of students with special needs including specific learning disabilities, intellectual disabilities, visual and hearing impairments and autism spectrum disorder as it requires cognitive performance and includes abstract science concepts (Brigham, Scruggs, & Mastropieri, 2011). This situation causes the performance of the students with special education needs in their science courses (within general education classes) to be lower than their peers without disabilities (Aydeniz, Cihak, Graham, & Retinger, 2012). Article 12 of the Decree-Law No. 573 states that education of individuals with special education needs is maintained using appropriate methods and techniques in schools and institutions of all types and levels together with their peers in the direction of the individual education programs (MoNE, 1997). In this statement, it is stated that students with special needs should be provided with various support practices in their education and that the difference between students with special needs and their normal peers should be closed (Holahan, McFarland, & Piccillo, 1994). In this context, it is necessary to provide instructional support with appropriate teaching methods for students with special needs to receive education in general education classrooms.

It is observed that science education is carried out by using various methods in support of education programs prepared for students with special needs. Among these methods; mnemonic method, activity-based instruction, inquiry-based instruction, strategic note-taking, teaching through discovery, teaching with text structure, graphic organizers, direct instruction, and textbook-based instruction considered as a traditional teaching method. It is seen that the aforementioned methods constitute the basis for the future studies by examining the effects of those methods with students with special needs on perception, recall, word acquisition, reading of science texts, finding main ideas, summarizing, reading fluently, vocabulary development, attitude, motivation and academic achievements (Anderman, 1988; Bakken, Mastropieri, & Scruggs, 1997; Bay, Staver, Bryan, & Hale, 1992; Boyle, 2010a; Cawley & Parmar, 2001; Griffin, Simmons, & Kameenui, 2006; King-Sears, Mercer, & Sindelar, 1992; Kooy, Skok, & McLughlin, 1992; Mastropieri & Scruggs, 1992; Mastropieri, Emerick, & Scruggs, 1988).

Students with specific learning disabilities (SLD) have difficulty in fluency, decoding, and word definition while they are reading. These difficulties prevent students from perceiving the text sufficiently. In addition, students with SLD also have difficulty in connecting previous information related to high-level topics. Having a meaningful connection between the preliminary information and the new text read is important for maintaining and generalizing information. Students with SLD have difficulty reading the text, identifying the main idea, and defining the details in the text when they do not read the text without sufficient prior knowledge and metacognitive strategies (Kaldenberg, Watt, & Therrien, 2014). In this direction, it is important to plan teaching

activities and to use appropriate methods by taking into consideration the characteristics of students with SLD in science courses. Aydeniz et al. (2012) state that the performance of the students with disabilities in the general education classes in the science classes is lower than their peers without disabilities. Among the reasons for the low performance of the students with SLD in the science courses are;

- Many standard science teaching activities are not suitable for students with SLD,
- Students with SLD have difficulty in perceiving the contents presented in the science textbooks due to their difficulties in reading,
- New and terminological words in science books are problematic for students with SLD,
- The lack of adequate time for teaching in science courses and the lack of proper structuring in teaching scientific concepts,
- The problems in reading and writing for students with SLD cause difficulty in science,
- Inadequacies in mathematics limit the students' success in science as it also requires mathematics skills,
- Behavioral problems such as lack of attention for a long time, attitudes towards science, and behavioral problems such as in social skills prevent students with SLD from achieving success in science courses (American Association for the Advancement of Science, 1993; Horton, Lovitt, & Bergerud, 1990; NRC, 2000; Olson & Platt, 2004; Ormsbee & Finson, 2000; Steele, 2005).

As a result of the review studies in the literature, the educational practices carried out within the scope of science education to the students with SLD can be examined as a whole from the 1950s until the beginning of the 2000s. However, in recent years there has been no review of interventions used in teaching science for students with SLD. Within the scope of this study, it is aimed to present the current situation in the literature by reviewing studies related to interventions used in teaching science for students with SLD from 2008 to 2017. In this direction, the intervention studies used in science education for the students with SLD in the last ten years are examined together with the review studies in the literature. Within the framework of the obtained results, an overview of the studies on the subject will be provided and discussion will be held for future studies.

Method

The aim of this study is to review intervention studies published between 2008-2017 and related to science education to students with SLD in the world and Turkey. In accordance with this aim, studies in the literature were reviewed by the descriptive method. In the selection of the articles to be included in the study, following criteria were identified: (a) publication period between 2008 and 2017, (b) publication in peer-reviewed journals, (c) an intervention study, (d) inclusion of students with specific learning disabilities, and (e) science education. The Scientific and Technological Research Council of Turkey National Academic Network and Information Center (TÜBİTAK ULAKBİM), EbscoHost, SAGE, Springer Link, Science Direct and ProQuest databases were searched for this study. The search was conducted by using the following keywords: "learning disability", "teaching science", "learning disabled", "science classroom" and "intervention". As a result, a total of 176 articles were reached. After reviewing 176 articles according to the criteria for inclusion, a total of 20 articles that meet the criteria were included in the study. The distributions of the published studies between 2008 and 2017 according to years, research methods and purposes were provided. Besides, studies were descriptively examined according to the following categories; "source", "purpose of study", "research model", "participants and their characteristics", "science subjects / concepts", "data collection tools" and "findings". Those categories were presented in tables. In the findings section, firstly, the distributions of the studies by years, the research methods and purposes were given. The articles were divided into three categories according to the purposes of the studies. In the first category, studies examining the effects of the methods used in teaching science on dependent variables were listed. In the second category, studies aiming to compare the effects of the teaching methods used on the students with and without

SLD were provided. In the third category, the studies that used the experimental research model to compare two teaching methods in terms of their effectiveness were listed. The studies in three categories were presented as tables in the context of seven themes including the source, the purpose of the study, the research model, the participants, and their characteristics, the science subjects / concepts, the data collection tools, and the findings. The studies that had similar or common characteristics were examined in the same table. Brief information about the findings of the studies was given. To ensure reliability, the second author of the study surveyed the same databases using the keywords mentioned above. As a result, the same studies identified in the first stage were reached. In the categorization of the studies, the authors read the studies independently and placed them into categories. Afterward, the authors came together to discuss the categories and made a joint decision to categorize the studies.

Results

The aim of this study was to review intervention studies published between 2008 and 2017 related to science education interventions for students with SLD in the world and Turkey. Totally 20 articles were obtained. These studies were presented according to the research methods, publication years, and aims.

Distribution of Studies by Years

When the studies conducted between 2008 and 2017 on teaching science to students with SLD were examined, the results yielded that two studies in 2017, one study in 2016, two studies in 2015, five studies in 2014, one study in 2013, two studies in 2012, one study in 2011, three studies in 2010, one study in 2009 and two studies in 2008 were published. According to the results, the year with the highest number of studies was 2014, and the years with the lowest number of studies were 2009, 2011, 2013 and 2016. In addition, at least one published study on the subject was observed each year.

Distribution of the Research Methods

The intervention studies examined in this review were divided into three categories in terms of the methods utilized. These categories included quantitative, qualitative and mixed research methods. While experimental models and single-subject research models were considered in quantitative research methods, a case study was included in qualitative research methods. There were 11 studies using a full and quasi-experimental design with experimental and control groups (Boardman, Klingner, Buckley, Annamma, & Lasser, 2015; Botsas, 2017; Boyle, 2010a, 2010b; Boyle, 2011; Bulgren, Ellis, & Marquis, 2014; Gaddy, Bakken, & Fulk, 2008; Israel, Wang, & Marino, 2016; Lam, Doverspike, Zhao, Zhe, & Menzemer, 2008; Marino, Black, Hayes, & Beecher, 2010; McCrea Simpkins, Mastropieri, & Scruggs, 2009). There were seven studies employing single-subject research including multiple probe design, ABAB withdrawal design, AB design with regards to quantitative research methods (Aydeniz et al., 2012; Benedek-Wood, Mason, Wood, Hoffman & McGuire, 2014; Helman, Calhoun, & Kern, 2014; Kim & Linan-Thompson, 2013; Seifert & Espin, 2012; Thornton, McKissick, Spooner, Lo, & Anderson, 2015; Wills & Mason, 2014). There was one case study in the category of qualitative research methods (McGrath & Hughes, 2018). There was one study in the mixed research methods category. While the interviews were administered in the qualitative part of the study, the ABAB model was used in the quantitative part of the study (Marino, Gotch, Israel, Vasquez, Basham, & Becht, 2014).

Distribution of the Purposes of Studies

The intervention studies on teaching science to students with SLD were divided into three categories in terms of their purposes. In the first category, there were studies examining the effects of the methods used in teaching science on dependent variables. In the second category, there were studies aiming to compare the effects of the teaching methods used on the students with and without SLD. In the third category, there were studies whose aims were to compare the effectiveness of two teaching methods by utilizing the experimental research models. There were 13 studies in the first category, which aimed to examine the effects of the methods used in teaching science on dependent variables. In those studies that examined the effectiveness of the methods in science teaching

for students with SLD; independent variables (as intervention methods) included inquiry-based instruction, contextual and morphological analysis strategies, self-regulation strategy, argumentation method supported by graphic organizers, strategic note-taking method and text configuration method. On the other hand, dependent variables consisted of asking questions, determining problems, planning, conducting research, analyzing and interpreting data, acquiring science, managing the process of semantics, attitude towards science learning, attitude towards video game, skills of science achievement, estimation and analysis of science words, academic success, on-task behaviors (attention to the lesson, responding to teaching, raising hands, reading, writing, using the computer keyboard), word acquisition, conceptual perception, and reading comprehension. The participants in those studies consisted of students aged between 8 and 16 years. Other than students with SLD, participants with typical development, attention deficit and hyperactivity disorder, emotional and behavioral disorder and gifted students were included as participants. There were four studies in the second category, which aimed at comparing the effects of the methods used in teaching science on students with and without SLD. In those studies, independent variables (as intervention methods) involved cognitive and metacognitive strategy, strategic note-taking method, video-supported science teaching method, STEM (Science Technology Engineering Mathematics) program. Besides, dependent variables were highlighted as repetition, planning, editing skills, note-taking skills, perception, knowledge, career interest and attitude to STEM. The participants in these studies were reported to be between 10 and 15.3 years of age. Other than students with SLD, students with typical development who had language disorder, speech disorder, anxiety, hearing impairments and autism were included as participants. There were three studies in the third category. Those studies were published in 2015, 2012 and 2009. In those studies, experimental and control group experimental designs and multiple subjects design were employed. The independent variables (as intervention methods) in these studies consisted of cooperative strategic reading, text reading, vocabulary learning, and three reading methods that were formed by combining these methods, and differentiation activities. Moreover, dependent variables were listed as reading comprehension and academic achievement, fluent reading, comprehension of text and vocabulary, and satisfaction with the course. The participants in those studies were students with SLD and students with typical development. Among the findings of these studies, one of them published in 2015 stated that the cooperative strategic reading (CSR) method enabled students to obtain higher reading comprehension scores compared to the traditional teaching method. The study published in 2012 indicated that text reading and vocabulary learning methods had a positive impact on fluent reading and vocabulary. According to the study conducted in 2009, it was stated that the intervention made with the differentiated science curriculum program affected student performances more positively than the traditional method.

Discussion and Conclusion

All of those studies related to the intervention methods used in teaching science to students with SLD were carried out generally outside of Turkey. There are previous studies whose aims include teaching science to students with disabilities in Turkey. However, in those studies, it is seen that the participants are composed of autism spectrum disorders, intellectual disabilities, and visual impairments (Gül, Yazıcı, & Sözbilir, 2016; Sazak Pınar & Merdan, 2016; Sözbilir, Zorluoğlu, & Kızıllarslan, 2016). In addition to those studies, only in one study conducted in 2009, Güzel Özmen mentioned that graphic (schematic) organizers should be used in life sciences, social sciences, and science classrooms of students with learning disabilities and students with intellectual disabilities. In Turkey, there are studies on interventions for students with SLD (Gül Kuruyer & Çakıroğlu, 2017; Güzel Özmen, 2005; İlker & Melekoğlu, 2017). However, it is noteworthy that no studies have been conducted in the last ten years on the effectiveness of intervention methods used in teaching science to students with SLD. When the teaching methods used in science education are examined, it is seen that these methods are generally student-centered and they increase the students' academic achievement, attitudes towards science and their motivation (Aydeniz et al., 2012; Bakken et al., 1997; Bay et al., 1992; Boyle, 2010b; Cawley & Parmar, 2001). Over the past decade, teaching science has been based on constructivist inquiry-based methods, thus paving the way for leaving the use of traditional science books. In inquiry-based teaching, students can develop their own questions, make observations, and do research to understand large ideas in science (Scruggs & Mastropieri, 2007). In particular, it is stated that questioning and activity-based teaching methods should be used in science courses (Parmar, Deluca,

& Janczak, 1994). However, in spite of the instructional practices used in science, many contents are still derived from explanatory science texts (e.g. websites, research materials, textbooks). In science classes, students need to understand the materials in books, and access additional information from other sources (Bos & Filip, 1984; Wong, 1994). For example, being an example of activity-based approaches in the science course, the experimental method requires the student to use reading skills to follow the steps of the experiment in the experiment sheet (Matropieri, Scruggs, & Magnusen, 1999). Reading is not limited to reading time. Mathematics, social sciences, and science have an important place in teaching (Kaldenberg et al., 2014). In the simplest case, students with SLD must use reading skills to solve exams in order to be successful in science, Turkish, social sciences and mathematics courses. According to the findings of recent studies, more than 80% of the students with SLD are in general education classes. However, most of these students do not receive the support they need. Inadequately supported science education causes students with SLD to achieve lower grades compared to their peers among hand-based and computer-based evaluations. According to the studies conducted between 2008-2017, many intervention methods used in teaching science for students with SLD (strategic reading, inquiry-based teaching, self-regulation strategy, cooperative strategic reading, text configuration, video-based teaching, STEM, graphic organizers, etc.). Furthermore, both students' science achievement and attitudes towards science and reading comprehension skills such as reading the words, analyzing words, reading of science texts have been observed to contribute to the development of reading skills (Botsas, 2017; Boyle, 2011; Lam et al., 2008; Thornton et al., 2015). In the last ten years, there has been no published intervention study in teaching science to students with SLD in Turkey. In this direction; intervention methods can be developed, and their effectiveness can be investigated in accordance with the characteristics of the students with SLD.



Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education

Year: 2020, Volume: 21, No: 4, Page No: 819-846

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.557692

REVIEW

Received Date: 24.04.19

Accepted Date: 28.03.20

OnlineFirst: 01.04.20

Reading Comprehension Interventions for Students with Intellectual Disability: A Systematic Literature Review

Kemal Afacan *

Artvin Çoruh University

Abstract

The purpose of this literature review was to examine the characteristics of reading comprehension interventions implemented for students with intellectual disability (ID). Electronic databases were searched to identify reading comprehension studies published between 2006 and 2019. A total of 13 empirical studies fit the inclusion criteria. 109 students with ID participated in the studies. Results showed that students with ID were able to develop effective reading comprehension skills after interventions. This literature review highlights strategies and materials used to teach reading comprehension skills to students with ID. Limitations along with implications for future research were provided.

Keywords: Intellectual disability, reading, literacy, reading comprehension, intervention.

Recommended Citation

Afacan, K. (2020). Reading comprehension interventions for students with intellectual disability: A systematic literature review. *Ankara University Faculty of Educational Sciences Journal of Special Education*, 21(4), 821-848. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.557692

**Corresponding Author:* Assist. Prof., E-mail: kemalafacan@artvin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2691-6397>

Intellectual disability (ID) refers to significant limitations in intellectual functioning and in adaptive behavior as expressed in conceptual, social, and practical adaptive skills and manifest before the age of 18 (Akalm, 2018; Sucuoğlu, 2017). Students with ID constitutes nearly %1 of all school age children (Gargiulo & Bouck, 2018; Sucuoğlu, 2017). Students with ID's academic skills may vary based on the severity of their disability. In general, these students have limitations in all academic skills such as reading, math, and writing compared to their peers (Sucuoğlu, 2017). Reading, particularly reading comprehension skill, is the least developed skill among all academic skills (Gargiulo & Bouck, 2018). Therefore, there is a need for information about practices that support reading comprehension skills of students with ID. In this review, an examination of reading comprehension interventions implemented for students with ID was presented. In this section, students with ID's reading comprehension skills were examined. Also, the components of reading comprehension instruction for different student groups were introduced.

Reading Comprehension Skills of Students with ID

Reading is an important academic skill for all students. Reading education is necessary for students to direct their lives in a positive way in the future and to communicate with and maintain their daily activities. Reading comprehension is the ultimate goal of reading (Browder, Hudson, & Wood, 2013). Students who comprehend what they read easily access to general literature and become independent as readers (Browder et al., 2009). However, when the reading achievement of the students is examined, it is observed that many students have difficulties in reading comprehension. For example, according to the National Assessment of Educational Progress Report (NAEP, 2018) published in the United States, 40% of the students without disabilities and 10% of the students with disabilities were proficient in eighth grade reading test. The results clearly suggest a need for effective instructional practices in reading comprehension for students with disabilities.

The development of reading comprehension skills can be quite different among students with disabilities. Several studies have documented that students with ID have lower reading comprehension skills than their counterparts with other disabilities. For example, Katims (2001) reported that only one in five students with ID were able to develop reading comprehension skill. In a study comparing the reading comprehension test results of different student groups, Schulte, Stevens, Elliot, Tindal, and Nese (2016) found that students who were gifted and talented had the highest score and students with ID had the lowest score in the state of North Carolina's statewide reading test. In another study, Wei, Blackorby, and Schiller (2011) compared students' reading comprehension test results and found that students with speech and language impairment had the highest reading comprehension score and students with ID had the lowest reading comprehension score. Another study examining the statewide reading assessment results of students with disabilities in the state of Florida found that only 3% of students with ID performed at or above the proficient level in fourth and fifth grade reading tests (Trexler, 2013). All these different studies show that students with ID have less developed reading comprehension skill. Yet, these students were able to learn reading skills such as vocabulary and comprehension if provided with effective reading interventions in schools (Browder et al, 2013; Mims, Browder, Baker, Lee, & Spooner, 2009). Therefore, there is a need for identifying effective methods for teaching reading comprehension to students with ID. In the following section, the components of reading comprehension skill and implementations for different student groups are introduced on the basis of relevant literature.

Reading Comprehension Instruction

In the United States, federal laws such as No Child Left Behind (NCLB, 2002) and Individuals with Disabilities Education Improvement Act (IDEA, 2004) that was reapproved in 2004, pioneered the inclusion of students with ID to benefit more from educational activities in general education classrooms. In particular, researchers have developed programs and strategies to support these children's reading skills and to provide equal education opportunities as indicated by the laws (Allor, Mathes, Roberts, Cheatham, & Al Otaiba, 2014; Browder, Ahlgrim-Delzell, Courtade, Gibbs, & Flowers, 2008; Browder, Ahlgrim-Delzell, Flowers, & Baker, 2012). In addition, these laws require students with ID along with their peers without disabilities to participate in statewide

general reading assessments. For students with ID who cannot participate in statewide general assessments due to significant limitations in intellectual and adaptive functioning, alternate assessments have been developed and implemented across the United States (U.S. Department of Education, 2009). All these developments necessitated effective reading instruction for students with ID. Expectations in reading instruction have increased, and a desire to improve the quality of reading instruction has emerged.

In the United States, a national report was published by the National Reading Panel (NRP, 2000) that consisted of researchers and experts working in the area of reading. Articles written on reading instruction were systematically reviewed. The report highlighting five essential components of reading was published by the NRP. According to this report, effective reading instruction consists of the following components: (a) phonemic awareness, (b) phonics, (c) vocabulary, (d) fluency, and (e) comprehension. Educators and researchers were recommended to consider these five reading components when they wanted to develop reading programs. A road map for teaching reading comprehension skill was determined on the basis of literature. The NRP's analyses of the 203 studies on text comprehension instruction yielded eight effective instructional practices for the reading comprehension component. These eight effective teaching methods were: (a) comprehension monitoring, (b) cooperative learning, (c) graphic and semantic organizers, (d) story structure, (e) question answering, (f) question generation, (g) summarization, and (h) multiple-strategy teaching.

The report published by the NRP (2000) provided a framework for research on reading instruction. For example, Chiang and Lin (2007) conducted a systematic literature review on reading comprehension instruction for students with Autism Spectrum Disorder (ASD). The researchers found that seven of the 11 studies that were evaluated within the scope of the study focused on reading sight words and only four of them focused on text reading comprehension skills. In the majority of the studies reviewed, reading comprehension skill was examined as a functional skill. The following strategies were identified as effective teaching strategies: progressive time delay, discrete-trial training, peer tutoring strategy, cooperative learning groups, incidental teaching, computer-based video instruction, answering pre-reading questions, and the use of cloze task. In another review, 23 studies on reading comprehension instruction for students with ASD were examined by Knight and Sartini (2014). Response-prompting procedures (e.g., model-lead-test, time delay, system of least prompts) and visual supports (e.g., graphic organizers, visual diagrams) were found to be evidence-based strategies for teaching reading comprehension skill to students with ASD in this study. In another study, a systematic literature review on reading comprehension instruction for students with learning disabilities (LD) was conducted by Kim, Linan-Thompson, and Misquitta (2012). Based on the review of 14 studies, it was found that reading instruction incorporating main idea and summarization strategies improved students with LD's reading comprehension skill. It was also found that the use of self-monitoring strategy combined with the main idea strategy increased the reading comprehension of the students.

There is a need for a systematic literature review on reading comprehension instruction for students with ID. A few literature reviews previously provided general insights into reading comprehension interventions for these students. However, these studies did not specifically focus on reading comprehension. Using the NRP framework Browder, Wakeman, Spooner, Ahlgrim-Delzell, and Algozzine (2006) evaluated 128 studies on reading instruction for students with significant ID. Specifically, 23 studies on reading comprehension were identified by the researchers. Based on the review of these 23 studies, teaching sight words was the most common strategy used in reading comprehension instruction for students with ID. For example, students with ID were able to comprehend words in shopping list and some basic place and person words (e.g., enter, exit, man, women, danger) without a need for meaning and word analysis. In a few studies, students learned reading comprehension skill through word-picture matching. Also, the use of massed trials, systematic prompting, pictures, and functional words were found to be effective in teaching reading comprehension skill to students with moderate to severe ID. Afacan, Wilkerson, and Ruppert (2018) conducted a systematic literature review on multicomponent reading interventions for students with ID and found similar findings. The researchers concluded that reading comprehension instruction was taught to students with ID via read alouds, systematic prompting, and prediction

strategies. To conclude, the strategies used in reading comprehension instruction for students with ID did not include most of the eight effective instructional strategies suggested by the NRP. Therefore, it is necessary to examine past studies on reading comprehension instruction for students with ID.

The Study Purpose and Research Question

Students with ID have lower reading skills than their counterparts with other disabilities and without disabilities. In particular, reading comprehension is the least developed academic skill for students with ID (Gargiulo & Bouck, 2018). However, past studies showed that students with ID were able to improve their reading skills when necessary help and effective strategies were implemented (Afacan et al., 2018; Allor et al., 2014; Browder et al., 2012). Students with ID can be successful in reading instruction, exhibit educational behavior in the desired direction, and educators can support this process with effective strategies (Keefe & Copeland, 2011). Moreover, improved reading skill in early grades has been linked to positive reading skill in later grades (Adelson, Dickinson, & Cunningham, 2016), school attendance, grade point average, and college attendance (Lesnick, George, Smithgall, & Gwynne, 2010). Thus, it is necessary to investigate effective instructional methods used to teach reading comprehension skills to students with ID. The purpose of this study was to present a review of the literature on reading comprehension interventions for students with ID. To accomplish this purpose, the studies published between 2006 and 2019 were systematically reviewed. The results were reported in this article. The research question is in the following: What are the characteristics of reading comprehension interventions implemented for students with ID between 2006 and 2019?

Method

Inclusion Criteria

Five criteria were established to identify relevant studies in this review. First, all studies published between 2006 and 2019 were included in the review. The studies that were published until 2006 were examined in a comprehensive review conducted by Browder et al. (2006). Thus, this review was limited to the studies published after 2006. Second, the studies that targeted reading comprehension as the primary research aim were included in the review. The studies that aimed to teach a reading component other than comprehension was excluded from the review. Third, reading comprehension had to be taught on a text-based material as a part of an instruction in an educational setting. Text-based instruction was operationalized as listening comprehension, comprehension of academic words and language, and answering comprehension questions related to reading texts. The studies aiming at measuring functional reading skills such as sight words used in daily life were excluded. Fourth, the articles written in English were included in the review. Fifth, the studies in which the target student group was students with ID were included in the review. There was no restriction on IQ level and grade level.

Search Procedure

Two different databases were used to search for relevant articles: *Academic Search Complete* and *ERIC*. Databases were searched simultaneously using the following key words at five levels of each database: (Level 1) reading OR literacy, (Level 2) comprehension, (Level 3) intervention* OR program* OR lesson* OR strateg* OR instruction, (Level 4) intellectual OR cognitive, (Level 5) disabilit*. This initial search resulted in a total of 98 articles. Twenty one of them were duplicates. After removing the duplicates, a total of 77 articles were identified for evaluation.

The titles and abstracts of the remaining 77 articles were reviewed and the inclusion criteria were applied. In cases where sufficient information could not be collected from the titles and abstracts of the articles, their contents were examined. At this point, nine articles fit the inclusion criteria. Then, the reference lists of these nine articles were reviewed and three additional studies were identified (Browder, Mims, Spooner, Ahlgrim-Delzell, & Lee, 2008; Hudson, Browder, & Jimenez, 2014; Mims et al., 2009). Also, a random search was conducted in Google Scholar. The author names that emerged in the initial search were coupled with 'reading' and 'comprehension' to identify any additional articles written by the same authors. This process resulted in one

additional article (Wood, Browder, & Flynn, 2015). Figure 1 summarizes the search and inclusion/exclusion procedures. Lastly, an expert who specializes in the area of literacy instruction for students with ID provided feedback on this literature review. As a result, a total of 13 articles were reviewed in this study.

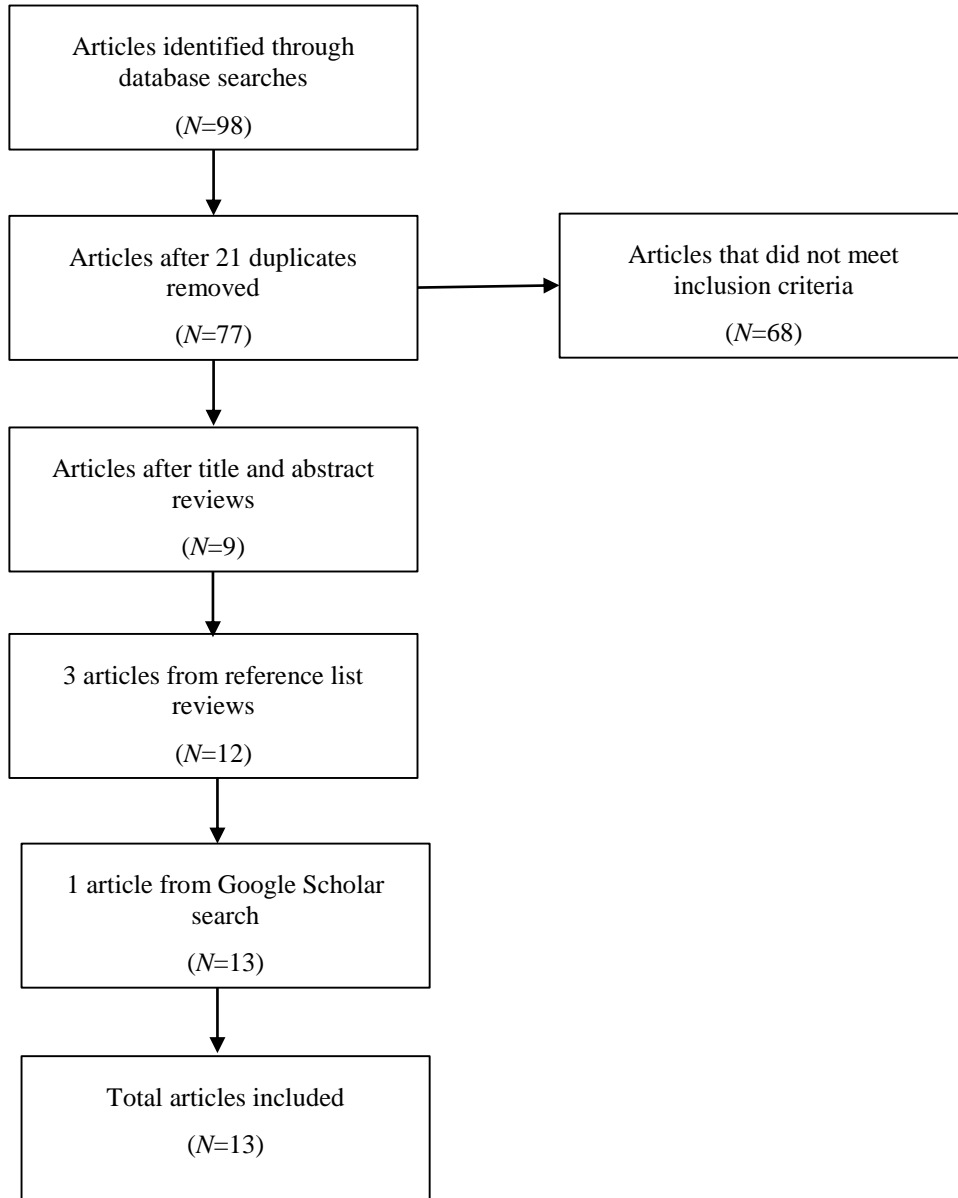


Figure 1. Article search process.

Coding

A series of coding categories were established to examine the characteristics of the 13 identified studies. The following coding categories were used for each study: publication date, participants, interventionists, settings, independent variables, dependent variables, materials, duration, research designs, and results. A summary of 13 studies included in the review is presented in Table 1.

A second coder who is a doctoral student in special education ensured that the identified studies met the inclusion criteria and the reliability of the coding. The second coder independently coded three randomly selected articles (24%) among the articles. Coding results were compared for each study and coding category. A reliability percentage was calculated. The following formula was used to calculate the reliability percentage: $(\text{Number of agreements} / \text{number of agreements} + \text{number of disagreements}) \times 100$. The interrater reliability for determining whether studies met the inclusionary criteria was 100%. The interrater reliability for coding study characteristics was calculated as 91%. The coders discussed the disagreements and reached 100% agreement.

Results

Publication Date, Participants, Grade Level

The studies evaluated in the review were published between 2008 and 2018. Three of these studies were published in 2009 (Alfassi, Weiss, & Lifshitz, 2009; Creech & Golden, 2009; Mims et al., 2009). A total of 109 students with ID participated in the studies. Seventy six percent of all participating students were identified as students with mild ID. Also, students with moderate (e.g., Browder et al., 2013), significant (e.g., Mims et al., 2009), and profound ID (e.g., Browder et al., 2008) were participants in the studies. Four studies were conducted in elementary (30%), six in middle (46%), and three in high school (24%) settings.

Interventionists, Settings, Durations, Research Designs

In 10 out of 13 studies, interventions were implemented by the researchers. Teachers were interventionists in five studies (38%). Also, students along with teachers and researchers were interventionists in two studies (i.e., Hudson & Browder, 2014; Hudson et al., 2014). Only three studies were conducted in general education settings (i.e., 23%, Hudson & Browder, 2014; Hudson et al., 2014; Wood et al., 2015). The remaining 10 studies were conducted in separate special education schools or special education classrooms in general schools. The duration of the studies was reported differently by the researchers. While some researchers reported intervention durations as week or month, others reported it as sessions. In terms of week and month, the shortest intervention duration was four weeks (Özmen, 2011) and the longest was six months (Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018). In terms of sessions, the shortest intervention duration was 15 sessions (Shurr & Taber-Doughty, 2012) and the longest was 42 sessions (Mims, Hudson, & Browder, 2012). Single-case research designs were used in 11 of the 13 studies. Among eight of these studies (62%), the most common single-case research design was reported as multiple probe across participants design. Experimental design involving control and treatment groups were utilized in two studies (Alfassi et al., 2009; Lundberg & Reichenberg, 2013).

Independent Variables, Dependent Variables, Materials, Results

In 13 studies, five different instructional strategies were used by the researchers. The most common instructional strategy was the system of least prompts within six studies (Browder et al., 2013; Hudson & Browder, 2014; Hudson et al., 2014; Mims et al., 2009; Mims et al., 2012; Wood et al., 2015). The second most common instructional strategy was reciprocal teaching strategy within three studies (Alfassi et al., 2009; Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018; Lundberg & Reichenberg, 2013). In two studies, read alouds were combined with task analysis, Universal Design for Learning, visual support, and discussion (Browder et al., 2008; Shurr & Taber-Doughty, 2012). Graphic organizer (Özmen, 2011) and praise and token system (Creech & Golden, 2009) were also identified as other instructional strategies utilized.

Multiple student outcomes (dependent variables) were measured by the researchers. The most common student outcome was question answering that was measured in 11 studies (85%). Other student outcomes measured were indicated as follows: question generation, summarization, clarification, prediction, and main idea. In eight of 13 studies, adapted texts/books were used as instructional materials (Browder et al., 2013; Browder et al., 2008; Hudson & Browder, 2014; Hudson et al., 2014; Mims et al., 2009; Mims et al., 2012; Özmen, 2011; Wood et al., 2015). Graphic organizers were used in five studies (Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018; Browder et al., 2013; Mims et al., 2012; Özmen, 2011; Wood et al., 2015). Other instructional materials used in the studies were as follows: response boards, peer tutor scripts, sensory materials, pictures, Braille, word cards, monitoring sheets and video/tape recording.

Alfassi et al. (2009) conducted a reading comprehension intervention for 35 students with mild or moderate ID. The researchers aimed to improve reading comprehension skills of the students such as summarization, question generation, clarification, and prediction via reciprocal teaching method and informative texts. After the intervention, reading comprehension skills of control and treatment groups were compared. A significant difference was found between two groups. The students with ID in the treatment group had higher reading comprehension test scores compared to those with ID who were in the control group. In another study, Lundberg and Reichenberg (2013) implemented a reading comprehension intervention for 40 students with mild ID. Reciprocal teaching method was used for the treatment group and inferential teaching method was used for the control group. Students' reading comprehension skills were compared after the interventions. Both groups improved their skills following the interventions. However, the students who were taught via reciprocal teaching method had higher scores in question generation and critical reflections compared to those who were taught via inferential teaching method. Doğanay-Bilgi and Özmen (2018) implemented a modified multicomponent strategy instruction for three students with mild ID. The instruction was supported with graphic organizers. The researchers aimed to improve reading summarization and main idea skills of the students. The skills involving descriptive text comprehension, maintaining and generalizing improved after the intervention.

Browder et al. (2013), Hudson and Browder (2014), Hudson et al. (2014) Mims et al. (2009), Mims et al. (2012), and Wood et al. (2015) implemented reading comprehension interventions for 18 students with moderate to severe ID using the system of least prompts procedures. Single case multiple probe across participants designs were used in all studies. The common characteristics of the studies were found to be the adaptation of the reading texts and the use of graphic organizers. The interventions were implemented to improve the ability to independently and correctly answer reading comprehension questions. Browder et al. (2013) found that the percentage of correct answers to reading comprehension questions increased from 15% to 64% after the intervention. Hudson et al. (2014) reported that the percentage of correct answers to reading comprehension questions increased from 22% to 77% following the intervention.

Browder et al. (2008) used read aloud, task analysis, and Universal Design for Learning methods to improve reading comprehension skills of three students with severe ID. The researchers used three adapted elementary school books, sensory materials and objects and aimed to teach students how to answer reading comprehension questions independently during shared reading activities. Using multiple probe across participants design, it was found that reading comprehension skills of these three students improved following the intervention. Similarly, Özmen (2011) conducted a study with five students with mild ID and found that graphic organizers increased the percentage of correct answers to questions about similarities and differences in reading texts.

Table 1

Summary of Reading Comprehension Research for Students with Intellectual Disability

Study	Participants	Setting	Instructional method	Outcome measure	Materials/Tools	Research design	Results
1. Alfassi, Weiss, & Lifshitz (2009)	35 students with mild and moderate ID	A special school	Reciprocal teaching (strategy instruction)	-Summarization -Question generation -Clarifying - Prediction	-Expository texts	Group comparison	The experimental group significantly improved its performance after the intervention on the standardized reading measure and literacy reading assessment; whereas the control group did not improve its performance
2. Doğanay-Bilgi & Özmen (2018)	3 students with mild ID	A training room in a special education center	Modified multicomponent strategy instruction	-Length of the summary -Main idea -Quality	-Graphic organizer -Think-sheet	A multiple probe across participants	MMCSI intervention improved the students' comprehension of descriptive texts, maintaining comprehension skills, and generalizing comprehension skills to texts with different topics.
3. Browder, Hudson, & Wood (2013)	3 students with moderate ID	A conference room	A modified system of least intrusive prompting and Time delay	- Independent correct pairings of WH words with the definitions	-Graphic organizer for WH definitions -Word cards, -Adapted books	A multiple probe across participants	The percentage of correct pairings of WH words and definitions increased from baseline to intervention (i.e., 15% to 66%). The percentage of correct responses to comprehension questions increased from baseline to intervention (15% to 64%).
4. Browder, Mims, Spooner, Ahlgrim-Delzell, & Lee (2008)	3 students with profound ID	A self-contained classroom	Read aloud Task analysis UDL	- Independent student answers during shared reading	-Three adapted elementary picture books -Sensory materials and objects	A multiple probe across participants	All three students' independent responses to steps of the 16-step task analysis (several of them targeted comprehension) increased after intervention.
5. Creech & Golden (2009)	1 student with moderate ID and blind.	A self-contained classroom	Praise and token system	-Braille work completed - Questions correct	-Braille -Song lyrics -Restaurant menu -A raised chart	Changing criterion	The percentage of work completed and comprehension skill improved after the intervention.

Table 1 (continued)

Study	Participants	Setting	Instructional method	Outcome measure	Materials/Tools	Research design	Results
6. Hudson & Browder (2014)	3 students with moderate ID	A general education classroom	The system of least prompts Peer tutors Read-aloud	- Correct answers -Generalized correct answers	-Adapted texts - Comprehension questions -Peer tutor scripts -Response boards -Monitoring sheet	A multiple probe across participants	All participants improved their prompted correct responses from baseline to intervention. 2 out of 3 students improved their independent correct responses from baseline to intervention. 2 students had five prompted responses and independent correct responses during reading class.
7. Hudson, Browder, & Jimenez (2014)	3 students with moderate ID	General and special education classroom	The system of least prompts Peer tutors Read-aloud	-Prompted and independent correct answers	-Comprehension questions -Adapted texts -Response boards -Peer tutor scripts	A multiple probe across participants	The mean percent of correct responses from baseline to intervention increased from 22% to 77%. Correct comprehension responses and independent correct comprehension responses increased after intervention.
8. Lundberg & Reichenberg (2013)	40 students with mild ID	A special school	Reciprocal teaching vs. Inferential teaching	-Word recognition -Sentence reading -Fluency -Reading and listening comprehension	-Word Chain Test -Pictures -Reading passages -Tape recorded passages -Video recording	Group comparison	Reciprocal and inferential teaching groups improved their performance from pre-test to post-test. Yet, the difference between two groups was not statistically significant. Students in reciprocal teaching group had more activity in spontaneous question generation and critical reflections.
9. Mims, Browder, Baker, Lee, & Spooner (2009)	2 students with significant ID	A special education classroom and a tutorial room	A least to most prompt system Read-aloud	- Selection of one of two objects to answer comprehension questions	-Elementary picture books -Tactile objects	A multiple probe across materials	Both students were able to show increases in comprehension across three books after intervention.

Table 1 (continued)

Study	Participants	Setting	Instructional method	Outcome measure	Materials/Tools	Research design	Results
10. Mims, Hudson, & Browder (2012)	4 students with moderate and severe ID	A multi-purpose room	A modified system of least intrusive prompts	- Correct answers to text-dependent comprehension questions.	-Adapted biographies -Graphic organizer -Comprehension questions	A multiple probe across participants	All students' correct unprompted responses increased after intervention. A functional relationship between the intervention and number of correct unprompted responses to comprehension questions was found.
11. Özmen (2011)	5 students with mild ID	A room used for tutoring	Graphic organizer	- Recalling similarities and differences of comparison concepts	-Compare /contrast texts -Graphic organizers	Alternating treatment	The graphic organizer after reading was more effective for 4 of the 5 students compared to the graphic organizer before reading.
12. Shurr & Taber-Doughty (2012)	4 students with moderate ID	A self-contained classroom	Read aloud combined with visual support and discussion	- Answers to four multiple-choice questions	-Reading texts -Comprehension questions -Physical selection sheet -Picture symbols	A multiple probe across participants	Visual analysis revealed repeated gains in reading comprehension from baseline to intervention condition for each student. Intervention indicated stability or upward trending across all students.
13. Wood, Browder, & Flynn (2015)	3 students with moderate ID	General and Special Education classroom	A system of least prompts Graphic organizer	-The number of points earned -The number of comprehension questions asked and answered	-Adapted textbook -Graphic organizer	A multiple probe across participants	The mean number of points earned generating and answering questions increased from baseline to intervention. All students increased number of questions generated and answered in the general education classroom.

Note. ID=Intellectual disability; UDL=Universal design for learning

Shurr and Taber-Doughty (2012) investigated the impact of read alouds combined with visuals and discussions on the responses of four students with moderate ID to reading comprehension questions. The results from a multiple probe across participants design showed a significant increase in the percentage of correct answers to reading comprehension questions following the intervention. Creech and Golden (2009) conducted a reading comprehension instruction for one student with moderate ID and visual impairment using the praise and token economy method. The researchers aimed to increase the number of correct responses to reading comprehension questions by using Braille and adapted reading materials. It was found that the percentage of correct answers given to reading comprehension questions increased as a result of the intervention.

Discussion

The purpose of this study was to examine the literature on reading comprehension interventions for students with ID. Reading comprehension is one of the most important academic skills that should be taught to students with ID. Historically, these students were taught via sight words instruction (functional reading). For this reason, students with ID performed lower in reading tests compared to their counterparts with other disabilities and without disabilities. To date, only a few studies have focused on how to teach reading comprehension to students with ID in an effective way (Browder et al., 2006). In this review, 13 studies were identified between 2006 and 2019. All of these studies showed that students with ID were able to develop effective reading comprehension skills.

The results of this review showed that only three of these studies were conducted in general education settings. The positive results obtained from these studies should provide the basis for implementing more reading comprehension interventions for students with ID in general education settings. Hudson and Browder (2014) and Hudson et al. (2014) showed that students without disabilities could also be an active member of reading comprehension interventions for students with ID. By this way, students with and without disabilities could be responsible for each other's learning. All students become *citizens of the literate community* (Kliewer et al., 2004). In general education classes, students with ID become an active member of the class and also have the opportunity to participate in classroom activities through face-to-face or written communication with peers. Although the concept of the least restrictive environment may vary from one student to another, general education classes offer an important educational opportunity for students with ID and students without disabilities.

The system of least prompts was the most commonly used instructional method across 13 studies. Specifically, six studies showed that this method was effective in improving reading comprehension skill of the students with ID. Also, among three studies, it was found that the reciprocal teaching method was effective in improving reading comprehension skill of students with ID. Modeling the instruction by the interventionists helped students to develop reading comprehension skill. An expert reader (teacher or peer) first performed the instruction as a model and then provided social and physical environment necessary for students to perform the skill independently. This teaching method was consistent with the concept of *zone of proximal development*, which is "the distance between the actual development level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers" (Vygotsky, 1978, p. 86). This intentional and meaningful interaction between the expert reader and the student contributed positively to the learning process. In addition, this review also suggested that read aloud was an effective instructional method in teaching reading comprehension. This result was consistent with the results from Hudson and Test (2011). They found that read aloud was an evidence-based strategy in reading instruction for students with ID.

In this review, the importance of two types of materials emerged for reading comprehension instruction. First, important material was adapted texts/books. Especially, the researchers adapted reading texts based on the instructional level of the students in eight studies. These text/book adaptation strategies were similar to strategies suggested by Apitz, Ruppard, Roessler, and Pickett (2017) as well as Hudson, Browder, and Wakeman (2013). For example, Apitz et al. (2017) and Hudson et al. (2013) suggested strategies such as shortened reading texts, repetitive sentences and main ideas, identification of unknown words, articulation, and object insertion in teaching reading comprehension skills to students with ID. In addition, the NRP (2000) recommended graphic organizers as an effective method in improving reading comprehension skills of the students. Similarly, the researchers used graphic organizers to help students with ID gain reading comprehension in five studies. Results from the studies suggested that graphic organizers were effective in

reading comprehension instruction for students with ID. This review also provided some insights into the time when graphic organizers should be used in instruction. For example, Özmen (2011) evaluated the effectiveness of graphic organizers before and after reading instruction. Özmen found that graphic organizers were more effective when they were implemented after reading. As a result, text/book adaptations and graphic organizers were found to be two effective methods that should be used in reading comprehension instruction for students with ID.

Limitations and Future Research

This study examined the literature between 2006 and 2019. It can be concluded that researchers have implemented several of the effective methods recommended by the NRP (2000) since 2006. In particular, researchers commonly used graphic organizers and question answering methods in reading comprehension instruction for students with ID. Future research should continue to examine the effectiveness of graphic organizers and other suggested strategies (e.g., question generation, cooperative learning, summarization, main idea) in reading comprehension instruction for students with ID.

Although some effective strategies have been used in reading comprehension instruction, this literature review also suggests that how researchers measured reading comprehension requires further examination. The most common dependent variable measured was question answering. However, this kind of dependent variable may be inadequate in explaining the actual comprehension skill of students with ID. If question answering is measured as a dependent variable, researchers need to show how this skill can be generalized. By measuring comprehension in terms of a student's ability to answer questions, researchers also need to demonstrate what students can do with that skill. Future studies in which outcome measure will be question answering should also focus on the true purpose of reading comprehension and how educators, researchers, and families can observe this outcome in students with ID.

It was found that only three studies were conducted in general education settings. Thus, this result emphasizes the need for conducting more research in general education settings. The expectations for educating students with ID in general education settings have been increasing. It is obvious that the number of students with ID in general education settings will increase in the near future. Thus, more research is needed on reading comprehension instruction for students with ID in general education settings. Future research should continue to explore this topic in detail.

Future research should also focus on how reading instruction can be individualized based on the needs and interests of students with ID. In general, researchers adapted the same texts/books for all participating students in the studies. Each student's interest may be different and this may have an impact on reading motivation. In this review, the studies did not show a negative situation related to reading motivation of the students. However, reading materials that are appropriate to the individual needs and interests of students can be selected. Additionally, researchers and/or educators can collaborate with families to identify appropriate and relevant reading materials for students with ID. Future studies should incorporate the needs and interests of students with ID and their families into reading comprehension interventions.

Lastly, two limitations can be mentioned in this literature review. This review only focused on studies written in English. It was a limitation that studies that were written in different languages were not included in the review. For example, reading comprehension studies published in Turkish can be reviewed in a future study. Also, researchers can benefit from additional databases to search for articles in future reviews.

Conclusion

Reading comprehension instruction for students with ID is a relatively new research topic. These students have been taught via functional reading instruction (e.g., sight words) for many years. Past studies showed that students with ID could be successful in learning functional reading skills (Browder et al., 2006; Browder & Xin, 1998). However, there were very few studies on whether these students could develop advance and complex reading skills such as reading comprehension. The results from this review showed that students with ID could develop reading comprehension skills. These results also revealed that more reading comprehension interventions should be implemented for students with ID. It is important for educators, researchers, and families to increase their expectations in reading comprehension instruction for students with ID. Effective reading comprehension instruction for students with ID should be provided in the least restrictive environment.

References

*Studies selected for the literature review are identified with an asterisk.

- Adelson, J. L., Dickinson, E. R., & Cunningham, B. C. (2016). A multigrade, multiyear statewide examination of reading achievement: Examining variability between districts, schools, and students. *Educational Researcher, 45*(4), 258-262. doi: 10.3102/0013189X16649960
- Afacan, K., Wilkerson, K. L., & Ruppard, A. L. (2018). Multicomponent reading intervention for students with intellectual disability. *Remedial and Special Education, 39*(4), 229-242. doi: 10.1177/0741932517702444
- Akalın, S. (2018). Zihin yetersizliği: Tanım, sınıflama, yaygınlık ve nedenler. İ. H. Diken & H. Bakkaloğlu (Eds.) *Zihin yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu [Intellectual disability and autism spectrum disorder]* içinde (ss. 1-23). Ankara: Pegem Akademi.
- *Alfassi, M., Weiss, I., & Lifshitz, H. (2009). The efficacy of reciprocal teaching in fostering the reading literacy of students with intellectual disabilities. *European Journal of Special Needs Education, 24*(3), 291-305. doi: 10.1080/08856250903016854
- Allor, J. H., Mathes, P. G., Roberts, J. K., Cheatham, J. P., & Al Otaiba, S. (2014). Is scientifically based reading instruction effective for students with below-average IQs? *Exceptional Children, 80*(3), 287-306. doi: 10.1177/0014402914522208
- Apitz, M., Ruppard, A., Roessler, K., & Pickett, K. J. (2017). Planning lessons for students with significant disabilities in high school English classes. *Teaching Exceptional Children, 49*(3), 168-174. doi: 10.1177/0040059916654900
- *Doğanay-Bilgi, A. D., & Özmen, E. R. (2018). The effectiveness of modified multi-component cognitive strategy instruction in expository text comprehension of students with mild intellectual disabilities. *Educational Sciences: Theory and Practice, 18*(1), 61-84. doi: 10.12738/estp.2018.1.0021
- Browder, D. M., Ahlgrim-Delzell, L., Courtade, G., Gibbs, S. L., & Flowers, C. (2008). Evaluation of the effectiveness of an early literacy program for students with significant developmental disabilities. *Exceptional Children, 75*(1), 33-52. doi: 10.1177/001440290807500102
- Browder, D. M., Ahlgrim-Delzell, L., Flowers, C., & Baker, J. (2012). An evaluation of a multicomponent early literacy program for students with severe developmental disabilities. *Remedial and Special Education, 33*(4), 237-246. doi:10.1177/0741932510387305
- Browder, D. M., Gibbs, S., Ahlgrim-Delzell, L., Courtade, G. R., Mraz, M., & Flowers, C. (2009). Literacy for students with severe developmental disabilities: what should we teach and what should we hope to achieve? *Remedial and Special Education, 30*(5), 269-282. doi: 10.1177/0741932508315054
- *Browder, D. M., Hudson, M. E., & Wood, A. L. (2013). Teaching students with moderate intellectual disability who are emergent readers to comprehend passages of text. *Exceptionality, 21*(4), 191-206. doi: 10.1080/09362835.2013.802236
- *Browder, D. M., Mims, P. J., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., & Lee, A. (2008). Teaching elementary students with multiple disabilities to participate in shared stories. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 33*(1-2), 3-12. doi: 10.2511/rpsd.33.1-2.3
- Browder, D. M., & Xin, Y. P. (1998). A meta-analysis and review of sight word research and its implications for teaching functional reading to individuals with moderate and severe disabilities. *The Journal of Special Education, 32*(3), 130-153. doi: 10.1177/002246699803200301

- Browder, D. M., Wakeman, S. Y., Spooner, F., Ahlgrim-Delzell, L., & Algozzine, B. (2006). Research on reading instruction for individuals with significant cognitive disabilities. *Exceptional Children, 72*(4), 392-408. doi: 10.1177/001440290607200401
- Chiang, H. M., & Lin, Y. H. (2007). Reading comprehension instruction for students with autism spectrum disorders: A review of the literature. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 22*(4), 259-267. doi: 10.1177/10883576070220040801
- *Creech, J., & Golden, J. A. (2009). Increasing Braille practice and reading comprehension in a student with visual impairment and moderate mental retardation: An initial study and follow-up. *Journal of Developmental and Physical Disabilities, 21*(3), 225-233. doi: 10.1007/s10882-009-9137-9
- Gargiulo, R. M., & Bouck, E. C. (2018). Etiology of intellectual disability and characteristics of students with intellectual disability. In R. M. Gargiulo, & E. C. Bouck (Eds.), *Instructional strategies for students with mild, moderate, and severe intellectual disability* (pp. 29-48). Thousand Oaks, California: Sage Publications Inc.
- *Hudson, M. E., & Browder, D. M. (2014). Improving listening comprehension responses for students with moderate intellectual disability during literacy class. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 39*(1), 11-29. doi: 10.1177/1540796914534634
- *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.
- Hudson, M. E., Browder, D., & Wakeman, S. (2013). Helping students with moderate and severe intellectual disability access grade-level text. *Teaching Exceptional Children, 45*(3), 14-23. doi:10.1177/004005991304500302
- Hudson, M. E., & Test, D. W. (2011). Evaluating the evidence base of shared story reading to promote literacy for students with extensive support needs. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 36*(1-2), 34-45. doi: 10.2511/rpsd.36.1-2.34
- Individuals With Disabilities Education Improvement Act (2004), Reauthorization of the Individuals With Disabilities Education Act of 1990.
- Katims, D. S. (2001). Literacy assessment of students with mental retardation: An exploratory investigation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities, 36*(4), 363-372.
- Keefe, E. B., & Copeland, S. R. (2011). What is literacy? The power of a definition. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 36*(3-4), 92-99. doi: 10.2511/027494811800824507
- Kim, W., Linan-Thompson, S., & Misquitta, R. (2012). Critical factors in reading comprehension instruction for students with learning disabilities: A research synthesis. *Learning Disabilities Research & Practice, 27*(2), 66-78. doi: 10.1111/j.1540-5826.2012.00352.x
- Kliwer, C., Fitzgerald, L., Meyer-Mork, J., Hartman, P., English-Sand, P., & Raschke, D. (2004). Citizenship for all in the literate community: An ethnography of young children with significant disabilities in inclusive early childhood settings. *Harvard Educational Review, 74*(4), 373-403. doi: 10.17763/haer.74.4.p46171013714642x
- Knight, V. F., & Sartini, E. (2015). A comprehensive literature review of comprehension strategies in core content areas for students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(5), 1213-1229. doi: 10.1007/s10803-014-2280-x
- Lesnick, J., Goerge, R. M., Smithgall, C., & Gwynne, J. (2010). A longitudinal analysis of third grade students in Chicago in 1996-97 and their educational outcomes. Chicago, IL: University of Chicago.
- *Lundberg, I., & Reichenberg, M. (2013). Developing reading comprehension among students with mild intellectual disabilities: An intervention study. *Scandinavian Journal of Educational Research, 57*(1), 89-100. doi: 10.1080/00313831.2011.623179

- *Mims, P. J., Browder, D. M., Baker, J. N., Lee, A., & Spooner, F. (2009). Increasing comprehension of students with significant intellectual disabilities and visual impairments during shared stories. *Education and Training in Developmental Disabilities, 44*(3), 409-420.
- *Mims, P. J., Hudson, M. E., & Browder, D. M. (2012). Using read-alouds of grade-level biographies and systematic prompting to promote comprehension for students with moderate and severe developmental disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 27*(2), 67-80. doi:10.1177/1088357612446859
- National Assessment of Educational Progress Report (2018). Retrieved from https://www.nationsreportcard.gov/reading_2017/nation/achievement/?grade=8
- National Reading Panel (US), National Institute of Child Health, & Human Development (US). (2000). *Report of the national reading panel: Teaching children to read: An evidence based assessment of the scientific research literature on reading and its implications for reading instruction: Reports of the subgroups*. National Institute of Child Health and Human Development, National Institutes of Health.
- No Child Left Behind Act (2002). *Washington, DC: U.S. Department of Education*.
- *Ozmen, R. G. (2011). Comparison of two different presentations of graphic organizers in recalling information in expository texts with intellectually disabled students. *Educational Sciences: Theory and Practice, 11*(2), 785-793.
- Schulte, A. C., Stevens, J. J., Elliott, S. N., Tindal, G., & Nese, J. F. (2016). Achievement gaps for students with disabilities: Stable, widening, or narrowing on a state-wide reading comprehension test? *Journal of Educational Psychology, 108*(7), 925-942. doi: 10.1037/edu0000107
- *Shurr, J., & Taber-Doughty, T. (2012). Increasing comprehension for middle school students with moderate intellectual disability on age-appropriate texts. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities, 47*(3), 359-372.
- Sucuoğlu, B. (2017). Zihin engeli tanımları sınıflandırma ve yaygınlık. B. Sucuoğlu (Ed.), *Zihin engelliler ve eğitimleri [Individuals with intellectual disability and their education]* (9th ed.). Ankara: Kök Yayıncılık.
- Trexler, E. L. (2013). *Categorical differences in statewide standardized testing scores of students with disabilities* (Doctoral dissertation, Keiser University). Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1352087196?pq-origsite=gscholar>
- U.S. Department of Education (2009). Office of Planning, Evaluation and Policy Development, Policy and Program Studies Service, State and Local Implementation of the No Child Left Behind Act, Volume V-Implementation of the 1 Percent Rule and 2 Percent Interim Policy Options, Washington, D.C.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University.
- Wei, X., Blackorby, J., & Schiller, E. (2011). Growth in reading achievement of students with disabilities, ages 7 to 17. *Exceptional Children, 78*(1), 89-106. doi: 10.1177/0014402911078001
- *Wood, L., Browder, D. M., & Flynn, L. (2015). Teaching students with intellectual disability to use a self questioning strategy to comprehend social studies text for an inclusive setting. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities, 40*(4), 275-293. doi: 10.1177/1540796915592155



Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi

Yıl: 2020, Cilt: 21, Sayı: 4, Sayfa No: 819-846

doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.557692

DERLEME

Gönderim Tarihi: 24.04.19

Kabul Tarihi: 28.03.20

Erken Görünüm: 01.04.20

Zihin Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Okuduğunu Anlama Müdahaleleri: Bir Sistemik Derleme

Kemal Afacan *

Artvin Çoruh Üniversitesi

Öz

Bu derlemede zihin yetersizliği olan öğrencilere uygulanan okuduğunu anlama müdahalelerinin bir incelemesi sunulmuştur. Elektronik veri tabanları 2006 ve 2019 yılları arasında yayınlanan okuduğunu anlama çalışmalarını belirlemek için araştırılmıştır. Toplamda 13 deneysel çalışma derleme ölçütlerini karşılamıştır. Çalışmalarda 109 zihin yetersizliği olan öğrenci yer almıştır. Sonuçlar zihin yetersizliği olan öğrencilerin müdahalelerden sonra etkili okuduğunu anlama becerileri geliştirebildiklerini göstermiştir. Bu derleme zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisini öğretmek için kullanılan yöntem ve materyalleri belirtmektedir. Derlemenin sınırlılıkları ve gelecek araştırmalar için öneriler belirtilmiştir.

Anahtar sözcükler: Zihin yetersizliği, okuma, okuryazarlık, okuduğunu anlama, müdahale.

Önerilen Atıf Şekli

Afacan, K. (2020). Zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuduğunu anlama müdahaleleri: Bir sistemik derleme. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 21(4), 821-848. doi: 10.21565/ozelegitimdergisi.557692

**Sorumlu Yazar:* Dr. Öğr. Üyesi, E-posta: kemalafacan@artvin.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-2691-6397>

Zihin yetersizliği, zihinsel işlevlerde, kavramsal, sosyal ve pratik uyum becerilerinde anlamlı sınırlılıkların olduğu ve bu sınırlılıkların 18 yaşından önce ortaya çıktığı bir yetersizliktir (Akalin, 2018; Sucuoğlu, 2017). Zihin yetersizliği olan çocuklar bütün okul çağı çocuklarının yaklaşık %1'ini oluşturmaktadır (Gargiulo & Bouck, 2018; Sucuoğlu, 2017). Zihin yetersizliği olan çocukların akademik becerileri yetersizlikten etkilenme derecelerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Genellikle, bu çocukların okuma, matematik ve yazma gibi tüm akademik becerilerde diğer akranlarına kıyasla önemli yetersizlikleri olduğu bilinmektedir (Sucuoğlu, 2017). Okuma, özellikle okuduğunu anlama becerisi, akademik beceri alanları arasında en az gelişmiş olanıdır (Gargiulo & Bouck, 2018). Bu yüzden, zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini destekleyici uygulamalar ile ilgili bilgiye ihtiyaç vardır. Bu derlemede zihin yetersizliği olan öğrencilere uygulanan okuduğunu anlama müdahalelerinin bir incelemesi sunulmuştur. Bu bölümde ilk olarak zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri incelenmiştir. Ayrıca, farklı öğrenci grupları için okuduğunu anlama öğretiminin bileşenleri tanıtılmıştır.

Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerileri

Okuma, bütün öğrencilerin sahip olması gereken önemli bir akademik beceridir. Okuma eğitimi öğrencilerin kendi hayatlarını gelecekte sağlıklı bir şekilde yönlendirebilmek, yaşadıkları çevre ile iletişim kurabilmek ve günlük işlerini sürdürebilmek için önemlidir. Okuduğunu anlama, okuma becerileri arasında ulaşılmaya çalışılan en üst düzey beceridir (Browder, Hudson & Wood, 2013). Okuduğunu anlayan öğrenciler genel alanyazına kolayca ulaşırlar ve okuyucu olarak bağımsız olurlar (Browder vd., 2009). Ancak, okuma ile ilgili değerlendirme sonuçları incelendiğinde öğrencilerin okuduğunu anlama konusunda güçlükler yaşadıkları görülmektedir. Örneğin, Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yayınlanan Eğitim İlerlemelerinin Ulusal Değerlendirme Raporu'na göre (National Assessment of Educational Progress [NAEP], 2018), yetersizliği olmayan öğrencilerin %40'ı ve yetersizliği olan öğrencilerin sadece %10'u sekizinci sınıf düzeyi okuma testinde yeterlilik göstermişlerdir. Sonuçlar yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler için okuduğunu anlamaya yönelik etkili öğretim uygulamalarına gereksinim olduğunu ortaya koymuştur.

Okuduğunu anlama becerisinin gelişimi yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler arasında oldukça farklılaşabilmektedir. Pek çok çalışma zihin yetersizliği olan öğrencilerin diğer akranlarına kıyasla daha düşük okuduğunu anlama becerisine sahip olduğunu göstermiştir. Örneğin, Katims (2001) zihin yetersizliği olan her beş öğrenciden sadece birinin okuduğunu anlama becerisine sahip olduğunu belirtmiştir. Farklı öğrenci gruplarının okuduğunu anlama testi sonuçlarının karşılaştırıldığı bir çalışmada, Schulte, Stevens, Elliot, Tindal ve Nese (2016) North Carolina eyaleti geneli yapılan okuma testinde en yüksek puanı üstün yetenekli öğrencilerin en düşük puanı ise zihin yetersizliği olan öğrencilerin aldığını bulmuşlardır. Wei, Blackorby ve Schiller (2011) tarafından yapılan ve öğrencilerin okuduğunu anlama test sonuçlarının karşılaştırıldığı bir başka çalışmada, en yüksek okuduğunu anlama test puanının dil ve konuşma bozukluğu olan öğrenciler, en düşük okuduğunu anlama test puanının ise zihin yetersizliği olan öğrenciler tarafından alındığı bulunmuştur. Florida eyaletinde yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin eyalet geneli dördüncü ve beşinci sınıf okuma test sonuçlarını inceleyen bir çalışma ise zihin yetersizliği olan öğrencilerin sadece %3'ünün okuduğunu anlama becerisine sahip olduğunu bulmuştur (Trexler, 2013). Tüm bu farklı çalışmalar zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama testlerinde diğer akranlarına kıyasla daha düşük puan aldığını göstermektedir. Fakat okullarda uygulanan etkili okuma müdahaleleri ile bu öğrencilerin kelime ve okuduğunu anlama gibi becerileri öğrenebildikleri önceki çalışmalarda bulunmuştur (Browder vd., 2013; Mims, Browder, Baker, Lee & Spooner, 2009). Bu yüzden zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminde uygulanabilecek etkili yöntemleri belirlemeye ihtiyaç vardır. Takip eden bölümde okuduğunu anlama becerisini oluşturan alt beceriler ve farklı öğrenci gruplarına yönelik uygulamalar ilgili alanyazın temelinde tanıtılmıştır.

Okuduğunu Anlama Öğretimi

ABD'de 2002 yılında çıkan No Child Left Behind (NCLB) ve 2004 yılında yeniden onaylanan Individuals with Disabilities Education Improvement Act (IDEA), zihin yetersizliği olan öğrencilerin, kaynaştırma

kapsamında, genel eğitim sınıflarındaki eğitim faaliyetlerinden daha fazla faydalanmaları konusunda öncü olmuştur. Özellikle, bu çocukların okuma becerilerini desteklemek ve yasalarla savunulduğu gibi bu çocuklara eşit nitelikte eğitim fırsatları sunmak için programlar ve stratejiler geliştirilmiştir (Allor, Mathes, Roberts, Cheatham & Al Otaiba, 2014; Browder, Ahlgrim-Delzell, Courtade, Gibbs & Flowers, 2008; Browder, Ahlgrim-Delzell, Flowers & Baker, 2012). Ayrıca, bu yasalarla zihin yetersizliği olan öğrencilerin diğer yetersizlikten etkilenmiş akranları ile birlikte ABD genelinde yapılan genel okuma sınavlarına katılımı zorunlu tutulmuştur. Genel okuma sınavlarına katılmayan ağır düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenciler için ise alternatif okuma sınavları ABD'nin bütün eyaletlerinde geliştirilmiş ve uygulamaya konulmuştur (U.S. Department of Education, 2009). Bütün bu gelişmeler zihin yetersizliği olan öğrencilere okuma öğretimini gerekli kılmıştır. Okuma öğretiminde beklentiler yükselmiş ve okuma öğretiminin kalitesinin artırılmasına yönelik bir ihtiyaç ortaya çıkmıştır.

ABD'de, okuma alanında çalışan araştırmacı ve uzmanlardan oluşan bir grup olan Ulusal Okuma Paneli (National Reading Panel [NRP], 2000) tarafından bir rapor yayınlanmıştır. Okuma öğretimi alanında o zamana kadar yayınlanan makaleler Ulusal Okuma Paneli tarafından incelenmiş ve okumanın beş önemli bileşenini vurgulayan bu rapor yayınlanmıştır. Bu rapora göre etkili bir okuma öğretimi şu beş bileşenden oluşmaktadır: (a) ses farkındalığı, (b) ses okuma bilgisi, (c) kelime öğretimi, (d) akıcılık ve (e) okuduğunu anlama. Eğitimcilerin ve araştırmacıların okuma programları geliştirmek istediklerinde belirtilen bu beş okuma alanını dikkate almaları tavsiye edilmiştir. Okuduğunu anlama becerisi öğretimine yönelik alanyazın temelinde bir yol haritası belirlenmiştir. Okuduğunu anlama becerisinin öğretimi için sekiz etkili yöntem ortaya çıkmıştır. Bu sekiz etkili öğretim yöntemi şunlardır: (a) anlam izleme, (b) işbirlikçi öğrenme, (c) grafik ve semantik düzenleyiciler, (d) hikaye yapısı, (e) soru cevaplama, (f), soru üretme (g) özetleme ve (h) çoklu strateji öğretimi.

Ulusal Okuma Paneli (NRP, 2000) tarafından yayınlanan bu rapor okuma öğretimi araştırmaları konusunda bir çerçeve olmuştur. Örneğin, Chiang ve Lin (2007) tarafından otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretimi ile ilgili bir derleme çalışması yapılmıştır. Çalışma kapsamında değerlendirilen 11 çalışmanın yedisinin görsel sözcük (sight words) ve dördünün metin anlama becerileri üzerinde odaklandığı bulunmuştur. Değerlendirilen çalışmaların çoğunluğunda okuduğunu anlama becerisi işlevsel bir beceri olarak incelenmiştir. Etkili öğretim stratejileri olarak şu stratejiler belirlenmiştir: artan bekleme süreli öğretim, ayrık denemeli öğretim, akran aracılı öğretim, işbirliğine dayalı öğrenme grupları, fırsat öğretimi, bilgisayar temelli öğretim, okuma öncesi soru cevaplama ve boşluk doldurma becerisinin kullanımı. Bir diğer derlemede, Knight ve Sartini (2015) tarafından OSB olan öğrenciler için okuduğunu anlama öğretimi üzerine yapılmış 23 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmada ipucuyla öğretimin (örneğin, model olma, azalan ipucuyla bekleme süreli) ve görsel destekleyicilerin (örneğin, grafik düzenleyiciler ve görsel diagramlar) okuduğunu anlama becerisi öğretiminde kanıt temelli yöntemler olduğu bulunmuştur. Bir diğer çalışmada, Kim, Linan-Thompson ve Misquitta (2012) tarafından öğrenme güçlüğü olan öğrenciler için okuduğunu anlama öğretimi üzerine bir derleme yapılmıştır. Derleme kapsamında belirlenen 14 çalışmanın sonucunda ana fikir ve özetlemeyi içeren öğretimin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiği bulunmuştur. Ayrıca ana fikir stratejisi ile birleştirilmiş kendini izleme stratejisinin öğrencilerin okuma performansını artırdığı bulunmuştur.

Zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama üzerine bir sistematik derleme çalışmasına ihtiyaç vardır. Bugüne kadar sadece birkaç derleme bu öğrenciler için okuduğunu anlama öğretimi hakkında genel bir fikir vermiştir. Ancak, bu çalışmalar özel olarak okuduğunu anlama üzerine odaklanmamıştır. Browder, Wakeman, Spooner, Ahlgrim-Delzell ve Algozzine (2006) Ulusal Okuma Paneli'nin belirttiği çerçeveyi kullanarak ağır düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencilere okuma öğretimi üzerine yapılmış 128 çalışmayı değerlendirmişlerdir. Araştırmacılar tarafından okuduğunu anlama üzerine yapılmış 23 çalışma belirlenmiştir. Bu 23 çalışmanın değerlendirilmesi sonucunda, okuduğunu anlama öğretiminde en sık kullanılan stratejinin görsel sözcük (sight words) öğretimi olduğu bulunmuştur. Örneğin, zihin yetersizliği olan öğrenciler alışveriş listesinde yer alan kelimeleri, bazı temel yer ve kişi bildirim kelimelerini ("giriş", "çıkış", "bay", "bayan", "tehlike"), anlam ya da kelime analizi yapılmasına gerek kalmaksızın öğrenebilmiştir. Birkaç çalışmada öğrenciler okuduğunu anlama becerisini kelime-resim eşleştirmesi yoluyla öğrenmişlerdir. Ayrıca, toplu denemeler, sistematik ipucu sunma,

resimler ve işlevsel kelimelerin orta ve ağır düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuduğunu anlama öğretiminde etkili olduğu bulunmuştur. Afacan, Wilkerson ve Rupp (2018) tarafından zihin yetersizliği olan öğrenciler için çok bileşenli okuma müdahaleleri üzerine bir sistematik derleme yapılmış ve benzer sonuçlar bulunmuştur. Zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminin sesli okuma, sistematik ipucu sunma (okurken soru sorma) ve resimler kullanarak tahminde bulunma gibi yöntemlerin kullanılarak öğretildiği sonucuna varılmıştır. Sonuç olarak, zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuduğunu anlama öğretiminde kullanılan yöntemlerin Ulusal Okuma Paneli tarafından belirtilen sekiz etkili öğretim yönteminin çoğunu içermediği ortaya çıkmıştır. Bu yüzden zihin yetersizliği olan öğrencilere yönelik okuduğunu anlama öğretimi konusunda yapılmış geçmiş çalışmaların gözden geçirilmesine ihtiyaç vardır.

Çalışmanın Amacı ve Araştırma Sorusu

Zihin yetersizliği olan öğrenciler diğer akranlarına kıyasla daha düşük okuma becerisine sahiptir. Özellikle, okuduğunu anlama zihin yetersizliği olan öğrencilerin akademik anlamda en zayıf oldukları alandır (Gargiulo & Bouck, 2018). Ancak, geçmiş çalışmalar zihin yetersizliği olan öğrencilerin gerekli destek ve etkili yöntemler uygulandığında okuma becerilerini geliştirilebildiklerini göstermiştir (Afacan vd., 2018; Allor vd., 2014; Browder vd., 2012). Zihin yetersizliği olan öğrenciler okuma öğretiminde başarılı olabilirler, istedik yönde eğitimsel davranışlar sergileyebilirler ve eğitimciler de bu süreci etkili stratejilerle destekleyebilirler (Keefe & Copeland, 2011). Ayrıca, erken yaşlarda edinilen okuma becerisinin sonraki yıllardaki okuma becerisine (Adelson, Dickinson & Cunningham, 2016), okula devam durumuna, genel ortalamaya ve üniversite katılımına (Lesnick, Goerge, Smithgall & Gwynne, 2010) katkısı bulunmaktadır. Bu yüzden, zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerisini geliştirmek için kullanılan etkili öğretim yöntemlerinin araştırılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuduğunu anlama üzerine yapılmış geçmiş çalışmaların bir derlemesini sunmaktır. Bu amacı gerçekleştirmek için 2006 ile 2019 yılları arasında yapılan çalışmalar sistematik bir şekilde incelenerek sonuçlar bu makalede raporlaştırılmıştır.

Araştırma sorusu. Zihin yetersizliği olan öğrenciler için 2006 ile 2019 yılları arasında uygulanan okuduğunu anlama müdahalelerinin özellikleri nelerdir?

Yöntem

Derleme Ölçütleri

Bu derlemede ilgili makaleleri belirlemek için beş ölçüt belirlenmiştir. Birinci ölçüt olarak 2006 ve 2019 yılları arasında yayınlanmış çalışmalar derlemeye dahil edilmiştir. Bunun sebebi 2006 yılına kadar yapılan çalışmaların Browder vd. (2006) tarafından kapsamlı bir derlemede incelenmiş olmasıdır. Bu yüzden, bu çalışma 2006 yılından sonra yapılmış çalışmalar ile sınırlandırılmıştır. İkinci ölçüt olarak okuduğunu anlama becerisinin ana hedef olarak incelendiği çalışmalar derlemeye eklenmiştir. Okuduğunu anlama dışında başka bir okuma becerisini öğretmeyi hedefleyen çalışmalar derlemeye dahil edilmemiştir. Üçüncü ölçüt olarak okuduğunu anlama becerisinin bir okul ortamında ve bir dersin parçası olarak metin üzerinde öğretilmiş olması belirlenmiştir. Metin temelli öğretim dinlediğini anlama, metinde geçen kelime ve dil yapısını anlama ve okuduğunu anlama ile ilgili sorulara cevap verebilmek olarak tanımlanmıştır. Görsel sözcük (sight words) gibi işlevsel okuma becerisini ölçmeyi amaçlayan çalışmalar derlemeye dahil edilmemiştir. Dördüncü ölçüt olarak sadece İngilizce yazılan makaleler derlemeye dahil edilmiştir. Beşinci ölçüt olarak hedef öğrenci grubunun zihin yetersizliği olan öğrenciler olduğu çalışmalar incelenmiştir. Zihin yetersizliğinden etkilenme derecesi (örneğin zeka bölümü seviyesi ya da uyumsal davranış becerileri) ve eğitim seviyesi (örneğin ilköğretim, ortaokul ve lise) ile ilgili herhangi bir sınırlama yapılmamıştır.

Tarama Yöntemi

İlgili makaleleri aramak için iki farklı elektronik veri tabanı kullanılmıştır: *Academic Search Complete* ve *ERIC*. Beş seviyede farklı anahtar kelimeler kullanılarak veri tabanları tek tek incelenmiştir. Anahtar kelimeler ve seviyeleri şu şekilde belirlenmiştir: (Seviye 1) reading OR literacy, (Seviye 2) comprehension, (Seviye 3)

intervention* OR program* OR lesson* OR strateg* OR instruction, (Seviye 4) intellectual OR cognitive, (Seviye 5) disabilit*. İlk arama sonucunda toplam 98 makaleye ulaşılmıştır. Bunların 21'i farklı veri tabanlarında ortaya çıkan aynı makaleler olarak belirlenmiştir. Aynı makaleler taramadan çıkarıldıktan sonra değerlendirme için toplam 77 makale belirlenmiştir.

Kalan 77 makalenin başlık ve özleri gözden geçirilmiş ve daha önce belirtilen ölçütler uygulanmıştır. Makalelerin başlık ve özlerinden yeterli bilgi toplanmadığı durumlarda makalelerin içerikleri incelenmiştir. Bu aşamada 9 makale derleme ölçütlerini karşılamıştır. Bu 9 makalenin kaynakçaları incelenmiş ve inceleme sonucunda 3 ilave makale daha belirlenmiştir (Browder, Mims, Spooner, Ahlgrim-Delzell & Lee, 2008; Hudson, Browder & Jimenez, 2014; Mims vd., 2009). Ayrıca, Google Scholar'da genel bir arama yapılmıştır. İlk aramada ortaya çıkan yazar isimleri "reading" "comprehension" kelimeleri ile eşleştirilmiştir. Bu süreç sonucunda bir ilave makale daha belirlenmiştir (Wood, Browder & Flynn, 2015). Ayrıca, zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuma-yazma öğretiminde çalışmaları olan bir alan uzmanından bu derleme üzerine görüş alınmıştır. Sonuç olarak bu çalışmada toplamda 13 makale incelenmiştir. Şekil 1 makale arama sürecini göstermektedir.

Kodlama

Belirlenen 13 çalışmanın özelliklerini incelemek için bir dizi kodlama kategorileri oluşturulmuştur. Her bir çalışma için şu kodlama kategorileri kullanılmıştır: yayın tarihi, katılımcılar, müdahaleyi uygulayanlar, müdahale ortamı, okuduğunu anlama öğretimi yöntemleri (bağımsız değişken), bağımlı değişkenler, kullanılan materyaller, müdahalenin süresi, araştırma yöntemi ve sonuçlar. Tablo 1'de derlemeye dahil edilen 13 çalışmanın bir özeti sunulmuştur.

Belirlenen çalışmaların ölçütleri karşılayıp karşılamadığı ve kodlamaların güvenilirliği özel eğitim alanında doktora öğrencisi olan ikinci bir kodlayıcı tarafından sağlanmıştır. Onüç çalışma arasından rastgele seçilen 3 çalışma (%24) ikinci kodlayıcı tarafından bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Sonuçlar her bir çalışma ve kodlama kategorisi için ayrı ayrı karşılaştırılmış ve güvenilirlik yüzdesi hesaplanmıştır. Güvenirlik yüzdesi hesaplanırken şu formül kullanılmıştır: (Kodlayıcıların uzlaştıkları kod sayısı / Kodlayıcıların uzlaştıkları kod sayısı + uzlaşmadıkları kod sayısı) X 100. Çalışmaların ölçütleri karşılama sonucu %100 olarak belirlenmiştir. Kodlama güvenilirlik testi sonucu ise %91 olarak hesaplanmıştır. Kodlayıcıların uzlaşmadıkları kodlar kodlayıcılar arasında görülmüş ve kodlamada %100 güvenilirliğe ulaşılmıştır.

Sonuçlar

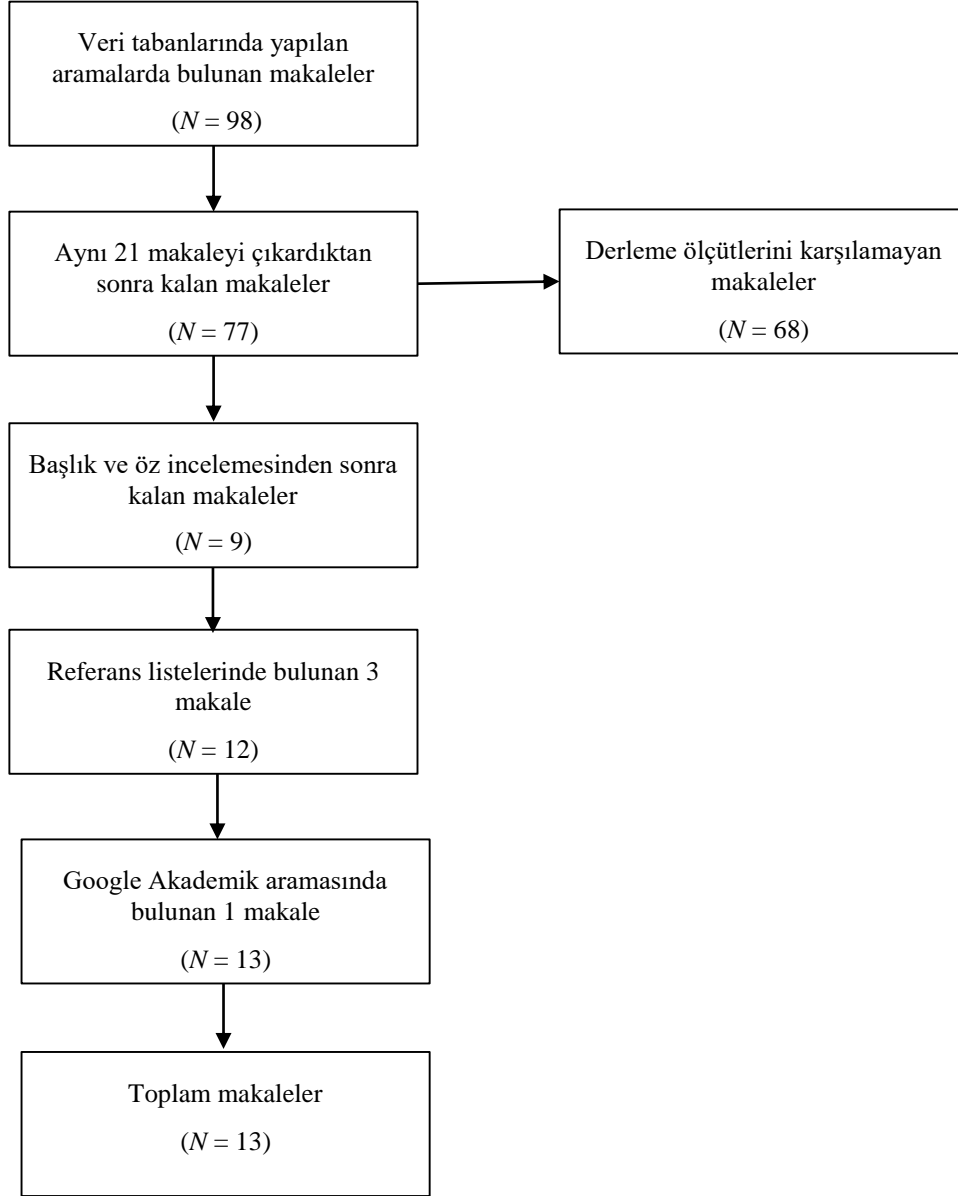
Yayın Yılı, Katılımcılar, Eğitim Düzeyi

Derleme kapsamında değerlendirilen 13 çalışma 2008 ile 2018 yılları arasında yayınlanmıştır. Üç çalışma ile en fazla çalışma 2009 yılında yayınlanmıştır (Alfassi, Weiss & Lifshitz, 2009; Creech & Golden, 2009; Mims vd., 2009). Toplamda 109 zihin yetersizliği olan öğrenci çalışmalarda katılımcı olarak yer almıştır. Katılım sağlayan öğrencilerin %76'sı hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenciler olarak belirlenmiştir. Ayrıca orta (Browder, Hudson & Wood, 2013), ağır (Mims vd., 2009), ve çok ağır (Browder vd., 2008) zihin yetersizliği olan öğrenciler de katılımcı olarak çalışmalarda yer almıştır. Çalışmaların dördü ilkökul (%30), altısı ortaokul (%46) ve üçü lise (%24) düzeyinde yapılmıştır.

Uygulayıcı, Eğitim Ortamı, Süresi, Araştırma Yöntemleri

Onüç çalışmanın onunda uygulamalar araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Öğretmenlerin 5 çalışmada (%38) uygulayıcı oldukları belirtilmiştir. Ayrıca, 2 çalışmada (Hudson & Browder, 2014; Hudson vd., 2014) öğretmen ve araştırmacılar ile birlikte öğrenciler de uygulayıcı olarak görev almıştır. Sadece 3 çalışma (%23, Hudson & Browder, 2014; Hudson vd., 2014; Wood vd., 2015) genel eğitim sınıflarında yapılmıştır. Kalan 10 çalışma ayrı özel eğitim okullarında ya da genel okullardaki özel eğitim sınıflarında gerçekleştirilmiştir.

ZİHİN YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLER İÇİN OKUDUĞUNU ANLAMA
MÜDAHALELERİ: BİR SİSTEMATİK DERLEME



Şekil 1. Makale arama süreci.

Uygulama süreleri bazı araştırmacılar tarafından hafta veya ay olarak rapor edilirken, diğerleri tarafından oturum olarak rapor edilmiştir. Hafta veya ay olarak rapor edilen sürelerde en kısa uygulama dört hafta (Özmen, 2011), en uzun uygulama ise altı ay olarak belirtilmiştir (Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018). Oturum olarak rapor edilen çalışmalarda en kısa uygulama 15 oturum (Shurr & Taber-Doughty, 2012), en uzun uygulama ise 42 oturum (Mims, Hudson, & Browder, 2012) olarak belirtilmiştir. Çalışmaların 11'inde tek denekli araştırma yöntemleri kullanılmıştır. 8 çalışma ile (%62) en çok kullanılan tek denekli araştırma yöntemi deneklerarası çoklu yoklama

modeli olarak rapor edilmiştir. 2 çalışmada kontrol ve müdahale gruplarının olduğu deneysel araştırma yöntemi kullanılmıştır (Alfassi vd., 2009; Lundberg & Reichenberg, 2013).

Bağımsız Değişkenler, Bağımlı Değişkenler, Materyaller, Sonuçlar

Onüç çalışmada araştırmacılar tarafından beş farklı öğretim yöntemi kullanılmıştır. En yaygın kullanılan öğretim yöntemi 6 çalışma ile ipucunu giderek artırma yöntemi olarak bulunmuştur (Browder vd., 2013; Hudson & Browder, 2014; Hudson vd., 2014; Mims vd., 2009; Mims vd., 2012; Wood vd., 2015). Üç çalışma ile ikinci en yaygın kullanılan öğretim yönteminin karşılıklı öğretim stratejisi olduğu belirlenmiştir (Alfassi vd., 2009; Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018; Lundberg & Reichenberg, 2013).

İki çalışmada sesli okuma öğretim yönteminin beceri analizi, Öğrenme için Evrensel Tasarım, görsel destek ve tartışma ile birleştirilmiş çeşitleri kullanılmıştır (Browder vd., 2008; Shurr & Taber-Doughty, 2012). Grafik düzenleyiciler (Özmen, 2011) ve sembol pekiştiriciler (Creech & Golden, 2009) kullanılan diğer öğretim yöntemleri olarak belirlenmiştir. Birden fazla öğrenci çıktısı (bağımlı değişken) araştırmacılar tarafından ölçülmüştür. Onbir çalışmada soru cevaplama yöntemi ölçülen en yaygın bağımlı değişken olarak belirlenmiştir (%85). Ölçülen diğer öğrenci çıktıları şu şekilde belirtilmiştir: soru üretme, özetleme, açıklama, tahminde bulunma ve ana fikir.

Çalışmaların sekizinde öğretim materyali olarak adaptasyonu yapılmış kitaplar veya okuma metinleri kullanılmıştır (Browder vd., 2013; Browder vd., 2008; Hudson & Browder, 2014; Hudson vd., 2014; Mims vd., 2009; Mims vd., 2012; Özmen, 2011; Wood vd., 2015). Beş çalışmada ise grafik düzenleyiciler kullanılmıştır (Doğanay-Bilgi & Özmen, 2018; Browder vd., 2013; Mims vd., 2012; Özmen, 2011; Wood vd., 2015). Araştırmalarda kullanılan diğer öğretim materyalleri şunlardan oluşmuştur: cevap tahtaları, akran öğretim materyali, duyuşal materyaller, fotoğraflar, Braille, kelime kartları, takip çizelgesi, video ve ses kayıt cihazları.

Alfassi ve diğerleri (2009) tarafından 35 hafif veya orta düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenci üzerinde okuduğunu anlama müdahalesi yapılmıştır. Çalışmada karşılıklı öğretim yöntemi ve bilgilendirici metinler kullanılarak öğrencilerin özetleme, soru üretme, açıklama ve tahmin etme gibi okuduğunu anlama becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Müdahale sonrasında kontrol ve deney gruplarının okuduğunu anlama becerileri karşılaştırılmış ve iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerine kıyasla okuduğunu anlama testinde daha yüksek puan almışlardır. Karşılıklı öğretim yönteminin kullanıldığı bir başka çalışmada ise Lundberg ve Reichenberg (2013) hafif düzeyde zihin yetersizliği olan 40 öğrenci üzerinde okuduğunu anlama müdahalesi gerçekleştirmişlerdir. Deney grubuna karşılıklı öğretim, kontrol grubuna ise çıkarımsal öğretim yöntemleri ile uygulama yapılmıştır. Öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri karşılaştırılmıştır. Müdahale sonucunda her iki grup okuduğunu anlama becerilerini geliştirmiştir. Fakat karşılıklı öğretim yöntemiyle öğretim yapılan öğrencilerin soru üretme ve eleştirel yansıtılarda daha yüksek puan aldığı bulunmuştur. Doğanay-Bilgi ve Özmen (2018) tarafından değiştirilmiş çok bileşenli karşılıklı öğretim yöntemi hafif düzeyde zihin yetersizliği olan 3 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Öğretim yöntemi, grafik düzenleyiciler ile desteklenmiş ve öğrencilerin okuduğunu özetleme uzunluğu ve ana fikir belirleme gibi becerilerini geliştirme hedeflenmiştir. Tek denekli araştırma yönteminin kullanıldığı çalışma sonucunda öğrencilerin betimleyici metinleri anlama becerisi gelişmiş ve okuduğunu anlama becerileri farklı konulardaki metinlere genellenebilmiştir.

Tablo 1

Zihin Yetersizliği Olan Öğrenciler İçin Okuduğunu Anlama Araştırmalarının Özeti

Çalışma	Katılımcılar	Ortam	Müdahale yöntemi	Ölçülen çıktı	Materyaller	Araştırma deseni	Sonuçlar
1. Alfassi, Weiss, & Lifshitz (2009)	Hafif ve orta ZY olan 35 öğrenci	Özel eğitim okulu	Karşılıklı öğretim (strateji öğretimi)	-Özetleme -Soru üretme -Açıklama - Tahminde bulunma	-Açıklayıcı metinler	Grup karşılaştırma	Müdahaleden sonra müdahale grubu standardize edilmiş okuduğunu anlama değerlendirmelerinde performansını anlamlı bir şekilde artırmıştır; buna karşın kontrol grubunun performansında bir artış olmamıştır.
2. Doğanay-Bilgi & Özmen (2018)	Hafif ZY olan 3 öğrenci	Özel eğitim merkezi uygulama odası	Değiştirilmiş çok bileşenli strateji öğretimi	-Özet uzunluğu -Ana fikir -Kalite	-Grafik düzenleyiciler -Düşünce kâğıtları	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Müdahale, öğrencilerin betimsel metinleri anlama, anlama becerilerini sürdürme ve anlama becerilerini farklı konulardaki metinlere genelleme becerilerini artırmıştır.
3. Browder, Hudson, & Wood (2013)	Orta ZY olan 3 öğrenci	Konferans odası	Artan bekleme süreli öğretim	- Soru kelimelerini tanımları ile bağımsız ve doğru eşleme	-Grafik düzenleyiciler -Kelime kartları -Adaptasyonu yapılmış kitaplar	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Soru kelimelerinin ve tanımlarının doğru eşleştirme yüzdesi başlangıç düzeyinden müdahale düzeyine artmıştır (%15'ten %66'ya). Okuduğunu anlama ile ilgili sorulara verilen doğru cevap yüzdesi başlangıç düzeyinden müdahale düzeyine artmıştır (%15'ten %64'e).
4. Browder, Mims, Spooner, Ahlgrim-Delzell, & Lee (2008)	Çok ağır ZY olan 3 öğrenci	Özel eğitim sınıfı	Sesli okuma Beceri analizi Öğrenmede Evrensel Tasarım	- Paylaşımlı okuma sırasında bağımsız öğrenci cevapları	-Adaptasyonu yapılmış üç resimli ilkökul kitabı -Duyusal materyal ve nesne	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Üç öğrencinin 16 basamaklı beceri analizindeki basamaklara bağımsız cevap verme sayısı müdahaleden sonra artmıştır.
5. Creech & Golden (2009)	Orta ZY olan 1 öğrenci	Özel eğitim sınıfı	Övgü ve token ekonomi	-Braille çalışması - Soruları doğru cevaplama	-Braille -Şarkı sözleri -Restoran menü -Ayaklı tahta	Değişen ölçütler deseni	Öğrencinin çalışma tamamlama ve okuduğunu anlama beceri yüzdesi müdahaleden sonra artış göstermiştir.

Tablo 1 (devam ediyor)

Çalışma	Katılımcılar	Ortam	Müdahale yöntemi	Ölçülen çıktı	Materyaller	Araştırma deseni	Sonuçlar
6. Hudson & Browder (2014)	Orta ZY olan 3 öğrenci	Genel eğitim sınıfı	İpucunu giderek artırma Akran öğretimi Sesli okuma	- Doğru cevap - Genellenmiş doğru cevap	- Adaptasyonu yapılmış metinler - Okuduğunu anlama soruları - Akran metinleri - Cevap tahtası - İzleme kâğıdı	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Bütün katılımcılar doğru cevap verme sayısını müdahale düzeyinde artırmıştır. Üç öğrenciden ikisi bağımsız doğru cevap verme becerisini artırmıştır.
7. Hudson, Browder, & Jimenez (2014)	Orta ZY olan 3 öğrenci	Genel ve Özel eğitim sınıfları	İpucunu giderek artırma Akran öğretimi Sesli okuma	- Yardımlı ve bağımsız doğru cevap sayısı	- Okuduğunu anlama soruları - Adaptasyonu yapılmış metinler - Cevap tahtası - Akran metinleri	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Ortalama doğru cevap yüzdesi başlangıç düzeyinden müdahale düzeyine %22'den %77'ye artış göstermiştir. Doğru okuduğunu anlama ve bağımsız cevap verme yüzdeliği müdahaleden sonra artmıştır.
8. Lundberg & Reichenberg (2013)	Hafif ZY olan 40 öğrenci	Özel eğitim okulu	Karşılıklı öğretim vs. çıkarımsal öğretim	- Kelime tanıma - Cümle okuma - Akıcılık - Okuduğunu ve dinlediğini anlama	- Kelime zinciri testi - Resimler - Okuma metinleri - Ses kayıtlı metinler - Video kayıtları	Grup karşılaştırma	Karşılıklı ve çıkarımsal öğretim grupları ön-testten son-teste performansını artırmıştır. Ancak, iki grup arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır. Karşılıklı öğretim grubundaki öğrenciler daha fazla etkinliğe katılmış, soru üretme ve eleştirel yansıtmalarda bulunmuştur.
9. Mims, Browder, Baker, Lee, & Spooner (2009)	Ağır ZY olan 2 öğrenci	Özel eğitim sınıfı	İpucunu giderek artırma Sesli okuma	- Okuduğunu anlama sorularını cevaplamak için iki nesneden birini seçme	- İlkokul resimli kitaplar - Dokunsal nesnelere	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Müdahaleden sonra her iki öğrencinin üç kitapla ilgili okuduğunu anlama becerilerinde artış görülmüştür.

Tablo 1 (devam ediyor)

Çalışma	Katılımcılar	Ortam	Müdahale yöntemi	Ölçülen çıktı	Materyaller	Araştırma deseni	Sonuçlar
10. Mims, Hudson, & Browder (2012)	Orta ve ağır ZY olan 4 öğrenci	Çok amaçlı oda	Değiştirilmiş ipucunu giderek artırma	- Metin bağlantılı okuduğunu anlama sorularına doğru cevap verme	-Biyografiler -Grafik düzenleyiciler -Okuduğunu anlama soruları	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Bütün öğrencilerin müdahaleden sonra bağımsız doğru cevap verme becerisi gelişmiştir. Bağımsız doğru cevap verme ve müdahale arasında işlevsel bir ilişki bulunmuştur.
11. Özmen (2011)	Hafif ZY olan 5 öğrenci	Özel ders için kullanılan bir oda	Grafik düzenleyiciler	- Karşılaştırmalı kavramların benzerlik ve farklılıklarını hatırlamak	-Karşılaştırmalı /tezat metinler - Grafik düzenleyiciler	Dönüşümlü uygulamalar deseni	Okumadan önceye kıyasla grafik düzenleyicilerin okumadan sonra uygulandığında beş öğrenciden dördünde daha fazla etkili olduğu bulunmuştur.
12. Shurr & Taber-Doughty (2012)	Orta ZY olan 4 öğrenci	Özel eğitim sınıfı	Görsel destek ve tartışma ile desteklenmiş sesli okuma	- Çoktan seçmeli sorulara cevap verme	-Okuma metinleri -Okuduğunu anlama soruları -Seçme kâğıtları -Resim semboller	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Görsel analiz her bir öğrenci için müdahaleden sonra okuduğunu anlamada devamlı bir kazanım ortaya çıktığını göstermiştir.
13. Wood, Browder, & Flynn (2015)	Orta ZY olan 3 öğrenci	Genel ve Özel eğitim sınıfları	İpucunu giderek artırma Grafik düzenleyiciler	-Kazanılan puan sayısı -Okuduğunu anlama sorusu sorma ve cevaplama sayısı	- Adaptasyonu yapılmış metinler - Grafik düzenleyiciler	Denekler arası çoklu yoklama deseni	Soru üretme ve cevaplama kazanılan puanların ortalaması müdahaleden sonra artmıştır. Genel eğitim sınıfında ZY olan öğrencilerin okuduğunu anlama ile ilgili soru üretme ve cevaplama sayılarının arttığı bulunmuştur.

Not. ZY=Zihin yetersizliği.

Browder ve diğerleri (2013), Hudson ve Browder (2014), Hudson ve diğerleri (2014) Mims ve diğerleri (2009), Mims ve diğerleri (2012), ve Wood ve diğerleri (2015) tarafından ipucunun giderek artırılması yöntemi kullanarak orta ve ağır düzeyde zihin yetersizliği olan toplam 18 öğrenciye okuduğunu anlama müdahaleleri uygulanmıştır. Araştırmalarda tek denekli araştırma yöntemlerinden deneklerarası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Çalışmaların ortak özellikleri araştırmacıların okuma metinleri üzerinde uyarlamalar yapması ve grafik düzenleyicileri kullanması olarak bulunmuştur. Müdahaleler öğrencilerin okuduğunu anlama ile ilgili soruları bağımsız ve doğru bir şekilde cevaplama becerisini geliştirmek için uygulanmıştır. Browder ve diğerleri (2013) müdahale sonrasında öğrencilerin okuduğunu anlama sorularına doğru cevap verme yüzdesinin %15'ten %64'e yükseldiğini bulmuşlardır. Hudson ve diğerleri (2014) müdahale sonunda öğrencilerin okuduğunu anlama sorularına doğru cevap verme yüzdesinin %22'den %77'ye yükseldiğini raporlaştırmışlardır.

Browder vd. (2008) tarafından ağır düzeyde zihin yetersizliği olan 3 öğrencinin okuduğunu anlama becerilerini artırmak için sesli okuma, beceri analizi ve Öğrenme için Evrensel Tasarım yöntemleri kullanılmıştır. Araştırmacılar adaptasyonu yapılmış üç ilköğretim kitabı, duyuşal materyal ve nesnelere kullanarak öğrencilerin paylaşımlı okuma boyunca okuduğunu anlama sorularına bağımsız cevap vermelerini amaçlamıştır. Deneklerarası çoklu yoklama modeli kullanılarak müdahale sonucunda 3 öğrencinin de okuduğunu anlama becerilerinin geliştiği belirtilmiştir. Benzer şekilde Özmen (2011) hafif düzeyde zihin yetersizliği olan 5 öğrenci ile yaptığı çalışmada grafik düzenleyicilerin öğrencilerin okuduğu metinlerdeki benzerlik ve farklılıklar ile ilgili sorulara doğru yanıt verme oranını artırdığını bulmuştur.

Shurr ve Taber-Doughty (2012) tarafından görseller ve tartışma ile birleştirilen sesli okuma yönteminin orta düzeyde zihin yetersizliği olan 4 öğrencinin okuduğunu anlama sorularına verdiği cevaplara etkisi araştırılmıştır. Deneklerarası çoklu yoklama modeli analiz sonuçları öğrencilerin müdahale sonucunda okuduğunu anlama ile ilgili sorulara verdiği doğru cevaplarda önemli bir artış olduğunu göstermiştir. Creech ve Golden (2009) övgü ve sembol pekiştirme sistemini (token economy) kullanarak orta düzeyde zihin yetersizliği ve görme yetersizliği olan bir öğrenci üzerinde okuduğunu anlama müdahalesi gerçekleştirmişlerdir. Braille ve adaptasyonu yapılmış okuma materyalleri kullanılarak öğrencinin okuduğunu anlama sorularına doğru cevap verme oranı artırılmaya çalışılmıştır. Müdahale sonucunda öğrencinin okuduğunu anlama ile ilgili sorulara verdiği doğru cevapların yüzdesinin arttığı bulunmuştur.

Tartışma

Bu derlemede zihin yetersizliği olan öğrenciler için uygulanan okuduğunu anlama müdahaleleri ile ilgili çalışmalar incelenmiştir. Okuduğunu anlama zihin yetersizliği olan öğrencilere kazandırılması gereken en önemli akademik becerilerden biridir. Tarihsel süreçte bu öğrencilere günlük yaşamda sıkça kullanılan görsel sözcükler (sight words) öğretilmiştir. Bu sebepten dolayı zihin yetersizliği olan öğrenciler okuma ile ilgili yapılan değerlendirmelerde diğer akranlarına göre daha düşük performans göstermişlerdir. Zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminin etkili bir şekilde nasıl gerçekleştirilebileceği ile ilgili az sayıda araştırma yapılmıştır (Browder vd., 2006). Bu derlemede 2006 ve 2019 yılları arasında yayınlanmış 13 çalışma belirlenmiştir. Bu çalışmaların tamamı zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi geliştirebildiklerini göstermiştir.

Bu derlemenin sonucunda 13 çalışmadan sadece üçünün genel eğitim sınıflarında uygulandığı bulunmuştur. Bu 3 çalışmadan elde edilen olumlu sonuçlar genel eğitim sınıflarında zihin yetersizliği olan öğrencilere yönelik daha fazla okuduğunu anlama öğretimi yapılması konusunda temel oluşturmaktadır. Hudson ve Browder (2014) ve Hudson ve diğerleri (2014) çalışmaları genel eğitim sınıfında eğitim gören yetersizliği olmayan öğrencilerin de öğretim sürecinin aktif bir üyesi olabileceğini göstermişlerdir. Yetersizliği olan ve yetersizliği olmayan öğrenciler birbirlerinin öğrenme sürecinden sorumlu olmuşlardır. Bir okuryazar öğrenciler topluluğu oluşturulmuş ve zihin yetersizliği olan öğrenciler de bu topluluğun doğal bir üyesi olmuştur (Kliwer vd., 2004). Zihin yetersizliği olan öğrenciler genel eğitim sınıflarında hem sınıfın aktif bir üyesi olmuş hem de sınıf içi aktivitelerle akranlarıyla yüz yüze veya yazılı iletişim yoluyla katılma fırsatı bulmuşlardır. En az kısıtlayıcı eğitim

ortamı öğrenciden öğrenciye göre değişmekle birlikte, genel eğitim sınıfları zihin yetersizliği olan öğrenciler ve yetersizlikten etkilenmemiş öğrenciler için önemli bir eğitim fırsatı sunmaktadır.

Onüç çalışmanın genelinde ipucunu giderek artırma yöntemi en yaygın kullanılan öğretim yöntemi olarak belirlenmiştir. Özel olarak altı çalışma bu yöntemin kullanımının zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini geliştirdiğini göstermiştir. Ayrıca, üç çalışmada karşılıklı öğretim yönteminin öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini geliştirmede etkili bir yöntem olduğu bulunmuştur. Müdahaleyi uygulayanların öğretim sürecinde model olması öğrencilerin okuduğunu anlama becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmuştur. Bir konu hakkında uzman olan öğretmen ya da akran, öğretimi önce model olarak kendisi gerçekleştirmiş sonra öğrencinin beceriyi bağımsız bir şekilde yapabilmesi için gerekli sosyal ve fiziksel ortamı sunmuştur. Bu öğretim yöntemi Vygotsky'nin (1978) *yakınsal gelişim alanı (zone of proximal development)* kavramı ile uygundur. Okumada daha uzman olan kişi ve öğrenci arasında gerçekleşen bu amaçlı ve anlamlı etkileşim öğrenme sürecine olumlu yönde katkı sağlamıştır. Ayrıca, bu derlemede sesli okumanın okuduğunu anlama öğretiminde etkili bir diğer yöntem olduğu bulunmuştur. Bu sonuç Hudson ve Test'in (2013) sonuçları ile tutarlıdır. Hudson ve Test (2013) sesli okumanın zihin yetersizliği olan öğrenciler için kanıt temelli bir okuma öğretim yöntemi olduğunu belirtmişlerdir.

Bu derlemede okuduğunu anlama öğretimi için iki tür materyalin kullanımının önemi ortaya çıkmıştır. Birinci önemli materyal okuma materyallerinin uyarlanmasıdır. Özellikle sekiz çalışmada araştırmacılar okuma metinlerini öğrencilerin düzeylerine uygun adapte etmişlerdir. Bu metin uyarlamaları, Apitz, Ruppar, Roessler ve Pickett (2017) ve Hudson, Browder ve Wakeman'ın (2013) tavsiye ettiği stratejiler ile benzerlik göstermektedir. Apitz ve diğerleri (2017) ile Hudson ve diğerleri (2013) zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminde kısaltılmış okuma metinleri, tekrarlı cümleler ve ana fikirler, bilinmeyen kelimelerin tanımlanması, resim ekleme, nesne ekleme gibi uyarlamaları tavsiye etmişlerdir. Ayrıca, Ulusal Okuma Paneli (NRP, 2000) grafik düzenleyicileri okuduğunu anlama becerisini artıracak etkili bir yöntem olarak tavsiye etmiştir. Benzer şekilde 5 çalışmada araştırmacılar grafik düzenleyicileri zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisi öğretmede kullanmışlardır. Bu çalışmaların sonuçları grafik düzenleyicilerin zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisi kazandırmada etkili olduğunu göstermiştir. Bu derleme ayrıca grafik düzenleyicilerin ne zaman kullanılması gerekliliği üzerine de bir öngörü sağlamaktadır. Örneğin, Özmen (2011) grafik düzenleyicilerin okuma öncesi ve sonrası etkililiğini değerlendirmiştir. Grafik düzenleyicilerin okumadan sonra uygulandığında daha etkili olduğunu belirlemiştir. Sonuç olarak okuma metinlerinde yapılacak uyarlamalar ve grafik düzenleyiciler zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisi öğretiminde kullanması gereken yöntemlerden ikisi olarak bulunmuştur.

Öneriler ve Sınırlılıklar

Bu derlemede 2006 ve 2019 yılları arasındaki çalışmalar incelenmiştir. Bu yıllar arasında araştırmacıların Ulusal Okuma Paneli tarafından tavsiye edilen yöntemlerden çoğunu kullandıkları görülmektedir. Özellikle grafik düzenleyiciler ve soru cevaplama yöntemleri zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminde yaygın bir şekilde kullanılmıştır. Gelecek araştırmalarda grafik düzenleyicilerin ve diğer tavsiye edilen yöntemlerin (örneğin soru üretme, işbirliğine dayalı öğrenme, özetleme ve ana fikir) etkililiğinin zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama becerisi öğretiminde incelenmesine devam edilmelidir.

Okuduğunu anlama öğretiminde bazı etkili yöntemler kullanılmasına rağmen araştırmacıların okuduğunu anlamayı tanımlarken kullandıkları ölçütlerin tekrar incelenmesine gerek vardır. Ölçülen en yaygın bağımlı değişken öğrencilerin okuduğunu anlama ile ilgili soruları cevaplaması olarak bulunmuştur. Bununla birlikte, bu tür bir bağımlı değişken zihin yetersizliği olan öğrencilerin gerçek okuduğunu anlama becerilerini açıklamada yetersiz kalabilmektedir. Eğer soru cevaplama bağımlı bir değişken olarak ölçülecekse, araştırmacıların bu becerinin nasıl genellenebileceğini göstermeleri gerekmektedir. Bir öğrencinin soruları cevaplama yeteneğini okuduğunu anlama olarak ölçen araştırmacıların öğrencilerin bu beceri ile neler yapabileceğini de göstermeleri gerekmektedir. Bağımlı değişkenin soru cevaplama olacağı gelecekteki çalışmalar aynı zamanda okuduğunu

anlamanın gerçek amacına ve araştırmacıların ve eğitimcilerin bu öğrenme çıktısını nasıl gözlemleyebileceklerine odaklanmalıdır.

Sadece 3 çalışmanın genel eğitim sınıflarında yapıldığı bulunmuştur. Bu sonuç genel eğitim sınıflarında daha fazla araştırma yapmanın önemini vurgulamaktadır. Zihin yetersizliği olan öğrencilerin kaynaştırma ortamlarında eğitim görmesi için beklentiler artmaktadır. Yakın gelecekte kaynaştırma sınıflarında eğitim gören zihin yetersizliği olan öğrenci sayısının artacak olması muhtemeldir. Bu yüzden, zihin yetersizliği olan öğrenciler için kaynaştırma ortamlarında daha fazla okuduğunu anlama araştırmaları yapılmalıdır. Gelecek çalışmalarda bu konu derinlemesine araştırılmaya devam edilmelidir.

Gelecek çalışmalar okuduğunu anlama öğretiminin öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre nasıl bireyselleştirilebileceği üzerine odaklanmalıdır. Genelde araştırmacılar bir kitabı uygulamaya katılan bütün öğrencilere uygulamışlardır. Ancak, her öğrencinin okumada ilgi alanı farklı olabilmektedir. Bu durumun okuma motivasyonu üzerinde bir etkisi olabilir. Bu derlemede, öğrencilerin okuma motivasyonu ile ilgili olumsuz bir durum belirtilmemiştir. Fakat öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına uygun okuma metinleri seçilmeli ve ailelerle birlikte uygun okuma materyalleri belirlemek için görüşmeler yapılmalıdır. Gelecek araştırmalar zihin yetersizliği olan öğrencilerin ve ailelerinin beklentilerini okuduğunu anlama müdahalelerine dahil etmelidir.

Son olarak bu derleme ile ilgili iki tür sınırlılıktan bahsedilebilir. Bu derlemeye sadece İngilizce yazılan makaleler dahil edilmiştir. Farklı dillerde yazılan makalelerin derlemeye eklenememesi bir sınırlılık oluşturmaktadır. Örneğin, gelecek bir çalışmada yayın dili Türkçe olan makalelerin de bir derlemesi yapılabilir. Ayrıca, gelecek bir derleme çalışmasında veri tabanları genişletilerek farklı veri tabanlarından faydalanılabilir.

Sonuç

Zihin yetersizliği olan öğrenciler için okuduğunu anlama öğretimi oldukça yeni bir araştırma alanıdır. Bu öğrencilere uzun yıllardır görsel sözcük (sight words) öğretimiyle okuma öğretilmiştir. Geçmiş çalışmalarda zihin yetersizliği olan öğrencilerin görsel sözcükleri öğrenmede başarılı oldukları bulunmuştur (Browder vd., 2006; Browder & Xin, 1998). Fakat bu öğrencilerin okuduğunu anlama gibi ileri düzey ve karmaşık bir okuma becerisi öğrenip öğrenemeyeceği ile ilgili az sayıda araştırma bulunmaktadır. Bu derlemeden elde edilen sonuçlar zihin yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi geliştirebildiklerini göstermektedir. Ayrıca bu derleme sonuçlarıyla zihin yetersizliği olan öğrenciler için daha fazla okuduğunu anlama müdahalelerinin uygulanmasının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Eğitimcilerin, araştırmacıların ve ailelerin zihin yetersizliği olan öğrencilere okuduğunu anlama öğretiminde beklentilerini yüksek tutması önemlidir. Zihin yetersizliği olan öğrencilere etkili okuduğunu anlama öğretimi en az kısıtlayıcı eğitim ortamında sunulmalıdır.

KONGRE VE SEMPOZYUM DUYURULARI

4. Uluslararası Farkındalık Konferansı (ICA 2020)
2-4 Aralık 2020, Online

International Conference on Education and Social Science (ICESS-2020)
6-7 Aralık 2020, İstanbul, Türkiye

International Conference on Special Needs Education, Teaching and Different Approaches
7-8 Ocak 2021, Tokyo, Japonya

15th International Conference on Developmental Disabilities and Therapy Methods
7-8 Ocak 2021, Tokyo, Japonya

22nd International Conference on Autism, Intellectual Disability & Developmental Disabilities
20-22 Ocak 2021, Florida, ABD

15th International Conference on Special Education Regulations and Individual Needs
21-22 Ocak 2021, Amsterdam, Hollanda

The Division of International Special Education and Services Conference
21-23 Ocak 2021, Dubai

6th International Conference on Disability & Rehabilitation
24-26 Ocak 2021, Online

International Symposium on Language, Linguistics, Literature and Education
26-28 Ocak 2021, Hokkaido, Japonya

Special Needs Planning Symposium
18-20 Şubat 2021, Online

Learning Disabilities Association of America 58th Annual International Conference
18-21 Şubat 2021, Online

3rd International Conference on Teaching Learning & Education (ICTLE, 2021)
26-28 Şubat 2021, Amsterdam, Hollanda

15th Annual Autism Conference
28 Şubat-2 Mart 2021, Online

Council For Exceptional Children Convention & Expo
8-13 Mart 2021, Online

2nd International Conference on Education Development and Studies (ICEDS 2021)
9-11 Mart 2021, Hawaii, ABD

3rd European Autism Congress
17-18 Mart 2021, Online

KONGRE VE SEMPOZYUM DUYURULARI

4th International Conference on Research in Education, Teaching and Learning (ICETL 2021)
19-21 Mart 2021, Budapeşte, Macaristan

15th International Conference on Special Needs Education, Specialized Teaching Techniques and
Different Approaches
29-30 Mart 2021, Paris, Fransa

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 aşamalar ilişkin bilgiler aşağıda sırasıyla verilmiştir. Ayrıca dergide yayımlanacak çalışmalarda aranacak temel koşullar da listelenmiştir.

Makalelerin DergiPark Sistemine Yüklenme Süreci

1. Çalışmalarınızı, Word formatında hazırlanıp <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ozelegitimdergisi> adresine **“Tam Metin”** yazan butona tıklayarak gönderiniz.
2. Yazarlara ilişkin hiçbir bilgi (ADI SOYADI, ÜNVANI, KURUMU, E-POSTA ADRESİ, ORCID NO); 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 (Sadece ETİK KURUL ADI, KARAR NUMARASI ve TARİH BİLGİSİNE YÖNTEMİN GİRİŞİNDE YER VERİLMELİDİR). Bu bilgiler **“Yazar Bilgileri”** başlıklı dosyada yer almalıdır. Bu Word belgesini **“Ek dosya yükle”** yazan butona basarak ek dosya olarak DergiPark sistemine yükleyiniz.
3. Telif hakkı devir formunu her bir yazar tarafından imzalanmış ve tarayıcıdan geçirilmiş olarak **“Telif Hakkı Formu”** yazan butona basarak DergiPark sistemine yükleyiniz.
4. Etik kurul onay formunu tarayıcıdan geçirilmiş olarak **“Ek dosya yükle”** yazan butona basarak ek dosya olarak şekilde 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 çalışmaları ilk olarak **“Ön İnceleme”** sürecinden geçirir. Bu aşamada öncelikle istatistik editörü çalışmanın yöntemsel olarak uygun olup olmadığını inceler. Daha sonra ön inceleme sürecinde, Editörler Kurulu tarafından; çalışmanın konusu, sözcük sayısı, etik kurul kararı, [sablona](#) uygunluk, yazım kurallarına uygunluk ve benzeşim oranı incelenir. Bu süreçte çalışmalar, Editörler Kurulunca incelenerek değerlendirilir ve bir rapor hazırlanır. 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 tekrar çalışmanın sisteme yüklenmesi istenmektedir)* ve c) *ret kararı (bu karar verildiğinde ise çalışma ve değerlendirme raporu yazar/(lar)a gönderilmekte ve çalışmanın dergide değerlendirilemeyeceği bildirilmektedir)*.
2. 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](#) makalelere ilişkin hakem değerlendirme formları bulunmaktadır. Hakemler bu değerlendirme formları doğrultusunda *Başlık ve Öz, Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve varsa Sonuç ile İngilizce/Türkçe Uzun Özet (Summary)* bölümlerini değerlendirmekte, ayrıca çalışmanın *Biçim ve Anlatım* özelliklerini inceleyerek çalışma hakkında *Genel Değerlendirme* yapmaktadırlar. Hakem değerlendirmeleri genel

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

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 yazarlardan 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 için de ya yayımlanabilir ya da ret kararı verilebileceği gibi, tekrar düzeltme gerekli kararı da verilebilir*).

3. Çalışmaların yayımlanıp yayımlanamayacağına hakem görüşleri ve değerlendirme raporları doğrultusunda Editörler Kurulunca karar verilir. Hakem görüşlerinde uyumsuzluk olması durumunda Editörler Kurulu gerekli görürse çalışmayı farklı bir hakeme daha gönderebilir.
4. Yayımlanmasına karar verilen çalışmalar gönderim tarihlerine göre Editörler Kurulu Sekreterliğince sıraya konular ve **“Editöryal Son Okuma”** sürecine alınır. Bu süreçte yayıma kabul edilen makaleler hakem önerileri ve yayım kuralları göz önünde bulundurularak incelenir.
5. 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.
6. Editöryal Son Okuma sürecini tamamlayan çalışmalar için **“Mizanpaj”** aşamasına geçilir.
7. Mizanpaj aşaması biten çalışmalar **“Son Okuma (Proofreading)”** için sorumlu yazara gönderilir. Yazar/(lar) çalışmalardaki (varsa) düzeltmeleri 15 gün içinde yaparlar. Bu süre içinde düzeltilmesi yapılmayan çalışmalar yazar/(lar)a iade edilir.
8. Son Okuma (Proofreading) süreci tamamlanan çalışmalar için yayımlanma kararı alınarak doi numarası alınır ve çalışma **“Erken Görünüm”** de yayımlanır. Erken görünümdeki makalelere sırasıyla derginin sayılarında yer verilir.
9. Yayımlanmasına karar verilen makaleler için ücret ödenmez.
10. Çalışmalarda savunulan görüşlerden ve kaynakların doğruluğundan yazar ya da yazarlar sorumludur.
11. 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 incelemede olmaması gerekmektedir.
3. Derginin yazım kuralları ve [örnek şablonuna](#) 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 reddedilecektir.
5. Çalışmaya ilişkin Etik Kurul Kararının alınmış olması gerekmektedir.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Genel Biçim Özellikleri

Dergide yayımlanacak çalışmalar için genel biçim özellikleri aşağıda verilmiştir.

Sayfa Yapısı	Metin, A4 boyutlarındaki kâğıda, <i>alttan, üstten ve yanlardan 2.5 cm boşluk bırakılarak, iki yana yaslı</i> şekilde ve <i>tek sütun</i> olarak hazırlanmalıdır.
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.
Paragraf Yapısı	Paragraf sekmesinde girintiler bölümü; <i>İlk satırın başında 1.25 cm (bir tab) boşluk (öz ve abstract hariç),</i> Aralık sekmesinde <i>önce 6 nk ve sonra 0 nk</i> tanımlanmalı, metin için tek satır aralığı seçilmelidir.
Sözcük Sınırı	Hazırlanan çalışmaların uzunluğu, kaynakça kısmı dâhil olmak üzere minimum <i>6000</i> maksimum <i>8000 sözcük</i> olmalıdır. Minimum 3000 maksimum 4000 sözcükten oluşan İngilizce uzun özet (summary) bu sınırlamaya dâhil değildir.
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 .
Yazar İsimleri	Yazar isim ve soy isimleri ilk harfleri büyük, <i>10 punto Times New Roman</i> yazı karakterinde verilmelidir. Ancak bu bilgi Yazar Bilgileri başlıklı şablon içinde verilmeli, kesinlikle MAKALE İÇİNDE VERİLMEMELİDİR (bk. Yazar Bilgileri şablonu). Yazar(lar)ın unvanları, elektronik posta adresleri ve ORCID id'leri hem “Öz” hem de “Abstract” kısmında alt bilgi olarak belirtilmelidir. Alt bilgiler <i>9 punto-Times New Roman</i> yazı karakterinde verilmeli ayrıca <i>sorumlu yazar</i> belirtilmelidir. Ancak bu bilgi Yazar Bilgileri başlıklı şablon içinde verilmeli, kesinlikle MAKALE İÇİNDE VERİLMEMELİDİR (bk. Yazar Bilgileri şablonu).
Türkçe Öz ve İngilizce Abstract	Her makalenin başında Türkçe, İngilizce veya makale başka bir yabancı dilde yazılmışsa yazıldığı dilde öz bulunmalıdır. Öz, <i>10 punto büyüklüğünde, iki yana yaslı ve 250 sözcüğü</i> geçmeyecek şekilde yazılmalıdır. Özde <i>atıf</i> bulunmamalıdır. Aynı uygulamalar İngilizce uzun özet (summary) kısmının üstünde yer alan <i>İngilizce abstract</i> için de geçerlidir. <i>Araştırma makalelerinin özünde/abstractta Giriş, Yöntem, Bulgular, Tartışma ve ana metinde</i> varsa <i>Sonuç ve Öneriler</i> başlıkları yer almalıdır. Özde/abstractta aşağıdaki içerik yer almalıdır. <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Giriş:</i> Problem durumu,➤ <i>Yöntem:</i> Araştırmadaki katılımcılar ve onlarla ilgili yaş, cinsiyet ve uyruk gibi demografik özelliklere ilişkin bilgiler, araştırmanın yöntemi/deseni (eğer varsa özellikle yöntemsel özgünlüğü),➤ <i>Bulgular:</i> Araştırmadan elde edilen temel bulgular,➤ <i>Tartışma:</i> Elde edilen bulguların alanyazın ışığında yorumları, bulguların olası etkileri,➤ <i>Sonuçlar:</i> (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). <i>Literatür taraması ya da meta-analizi</i> çalışmalarının özünde/abstractta aşağıdaki içerik yer almalıdır:

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

- 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 özünde/abstractta aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- Kuramın/modelin dayandığı temeller ve kuramın/modelin işleyişinin açıklanması,
- Ampirik bulgularla ilişkilendirilerek kuramın/modelin açıkladığı durum.

Yöntemsel çalışmaların özünde/abstractta 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.

Vaka çalışmalarının özünde/abstractta aşağıdaki içerik yer almalıdır:

- 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.

Anahtar Sözcükler

Anahtar sözcükler *en az beş, en fazla yedi* adet olacak şekilde, ilk anahtar sözcük büyük harfle başlarken diğerleri *küçük harflerle* aralarına virgül konularak verilmelidir. Tüm bu düzenlemeler İngilizce uzun özet (summary) kısmının üstünde yer alan abstract içinde geçerlidir. İngilizce ve Türkçe anahtar sözcükler tutarlı olmalı, aynı sayıda ve sırada verilmelidir.

Nicel ve nitel çalışmalar *Giriş, Yöntem, Bulgular ve Tartışma* bölümlerini içermelidir.

Giriş

Bu kısım aşağıdaki içeriği kapsamalıdır:

- Problem durumunun ve önemin açıklanması,
- İlgili literatür ve bulguların tanımlanması,
- Araştırma amaçları ya da hipotezlerinin ifade edilmesi ve araştırmanın yöntemiyle ilişkilendirilmesi.

Yöntem

Bu kısım aşağıdaki içeriği kapsamalıdır:

Ana Metin

- 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.
 - Yöntem başlığı altında ele alınacak içerik uygun alt başlıklarla aktarılmalıdır. Araştırmanın türüne göre başlıkları kullanılmak üzere isimlendirme değişebilir, ancak beklenen en temel başlıkları şöyledir: Araştırma deseninin veya araştırmada yürütülen işlemin tanımlandığı bir başlık,
 - Evren, örneklem, denekler ya da katılımcıların tanımlandığı bir başlık,
 - Veri toplama araçlarının tanıtıldığı bir başlık.
-

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

- Veri toplama sürecinin kısaca açıklandığı ve yapılan analizler hakkında bilgi verildiği veri toplama ve analiz gibi bir başlık.

Bulgular

Bulgular kısmında toplanan veriler kısaca tanıtılarak, öncelikle veriler üzerinde yapılan analiz/ler açıklanmalıdır. Araştırmanın sonucunu ortaya koyan bulgular yeterince detaylı şekilde aktarılmalıdır. Araştırmanın ilgili tüm sonuçları, *hipotezleri desteklesin ya da desteklemesin*, diğer bir deyişle *istatistiksel olarak anlamlı çıksın ya da çıkmassın* 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.*

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 _{crit}	F testi için kritik istatistiksel önem değeri
g	g	Hedge'nin etki büyüklüğü değeri
GFI	GFI	Uyum iyiliği endeksi
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 endeksi
GBE	LGC	Gizil büyüme eğrisi
LL	LL	Güven aralığındaki en düşük sınır
OO	LR	Olabilirlik oranı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Tablo 1 (devamı)

Türkçe	İngilizce	Ölçüm birimi
\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
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 doğurguları 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.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

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.

İngilizce Uzun Özet (Summary)

Türkçe yazılmış makalelerin kaynakça bölümünün sonrasına İngilizce uzun özet (summary) eklenmesi gerekmektedir. İngilizce yazılmış makalelere de Türkçe uzun özet eklenmelidir. Anadili Türkçe olmayan yazarlar için Editörlüğümüze İngilizce uzun özet gönderilmelidir. Bu özet Editörler Kurulu tarafından Türkçe'ye çevrilecek ve makaleye eklenecektir. İngilizce uzun özet 3000-4000 kelime arasında olmalı, ayrıca "Introduction," "Method", "Results" ve "Discussion başlıkları altında düzenlenmelidir. Gerekli olan durumlarda ikinci düzey başlık kullanılarak "Limitations ve "Conclusion" başlığı düzenlenebilir. Bu başlıkların içeriği "Ana Metin" kısmında belirtilen kurallar dâhilinde düzenlenmelidir. İngilizce uzun özetinde mümkünse ana metinde yararlanılan tüm kaynaklara atıfta bulunulmalı, bu yapılamıyorsa en temel kaynaklara atıfta bulunulmalıdır.

İngilizce uzun özetinde verilen atıflarda yazarlar arasında & işareti kullanılmalıdır (ör. Yoder & Warren, 2001). İki'den fazla yazarlı olan çalışmaların parantez içindeki gösteriminde "et al.," ifadesi kullanılmalıdır (ör. Corn et al., 2002).

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.).
- 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. Notlarda * sembolü yalnızca p değeri için kullanılmalı, ^{a, b} gibi semboller tercih edilmelidir (Tablo ve şekil notu verme biçimi için bk. [ÖED şablonu](#)).

Biçim Özellikleri

Genel olarak tablo, şekil, resim, grafik gibi unsurlara metin içerisinde verilirken aşağıdaki biçim özellikleri dikkate alınmalıdır.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Tablo ve Şekiller	<ul style="list-style-type: none">➤ Tablo ve şekillerde genel şablonun dışında <i>9 punto Times New Roman</i> yazı karakteri kullanılmalıdır. Paragraf sekmesinde aralık bölümünde; <i>önce</i> ve <i>sonra</i> alanı 0, satır aralığı <i>tek</i> 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, <i>italik</i>, önce ve sonra 3 nk olacak şekilde ve sola dayalı olmalıdır. Örneğin; Tablo 1 <i>Öğrencilerin Demografik Özellikleri</i>➤ 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 bulunmalıdır. <i>Gerekli durumlarda anlaşılabilirliği artırmak için yatay çizgi kullanılabilir</i>, ancak dikey çizgi kullanılmamalıdır.➤ Tabloda tüm sütun başlıkları ortalı, tablo içinde ilk sütundaki bilgiler ya sola dayalı ya da ortalı, 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 APA 7’de yer alan örnek standart tablolar kullanılmalıdır (lütfen kendi tablonuzu oluşturmayınız).➤ Şekil gösteriminde renk kullanırken renk körlüğü olan kişilerin bilgileri anlayabilmesi için kontrast renkler kullanılmalıdır. Renk kullanımları desen kullanımıyla eşleştirilebilir.
Ekler	<hr/> <ul style="list-style-type: none">➤ Metnin içinde verilmesi uygun olmayan materyaller “EK” olarak kaynakçadan sonra ve <i>her bir ek yeni bir sayfada</i> yer alacak şekilde verilmelidir.➤ Makalede sadece bir tane varsa, “EK” olarak başlıklandırılmalı, başlıktaki tüm sözcükler büyük harfle başlamalı, bold olarak yazılmalı, ortalı 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 A 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 <i>önce ve sonra 3nk</i> boşluk olmalıdır. Örneğin, <p style="text-align:center">Ek A Rehber Öğretmenin Özel Eğitim Okulunda Özel Gereksinimli Öğrencilerle (ÖGÖ) Çalışmaları ve Deneyimlerine Yönelik Görüşme Formu</p>
Diğer	<hr/> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>p</i> 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.) <i>italik</i> 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

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

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% GA [5.62, 8.31]).

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

Başlık Sistemi

Birinci Düzey Başlıklar Ortak, Bold ve İlk Harfler	
Birinci Düzey Başlık	Büyük Olarak Yazılmalıdır 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 Dayalı, 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	<ul style="list-style-type: none">➤ 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. ÖED şablonu).
Diğer	<ul style="list-style-type: none">➤ Öz, Abstract, Kaynaklar ve Ekler başlık olarak kabul edilmeli ve her biri ayrı sayfada ortak, ilk harfi büyük olmalı ve sadece Kaynaklar ve Ekler bold yapılmalıdır (bk. ÖED şablonu).

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.

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Metin İçi Atıf Kullanımı	<p>Türkçe ve İngilizce atıflarda yazarlar arasında & ibaresi kullanılmalı, atıf metin içinde veriliyorsa <i>ve</i> ibaresi 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 soyadı sonrası Türkçe için vd., İngilizce için et al., yazılarak yıl eklenir. (Connell vd., 1993), (Allen et al., 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, (Ayer, 1984; Bozkurt & Tekin-İftar, 2003; Mert, 1996; Özen vd., 2002; Sağiroğlu, 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. Akin'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>
Aynı Yazar Grubunun Yer Aldığı Çalışmalar	<p>Aynı yazar grubunun yer aldığı aynı tarihli çalışmalara atıfta bulunurken farklılaşan yazara kadar olan yazarlar açık olarak sunulup ardından 'vd.' eklenmelidir.</p> <p>Örneğin, (Yılmaz, Orkun, Işık vd., 2014; Yılmaz, Orkun, Korkmaz vd., 2014).</p>

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Yeniden Yayınlanmış 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 çalışmalar 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 ve Warren (2002)	(Çakaloz & Kurul, 2005) (Yoder & Warren, 2002)
Üç ve daha fazla yazarlı	Sucuoğlu ve diğerleri (1994) Tamis-LeMonda ve diğerleri (2004)	(Sucuoğlu vd., 1994) (Tamis-LeMonda vd., 2004)
Kurum (Kısaltması yaygın olan)	MEB (2003)	(MEB, 2003)
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 (tar. yok) ^a	(American Psychological Association, n.d.)

Not: ^aTarih yok

ANKARA ÜNİVERSİTESİ EĞİTİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
ÖZEL EĞİTİM DERGİSİ YAZIM KURALLARI

Diğer Hususlar

Vurgu	Metin içinde vurgulanması gereken sözcük veya kısım sadece yazı tipi <i>italik</i> yapılarak belirtilmelidir. Kalın/koyu, altı çizili ve 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. <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 cm (1 tab) içeriden girintili olacak şekilde yazılmalı ve sayfa numarası verilmelidir.
Doğrudan Alıntılar	<ul style="list-style-type: none">➤ Nitel çalışmalarda katılımcı görüşleri yazılmak istendiğinde doğrudan alıntı şeklinde soldan itibaren 1.25 cm (1 tab) içeriden girintili olacak şekilde yazılmalıdır. İtalik yazılmamalıdır. Kaynak ya (a) alıntıda son noktalama işaretinden sonra parantez içinde belirtilmeli ya da (b) alıntıdan önce alıntıda yazar ve yılı belirtilerek alıntıda 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.
<p>Araştırmacılar, insanların kendi kendilerine nasıl konuştuklarını incelediler:</p> <p>*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)</p>	
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, yüzdelikler ve çeyrekliklerle ilgili sayılar veriliyorsa 10'dan küçük de olsa rakamlarla yazılmalıdır (ör. 3 katından fazla ... gibi, örneklemin %5'i ... gibi, örnekleme 1. yüzdelikte ... 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 deneğe 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.
 - Küsüratlı 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 başlanması 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 başlamakten kaçınılmalıdır).
-

Temel Kaynakça Öğeleri

Metin içi kaynak gösteriminde olduğu gibi, kaynakçada verilmiş olan her kaynak metin 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 özürü 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 işçi 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)

Çevirisi 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., Vols. 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 Yayımlanan 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 Yayımlanmış 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 [Council of Higher Education]. (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 ^a 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	^a 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	^a 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=gEwZNITw1AA
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

^aKaynak: 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 2020 yılı cilt 21 sayı 4'teki makalelerin değerlendirme sürecine zaman ayırarak değerli katkılarını sunan tüm meslektaşlarımıza teşekkür ederiz.

Doç. Dr. Nur AKÇİN
Dr. Öğr. Üyesi Serpil ALPTEKİN
Doç. Dr. Dilek ALTUN
Doç. Dr. Dicle ARAS
Dr. Öğr. Üyesi Zeynep BAHAP KUDRET
Doç. Dr. Ahmet BİLDİREN
Dr. Öğr. Üyesi Özge BOŞNAK
Arş. Gör. Dr. Duygu BÜYÜKKÖSE
Dr. Öğr. Üyesi Eylem DAYI
Dr. Öğr. Üyesi, Hatice Deniz DEĞİRMENCİ
Prof. Dr. Özcan DOĞAN
Doç. Dr. Gözde DOĞU
Doç. Dr. Ayten DÜZKANTAR
Dr. Öğr. Üyesi Müzeyyen ELDENİZ ÇETİN
Doç. Dr. Sibel ER NAS
Dr. Öğr. Üyesi Tahsin FIRAT
Doç. Dr. Macid Ayhan MELEKOĞLU
Arş. Gör. Dr. Onur ÖZDEMİR
Doç. Dr. Pelin PİŞTAV AKMEŞE
Dr. Öğr. Üyesi Canan SOLA ÖZGÜÇ
Dr. Öğr. Üyesi Nesrin SÖNMEZ
Dr. Öğr. Üyesi Halime Miray SÜMER DODUR
Prof. Dr. Zeynep Fulya TEMEL
Dr. Öğr. Üyesi Gökhan TÖRET
Doç. Dr. Selma TURAL HESAPÇIOĞLU
Doç. Dr. Burcu ÜLKE KÜRKÇÜOĞLU
Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ
Dr. Öğr. Üyesi İbrahim YİĞİT