

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ZİHİN ENGELLİLERİN EĞİTİMİ BİLİM DALI

ZİHİN YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE FEN
KONULARININ KAZANDIRILMASINDA DOĞRUDAN ÖĞRETİM
YÖNTEMİNİN TABLETLİ VE TABLETSİZ SUNUMUNUN
KARŞILAŞTIRILMASI

HAVVA AYSUN KARABULUT

BOLU 2020

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
ZİHİN ENGELLİLERİN EĞİTİMİ BİLİM DALI

ZİHİN YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE FEN
KONULARININ KAZANDIRILMASINDA DOĞRUDAN ÖĞRETİM
YÖNTEMİNİN TABLETLİ VE TABLETSİZ SUNUMUNUN
KARŞILAŞTIRILMASI

Hazırlayan
Havva Aysun KARABULUT

Danışman
Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ

BOLU 2020

DOKTORA TEZİ ONAY FORMU

Havva Aysun KARABULUT tarafından hazırlanan “Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Konularının Kazandırılmasında Doğrudan Öğretim Yönetiminin Tabletli ve Tabletsiz Sunumunun Karşılaştırılması” adlı çalışma, jürimiz tarafından Özel Eğitim Anabilim Dalı, Zihin Engelliler Eğitimi Bilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir. (09.01.2020)

Akademik Ünvan ve Adı Soyadı

Üye (Tez Danışmanı) :Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ

Üye :Prof. Dr. İlknur ÇİFCİ TEKİNARSLAN

Üye :Doç. Dr. Elif SAZAK

Üye :Doç. Dr. Hasan AVCIOĞLU

Üye :Doç. Dr. Özcan KARASLAN

İmza



Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nün Onayı



Prof. Dr. Türkan ARGON
Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

Doktora Tezi olarak sunduğum “Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan ğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun karşılaştırılması” başlıklı çalışmanın yazılmasında bilimsel ve etik kurallara uyduğumu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda atıfta bulunduğumu, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, tezin tamamının ya da bir kısmının bu niversite veya başka bir üniversitede bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim. 09/01/2020



Havva Aysun Karabulut



Anneme ve Babama...

TEŞEKKÜR

Lisansüstü eğitimim boyunca ve tez çalışmam süresince her aşamada desteğini ve rehberliğini esirgemeyen, değerli fikirleri ile yanımda olan ve bana yardımcı olan değerli tez danışmanım Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ'a,

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde ve raporlaştırılmasında kıymetli bilgi ve görüşlerini paylaşan değerli hocalarım Prof. Dr. İlknur ÇİFCİ TEKİNARSLAN, Doç. Dr. Hasan AVCIOĞLU, Doç. Dr. Elif SAZAK, Doç. Dr. Özcan KARAASLAN ve Dr. Öğr. Ü. Nurhan CORA İNCE 'ye

Araştırma sürecinde ihtiyaç duyduğum her an yardımını esirgemeyen, maddi ve manevi bana destek olan değerli arkadaşlarım Semra YAĞANOĞLU, Dr. Mehtap KOT, Arş. Gör. Burcu AKTAŞ, Arş. Gör. Seda EDEN, Arş. Gör. Serdar SÖNMEZ ve Arş. Gör. Nesime Kübra TERZİOĞLU'na,

Araştırmanın yapılmasına katkı sağlayan, öğrencilerime, öğretmenlere ve ailelerine,

Son olarak hayatım boyunca desteklerini daima hissettiğim canım anneme, babama, kardeşlerime, yeğenlerim Yiğit ve Ömer'e, canım eşime sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Mutluluk ve enerji kaynaklarım Aylin Cemre ve Göktürk'ü sevgimle kucaklıyorum.

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
GÖRSELLER DİZİNİ	xi
ÖZET	xii
ABSTRACT.....	xiii
I.BÖLÜM.....	1
1. Giriş.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi.....	7
1.4. Sınırlılıklar.....	9
1.5. Sayıtlılar.....	9
1.6. Tanımlar	9
II. BÖLÜM	11
2. Kuramsal Çerçeve	11
2.1. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilerin Eğitimleri.....	11
2.2. Fen Bilimleri Eğitimi	12
2.3. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Bilimleri Eğitimi	14
2.4. Eğitimde Teknoloji Kullanımı	16
2.5. Özel Gereksinimli Bireylere Teknoloji Kullanımının Önemi	17
2.6. Özel Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımı.....	19
2.7. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersinin Öğretiminde Kullanılan Yöntemler.....	20
2.7.1. Etkileşim ünitesi (Basamaklandırılmış Yöntem) yaklaşımı.....	20
2.7.2. Yanlışsız öğretim yöntemleri	21
2.7.3. Şematik düzenleyiciler	22
2.7.4. Deney yöntemi.....	24
2.7.5. Doğrudan öğretim yöntemi	24
2.8. İlgili Araştırmalar.....	29
2.8.1. Doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak yapılan fen araştırmaları	29

2.8.2. Özel gereksinimli bireylerle yapılan fen araştırmaları	32
2.8.3. Özel gereksinimli bireylere mobil teknoloji kullanımına yönelik yapılan araştırmalar	39
III. BÖLÜM	45
3. Yöntem	45
3.1. Araştırma Modeli	45
3.2. Bağımlı Değişken	47
3.2.1. Başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumlarındaki olası katılımcı tepkileri	50
3.3. Bağımsız Değişken	50
3.4. Katılımcılar	51
3.4.1. Öğrenci katılımcılar	51
3.4.2. Araştırmacı	54
3.4.3. Gözlemciler	55
3.5. Ortam	55
3.6. Araştırmada Kullanılan Araç Gereçler	56
3.6.1. Sindirim sistemi ve solunum sistemi mobil uygulamaları	56
3.7. Konu Analizleri	63
3.8. Ölçüt Bağımlı Ölçü Araçları	64
3.8.1. Solunum sistemi ölçüt bağımlı ölçü aracı	64
3.8.2. Sindirim sistemi ölçüt bağımlı ölçü aracı	64
3.9. Deney Süreci	64
3.9.1. Pilot uygulama	65
3.9.2. Başlama düzeyi yoklama oturumları	65
3.9.3. Uygulama oturumları	66
3.9.3.1. Tabletsiz sunulan sindirim sistemi ve solunum sistemi doğrudan öğretim uygulaması	66
3.9.3.1.1. Tabletsiz sunulan solunum sistemi öğretim oturumu	66
3.9.3.1.2. Tabletsiz sunulan sindirim sistemi öğretim oturumu	69
3.9.3.2. Tabletli sunulan solunum sistemi ve sindirim sistemi uygulamaları	71
3.9.3.2.1. Tabletli Sunulan Solunum Sistemi Öğretim Oturumu	72
3.9.3.2.2. Tabletli sunulan sindirim sistemi öğretim oturumu	74
3.9.4. Günlük yoklama oturumları	77
3.9.5. İzleme oturumları	78
3.9.6. Genelleme oturumları	78

3.10.Verilerin Toplanması.....	78
3.10.1. Etkililik verilerinin toplanması	78
3.10.2. Verimlilik verilerinin toplanması.....	79
3.10.3. Sosyal geçerlik verilerinin toplanması	79
3.10.4. Güvenirlik verilerinin toplanması	80
3.11.Verilerin Analizi.....	80
3.11.1. Etkililik verilerin analizi	80
3.11.2. Verimlilik verilerin analizi.....	81
3.11.3. Sosyal geçerlik verilerinin analizi	81
3.11.4. Güvenirlik verilerinin analizi	81
3.11.4.1. Uygulama güvenirligi verilerinin analizi.....	81
3.11.4.2. Gözlemciler arası güvenirlik verilerinin analizi	82
IV. BÖLÜM.....	84
4. Bulgular.....	84
4.1. Etkililik Bulguları.....	84
4.1.1. Eren'in sindirim sistemi ve solunum sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması	85
4.1.2. Emre'nin sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması	87
4.1.3. Mert'in solunum sistemi ve sindirim sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması	89
4.1.4. Onur'un solunum sistemi ve sindirim sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması	91
4.1.5. Solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumunun genellenmesi.....	92
4.2. Verimlilik Bulguları	93
4.3. Sosyal Geçerlik Bulguları	96
4.3.1. Katılımcılardan toplanan sosyal geçerlik bulguları	96
4.3.2. Öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik bulguları.....	97
V. BÖLÜM	100
5. Tartışma.....	100
5.1. Öneriler	109
5.1.1.Uygulamaya Yönelik Öneriler	109
5.1.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler	110
KAYNAKÇA	111

EKLER.....	130
Ek 1. Etik Kurul Onay Raporu ve Araştırma İzin Oluru.....	132
Ek 2. Aile İzin Formu.....	134
Ek 3. Öğretmen Görüşme Formu	135
Ek 4. Pekiştireç Belirleme Listesi	136
Ek 5. Solunum Sistemi Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı	137
Ek 6. Sindirim Sistemi Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı.....	139
Ek 7. Solunum Sistemi Konu Analizi	141
Ek 8. Sindirim Sistemi Konu Analizi.....	142
Ek 9. Başlama, Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu	143
Ek 10. Başlama, Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu	144
.....	144
Ek 11. Verimliliğe İlişkin Veri Toplama Formu.....	145
Ek 12. Sindirim Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirliği	
Formu.....	146
Ek 13. Solunum Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirliği	
Formu.....	149
Ek 14. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama	
Güvenirliği Formu (Solunum Sistemi)	152
Ek 15. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama	
Güvenirliği Formu (Sindirim Sistemi).....	156
Ek 16. Solunum Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme Ve Genelleme Oturumları	
Uygulama Güvenirliği Formu.....	160
Ek 17. Sindirim Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme Ve Genelleme Oturumları	
Uygulama Güvenirliği Formu.....	161
Ek 18. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu Solunum Sistemi Uygulama	
Planı	162
Ek 19. Doğrudan Öğretimi Yönteminin Tabletli Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim	
Planı	171
Ek 20. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Solunum Sistemi Öğretim	
Planı	180

Ek 21. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim Planı	186
Ek 22. Öğretmenlere Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu.....	193
Ek 23. Katılımcılara Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu.....	194
Ek 24.Tutanak	195
ÖZGEÇMİŞ	196



TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 3.1. Solunum Sistemi Analizi	49
Tablo 3.2. Sindirim Sistemi Analizi.....	49
Tablo 3.3. Katılımcı öğrenciler için bağımsız ve bağımlı değişkenler	51
Tablo 3.4. Katılımcıların Demografik Özellikleri.....	54
Tablo 3.5. Öğrencilerin Solunum Sistemi Ve Sindirim Sistemine İlişkin Uygulama Güvenirlik Bulguları	82
Tablo 3.6. Öğrencilerin Solunum Sistemi Ve Sindirim Sistemine İlişkin Gözlemciler Arası Güvenirlik Bulguları	83
Tablo 4.1. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu ile Tabletsiz Sunumuna İlişkin Verimlilik Bulguları	94

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Eren'in başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	85
Şekil 4.2. Emre'nin başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	87
Şekil 4.3. Mert'in başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	89
Şekil 4.4. Onur'un başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	91
Şekil 4.5. Eren, Emre, Mert ve Onur'un genelleme öntest ve sontest oturumlarında solunum sistemi ve sindirim sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.....	93

GÖRSELLER DİZİNİ

Görsel 3.1. Sindirim Sistemi mobil uygulaması kullanıcı girişi ekran görünümü.....	57
Görsel 3.2. Sindirim tanımının yer aldığı ekran görünümü	58
Görsel 3.3. Sindirim sisteminde görevli organların yer aldığı ekran görünümü.....	59
Görsel 3.4. İnce bağırsağın görevinin yer aldığı ekran görünümü.....	60
Görsel 3.5. Kalın bağırsağın görevinin yer aldığı ekran görünümü.....	60
Görsel 3.6. Soruları cevaplayalım bölümünün yer aldığı ekran görünümü	61
Görsel 3.7. Soru 1'in yer aldığı ekran görünümü.....	62
Görsel 3.8. Soru 1'e doğru cevap verildiğinde ekran görünümü	62
Görsel 3.9. Soru 1'e yanlış cevap verildiğinde ekran görünümü.....	63

ÖZET

ZİHİN YETERSİZLİĞİ OLAN ÖĞRENCİLERE FEN KONULARININ KAZANDIRILMASINDA DOĞRUDAN ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN TABLETLİ VE TABLETSİZ SUNUMUNUN KARŞILAŞTIRILMASI

Karabulut, Havva Aysun
Doktora Tezi
Özel Eğitim Anabilim Dalı
Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ahmet Yıkılmış
Ocak – 2020, xxx (+) 215 Sayfa

Bu araştırmanın amacı, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik ve verimlilik açısından farklılaşıp farklılaşmadığını, araştırmaya katılan öğrencilerin ve bu öğrencilerle çalışan öğretmenlerin iki farklı uygulamaya ilişkin görüşlerini belirlemektir. Araştırmaya zihin yetersizliği tanısı almış, yaşları 11 ile 12 arasında değişen 4 erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun zihin yetersizliği olan öğrencilere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde etkili olduğunu göstermiştir. Ayrıca katılımcılar edindikleri konuları farklı araç-gereçlere ve kişilere genelleyebilmiş ve öğretim tamamlandıktan 10, 20 ve 35 gün sonra da edindikleri konulara ilişkin performanslarını sürdürmüşlerdir. Araştırmanın verimlilik bulgularına bakıldığında katılımcıların üçünde, hedeflenen konularda ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı ve ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleştirilen deneme sayısı açısından anlamlı bir fark görülmemiştir. Katılımcılardan birinde ise doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun daha verimli olduğu görülmüştür. Hata sayısı açısından katılımcılardan ikisinde doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumuna göre daha verimli olduğu belirlenmiştir. Diğer iki katılımcıda ise doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunun doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumuna göre daha verimli olduğu belirlenmiştir. Öğretim süreleri açısından ise, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun üç katılımcıda daha az sürede öğretimle gerçekleştirildiği görülmüştür. Araştırmanın sosyal geçerlik bulguları, öğrenci ve öğretmenlerin araştırmaya ilişkin olumlu görüşler ifade ettiklerini göstermiştir.

Anahtar kelimeler: Zihin yetersizliği, doğrudan öğretim, tablet bilgisayar uygulaması, fen kavramları

ABSTRACT

COMPARISON OF DIRECT INSTRUCTION PRESENTED WITH TABLET APPLICATION AND WITHOUT TABLET APPLICATION IN ACQUISITION OF SCIENCE SUBJECTS FOR STUDENTS WITH INTELLECTUAL DISABILITIES

Karabulut, Havva Aysun

PhD Thesis

Department of Special Education

Education of Mentally Handicapped

Thesis Advisor: Assoc. Dr. Ahmet Yıkımış

January – 2020, xxx (+) 215 Pages

The purpose of this research study is to determine whether direct instruction presented with tablet and without tablet differentiate in terms of effectiveness and efficiency in teaching science subjects to students with intellectual disabilities. Four 11- and 12-year-old male students who were diagnosed with intellectual disability were included in the study. In the study, the adapted alternating treatments design which is one of the single subject research designs was used. The findings of the study showed that direct instruction with tablet application and without tablet were effective in teaching respiratory and digestive system to students with intellectual disabilities. In addition, the participants were able to generalize the subjects they acquired to different tools and individuals and continued their performance on the subjects they acquired after 10, 20 and 35 days after the completion of the instruction. When the findings dealing with the efficiency of the instruction were examined, no significant difference was observed between the three participants in terms of the number of sessions until the criteria were fulfilled and the number of trials performed until the criteria were met. Related to one of the participants, it was observed that the direct instruction application presented with tablet is more efficient. In terms of the number of errors, it was revealed that the direct instruction presented with tablet was more efficient for two of the participants than the direct instruction presented without tablet. In the other two participants, it was uncovered that direct instruction without tablet was more efficient than direct instruction with tablet. In terms of teaching time, it was found that the direct instruction presented with tablet was realized by means of less teaching time for three participants. The social validity findings of the study showed that students and teachers expressed positive opinions about the research study.

Key words: Intellectual disability, direct instruction, tablet computer application, science concepts

I.BÖLÜM

1.Giriş

Bu bölümde problem durumu, araştırmanın amacı, önemi, sınırlılıklar, sayıtlar ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Günümüz teknoloji çağında yaşanan ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin ve değişimlerin hayatımıza etkisi açık bir şekilde görülmektedir. Bu değişim sürecinde ülkelerin refah seviyesi bu gelişmelere uyum sağlayabilme dereceleriyle ilişkilidir (Yılmaz, 2014). Dolayısıyla da toplumsal refahın yükseltilmesinde, bilim ve teknoloji alanındaki üstünlük belirleyici rol oynamaktadır. Ülkelerin refah seviyesini artırmanın bir yolu da fen bilimlerine önem vermelerinden geçmektedir (Gürses, Açıkyıldız, Bayrak, Yalçın ve Doğar, 2004). Fen bilimlerindeki yenilikler ve buluşlar hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağlamakta hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelere yol açmaktadır (Aksüt, 2011). Bundan dolayı ülkeler bilimsel ve teknolojik gelişmelerden geri kalmamak ve ilerlemenin devamlılığını sağlamak için bilgi ve teknoloji üreten bireyler yetiştirmek amacıyla fen bilimleri eğitime özel bir önem vermektedirler (Ayas, 1995; Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993).

İçinde bulunduğumuz bilgi ve teknoloji çağında bilimin farkında olan, bilgiyi anlayan, kavrayan, zihinsel süreçleri kullanarak bilgiyi üreten (Okcu, 2016), kendilerini geliştirebilen bireyler yetiştirmek fen biliminin amaçlarındandır (Karakoç, 2016). Bu amaçlar doğrultusunda Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının vizyonu, bireysel farklılığı ne olursa olsun bütün öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesi hedef olarak belirlenmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Güçlü bir gelecek nesil yetiştirmek ve teknolojik gelişmelerin gerisinde kalmak istemeyen ülkeler; fen bilimleri eğitime

önem vererek her bireyin fen okur-yazarı olarak yetişmesinin gerekliliğinin ve bu süreçte fen derslerinin anahtar bir rol oynadığının bilincindedir (Çepni, Ayas, Johnson ve Turgut, 1997). Programda fen okuryazarlığı, “genel bir tanım olarak; bireylerin araştırma-sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmeleri, yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki merak duygusunu sürdürmeleri için gerekli olan fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin bir bileşimi” şeklinde tanımlanmıştır (MEB., 2018).

MEB tarafından 2018 yılında revize edilen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nda genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olduğu, öğrenme sürecine aktif katılımının sağlandığı, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisi esas alınmıştır. Öğrenme-öğretme sürecinde öğretmen; teşvik eden ve yönlendiren, öğrenci ise bilginin kaynağını araştıran, sorgulayan, açıklayan, tartışan ve ürüne dönüştüren birey rolünü üstlenmiştir (MEB., 2018). Öğrenme ortamları oluşturulurken öğrencinin aktif, öğretmenin ise yönlendirici ve rehber konumda olduğu ortamlara önem verildiği görülmektedir. Program incelendiğinde eğitim ortamları düzenlenirken öğrencilerin bireysel farklılıkları, ihtiyaçları, yeterlilikleri ve yetersizlikleri dikkate alınarak geliştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir (Kaplan ve Çifci Tekinarslan, 2013). Bu öğrenme ortamları ile öğrencilerin çeşitli öğrenme deneyimleri kazanması sağlanmaktadır. Alanyazında fen bilimleri dersinde fen okuryazarı birey yetiştirmek amacıyla öğrenci gereksinimlerine göre çeşitli yöntem ve tekniklere yer verildiği görülmektedir. Normal gelişim gösteren öğrenciler için düz anlatım, tartışma, gösterip yaptırma, örnek olay, problem çözme, proje tabanlı öğrenme, işbirlikçi öğrenme, benzetim, beyin fırtınası, rol oynama, yaratıcı drama, balık kılıcı, kavram haritaları ve kavram karikatürleri gibi yöntem ve teknikler kullanılmaktadır. Fen Bilimleri dersinin özel gereksinimli öğrencilere öğretilmesinde ise, işlevsel akademik becerilerin öğretiminde kullanılan; küçük grup öğretimi, gözleyerek öğrenme, hedeflenmeyen bilgi öğretimi, akran modelliği ve akran öğretimi yöntemleri ve yanlışsız öğretim yöntemlerinden tepki ipuçlarının kullanıldığı yöntemler kullanılmaktadır (Batu, 2008). Yoğunlukla özel gereksinimli öğrencilere Fen Bilimlerine ilişkin konu ve kavramların öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi de kullanılmaktadır (Rosenberg, 1997 ve MEB., 2018).

Doğrudan öğretim yöntemi, model olma (kazandırılmak istenen becerinin nasıl gerçekleştirileceğiyle ilgili model olunarak ipucunun verilmesi), rehberli uygulama (öğrencinin beceriyi bağımsız olarak uygular duruma gelmesi için ipuçlarının azaltılarak dönüt ve düzeltmelere yer verilmesi) ve bağımsız uygulama (kalıcılığı sağlamak için alıştırmaların yaptırılması) basamaklarından oluşan; kalıcılığı sağlamak amacıyla alıştırmaların tekrarlandığı bir öğretim yöntemidir (Dağseven- Emecen, 2008). Öğretilmek istenen içeriğin küçük basamaklara bölünmesi, öğrencinin aktif katılımı, ipuçlarının belirlenerek sunulması, her adımdan sonra öğretmenin dönüt vermesi ve sonunda öğrencinin bağımsızlaşması hedeflenmektedir. Ayrıca kavram öğretiminde, aşamalı becerilerin öğretiminde ve sınırları belirli olan akademik bilgilerin öğretiminde yaygın olarak kullanılan bir öğretim bu yöntemidir (Dağseven, 2001; Slocum,2003). Doğrudan öğretim yöntemi, özel gereksinimli öğrencilere matematik, okuma yazma, hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilimleri gibi akademik becerilerin ağırlıklı olduğu derslerin öğretiminde sıklıkla tercih edilen bir öğretim yöntemidir (Vuran ve Çelik, 2013). Ayrıca bu öğretim yöntemi farklı eğitsel hedeflere ulaşmada son derece etkili yöntemdir (Hill ve MacMillan, 2004).

Yurtdışı ve Türkiye alanyazında doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak doğrudan öğretim yönteminin etkililik ve/ veya verimliliklerinin incelendiği çeşitli araştırmalar yapıldığı görülmektedir (Zelyurt, 2015; Kahyaoğlu, 2010; Alptekin, 2010; Türer, 2010; Dağseven- Emecen, 2008; Özokçu, 2008; Çelik, 2007; Çakır, 2006; Tavis, 2005; Karakoç, 2002; Ekeril, 2000; Baty, Sorensen, Pancini ve Paiser, 2000; Güzel, 1998; Polat, 1999; Bay, Staver, Bryan ve Hale,1992,). Fen bilimleri dersinin öğretimine yönelik çalışmaların sınırlılığı dikkat çekmektedir. İlik (2009) çalışmasında yaşları 14-15-14 arasında olan hafif derecede zihinsel yetersizliği olan ve öğrenme güçlüğü tanısı almış üç öğrenciyle yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanarak güneş sistemi konusunu öğretmeyi amaçlamıştır. Araştırmanın bulguları Fen Bilgisi dersinde güneş sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tüm denekler için etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bay, Staver, Bryan ve Hale (1992), araştırmasında hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ve normal gelişim gösteren öğrencilere doğrudan öğretim yönteminin ve keşfederek öğrenme yönteminin öğrencilerin fen başarıları üzerindeki

etkisini incelemeyi amaçlamıştır ve araştırmanın bulgularına bakıldığında iki grupta bulunan öğrencilerin sunulan konuyu eşit olarak öğrendikleri görülmüştür. Çıkkılı (2016), hafif derecede zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen bilgisi konularının öğretiminde doğrudan öğretim ve şematik düzenleyiciyle öğretimin karşılaştırılmasını amaçladığı araştırmasında konularının öğretiminde şematik düzenleyiciler ile doğrudan öğretim yönteminin etkililik açısından farklılaşmadığı ve kalıcılığını devam ettirmesi açısından da farklılık göstermediği sonucuna ulaşılmıştır. Türker (2018), zihin yetersizliği olan öğrenciye Fen Bilimleri konusunun öğretiminde sadece doğrudan öğretim yöntemi ve doğrudan öğretim yöntemine ek olarak tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin karşılaştırılmasını amaçlanmıştır. Araştırmada her iki öğretim planının etkililik yönünden farklılaşmadığı; verimlilik yönünden iki yöntem karşılaştırıldığında ise, doğrudan öğretim yöntemine ek olarak tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin kullanıldığı öğretim planının, sadece doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı öğretim planına göre daha verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Eğitimde fırsat eşitliği, teknolojideki ilerlemeler ve yasal düzenlemeler eğitimde teknoloji kullanımının özel eğitim alanına da girerek yaygınlaşmasını sağlamaktadır (Acungil, 2014). 2004'te "Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitimi Yasası" (Individuals with Disabilities Education Act [IDEA]) ile bireyselleştirilmiş eğitim planlarında yardımcı teknolojilerin kullanılması zorunlu hale getirilmiştir. Sola-Özgüç (2015) araştırmasında yasal düzenlemelerin getirilmesiyle birlikte teknoloji konusundaki çalışmaların artacağını vurgulamaktadır. Yardımcı teknolojiler, özel gereksinimli bireylerin yaşam kalitelerini olumlu yönde etkilemekte ve yaşamlarını kolaylaştırmaktadır (Acungil, 2014). Ayrıca yardımcı teknolojiler, öğrencinin sınıf ortamında kazandığı akademik ve akademik olmayan becerilerin yanında öğrencinin günlük hayatta karşılaşacağı problem çözme ve neden-sonuç ilişkisi geliştirme gibi üst düzey düşünme becerileri için de anlamlı öğrenme fırsatı sağlamaktadır (Martin, 2006). Bu olumlu etkiler düşünüldüğünde zihin yetersizliği olan bireylerin eğitimlerinde teknoloji kullanımı önemli hale gelmektedir. Özellikle yardımcı teknolojilerden mobil teknolojilerin; kolaylıkla taşınabilmesi, son zamanlarda yaygın olarak kullanılması, kullanım kolaylığı ve birçok beceri ve öğretimde kullanma olanağı sağlaması açısından eğitim ortamlarında daha çok tercih edildiği görülmektedir (Cihak, Ayres ve Smith, 2010; Getry, Wallace, Kvarfordt ve Lynch, 2010; Neely, Rispoli,

Camargo, Davis ve Boles, 2013; Carlile, Reeve ve DeBar, 2013; Polat, Adıgüzel ve Yılmaz, 2014). Zihin yetersizliği olan öğrenciler için bilgisayar başında sabit oturarak ve fare ile çalışmak kullanım açısından bir engel oluşturabilirken; taşınabilen, dokunmatik ekrana sahip ve istenilen pozisyonda kullanılabilen mobil araçların, özellikle tablet bilgisayarların eğitim ortamlarında kullanılan etkili ve ideal araçlar olarak tercih edildiği görülmektedir (Acungil, 2014; Bardhan, 2009)

Alanyazında teknolojik araçların ve tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan öğretiminin etkililiğine yönelik birçok çalışmaya rastlanılmıştır. Özbek (2019) öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin okuduğunu anlama performanslarının desteklenmesine yönelik geliştirilmiş strateji öğretimi yazılımının etkililiğini, Öztürk (2016) tablet bilgisayar üzerinde eşzamanlı ipucuyla öğretimle sunulan nokta belirleme tekniğinin rakam-nesne eşleşmesi öğretiminde etkililiğini, Eliçin (2015) OSB olan çocuklara işlevsel okuma becerilerinin kazandırılmasında tablet bilgisayar aracılığı ile sunulan programın etkililiğini, Acungil (2014) zihin yetersizliği olan öğrencilere görsel-işitsel teknolojilerle sunulan tablet bilgisayar öğretim programının etkililiğini, Özak (2008) çalışmasında zihin yetersizliği olan öğrencilere okuma becerilerinin öğretiminde bilgisayar aracılığıyla sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiğinin değerlendirildiği araştırmalara rastlanmıştır. Teknolojik araçların ve tablet bilgisayar aracılığı ile yapılan yurtdışı çalışmalarına da rastlanılmıştır (Hammond, Whatley, Ayres ve Gast, 2010; Kagohara, Sigafos, Achmadi, Meer, O'Reilly ve Lancioni, 2011; Allen, Burke, Howard, Wallace ve Bowen, 2012; Burke, Allen, Howard, Downey, Matz ve Bowen, 2013; Cannella-Malone, Brooks ve Tullis, 2013; Cullen, 2013; Williams, 2013; Doenyas, Şimdi, Çataltepe ve Birkan, 2014). Ancak fen bilimleri dersinin öğretiminde teknolojik araçların ve tablet bilgisayar uygulamasının kullanıldığı sınırlı sayıda araştırmaya rastlanılmıştır (Olsen, 2007; Wood, 2014; Sola- Özgüç, 2015). Olsen (2007), ortaokula giden özel gereksinimli öğrencilere teknoloji destekli farklılaştırılmış öğretimle sunulan etkinlik temelli fen dersinin bir ünitesine ilişkin öğrenci kazanımlarına etkilerini belirlediği, Wood (2014), zihin yetersizliği olan öğrencilere fen elektronik kitabında soru oluşturma ve cevaplandırmada sistematik öğretimin etkililiğini belirlediği, Sola- Özgüç (2015), zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta Fen ve Teknoloji dersinin maddeyi tanıyalım isimli ünitesine ilişkin teknoloji destekli öğretim

etkinliklerinin geliştirildiği ve uygulandığı araştırmalara ulaşılmıştır. Özetle, sunulan bulgular ışığında özel gereksinimli gösteren öğrencilere yönelik teknoloji destekli öğretimin etkili sonuçlar verdiği görülmektedir.

Son yıllarda dünyada tablet bilgisayarların kullanımındaki artış hızla ivme kazanmaktadır. Ülkemizde MEB tarafından yapılan proje kapsamında tüm ilkokul, ortaokul ve lise öğrencilerine tablet bilgisayarlar dağıtılmıştır. Bu da eğitimde tablet kullanımının devlet tarafından desteklediğinin bir göstergesidir (Bahçalı, 2016). Özel gereksinimli öğrencilere yönelik tabletle yapılan öğretimlerin etkili sonuçlar verdiği görülmektedir (Özbek, 2019; Öztürk, 2016, Eliçin, 2015; Acungil, 2014). Ancak gerek yurtdışı alanyazında gerekse Türkiye’de zihin yetersizliği olan bireylerle fen eğitimi konusunda tablet bilgisayar uygulamalarını içeren araştırmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (Wood, 2014; Sola-Özgüç, 2015). Bu açıdan zihin yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde tablet bilgisayar uygulamalarını içeren çalışmaların oldukça yeni olması ve bu konuda daha fazla araştırma yapılarak etkililik ve verimliliklerin sınanmasına gereksinim duyulmaktadır. Dolayısıyla bu araştırmada fen konularının öğretiminde etkililiği ispatlanmış doğrudan öğretim yöntemi (Türker 2018; Yılmaz, 2017; Çapraz, 2016; Mete, 2016; Çıkılı,2016; Knight, Smith, Spooner ve Browder, 2012; Spooner, Knight, Browder, Jimenez ve DiBiase, 2011; İlik, 2009; Bay, Staver, Bryan ve Hale, 1992) ve teknolojinin de işin içine katıldığı tablet bilgisayar uygulamalarının karşılaştırıldığı bir araştırma olması açısından önemli olacağı düşünülmektedir.

Tüm bunların ışığında, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun karşılaştırıldığı bu araştırmanın önemli olacağı düşünülmektedir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, zihin yetersizliği olan öğrencilere hedeflenen fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun

etkililik ve verimlilik açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir. Bu amaçla araştırmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Zihin yetersizliği olan öğrencilere sindirim sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun edinim, izleme ve genelleme açısından etkililikleri farklılaşmakta mıdır?

2. Zihin yetersizliği olan öğrencilere solunum sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun edinim, izleme ve genelleme açısından etkililikleri farklılaşmakta mıdır?

3. Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; (a) oturum sayısı, (b) deneme sayısı, (c) hata sayısı ve (d) toplam öğretim süresi açısından farklılık var mıdır?

4. Araştırmaya katılan öğrencilerin araştırma süreci ile ilgili görüşleri nelerdir?

5. Araştırmaya katılan öğrencilerin öğretmenlerinin araştırma süreci ile ilgili görüşleri nelerdir

1.3. Araştırmanın Önemi

Bu araştırmanın, zihin yetersizliği olan öğrencilerin Fen okuryazarı birey olarak yetiştirilmesi ve etkili bir yöntem olan doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak fen bilimleri konularının öğretimini nasıl yapılacağına dair alanda çalışan öğretmenlere ve araştırmacılara rehberlik etmesi hedeflenmektedir.

Teknoloji ile yapılan çalışmaların hızla genişleyen bir araştırma alanı olduğu açıktır. Özen (2015) tabletler yaygın olarak eğitim ve klinik ortamlarda kullanılmasına rağmen, onların etkililiğini ortaya çıkaracak ve yaygınlaşmasını sağlayacak çalışmalar şu

anda yetersiz ve başlangıç aşamasında olduğunu belirtmiştir. Ülkemizde de son yıllarda özel eğitimde teknoloji kullanımına yönelik çok sayıda araştırma bulunmasına karşın teknolojinin kullanıldığı fen eğitime yönelik sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmaktadır (Olsen, 2007; Wood, 2014, Sola-Özgüç, 2015;). Ayrıca Türkiye’de zihin yetersizliği olan öğrencilerin fen eğitime yönelik sadece bir tane Türkçe mobil uygulaması geliştirildiği görülmüştür. Bu sınırlılıklar araştırmanın çıkış noktasını oluşturmaktadır Ayrıca bu araştırmanın ülkemizde zihin yetersizliği olan öğrencilere fen eğitiminde özel tablet bilgisayar yazılım programı tasarlandığı çalışma olması ve teknoloji kullanımına yönelik çalışmaların zihin yetersizliği olan bireylerin eğitimindeki önemini vurgulaması nedeniyle önemli olduğu düşünülmektedir. Tablet kullanılarak uygulanan ve böylece öğrencilerin fen eğitimi konusunda gelişimlerini destekleyerek gerçekleştirilen bu çalışmanın sonuçlarının hem yurtdışı hem de ulusal alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen öğretimi sunmak amacıyla daha etkili ve verimli öğretim yöntemlerinin belirlenmesi önemlidir. Bu çalışmada, araştırma bulgularıyla etkililiği belirlenmiş olan doğrudan öğretimin; tabletli ve tabletsiz sunumunun fen konularının öğretiminde etkililik ve verimlilikleri karşılaştırılmıştır. Daha önce fen konularının öğretiminde doğrudan öğretimin; tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik ve verimlilik açısından karşılaştırıldığı bir araştırmaya rastlanılmamıştır. Dolayısıyla, bu araştırmanın bulgularına dayalı olarak, özel gereksinimli öğrencilerle çalışan uygulamacılara fen konularının öğretiminde hangi öğretim uygulamasının tercih edilebileceğine ilişkin önerilerde bulunulabilir. Bütün bunlardan hareketle, çalışmanın özgün olduğu, yurtdışı ve ulusal alanyazına katkı sağlayabileceği düşünülebilir.

Bu çalışma zihin yetersizliği olan bireylerin fen eğitiminde yeni ve daha kapsamlı tablet uygulamalarının hazırlanmasına katkıda bulunacak ve yapılacak başka araştırmalar için yol gösterici bir nitelik taşıyacaktır.

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırmanın sınırlılıkları;

1. Araştırmanın katılımcı grubu; zihin yetersizliği tanısı almış 4 çocuk ile sınırlıdır.

2. Araştırma Fen Bilimleri dersinin sindirim sistemi ve solunum sistemini oluşturan organlar ve görevleri konuları ile sınırlıdır.

1.5. Sayıtlılar

Araştırmaya katılan öğrencilerin ve öğretmenlerin görüşme formunda verdiği bilgilerin doğru olduğu varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Zihin yetersizliği: zihinsel işlevlerde ve uyumsal davranışlarda gözlenen önemli düzeyde sınırlılıkların karakterize ettiği; bilişsel, sosyal ve pratik uyumsal becerilerde kendini gösteren ve 18 yaşından önce ortaya çıkan bir yetersizlik türüdür (AAIDD, 2010).

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli: İki veya daha fazla bağımsız değişkenin, iki veya daha fazla geriye dönüşü olmayan bağımlı değişken üzerindeki etkililiklerinin karşılaştırıldığı tek-denekli araştırmalardır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

Doğrudan öğretim yöntemi: Öğretimi yapılacak içeriğin küçük parçalara bölünerek analiz edilmesini, ipuçlarının düzenlenmesini ve sistematik bir şekilde geri çekilmesini, öğretmenlerin düzeltici dönütler vermesini gerektiren ve öğrencinin bağımsız hale gelmesini sağlayan yöntemdir (Rosenshine, 1982).

Tablet bilgisayar: Tek bir ünite de ekran devresi ve batarya bulunan taşınabilir ve genellikle dokunmatik ekranlı bilgisayarlardır (Çakmak, 2016).

Solunum sistemi: Dış ortamdan alınan hava içindeki oksijen ile organizma içindeki karbondioksitin karşılıklı olarak yer değiştirmesini sağlayan sistemdir (MEB., 2011).

Sindirim sistemi: Besin maddelerinin vücuda alınması, gerekli organlara ulaştırılması, bölünerek yapı taşlarına ayrılması, tüm hücrelere ulaşması, kana karışması ve atık ürünlerinin dışarı atılmasını sağlayan sistemdir (MEB., 2011).

II. BÖLÜM

2. Kuramsal Çerçeve

2.1. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilerin Eğitimleri

Zihin yetersizliğinin ne olduğuna dair yapılan çalışmalarda pek çok farklı tanıma rastlanmaktadır. Zihin yetersizliği genel anlamda bireylerin zihinsel gelişimindeki gecikmeler, çevreye uygun olmayan davranışlar ya da olgun olmayan tepkilerde bulunma, akademik, psikolojik, fiziksel, sosyal ve dil gelişimi alanlarında ortalamanın altında performansa sahip olmayla kendini gösterir (Cavkaytar, Ardıç, Sönmez, Özdemir ve Olcay, 2013). Günümüzde en sık kullanılan ve en güncel tanıma göre ise zihin yetersizliği “zihinsel işlevlerde ve uyumsal davranışlarda gözlenen önemli düzeyde sınırlılıkların karakterize ettiği; bilişsel, sosyal ve pratik uyumsal becerilerde kendini gösteren bir yetersizlik türüdür. Bu yetersizlik 18 yaşından önce ortaya çıkmaktadır” şeklinde tanımlanmaktadır (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities [AAIDD], 2010).

Tanımlarda üzerinde durulan ortak noktalara bakıldığında zihin yetersizliği olan bireylerin çeşitli alanlarda güçlük yaşadıkları ortaya çıkmaktadır. Yetersizlikten etkilenen bireylerin özel eğitim ve destek hizmetlerden yararlanabilmeleri ve uygun eğitim ortamlarına yerleştirilebilmeleri için öncelikle tanılanmaları gerekmektedir (Karakoç, 2016; Şafak, 2005). Bireylerin yetersizlik türü, derecesi, gelişimsel performansı ve akademik yeterliliği doğrultusunda, bireyler uygun eğitim ortamlarına yerleştirilmektedir (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği [ÖEHY], 2018).

Ülkemizde zihin yetersizliği olan öğrencilerin yetersizlik dereceleri temel alınarak yararlanabilecekleri eğitim ortamları, genel eğitim sınıfları (kaynaştırma uygulamaları), özel eğitim sınıfları, özel eğitim okulları, eğitim uygulama okulları, özel eğitim mesleki eğitim merkezleri, özel eğitim iş uygulama merkezleri; okul programından

yararlanamayan öğrenciler için ise evde ya da hastanede eğitim ortamları şeklinde sıralanmaktadır.

Zihin yetersizliği olan öğrenciler hangi eğitim ortamından yararlanırsa yararlansın, bireyselleştirilmiş eğitim planı (BEP) oluşturulurken, devam edilen eğitim ortamındaki müfredat temel alınmaktadır. Zihin yetersizliği olan öğrenciler genel eğitim ve özel eğitim sınıflarında üçüncü sınıftan sekizinci sınıfa kadar Fen Bilimleri dersini görmektedirler. Bu ders, Milli Eğitim Bakanlığınca onaylanmış olup ve tüm okullarda aynı içerikle okutulmaktadır. Eğitimde eşitlik ilkesi gereği, normal gelişim gösteren bireylerle aynı müfredata sahip olan bu okullarda, bireylerin bilişsel gelişim ve öğrenme süreci boyunca yetersizliklerinden dolayı yaşadıkları dezavantajları ortadan kaldırmak için yetersizliklerine uygun yöntem, teknik ve stratejiler seçilmeli ve buna uygun olarak tasarlanmış öğretim materyalleri kullanılmalı, bir başka deyişle öğretim programında bazı uyarlamalara gidilmelidir (Karakoç, 2016).

2.2. Fen Bilimleri Eğitimi

Günümüz teknoloji çağında yaşanan ekonomik, bilimsel ve teknolojik gelişmelerin ve değişimlerin hayatımıza etkisi açık bir şekilde görülmektedir. Meydana gelen gelişim ve değişimleri takip etmek toplumların sürekliliği için gereklidir (Aksüt, 2015). Teknolojideki ve bilimdeki hızlı gelişmeler ve değişimler eğitim sistemine de yansımaktadır. Bilgi çağının yaşandığı günümüzde, eğitim sisteminin temel amacı, öğrenciye mevcut bilgiyi aktarmaktan çok bilgiye ulaşma ve gerektiği durumlarda işlevsel biçimde kullanabilme becerilerini kazandırabilmektir (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993; Karakoç, 2016). Hedeflenen bu becerilerin kazandırılması, edinilen bilgilerin, günlük hayatta karşılaşılan problemlerin çözümünde kullanılması ve olaylar arasında neden sonuç ilişkisi kurmayı öğrenmekle mümkündür (Yılmaz, 2017). Bu amaçlar fen bilimleri eğitimi ile kazandırılmaktadır (Kaptan, 1998).

Fen bilimleri; doğadaki olayların düzenli bir biçimde incelenmesi ve planlı çalışmalarla yeni bağlantıların keşfedilmesi sürecini kapsamaktadır (Demir, 2008). Fen

bilimleri eğitimi ise; bu süreçte kullanılacak bilgi ve becerilerin bireylere kazandırılmasında araç-gereçler yardımı ile yapılan etkinlikler olarak tanımlanmaktadır (Güzel Özmen, Bulut, Peker, Özbek, Şentürk, 2002; MEB, 1995). Öğrencilere fen bilimleri eğitimi ile birlikte bilgiyi edinme sürecinde aktif olma, bilgileri harmanlayarak yeni bilgiler üretebilme ve çevresini tanımaya yönelik bilimsel araştırma sistemini geliştirebilme gibi temel beceriler kazandırılmaktadırlar (Kaptan, 1998). Ayrıca fen bilimleri eğitimiyle öğrenci hem akademik olarak ilerleme kaydetmekte hem de çevrelerini keşfederek daha iyi anlamlandırmaktadır (Sola-Özgüç,2015).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'na bakıldığında; “bireysel farklılığı ne olursa olsun tüm öğrencileri fen okuryazarı bireyler olarak yetiştirmek” hedeflendiği görülmektedir. Fen okuryazarı bireyler yetiştirme vizyonuna sahip Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı ile bilgiyi araştıran, sorgulayan ve bilginin değişebileceğini fark eden, mantıksal muhakemeye karar veren, yeniliklere açık, problem çözen, özgüveni olan, işbirliğine açık, kendisini ifade edebilen, girişimci, sürdürülebilir kalkınma bilinciyle yaşam boyu öğrenen, fen bilimlerine ilişkin bilgi, beceri, olumlu tutum, ahlaki ve milli değerlere sahip, fen bilimlerinin, mühendislik, teknoloji, toplum ve çevre ile ilişkisine yönelik anlayışa ve psikomotor becerilere sahip bireylerin yetiştirilmesi hedeflenmektedir (MEB., 2018). Villanueva ve Hand (2011)'a göre herkes için fen okuryazarlığı öğrenme ortamlarının her öğrencinin bilimle ilgilendiği ve uğraştığı ortama dönüştürülmesiyle mümkün olmaktadır. Program incelendiğinde eğitim ortamları düzenlenirken de öğrencilerin bireysel farklılıkları, ihtiyaçları, yeterlilikleri ve yetersizlikleri dikkate alınarak geliştirilmesi gerektiği düşünülmektedir (Kaplan ve Çifci Tekinarslan, 2013).

Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde ifade edilen Türk Millî Eğitiminin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bütün bireylerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlayan Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programı'nın temel amaçları;

1. Astronomi, biyoloji, fizik, kimya, yer ve çevre bilimleri ile fen ve mühendislik uygulamaları hakkında temel oluşturacak bilgileri edindirmek,

2. Doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılmasını sağlayarak; bilimsel süreç becerileri ve bilimsel araştırma yaklaşımıyla karşılaşılan problemlere çözüm bulmak,

3. Birey, çevre ve toplumun birbirlerini nasıl etkilediğini fark ettirmek; toplum, ekonomi ve doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini kazandırmak,

4. Günlük yaşamda karşılaşılan problemleri çözmeye fen bilimlerine yönelik bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamak ve sorumluluk almasını sağlamak,

5. Fen bilimleri ile ilgili girişimcilik ve kariyer düşüncesi geliştirmek,

6. Bilimsel bilginin nasıl oluşturulduğunu, oluşturulan bilginin hangi süreçlerden geçtiği ve yeni araştırmalarda bu bilginin nasıl kullanıldığının anlaşılmasını sağlamak,

7. Yakın çevresinde ve doğada oluşan olaylara yönelik ilgi ve merak uyandırmak,

8. Bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve güvenli çalışma bilinci oluşturmak,

9. Sosyobilimsel konularda yargılama yeteneği, bilimsel düşünme alışkanlıkları ve karar verme becerileri kazandırmak,

10. Evrensel ahlaki değerler, millî ve kültürel değerler ile bilimsel etik ilkelerinin benimsenmesini sağlamak (MEB, 2018).

2.3. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Bilimleri Eğitimi

Fen eğitiminin amacı, tüm öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alınarak Fen okuryazarı olmasını sağlamak olduğundan dolayı tüm öğrencilere fen eğitiminin öğretilmesi gereken akademik becerilerden biri olduğu ifade edilmektedir (NCLB, 2002). Her kişinin dünyayı anlamak için kullandığı öznel bir bilgi kapasitesine, düşüncelere ve deneyimlere sahip olduğu ve tüm bu özelliklerin öğrenme sürecinde etkin rol alabileceği kabul edilirse, öğrenmede bireysel farklılıkların varlığını kabul etmek kaçınılmazdır (Bilgin ve Bahar, 2008). Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıklarına ek olarak ihtiyaçları, yeterlilikleri ve yetersizlikleri dikkate alınarak eğitim ortamlarının düzenlenmesi gerekmektedir (Kaplan ve Çifci Tekinarslan, 2013).

Hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenciler çevrelerinde gelişen pekçok olayı anlamlandırabilmektedirler; ancak bilişsel becerilerdeki sınırlılıkları nedeniyle hiçbir uyarılma yapılmadan, genel eğitim programından sorumlu tutulmaları, bu öğrencilerin Fen bilimleri dersinde akademik başarısızlık yaşamalarına, genel eğitim programına erişememelerine neden olmaktadır (Mastropieri, Scruggs, Norland, Berkeley, McDuffie vd. 2006).

Zihin yetersizliği olan öğrenciler fen bilimleri dersinde genellikle normal gelişim gösteren yaşlılarının altında performans sergiledikleri görülmektedir (Wagner, Newman, Cameto ve Levine, 2006). Araştırmacılar yetersizliği olan öğrencilerin karmaşık ve soyut içerik, zor sözcüklerden dolayı ve genellikle fen öğrenimi ile ilgili sorunlar yaşadıklarını ve mücadele ettiklerini belirtmişlerdir (Bringham, Scruggs, ve Mastropieri, 2011; Grillo ve Diker, 2013). Ayrıca öğrencilerin fen bilimleri dersindeki kavramlar konusunda sınırlı bilgiye sahip oldukları ifade edilmiştir (Kaplan ve Çiftçi-Tekinarslan, 2013). Öğrenciler beceri ve kavramları kazanmak için daha fazla zamana, çeşitli öğrenme deneyimlerine, alıştırmaya ve uygulama yapmaya ihtiyaç duydukları belirtilmektedir (Topsakal, 2005). Okuma yazma becerileri ve bilgi işlemede sık sık zorluk çeken yetersizliği olan öğrenciler için fen biliminin zorlayıcı olduğu söylenmektedir (Cawley, Hayden, Cade ve Baker-Krooczynski, 2002; Fisher, Grant ve Frey, 2009). Ayrıca özel gereksinimli öğrencilerin, genel anlamda bilgi edinmeyi olumsuz etkileyen davranış problemleri, dikkat süresinin kısıtlı olması ve okuma sorunları yaşaması fen konularını öğrenmelerini olumsuz etkilemektedir (Yılmaz, 2017).

Öğrencilere etkili fen eğitimi verildiğinde; toplumda sorumlu ve yetenekli vatandaşlar olarak yetişecek, yaşamları boyunca günlük hayatlarında karşılaşacakları kişisel, toplumsal ve ekonomik problemleri hakkında bilgi ve beceri sahibi olacaklardır (Sola-Özgüç ve Cavkaytar). Fen bilgisi öğretmenleri öğrencilere pozitif yaklaştıklarında, öğrencileri cesaretlendirildiklerinde ve öğrencileri teşvik edildiklerinde özel gereksinimli öğrencilere fen sevgisini aşılayabilirler (Karakoç, 2016). Ayrıca fen öğretiminde başarının sağlanması teknolojinin, ortamın ve materyallerin uygun kullanılmasına bağlıdır (Baykoç-Dönmez, Sümer ve Uyaroğlu, 2017; Soylu, 2004).

2.4. Eğitimde Teknoloji Kullanımı

Teknoloji, “Bir sanayi dalı ile ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereç ve aletleri, bunların kullanım biçimlerini kapsayan uygulama bilgisi, uygulayım bilimi.” olarak tanımlanmaktadır (TDK., 2018). Koşar, Yüksel, Özkılıç, Avcı, Alyaz ve Çiğdem (2003) ise teknolojiyi bilimin insan ihtiyaçlarından doğan birtakım alanlara uygulanması, yöntem, sistem, süreç, yönetim ve kontrol mekanizması gibi kavramlarla bütünleşerek, bilim ile uygulama arasında bağ kurarak ortaya çıkan bir disiplin olarak tanımlamıştır. Bilgi ve iletişim teknolojileri günümüz teknoloji kavramının büyük bir bölümünü oluşturmakla birlikte insanların sürekli iletişim halinde olduğu, bilgiye çok hızlı ve kolay bir şekilde ulaştığı bir çağdayız (Yılmaz, 2016).

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişim ve ilerlemeler bireylerin yaşamlarını anlamlı derecede etkilemektedir (İnel, Evrekli ve Balım, 2011). Teknolojik gelişmelerin birçok uygulama alanı bulunmaktadır. Teknolojik gelişmelerin yaygın olarak kullanıldığı uygulama alanlarından bir tanesi de eğitimidir. Bilim ve teknolojide yaşanan gelişimin ve değişimin hızlı bir şekilde artması, toplumun her alanını olduğu gibi eğitim uygulamalarını da doğrudan etkilemektedir (Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008; Güzel-Türk, 2012; Günbayı ve Öztürk, 2014). Bu bağlamda düşünüldüğünde teknolojinin eğitime, eğitimin de teknolojiye etkisi kaçınılmaz bir durumdur (Yanpar- Yelken, 2011). Daha kaliteli eğitim için iletişim ve bilgi alanlarında kaydedilen ilerlemelerin eğitim programlarına entegre edilmesi kaçınılmaz bir durumdur. Yeni teknolojilerin eğitime dahil edilmesi, öğrenme ve öğretme amacıyla kullanılması eğitim ortamlarının zenginliğini arttırmakta ve eğitimde yeni fırsatlar sunmaktadır (Arıcan, 2014).

Teknolojinin eğitime olan katkıları son yıllarda eğitimciler tarafından sıklıkla ele alınan bir konu olmuştur. Yurt dışında ve yurt içinde yapılan araştırmalar sonucunda, derslerde kullanılan araç-gereçlerin öğretimi somutlaştırdığı, öğrencilerin içeriği anlamasını kolaylaştırdığı ve öğrencilerin derse karşı ilgisini çektiği yönünde bulgular saptanmıştır (Altınçelik, 2009). Ayrıca yapılan çalışmalarda teknolojik cihazların,

öğretici yazılım ve oyunların öğrencilerin dikkatini daha çok çektiğini ve öğrencilerin bu ürünlerle çalışırken yüksek motivasyon sergiledikleri görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır (Coleman ve Heller, 2012; Kao, Tsai, Liu ve Yang, 2016; Swanson, 2013; Yaman ve Dağtaş, 2013).

MEB tarafından başlatılan proje ile birlikte tüm okullarda eğitimde teknolojiye yararlanılması amaçlanmıştır. Bu amaçla öğrencilere ve öğretmenlere tablet bilgisayarlar dağıtılmış, okullarda internet alt yapısı kurulmaya başlanmış ve sınıflara akıllı tahtalar yerleştirilmiştir (MEB., 2012). Projenin temel amacı, sınıfların tamamına teknoloji donanımı sağlamak, derslere yardımcı dijital içeriklerin desteğiyle öğrencilerin eğitim öğretim sürecine aktif katılımıyla eğitimde fırsat eşitliği sağlamak ve öğretimin niteliğinin artırılması hedeflenmiştir (Eryılmaz ve Uluyol, 2015).

2.5. Özel Gereksinimli Bireylere Teknoloji Kullanımının Önemi

Bilim ve teknolojiye hızlı gelişim ve ilerlemeler bireylerin yaşamlarını anlamlı derecede etkilemektedir (İnel, Evrekli ve Balım, 2011). Çağımızda değişen hayat şartları, hızla gelişen bilim ve teknoloji insanları hayatlarının tüm alanlarında değişime ve yeniliğe yöneltmektedir (Kıralı, 2013).

Teknolojik gelişmelerin birçok uygulama alanı bulunmaktadır. Teknolojik gelişmelerin yaygın olarak kullanıldığı uygulama alanlarından bir tanesi de eğitimidir. Bilim ve teknolojiye yaşanan gelişimin ve değişimin hızlı bir şekilde artması, toplumun her alanını olduğu gibi eğitim uygulamalarını da doğrudan etkilemektedir (Yılmaz, Gerçek, Köseoğlu ve Soran, 2007; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008; Güzel-Türk, 2012; Günbayı ve Öztürk, 2014). Bu bağlamda düşünüldüğünde teknolojinin eğitime, eğitimin de teknolojiye etkisi kaçınılmaz bir durumdur (Yanpar Yelken, 2011). Daha kaliteli eğitim için iletişim ve bilgi alanlarında kaydedilen ilerlemelerin eğitim programlarına entegre edilmesi kaçınılmaz bir durumdur. Yeni teknolojilerin eğitime dahil edilmesi, öğrenme ve öğretme amacıyla kullanılması eğitim ortamlarının zenginliğini arttırmakta ve eğitimde yeni fırsatlar sunmaktadır (Arıcan, 2014).

Günümüzde eğitimin her alanında kullanılan teknolojinin, özel eğitim alanında da kullanıldığı görülmektedir. Eğitimde fırsat eşitliği, eğitim alanındaki yasal gelişmeler ve ilerleyen teknoloji; özel gereksinimli bireylerin eğitimlerinde teknoloji kullanımını zorunlu hale getirmiştir (Acungil, 2014). Özel gereksinimli öğrencilerin eğitiminde dijital teknoloji kullanımına yönelik çalışmaların son yıllarda giderek arttığı görülmektedir. Son yıllarda iPod'lar, akıllı telefonlar ve tabletler gibi mobil cihazlar genel olarak toplumda her yerde yaygın hale gelmiştir ve bu nedenle özel eğitim alanında mobil teknolojinin kullanımında da bir artışa yol açmıştır (Gentry, Wallace, Kvarfordt ve Lynch, 2010). Her ne kadar mobil cihazlar özel gereksinimli bireyler için yardımcı teknoloji olarak araştırmalarda yeni kullanılmasına rağmen, araştırmacılar bu cihazların uygulama esnekliğinin ve bunlara bağlı uygulamaların özel gereksinimli öğrencilere çeşitli alanlarda destek sağlama potansiyeli sağladığını ifade etmektedir (Cumming ve Draper-Rodriguez, 2013; Cumming ve Strnadova, 2012; Stephenson,2015).

ABD’de 2001 yılında çıkarılan “Hiçbir Çocuk Geride Kalmasın (No Child Left Behind)” Yasası özel gereksinimli bireylerin genel eğitimden yararlanabilmeleri için gerekli düzenlemeleri içermektedir. Bu düzenlemelerle birlikte bireylerin yaşam kalitelerini arttıracak teknolojik araçlar ve uygulamaların geliştirilmesi söz konusu olmaktadır. Benzer şekilde 2004’te yenilenen “Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitimi Yasası (Individuals with Disabilities Education Act/IDEA)” ile bireyselleştirilmiş eğitim planlarında yardımcı teknolojilerin yer alması zorunluluğu getirilmiştir ve bu zorunluluk teknolojiyle yapılan çalışmaların hızla artmasını sağlamıştır (Sola-Özgüç,2013)

Teknolojinin zihin yetersizliği olan öğrencilerin yaşam kalitesini olumlu yönde etkileme potansiyeline sahip olduğu bilinmektedir (Braddock, Rizzolo, Thompson ve Bell, 2004; Palmer, Wehmeyer, Davies, ve Stock, 2012; Tanis ve diğ. , 2012). Teknoloji, uygun bir şekilde kullanıldığında, zihin yetersizliği olan bireylerin eğitim başarısını, sosyalleşmesini ve bağımsız yaşam becerilerini etkileme gücüne de sahiptir (Palmer ve diğerleri, 2012; Wehmeyer ve diğerleri, 2012). Özel gereksinimli öğrencilerin edindiği bilgi ve becerilerinin uzun süre kalıcı olması için bilgiyi sadece öğretmenden değil farklı

kaynaklardan alması, bilgiye ulaşmada çoklu ortam ve çok materyalli öğretme öğrenme uygulamalarına yer verilmesi gerekmektedir (Avcıoğlu, 2012).

2.6. Özel Eğitimde Tablet Bilgisayar Kullanımı

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte taşınabilir, kullanımı kolay, az parçası olan ve işlevsel teknolojik araçların eğitimde daha çok tercih edildiği ifade edilmektedir (Karsenti ve Fievez, 2013). Bu özelliklere sahip teknolojinin gelişmesiyle birlikte daha taşınabilir hale gelen bu teknolojik araçlar arasında en popüler olanı (Yaman, 2018) ve şu anda sınıflarda öğrenmeyi kolaylaştırmak amacıyla eğitim teknolojisi olarak kullanılan tablet bilgisayarlardır (Leonard, 2013)

Son yıllarda yapılan araştırmalar tablet bilgisayarların ve bunlara ait uygulamaların, özel eğitim alanında en popüler yardımcı teknoloji aracı haline geldiğini göstermektedir (Johnson 2013; McNaughton ve Light 2013). Watts, Brennan ve Phelps (2012) araştırmalarında bunun sebebinin büyük olasılıkla dokunmatik ekran, taşınabilirlik, Wi-Fi bağlantısı, işlemci hızı, depolama kapasitesi, erişilebilirlik özellikleri ve uygulamalar gibi gelişmiş özelliklerinden kaynaklandığını ifade etmişlerdir. Bu yüksek düzeyde gelişmişlik, tabletleri özel eğitim sınıfları için benzersiz yardımcı teknoloji araçları haline getirmektedir (McNaughton ve Light 2013; Shah 2011). Yapılan araştırmalar tablet bilgisayarların ve uygulamalarının yetersizliği olan öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını destekleme konusunda büyük potansiyele sahip olduğunu göstermektedir (Fernández-López ve ark. 2013; Kagohara ve ark. 2013; Retter ve ark. 2013).

Tablet bilgisayarlar ile yapılan araştırmalarda, sınıf ortamında teknolojinin kullanılmasının öğrencilerin derse karşı ilgi, öğrenme, istek ve meraklarını arttırarak öğrenmeye motive ettiği, öğretmen ve öğrencilere zengin bir eğitim öğretim ortamı sağladığı tespit edilmiştir (Karsenti ve Fievez, 2013; Kenar, 2012; Gündüz, 2010; Aksal, 2011; Delen ve Bulut, 2011; Güzel, 2011; Shah, 2011) tablet bilgisayarlar ve uygulamaların sadece genel eğitim sınıflarında yardımcı teknoloji aracı olarak

kullanılmaması gerektiğini özel eğitim sınıflarında da eğitimcilerin entegre etmeleri gerektiğini vurgulamıştır.

Eğitim ortamlarında tablet bilgisayar kullanımının son zamanlarda hızla artmasının yanında bilgisayarlara eklenen eğitsel donanımlar ve yazılımlar sayesinde eğitimin niteliğinin de arttığı görülmektedir (Işıkdoğan-Uğurlu, 2018). Ayrıca işitsel ve görsel öğelerle desteklenen tablet bilgisayarlar zihin yetersizliği olan bireylerin dikkatini çekmekte ve derse yoğunlaşmasını sağlamaktadır (Acungil, 2014) Tablet bilgisayarlar ile ilgili yapılan araştırmalarda, teknolojinin sınıflarda kullanılmasının zengin öğrenme ortamı ve fırsatı yarattığı, öğrenmeye yardımcı olduğu, öğrencilerin derse olan dikkat, ilgi ve motivasyonlarının arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır (Gündüz, 2010; Fernandez-Lopez ve RodriGuez-FoRtiz, RodriGuez-Almendros, ve MartiNez-Segura, 2013).

2.7. Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilerin Fen Bilimleri Dersinin Öğretiminde Kullanılan Yöntemler

Özel gereksinimi olan öğrencilerle çalışan öğretmenlerin fen bilimleri dersinde bilgi ve becerilerini öğrencilere en iyi şekilde aktarılabilmesi için doğru yöntemi seçmesi gerekmektedir (Cawley, Foley ve Miller, 2003). Bu yöntemler belirlenirken öğrencilerin bireysel farklılıkları, öğrenme stilleri, gereksinimleri, ilgi alanları, dil yeterlilikleri ve öğretimi yapılacak bilgi ya da becerinin özellikleri dikkate alınması gerekmektedir (Yılmaz, 2017). Zihin yetersizliği olan öğrenciler için fen bilimleri dersinde birçok yöntem kullanılmaktadır. İzleyen bölümde zihin yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinin öğretiminde kullanılan yöntemlere yer verilmiştir.

2.7.1. Etkileşim ünitesi (Basamaklandırılmış Yöntem) yaklaşımı

Etkileşim Ünitesi, matematik kavram, işlem ve becerilerin öğretiminde öğretimsel içerik ve materyaller hazırlanarak sunulan, çeşitli yazılı, görsel ve sözlü şekillerle öğretmen-öğrenci ve öğretmen-öğrenci-materyal etkileşimine dayalı olarak uygulanan ve 16 değişik basamaktan oluşan bir öğretim yaklaşımıdır (Cawley ve Reines, 1996; Yıkılmış,

1999 ve Yıkılmış, 2005). Etkileşim ünitesi yöntemi Türkiye’de bazı araştırmalarda basamaklandırılmış yöntem olarak da adlandırılmaktadır; ancak içerik ve sunum tamamıyla aynı olmaktadır (Yıkılmış, 2016). Etkileşim ünitesinde dikey ve yatay iki boyut yer almaktadır. Yatay boyut öğretmen sunusu ve öğrenci tepki düzeyini içerirken; dikey boyut ise "yap", "göster", "söyle" ve "yaz" basamaklarını içermektedir (Cawley ve Reines, 1996; Yıkılmış, 2005). Bu yöntemle öğretim esnasından öğrenciden yapması, göstermesi, sözel veya yazılı dili kullanarak tepki vermesi amaçlanmaktadır (MEB, 2017). Öğretmen, öğrencinin ve becerinin özelliklerini dikkate alarak istediği basamakları da kullanabilmektedir (Yıkılmış, 2005).

Cawley ve Reines’e (1996) göre, öğretmen-öğrenci, öğretmen-öğrenci-materyal etkileşimine dayanan ve öğrenciye öğretmeni tarafından sunulan yap, göster, söyle ve yaz basamaklarını içeren öğretim basamaklandırılmasının, sistematik olarak derslerde yer alan tüm kavram ve konuların işlenişinde kullanılabilmesi ifade edilmektedir. Bu ifade dikkate alındığında etkileşim ünitesi fen bilimleri dersinde de kullanılacak bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir. Ayrıca zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde basamaklandırılmış öğretim yönteminin etkililiğini destekleyici araştırma mevcuttur (Demir, 2008).

2.7.2. Yanlışsız öğretim yöntemleri

Bireylerin beceri ve kavramların öğrenmelerinde öğretim esnasında hata yapmalarının önlenmesinin amaçlandığı, sistematik ve yapılandırılmış şekilde sunulan bir öğretim yöntemidir. Yanlışsız öğretim yöntemi geleneksel yöntemlere göre hata düzeyinin en az olduğu öğretim yöntemlerindedir (Tekin- İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

Yanlışsız öğretim yöntemleri, tepki ipuçları ve uyarıcı ipuçları olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Bunlardan birincisi tepki ipuçlarının sunulduğu öğretim yöntemleridir. Tepki ipuçlarını kullandığı yöntemler, birey tepkide bulunmadan önce ipucu sunularak bireyin doğru tepkide bulunmasının sağlandığı yöntemlerdir. Uygulamacı sunduğu ipucunu silikleştirerek, bireyin giderek yalnızca kendisine sunulan uyarana doğru tepkide bulunmasının sağlar. Böylece, uyarıcı kontrolünün ipucundan

beceriye geçişi sağlanmış olur (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012). Tepki ipuçlarının sunulduğu yöntemler; sabit bekleme süreli öğretim yöntemi, artan bekleme süreli öğretim yöntemi, davranış öncesi ipucu ve sınav yöntemi, davranış öncesi ipucu ve silikleştirme yöntemi, aşamalı yardım, eşzamanlı ipucu öğretim yöntemi, ipucunu giderek arttırma yöntemi, ipucunu giderek azaltma yöntemi olarak sekiz grupta toplanmaktadır. Bu yöntemlerde uygulamacı, birey tepkide bulunmadan hemen önce ipucunu sunmakta ve doğru yanıt vermesini sağlamaktadır.

İkinci grup olan uyaran ipuçlarının kullanıldığı yöntemler ise hedef davranışların başlatması beklenen hedef uyaranda ve ipucu sağlayan uyaranda, hedef uyarının algılanmasını kolaylaştırmak amacıyla, sistematik uyarlamalar yapılması olarak tanımlanmaktadır. Hedef uyaranda ve ipucunda sistematik uyarlamalar yapılarak bireyin doğru tepki vermesi amaçlanmaktadır. Bu uyarlamalar; uyarıyı silikleştirme, uyarana şekil verme ve uyarana ipucu ekleme olarak üç şekilde yapılmaktadır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

Yetersizliği olan bireylerde yeni becerilerin öğretilmesi amacıyla kanıt temelli uygulamalar arasında yer alan yanlışsız öğretim yöntemleri etkili ve verimli yöntemlerdendir (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012). Yetersizliği olan bireylere fen konularının öğretiminde de yanlışsız öğretim yönteminin etkililiğini ortaya koyan araştırmalar mevcuttur (Wood ,2014; Sazak-Pınar ve Merdan ,2016; Kaya, 2016).

2.7.3. Şematik düzenleyiciler

Ausubel 1968 yılında “Anlamlı Öğrenme Teorisi”ni ortaya atmıştır ve bu teoriye göre, öğrenmenin anlamlı olması bilişsel yapıda var olan bilgi yeni öğrenilecek bilgilerle ilişki kurulmasına bağlıdır (Akt. Çakıcı, Alver ve Ada, 2006). Şematik düzenleyiciler de Ausubel’in bu teorisine dayandırılarak üretilmiştir (Vayiç, 2008).

Şematik düzenleyiciler ilişkili kavramlar ve olgular arasındaki ilişkileri daha belirgin hale getiren görsel ve mekânsal gösterimlerdir (Gajria, Jitendra, Sood and Sacks; 2007; Hughes, Maccini ve Gagnon, 2003; Kim, Vaughn, Wanzek ve Wei, 2004). Horton,

Lovitt ve Bergerud (1990)'a göre şematik düzenleyiciler, öğretilmesi hedeflenen içerikteki anahtar kavramlar arasındaki ilişkileri ve içeriğin genel yapısını, çizgiler, oklar ve rakamlar yoluyla görsel olarak betimleyen araçlar olarak tanımlanmaktadır.

Şematik düzenleyiciler Ausubel (1968) ve Mayer (1979) tarafından daha anlamlı öğrenmeyi teşvik etmek ve soyut kavramları somut hale getirmek için önceki bilgilerin yeni bilgilerle birleştirilerek yeni materyalin anlaşılmasını kolaylaştırmak için hazırlanmaktadır. Bu sayede soyut kavramlar somutlaştırılmakta, bilgilerin daha anlamlı hale getirilmesi sağlanmakta; sınıflama, karşılaştırma ve sıralamaya yardımcı olarak önceki öğrenmelerin birbiri ile ilişkilendirilmesine hizmet etmektedir (Patton ve Bailey 2013). Bunlara ek olarak bilgiler hem görsel hem de sözel olarak depolandıkları için uzun süreli bellekten geri çağırma kolaylaşmakta ve hedeflenen kalıcılık becerileri de böylelikle gerçekleştirilmektedir (Hughes, Maccini ve Gagnon, 2003; Dexter, Park ve Hughes 2011;). Hartman, (2001) şematik düzenleyicilerin kullanılması ve öğrenciler tarafından oluşturulmasının bilişsel becerilerin gelişimini desteklediğini ifade etmektedir. Şematik düzenleyiciler bilgiyi yapılandırmanın ve düzenlemenin bir yoludur.

Şematik düzenleyiciler, bir dersin anlatımı sırasında tek bir yöntem olarak kullanılabileceği gibi, diğer öğretim yöntemleriyle birlikte kullanarak; öğretimde öğrenciyi daha aktif hale getirmek ve öğretimin etkili olmasını sağlamak amacıyla da tercih edilebileceği söylenebilir (Knight, Spooner, Browder, Smith ve Wood, 2013).

Şematik düzenleyicilerin hazırlanmasında izlenen aşamaları Güzel- Özmen (2009) şu şekilde sıralamaktadır.

1. Sunumunu yapılacak konu ile ilgili bilgi türü belirlenmelidir.
2. Bilginin ana hatları ve bilgi ilişkileri belirlenmelidir.
3. Şematik düzenleyiciler bilginin yapısına uygun olarak seçilmelidir.:
4. İçerik, anlamlı görüntüsel şemalar hainde düzenlenmelidir
5. Öğrencinin kullanacağı şematik düzenleyici hazırlanmalıdır.

Yetersizliği olan öğrencilerin fen bilimleri öğretimine yönelik şematik düzenleyicilerin etkililiğini ortaya koyan araştırmalara rastlanıldığı görülmektedir

(Yılmaz, 2017;Çıkılı, 2016; Sazak-Pınar ve Merdan 2016 Knight, Smith, Spooner ve Browder, 2012; Dexter vd., 2011).

2.7.4. Deney yöntemi

Deney; doğa olaylarının tekrar ve bilimde bir gerçeği göstermek için şartları tarafımızdan hazırlanarak yapılan denemeler olarak tanımlanmaktadır (Akgün, 2001). Büyükkaragöz ve Çivi (1999) ise deneyi; belli bir doğa olayını, etmenleri denetim altında tutarak sınıf veya laboratuvarında öğrencilere göstermek için yapılan plânlı bir deneme veya sınama işi olarak tanımlamıştır.

Fen bilimlerin dersinde deney yönteminin kullanılmasının öğrencilerin merak, keşfetme ve araştırma duygularının geliştirilmesi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Deney yöntemi kullanılırken öğretmen; konu ile ilgili açıklamalar yapar, deneyde kullanılan maddelerin ve deney aletlerinin özelliklerini öğrencilere açıklar, deneyi; doğru bir zamanlamayla, işlem basamaklarına uyararak ve tüm çocukların deneye bir şekilde katılmalarını sağlayarak gerçekleştirir (Duruhan, 2002). Deneyin sonuçları öğrencilerle birlikte değerlendirilmelidir.

Yapılan deneyler öğrencinin bilişsel, duyuşsal ve psikomotor becerilerine katkı sağlamaktadır (Şimşek ve Çınar, 2012, Uluçınar- Sağır ve Karamustafaoğlu, 2014). Ayrıca öğrenciler deneyler yaptıkça daha fazla bilgi, beceri ve tecrübe kazanmaktadırlar (Karakoç, 2016).

2.7.5. Doğrudan öğretim yöntemi

Doğrudan öğretim yöntemi literatür incelendiğinde sistematik öğretim, açık anlatımla öğretim ve etkin öğretim olarak adlandırıldığı görülmektedir (Güzel, 1998; Schug, Tarver ve Western, 2001; Vuran ve Çelik, 2013). Bu yöntemin temelleri 1960 yılında Siegfried Engelmann, Wes Becker ve Douglas Carnine tarafından atılmış, 1980’li yıllarda revize edilerek 1991 yılında son haliyle yayımlanmıştır (Tuncer ve Altunay, 2006).

Doğrudan öğretim yöntemi düzenli bir program ve araçlar kullanılarak sistematik olmayı gerektiren, öğretmenin başlangıçta aktif olduğu, öğrencinin öğretmenini model alarak aktif hale geldiği ve giderek ustalaştığı davranışçı bir yöntemdir (Rosenberg, Oshea ve Oshea, 1998; Dağseven, 2011 ve Eliçin, Dağseven-Emecen, ve Yıkılmış, 2013). Ayrıca bu yöntem öğretilecek olan içeriğin ardışık olarak sıralanmasını, öğrencinin aktif ve tam katılımının sağlanmasını, öğretmenlerin ipuçlarının önceden düzenleyerek uygulanmasını ve geri çekmesini ve düzeltici dönütler vermesini gerektiren bir yaklaşımdır (Rosenshine, 1982; Güzel, 1998 ve Dağseven, 2001). Doğrudan öğretim yönteminde amaç ipuçlarını aşamalı olarak geri çekerek öğrencinin bğımsız olmasını sağlamaktır.

Doğrudan öğretim yöntemi planlanırken içerik ayrıntılı bir şekilde düzenlenmelidir. Öğretime başlarken sorumluluk tamamen öğretmendeysen öğretim devam ettikçe sorumluluk öğrenciye doğru geçmektedir. Sorumluluk öğretmendeysen öğretmen becerinin nasıl kazandıracağını gösterir, beceriyle ilgili soru sorar ve pekiştireç verir; sorumluluk öğrenciye geçtiğinde ise öğrenci öğretmenin gösterdiği beceriyi uygular, öğretmen de gerekli ipucu ve dönütlerle öğrenciyi destekler. Ayrıca sorumluluk öğrenciye aşamalı, yavaş ve kontrollü şekilde geçmelidir (Güzel, 1998; Dağseven, 2001).

Doğrudan öğretim yöntemini uygulandığı sınıflarda bütün öğrencilerin öğretilenleri dikkatlice öğrendikleri, öğrencilerin aktif katıldıkları, her öğrencinin giderek ustalaştığı ve akademik becerilerin kazanılmasıyla birlikte de öğrencilerde yüksek benlik saygısının oluştuğu görülmektedir (Marchand-Martella ve Martella, 2001).

Doğrudan öğretim yöntemi, özel gereksinimli öğrencilere karmaşık bilişsel becerilerin öğretiminde kullanılan ve kısa sürede öğretilmesi hedeflenen kavramların kazandırılmasında tercih edilen öğretim yöntemlerindedir (Tekin- İftar ve Kırcaali-İftar; 2012; Vuran ve Çelik, 2013). Doğrudan öğretim, hayat bilgisi, okuma-yazma ve matematik gibi akademik derslerin öğretiminde içerik iyi düzenlendiğinde etkili bir öğretim yöntemidir. (Rosenshine, 1982:536; Güzel, 1998). Ayrıca doğrudan öğretim yöntemi okuma- yazma, matematik, hayat bilgisi (Dağseven, 2001), hayat bilgisi, fen bilgisi ve sosyal bilgiler (Rosenberg, 1997; Rosenberg ve Sindelar, 2005) gibi akademik

becerilerin öğretiminde kullanıldığı gibi sosyal becerilerin öğretiminde de kullanılan etkili bir yöntemdir (Çiftçi, 2001).

Doğrudan öğretim yönteminin uygulama aşamaları

Doğrudan öğretim yönteminin uygulama aşamaları; (a) günlük gözden geçirme (b) gereksinim oluşturma, (c) model olma, (d) rehberli uygulamalar (e) bağımsız uygulamalar ve (f) haftalık, aylık tekrarlar ve değerlendirme olarak aşamalandırılmaktadır (Güzel, 1998; Dağseven, 2001; Mitchell, 2014). İzleyen bölümde öğretimde bu aşamaların nasıl gerçekleştirildiği betimlenmektedir.

Günlük gözden geçirme

Bu aşamada derse başlamadan önce öğrencilere verilen ödevler kontrol edilir, bir önceki derste öğretilen beceriler ve önkoşullar gözden geçirilir (Vayıç, 2008), öğrenilen beceriler tekrar edilerek yeni işlenecek konuya temel hazırlanır (Sola-Özgüç, 2015). Eğer günlük gözden geçirmelerde öğrencinin eksikleri varsa tamamlanır ve yeni konuya hazırlık yapılır (İlik, 2009). Lindsay, Cummings, Johnson ve Scales (2006)'a göre öğretmenler ilk 5-8 dakikayı günlük gözden geçirmeye ayırmalıdır.

Gereksinim oluşturma

Bu aşamada bireye öğretilmesi hedeflenen beceri üzerinde neden çalışıldığı açıklanmaktadır ve öğretimde öğrenciye verilecek beceri hakkında bilgi verilmektedir (Çiftçi, 2001; Sazak, 2003). Öğrenciye öğreneceği konuya yönelik açıklamalar yapılarak öğrencinin dikkatini yöneltmesi sağlanır. Bu açıklamalar, öğrencinin öğretilen konuya neden gereksinim duyacağı, bu öğretimin sonunda ne gibi kazanımlar elde edeceği ve bu kazanımların günlük yaşantısında ne işe yarayacağı ile ilgilidir (Yılmaz, 2017). Öğretimi yapılacak olan beceriye dikkat çekilir ve öğrenciye öğrendiği beceriyi hangi durumlarda, ne zaman gerçekleştireceği ve neden ihtiyaç duyacağı fark ettirilir (Gresham, 1988; Güzel, 1998). Gereksinim oluşturabilmek için öykü okunabilir, bir tartışma konusu hazırlanabilir ya da bir film izletilebilir (Dağseven- Emecen, 2008). Bu basamağın temel amacı, öykü, film ya da açıklamalar yoluyla öğretilen konunun gerekliliğinin anlatılması, böylece öğrencinin dikkatini derse yöneltmesine zemin hazırlamasıdır (Alptekin, 2012; Dağseven- Emecen, 2008; Hill ve MacMillan, 2004).

Model olma

Bu aşamada, öğrenciye kazandırılacak kavram, bilgi veya beceri öğretmen tarafından açıklamalar yapılarak ve becerin nasıl yapılacağı gösterilir. Böylece öğrenciye bu kavram, bilgi veya beceri hakkında gözlem yapma fırsatı sağlanmış olur (Alptekin, 2012). Doğrudan öğretimin model olma basamağında öğretmen öğrenciye eğer kavram öğretecekse kavram örneklerini gösterir, beceri öğretecekse öğretmen becerinin nasıl uygulandığına yönelik model olur, bilgi sunulacaksa öğretmen bilgiyi açıklar (Vayiç, 2008). Öğretmen kavram, beceri veya bilgi sunarken betimleme ve açıklamalara yer vermelidir (İlik, 2009).

Bu aşamada sorumluluk tamamen öğretmendedir. Öğretimin bütün sorumluluğu öğretmende olmasına rağmen, aşamanın tamamlanmasının hemen ardından öğrenciye, gösterilenleri uygulama fırsatı sunulmalıdır (Slocum,2003; Dağseven Emecen, 2008 ve İlik, 2009). Bu aşamada öğretmen yapılacak beceriye yönelik modellik yapar veya video izlettirebilir (Sazak,2003). Ayrıca öğrencilere sorular sorularak konunun anlaşılıp anlaşılmadığı kontrol edilmeli; öğrencilerin tepkilerine göre açıklamalar tekrar edilmeli ve gerektiği durumlarda örnekler artırılmalıdır (Sola-Özgüç, 2015).

Rehberli uygulamalar

Model olma aşamasından sonra öğretmen öğrenme sorumluluğunu aşamalı olarak öğrenciye bırakmaktadır. Bunun için de rehberli uygulamalar aşamasında öğrenciye öğretmenin rehberliğinde ipuçları kademeli olarak geri çekilmektedir (Güzel, 1998).

Öğrenme sorumluluklarının kademeli bir şekilde öğrenciye bırakıldığı ve öğrencinin bağımsızlığa ulaşması için ipuçlarının aşamalı olarak geri çekildiği aşamadır (Güzel, 1998). Bu aşamanın amacı, öğretilecek konular ile ilgili alıştırmaları denetlemek ve öğrencinin bağımsızlığa ulaşmasını sağlamaktır (Dağseven, 2001).

Rehberli uygulama sırasında, öğretmen tarafından, öğrencilere gerekli dönütler verilerek öğrencinin konu hakkında ne kadar geliştiği gözlemlenir. Bu gözlem sonucunda öğretmen, öğrencinin doğru tepkilerini ödüllendirerek yapılan hataları düzeltir ve

konunun doğru biçimde öğrenilmesini sağlar (Dağseven- Emecen, 2008; Hill ve Macmillan, 2004). Öğrenci yanlış tepki verdiğinde, öğretmenin ipuçları vermesi ya da model olma aşamasına dönerek konuyu yeniden anlatması gerekmektedir. Bu aşamadaki en kritik nokta, öğretimin her aşamasında öğrencilerin yanlışlarını düzeltmek ve konuyu bir bütün olarak doğru anlamasını sağlamaktır (Vayıç, 2008).

Rehberli uygulamalar aşaması, ipucunun verildiği ve geri çekildiği aşamalardan oluşmaktadır. İpucunun verildiği aşamada model olarak şemalar ve resimli kartlar kullanıldıysa, öğrenciye ilgili kartlar gösterilip doğru olanı seçmesi sağlanmalı ve her aşamada ana yönergeye uygun ipuçları verilmelidir (Watkins ve Slocum, 2004). Burada sorumluluk öğrencide olup öğretmen sadece gerekli yerlerde uygun ipuçları vermelidir (MEB., 2008). İpucunun geri çekildiği aşamalarda ise ilgili kartlar öğrencilere verilerek doğru eşlemeler yapması istenmelidir. İpucunun geri çekildiği kısımda sadece hatırlatıcı ipuçları verilerek doğru tepkide bulunması sağlanır (Watkins ve Slocum, 2004).

Bağımsız Uygulamalar

Bağımsız uygulamalara geçildiğinde sorumluluğun aşama aşama öğrenciye geçmesi işlemi artık tamamlanmıştır ve sorumluluk tamamen öğrenciye geçmiştir (Güzel, 1998; Dağseven- Emecen, 2008; Vayıç, 2008; Sola- Özgüç, 2015) Bu aşamada öğrenciden istenen beceri; model olma ve rehberli uygulama aşamasında sunulan beceri ile aynı zorlukta olmalı, ortam ve materyaller benzer özelliklere sahip olmalıdır. Öğrencinin tamamen bağımsız olmasının hedeflendiği bu aşamada öğrenciye önceden hazırlanmış çalışma kâğıtları verilebileceği gibi öğretilen konunun grafikler ve şemalar üzerinden bağımsız şekilde anlatımını da içerebilir. Öğrencinin bu aşamada verdiği yanlış tepkilerde hatırlatıcı ipuçları sunularak doğru cevabı bulmaları sağlanabileceği gibi, rehberli uygulamaya da dönülebilir (Güzel, 1998; Watkins ve Slocum, 2004).

Haftalık, Aylık Tekrarlar ve Değerlendirme

Doğrudan öğretim yönteminin bir başka önemli aşaması da öğrencilerin program amaçlarında ilerleyişlerin sürekli olarak gözlemlenmesidir (Tuncer ve Altunay, 2006). Gözden geçirme ve tekrar yapma işlemi sıklıkla yapılmalıdır. Böylece öğrencinin öğrendiklerini düzenli bir şekilde tekrar etmesi bilgi ve becerilerin kalıcı olmasını

sağlamaktadır (Sola- Özgüç, 2015) Öğrencilerin değerlendirilmesi, öğretmenlere sundukları öğretimin etkililiğini ve öğrencilerindeki ilerlemeler konusunda dönüt vermektedir. Değerlendirme sonuçlarına uygun olarak eğitsel kararlar alınabilir (Tuncer ve Altunay, 2006). Bu kararın alınabilmesi için ders sonrasında bağımsız uygulama verilerinin değerlendirme verisi olarak kaydedilmesi gerekmektedir (Sola- Özgüç, 2015).

2.8. İlgili Araştırmalar

2.8.1. Doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak yapılan fen araştırmaları

Türker (2018), özel eğitim sınıfında zihin yetersizliği olan öğrenciye tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin Fen Bilimleri dersinde kullanımını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada öğrenciye “Vücudumuzda Boşaltım” konusunun öğretiminde sadece doğrudan öğretim yöntemi öğretim planı uygulanırken, aynı öğrenciye “Besinlerin Sindirimi” konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yöntemine ek olarak tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin yer aldığı öğretim planı uygulanmıştır. Araştırmanın katılımcısı bir öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda her iki öğretim planının etkililik yönünden farklılaşmadığı; verimlilik yönünden iki yöntem karşılaştırıldığında ise, doğrudan öğretim yöntemine ek olarak tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin kullanıldığı öğretim planının, sadece doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı öğretim planına göre daha verimli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz (2017), çoklu yetersizliği olan az gören çocuklara doğrudan öğretim ile sunulan şematik düzenleyicinin fen konusunun öğretiminde etkililiğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları görme engelliler okuluna ve özel alt sınıfa devam eden, bununla birlikte özel özel eğitim kurumunda da eğitim gören az gören ve orta düzeyde zihin yetersizliği olan biri yedek dört öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma

sonucunda doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan şematik düzenleyicinin fen konularının öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çapraz (2016), ortaokul özel eğitim sınıfında zihin yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle bazı maddelerin “katı-sıvı-gaz” hallerinin öğretiminin etkililiği ve yöntemin kullanışlılığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul özel eğitim sınıfında zihinsel yetersizliği olan dört öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veriler nitel yöntemle toplanmıştır. Veri toplama aracı olarak yarı-yapılandırılmış görüşme formları ve yapılandırılmamış gözlem formları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda zihin yetersizliği olan öğrencilere bazı maddelerin "katı-sıvı-gaz" hallerinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili ve kullanışlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mete (2016), zihin yetersizliği olan öğrencilere “Sert-Yumuşak” kavramlarının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar, Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ortaokul özel eğitim sınıfında zihinsel yetersizliği olan üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada veriler nitel araştırma desenlerinden çoklu durum çalışması kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda doğrudan öğretim yönteminin zihin yetersizliği olan öğrencilere sert-yumuşak kavramlarının öğretilmesinde iki öğrenci için etkili olduğu bir öğrenci için ise etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çıkılı (2016), hafif derecede zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciyle öğretimin karşılaştırılmasını amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları MEB'e bağlı ortaokul özel eğitim sınıflarında zihin yetersizliği olan üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda hafif derecede zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyici ile öğretimin etkililik ve kalıcılık yönünden farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Knight, Smith, Spooner ve Browder (2012), otizm spektrum bozukluğu olan bireylere Fen Bilimleri dersindeki kavramların öğretilmesinde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini incelemiştir. Araştırmanın katılımcıları otizm spektrum bozukluğu tanısı olan üç ilkokul öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada doğrudan öğretim yönteminin Fen Bilimleri dersi konuları çeşitli becerilerin yetersizliği olan bütün öğrencilere öğretilmesinde etkili olduğu ancak bazı öğrencilerin yeni nesnelere ve resimlere genellemediği sonucuna ulaşılmıştır.

Spooner, Knight, Browder, Jimenez ve DiBiase (2011), zihin yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere bilgisayar destekli doğrudan öğretim yönteminin fen kavramlarının öğretiminde etkililiğini incelemiştir. Araştırmanın katılımcıları zihin yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu tanısı almış üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin öğretilen üç fen kavramını edindikleri, kalıcılık ve genellemenin sağlandığı sonucuna ulaşılmıştır.

İlik (2009), hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları MEB'e bağlı ilköğretim okuluna devam eden hafif derecede öğrenme güçlüğü tanısı almış üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, fen bilgisi dersinde güneş sistemi konusunun öğretiminde tüm denekler için doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bay, Staver, Bryan ve Hale (1992), doğrudan öğretimin yöntemi ve keşfederek öğretim yönteminin, hafif düzeyde zihin yetersizliği olan ve yetersizliği olmayan öğrencilerin fen başarıları üzerinde etkisi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları 138 kişiden oluşmaktadır. Araştırma verileri öntest- sontest kontrol gruplu model kullanılarak toplanmıştır. Araştırma sonucunda keşfederek öğrenme yönteminin uygulandığı grubun, doğrudan öğretim yönteminin uygulandığı gruba göre, son test uygulandıktan sonra

uygulanan izleme ve genellemede daha iyi performans sergiledikleri sonucuna ulaşılmıştır.

2.8.2. Özel gereksinimli bireylerle yapılan fen araştırmaları

Elmaci (2018), otizm spektrum bozukluğu olan kaynaştırma öğrencilerine video destekli resimli etkinlik çizelgesi yöntemiyle fen deneylerinin öğretiminin etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları otizm tanısı almış üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre, otizimli kaynaştırma öğrencilerine, karışımların ayrılması ile ilgili fen deneylerinin öğretiminde, video destekli resimli etkinlik çizelgesi yönteminin etkili olduğu, öğretim sonunda da beceriyi korudukları, bununla birlikte kazanılan beceriyi, farklı zaman, farklı ortam ve farklı uygulayıcıya genelleyebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Öner (2018), hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinde Canlıların ve Bitkilerin Sınıflandırılması konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları zihin yetersizliği tanısı almış üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulgularına göre fen bilimleri dersinde canlıların ve bitkilerin sınıflandırılması konusunun öğretiminde tüm denekler için bilgisayar destekli öğretimin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Jeannis, Joseph, Goldberg, Seelman, Schmeler ve Cooper (2017), fen ve mühendislik laboratuvarlarında fiziksel yetersizliği olan öğrencilerin laboratuvarlarda karşılaştığı engelleri ve bu engelleri kolaylaştırıcıları tanımlaya yönelik literatür taraması yapılmıştır. Araştırmada 1991 yılından 2015 yılına kadar yapılan ve inceleme kriterlerine uygun yirmi iki çalışma incelenmiştir. Fen ve mühendislik laboratuvarlarında fiziksel yetersizliği olan öğrencilerin tam katılımını engelleyebilecek engeller hakkında daha fazla bilgi ve ayrıntı elde etmek için daha fazla araştırma yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Karakoç (2016) ilköğretim 4 ve 5. sınıf Fen Bilimleri dersinde araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımına göre işlenen dersin, görme yetersizliği olan öğrencilerin akademik başarıları, deneysel işlem becerileri ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları deney grubunda 20 ve kontrol grubunda 19 öğrenci olmak üzere toplam 39 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, öğrencilerin deneysel işlem becerilerindeki ve akademik başarılarındaki gelişimlerini tespit etmek için araştırmacı tarafından; sürtünme, erozyon ve çözünme konularına ilişkin hazırlanan “Deneysel İşlemler Testi” ve “Akademik Başarı Testi”, Fen Bilimleri dersine yönelik tutumlarını ölçmek için Geban ve arkadaşları (1994) tarafından hazırlanan “Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin deneysel işlem becerileri, akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları, kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin cinsiyetlerine, sınıf düzeylerine, yaşlarına, okula devam durumlarına, görme düzeylerine göre deneysel işlem becerileri, akademik başarıları ve Fen Bilimleri dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Sazak-Pınar ve Merdan (2016), otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere fen bilgisi konularının öğretiminde sabit bekleme süreli öğretim yöntemiyle grafik düzenleyicilerin etkililiği amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden denekler arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanmıştır. Araştırma sonucunda, sabit bekleme süreli öğretim yöntemiyle sunulan grafik düzenleyicilerin kullanımının otizmliler için fen bilgisi kavramlarının öğretiminde etkili olduğunu, katılımcıların bu kavramlara ilişkin elde ettikleri kazanımları öğretim sona erdikten sonra devam ettirdikleri ve öğretilen kavramlara ilişkin bilgileri de farklı ortama genelleyebildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Çevik (2016), fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının hafif düzeyde zihin yetersizliğine sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deneme öncesi modellerden tek grup ön

test son test deseni kullanılmıştır. Araştırmanın katılımcıları 4. sınıf hafif düzeyde zihin yetersizliği olan 8 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada nicel ve nitel veri toplama araçları kullanılmıştır. Çalışmada öğrencilere “Fen ve Teknoloji Dersi Başarı Testi”, “Fen ve Teknoloji Dersi Tutum Ölçeği” ve “Kavram Kazanım Görüşme Formu” ön test – son test olarak uygulanmıştır. Araştırma proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla işlenen dersin fen bilimleri dersinde akademik başarıyı anlamlı seviyede artırdığı ve derse olan tutumu olumlu yönde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Kaya (2016), hafif düzey zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinde “canlı-cansız” kavramının öğretiminde sabit bekleme süreli öğretim yönteminin etkililiğinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları hafif düzeyde zihinsel yetersizliği tanısı almış beş öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda sabit bekleme süreli öğretim yönteminin hafif düzey zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen bilimleri dersinde canlı-cansız kavramların öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Sola- Özgüç (2015), zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta Fen ve Teknoloji dersinin maddeyi tanıyalım isimli ünitesine ilişkin teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve uygulanmasını amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları hafif düzeyde zihin yetersizliği olan 11 öğrenci, 11 öğrencinin ailesi, iki zihin engelliler sınıf öğretmeni, geçerlik komitesi üyeleri, tez izleme komitesi üyeleri ile araştırmacıdan oluşmaktadır. Araştırma eylem araştırması olarak desenlenmiştir. Araştırma sonucunda teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin zihin yetersizliği olan öğrencilerin akademik başarılarına önemli katkılar sağladığı görülmüş, ayrıca öğretmenler ve aileler teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin öğrencilerin sosyal becerilerine ve bağımsız yaşam becerilerine olumlu katkılar sağladığını ifade etmişlerdir.

Denizli (2015) Fen Bilimleri dersi öğretmenlerinin ve Fen Bilimleri dersini alan özel gereksinimli öğrencilerin kaynaştırma uygulamaları sürecindeki görüş ve önerilerini belirlemeyi amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları 28 Fen Bilimleri öğretmeni ve 2 görme engelli, 2 ortopedik engelli, 3 zihin yetersizliği olmak üzere toplam 7 özel

gereksinimli öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemlerinden özel durum yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak açık uçlu sorulardan oluşan öğretmen ve öğrenci anket formları kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Fen Bilimleri dersi öğretmenleri bilgi, fiziksel altyapı, materyal ve uzman desteği eksikliği sorunları olduğu; RAM işlevinin yetersiz olduğu, okul yönetimi-öğretmen-veli işbirliğinin tam olarak gerçekleşmediği; müfredat yoğunluğundan dolayı zaman problemi yaşadığı, hizmet içi kursların uygulamaya dönük olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Diğer bir yandan ise öğrenciler buldukları sınıfın fiziki altyapısının yetersiz olduğu, etkinliklere tam olarak katılmadıkları, öğretmen ilgisinin yetersiz olduğu, okul kitaplarının ve okulda yapılan deneme sınavları ile liseye geçme aşamasında uygulanan merkezi sınavların kendilerine uygun olmadığı, arkadaşları tarafından rahatsız edilme gibi sorunlar yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Öğretmen ve öğrenciler bazı önerilerde bulunmuşlardır. Öğretmenleri kendilerinin hizmet içi eğitim kursları ile bilgilendirilmeleri, BEP hazırlanmasında yardımcı rehber öğretmenin bulunması ya da okullarda bu birimlerin oluşturulması, yardımcı uzman desteği sağlanması ve destek sınıfı açılması, uygulamaya dönük çalışmaların olması, kaynaştırma uygulamaları sürecinde veli ve diğer öğrencilerin de bilgilendirilmesi gerektiği, sınıfların fiziksel koşullarının özel gereksinimli öğrenciler için uygun olarak düzenlenmesi gibi önerilerde bulunmuşlardır. Öğrenciler ise sınıf ortamının engel türüne göre oluşturulması, ders anlatımı sırasında farklı yöntemlere yer verilmesi, engel türüne göre farklı araçların kullanılması (kabartmalı yazı tahtası gibi), deneylerin öğretmen ile birlikte yapılması, konuların somutlaştırılması ve öğretmenin daha fazla ilgi göstermesi gibi önerilerde bulunmuşlardır.

Wood (2014), zihin yetersizliği olan öğrencilere fen elektronik kitabında soru oluşturma ve cevaplandırmada sistematik öğretimin etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları ilköğretime giden orta düzey zihin yetersizliği olan üç öğrencidir. Araştırmada denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üç katılımcının da hem doğru cevabı bulmak için hedef metni tekrarladığı, hem soruları doğru cevaplama yeteneği sergiledikleri hem de soru oluşturmayı edindikleri görülmüştür.

Smith, Spooner ve Wood (2013), otizm spektrum bozukluğu ve zihin yetersizliği olan öğrencilere bilgisayar destekli açık öğretimle fen bilgisi terimlerini öğretmek ve bu terimlerin uygulanması amaçlanmıştır. Bu çalışma kapsayıcı bir fen sınıfında uygulanmış ve müdahalenin etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları otizm spektrum bozukluğu ve zihin yetersizliği tanısı almış üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın etkili olduğu, yapılan doğru cevapların sayısı ve müdahale girişleri arasında fonksiyonel bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hart ve Whalon (2012), otizm spektrum bozukluğu ve orta düzey zihin yetersizliği olan öğrenciye iPad üzerinden kendi kendine video model olma kullanarak fen bilgisi akademik yanıtı üzerindeki etkisini amaçlamıştır. Araştırmaya 16 yaşında otizm spektrum bozukluğu ve orta düzey zihin yetersizliği olan bir öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden ABAB modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcı doğru video model olma müdahalesi sırasında ve video modelin geri çekildiğinde; her iki müdahale de de cevap oranını arttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Güzel- Özmen (2011) hafif derecede zihin yetersizliği olan öğrencilerin hayat bilgisi ve fen bilgisi konularından oluşan, bilgi veren metinlerdeki bilgileri hatırlamalarında şematik düzenleyicilerin iki farklı sunum şekli karşılaştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları zihin yetersizliği olan 5 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma da tek denekli araştırma modellerinden dönüşümlü uygulamalar modelinin kullanılmıştır. Araştırmada okuma öncesi ve okuma sonrası betimleyen karşılaştırma şemaları kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; birinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci katılımcı metinde bulunan benzerlikleri ve farklılıkları hatırlamada okuma sonrası şematik düzenleyiciyi doldurmanın, okuma öncesi şematik düzenleyicinin sunumuna göre daha etkili olduğu, ikinci katılımcı da ise benzerlikleri hatırlamada şematik düzenleyicinin okuma öncesi sunumun daha etkili olduğu, farklılıkları hatırlamada ise sunumların etkililiğinin farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Kaplan (2011), zihin yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin temel astronomi kavramlarına ilişkin bilgi düzeyleri arasında farklılık olup olmadığını belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmaya MEB'e ilköğretim okullarının kaynaştırma uygulamasında yer alan 50 zihin yetersizliği olan, 50 zihinsel yetersizliği olmayan öğrenci katılmıştır. Araştırmanın nicel verileri çoktan seçmeli bilgi testi ile nitel verileri açık uçlu sorularla toplanmıştır. Araştırma sonucunda zihinsel yetersizliği olmayan öğrencilerin test başarıları ile zihin yetersizliği olan kaynaştırma öğrencilerinin test başarıları arasında anlamlı bir farklılık olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Brigham, Scruggs ve Mastropieri (2011), öğrenme güçlüğü olan bireylere Fen Bilimleri eğitimine yönelik bazı alternatif öğretim uygulamalarını incelemek amaçlanmıştır. Bu araştırmada kavramlar öğretilirken bilgilerin açıklanması, konuyu metinler kullanarak işlemek, proje tabanlı öğretim, basamaklandırılmış öğretim, bilimsel düşünme ve akıl yürütme gibi alternatif öğretim uygulamalarına yer verilmiştir. Araştırmada öğretim uygulamalarının öğrenme güçlüğü olan bireylerin Fen Bilimleri dersindeki başarılarını somut ve olumlu şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Şahin ve Yörek (2009), görme yetersizliği olan öğrencilerin Fen bilimleri dersini nasıl öğrendiğini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın katılımcıları görme engelliler okuluna devam eden 6 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma verileri katılımcı gözlem ve ses ve video kayıtları, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve fen dersine giren öğretmen görüşleri ile toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğrenciler, güç ve soyut kavramlar içerdiğini, kavramları öğrenmekte zorlandıklarını ve Fen'i zor bir ders olarak gördüklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca görme yetersizliği olan öğrenciler fen konularını öğrenebilmek için eğitsel ve çevresel uyuma ihtiyaç duydukları belirtmişlerdir.

Demir (2008), zihin yetersizliği olan öğrencilere sindirim sistemi organlarının öğretiminde basamaklandırılmış öğretim yöntemine göre hazırlanan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları özel eğitim kurumuna devam eden üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli deneysel araştırma modellerinden A-B modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda

basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin sindirim sistemi organları öğretiminde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Olsen (2007), ortaokula giden özel gereksinimli öğrencilere teknoloji destekli farklılaştırılmış öğretimle sunulan etkinlik temelli fen dersinin bir ünitesine ilişkin öğrenci kazanımlarına etkilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma verileri öntest-sontest kontrol gruplu model kullanılarak toplanmıştır. Kontrol grubu sınıfındaki tüm öğrencilere ortak olan etkinliğe yönelik programda değişiklik yapılmadan, diğer gruptaki öğrencilere ise teknoloji destekli farklılaştırılmış öğretimle öğretim faaliyetleri yapılarak öğrenciler karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonucunda, programda değişiklikler yapılarak sunulan farklılaştırılmış öğretimin özel gereksinimli öğrencilerin başarılarını arttırdığını göstermiştir. Buna ek olarak farklılaştırılmış öğretimle eğitim alan gruptaki öğrencilerin sorulara verdikleri cevaplarının kalitesinin de arttığı gözlenmiştir.

Skopeliti, Ikospentaki ve Vosniadou (2006)'nın gerçekleştirdiği araştırmada doğuştan görme yetersizliği olan ve görme yetersizliği olmayan öğrencilerin Dünya ve gece-gündüz döngüsüne yönelik bilgilerini karşılaştırmak amaçlanmıştır. Bu amaçla araştırmaya yarısı 1. yarısı 3. sınıf düzeyindeki 20 görme yetersizliği olmayan ve yine yarısı 1. yarısı 3. sınıf düzeyindeki 20 doğuştan görme yetersizliği olan öğrenci katılmıştır. Sonuç olarak görme yetersizliği olan öğrenciler Dünya ve gece-gündüz döngüsüne yönelik bilimsel modelleri yetersizliği olmayan öğrencilerden daha az oluşturmuşlar ve ayrıca daha az ve düşük seviyede alternatif modeller geliştirmişlerdir.

Bennington (2004)'un gerçekleştirdiği bu araştırmada özel eğitime ihtiyacı olan bir grup okul öncesi çocuğa evde gerçekleştirilen öğretim oturumlarıyla sunulan Fen Bilimleri öğretiminin etkililiği incelenmiştir. Bu doğrultuda Fen Bilimleri dersi uygulamalarının özel eğitime ihtiyacı olan okul öncesi dönemdeki çocukların öğrenme deneyimlerini desteklemek amacıyla kullanılıp kullanılmayacağı sorgulanmaktadır. Elde edilen bulgular evde gerçekleştirilen öğretim planlarının Fen Bilimleri dersinin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca ebeveynlerin de çocukları için uygun faaliyetler önererek ve tartışarak çocuklarının gelişimini desteklediklerinin farkına varılmıştır.

Roald ve Mikalsen (2001) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, gece-gündüz döngüsü, mevsimler ve ayın evreleri konularına yönelik 7, 9, 11 ve 17 yaşlarındaki işitme yetersizliği olan 18 öğrenci ve 9 yaşlarındaki işitme yetersizliği olmayan 13 öğrenciyle görüşülmüş ve görüşmeler geçersiz, sentetik ve bilimsel kavramlar etrafında toplanarak analiz edilmiştir. Araştırmadaki her iki grupta yer alan öğrencilerden elde edilen görüşler, sentetik kavramlara dayandığı yani konulara hakim olamadıkları, görüşlerin genel olarak ifade edilip eksik bilgiler içerdii ve bilgi yetersizliği olduğunu göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin kavramları açıklama yeteneği ve iç tutarlılık da araştırılmıştır. İşitme yetersizliği olan ve olmayan 9 yaşındaki öğrencilerde kavramların iç tutarlılığı arasında ve bilinen doğa olaylarını açıklama yeteneklerinde anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur.

2.8.3. Özel gereksinimli bireylere mobil teknoloji kullanımına yönelik yapılan araştırmalar

Kot (2019), zihin yetersizliği olan öğrencilere çarpma ve bölme işlemlerinin öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan Nokta Belirleme Tekniğinin tablet bilgisayar ve kağıt-kalem etkinliği kullanılarak yapılan öğretimlerinin etkililik ve verimlilik açasından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada katılımcılar zihin yetersizliği tanısı almış, 14-15 yaşları arasında değişen beş öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, araştırmaya katılan tüm katılımcılara temel çarpma ve temel bölme işlemlerinin öğretiminde Nokta Belirleme Tekniğinin her iki sunu şekli ile sunulan öğretimlerinin etkili olduğu, sadece bir öğrencide bölme işlemi öğretiminde tablet bilgisayar uygulamasının daha etkili olduğu, kazanılan becerilerin farklı ortam ve farklı araçlarla genellenebildiği ve kazanılan becerinin sürdürüldüğu görülmüştür. Çalışmanın sosyal geçerlik bulgularına bakıldığında Nokta Belirleme Tekniği ile ilgili araştırmaya katılan öğrenci, öğretmen ve ebeveynler araştırma hakkında olumlu görüş bildirmişlerdir.

Baran (2019), zihin yetersizliği olan öğrencilerde tablet bilgisayar kullanımının örüntü oluşturma becerisi üzerinde etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada

katılımcılar zihin yetersizliği tanısı almış biri kız ve ikisi erkek üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası yoklama evreli denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda; tablet bilgisayar kullanımının örüntü oluşturma becerisi üzerinde etkili olduğu, öğrencilerin örüntü oluşturma becerisini 2, 4 ve 6. haftalarda devam ettirdikleri ve farklı materyallerle genelleyebildiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sosyal geçerlilik bulgularında ise öğretmenler ve ebeveynler araştırmaya ilişkin olumlu görüş bildirmişlerdir.

Yüksel (2019), Otizm Spektrum Bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerileri kapsamında yer alan; acil durum telefon numaralarının (110-112-155) öğretiminde, araştırma sürecinde tasarlanan öğretici bir çoklu ortam (multimedya) yazılımı olan OtizmA mobil uygulamasının etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya Otizm Spektrum Bozukluğu tanısı almış biri kız, ikisi erkek 3 çocuk katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden denekler arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda OtizmA çoklu ortam mobil yazılımının/uygulamasının OSB olan çocuklara hedeflenen zincirleme güvenlik becerisinin öğretiminde etkili olduğu, katılımcıların öğretim oturumları sona erdikten 1, 2 ve 4 hafta sonra hedef beceriyi korudukları ve birlikte farklı kişi ve araçlara genelledikleri sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın sosyal geçerlik bulguları incelendiğinde öznel değerlendirme verisi toplanan katılımcıların ebeveynlerinin araştırmaya ilişkin olumlu görüş bildirmişlerdir. Sosyal karşılaştırma sonuçları ise katılımcıların araştırma öncesinde normal gelişim gösteren akranlarına kıyasla oldukça düşük düzeyde performans sergiledikleri; araştırma sonunda ise akranlarına benzer düzeyde performans sergiledikleri görülmüştür.

Genç-Tosun ve Kurt (2017), OSB’li olan bireylerin çok basamaklı talep etme davranışının öğretiminde iPad üzerinde çalışan “Dokun Konuş” yazılımının etkililiğini belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar OSB tanısı almış okul öncesi dönemdeki üç çocuk katılmıştır. Araştırma sonucunda üç katılımcı da çok basamaklı talep etme davranışını kazanmışlardır. Ayrıca katılımcıların öğretim sona erdikten sonra hedef beceriyi farklı araç ve kişilere genelleyebildiği sonucuna da ulaşılmıştır.

Yeni (2015), tablet bilgisayar uygulamalarının zihin yetersizliği olan bireylerin günlük yaşam becerilerini geliştirmeye yönelik etkililiğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmaya zihin yetersizliği tanısı almış yedi öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden denekler arası çoklu başlama yöntemi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda eğitsel tablet uygulamasının zihin yetersizliği olan bireylere günlük yaşam becerileri öğretmede etkili olduğu, öğrendikleri beceriyi bir, üç ve dört hafta sonra korudukları ve farklı araçlara genelledikleri görülmüştür.

Ganz, Boles, Goodwyn, ve Flores (2014) OSB'li çocuklara fiil ve isimleri öğretmede ipucunun giderek arttırılması yöntemi kullanılarak iPad'le yönergelerin görsel olarak verilmesinin etkililiği amaçlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları yaşları 8 ile 14 arasında değişen OSB tanısı almış iki erkek ve bir kız toplam 3 çocuktan oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda tüm öğrenciler iPad kullanılarak yönergelerin görsel olarak verilmesiyle fiilleri ve isimleri öğrenmişlerdir.

Doenyas, Şimdi, Özcan, Çataltepe ve Birkan (2014) OSB'li öğrencilere ipucunun giderek arttırılması yöntemiyle zincirleme becerilerin iPad ile sunulmasının etkililiği incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları yaşları 4,11 ve 15 olan OSB tanısı almış üç erkekten oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden ABA modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda 11 yaşındaki katılımcı için ipucunun etkili olduğu, 4 yaşındaki katılımcı için ek ipucuna gereksinim duyulduğu ve 15 yaşındaki katılımcının ise ipuçlarının hiçbirini kullanmadığı ve uygulama sırasında hemen sıkıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Alexander, Ayres, Smith, Shepley ve Mataras (2013), OSB'li bireylere iPad aracılığıyla sunulan video model kullanılarak mektup eşleme becerisinin öğretimi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar yaşları 15 ile 18 arasında değişen, OSB tanısı almış dört erkek ve üç kız öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üç katılımcı hedef beceriyi gerçekleştirmiş ve genelledebilmişlerdir. İki

katılımcı hata düzeltmesiyle hedef beceriyi kazanmışlardır. İki katılımcı ise beceriyi kazanamamışlardır.

Lopez ve arkadaşları (2013) özel gereksinimli öğrencilere, eğitimciler tarafından içerik ve kullanıcı arayüzü öğrenci seviyelerine göre kişiselleştirilebilen dört çeşit eğitim etkinliğinden (Keşif, Ortaklık, Bulmaca ve Sıralama) oluşan bir iPad ve iPod Touch kullanarak Picaa adında bir mobil öğrenme platformu geliştirilmiştir. Araştırmanın katılımcıları özel gereksinimli 39 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre özel gereksinimli olan çocuklar için Picaa uygulamasının öğrenme becerilerinin geliştirilmesinde olumlu etkiler ile ilişkilendirildiği, temel becerilerin (dil, matematik, çevre bilinci, bağımsızlık ve sosyal) geliştirdiği gözlemlenmiştir.

Burke, Allen, Howard, Downey, Matz ve Bowen (2013) OSB'li bireylere bilgisayar yazılımının tablet bilgisayar aracılığıyla sunulmasının video ipuçları ve video model ile geribildirim sağlanarak mesleki becerilerin kazandırılması amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar yaşları 19 ile 22 arasında değişen, OSB tanısı almış yetişkin bireylerden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda video model ve video ipucunun OSB'li bireylere mesleki becerilerin kazandırılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Cannella, Malone-Brooks ve Tullis (2013) zihin yetersizliği olan bireylere iPod Touch aracılığıyla sunulan kendi kendine ipucu yöntemiyle günlük yaşam becerileri öğretimi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar yaşları 15 ile 17 yaş arasında değişen, zihin yetersizliği tanısı almış dört öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin iPod Touch kullanarak günlük yaşam becerilerini kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Cullen (2013), zihin yetersizliği olan yetişkinlere iPad aracılığıyla My Pictures Talk uygulaması kullanarak ipucunun giderek artırılması yöntemiyle mesleki becerilerin

öğretimi amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar yaşları 20 ile 26 arasında değişen zihin yetersizliği tanısı almış üç erkek yetiştikenden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden beceriler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda üç katılımcının da mesleki becerileri kazandıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Littrell (2013) zihin yetersizliği olan bireylere seçim yapma becerisinin öğretiminde iPad aracılığıyla sunulan eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiğini incelemiştir. Araştırmada katılımcılar yaşları 12 ile 14 arasında değişen bir erkek ve iki kız üç öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma modellerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda katılımcıların iPad aracılığıyla bağımsız olarak içecek ve yiyecek seçimi yapabildikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Sigafoos, Lancioni, O'Reilly, Achmadi, Stevens, Roche, Kagohara, Meer, Sutherland, Lang, Marschik, McLay, Hodis ve Green (2013) OSB'li çocuklara oyuncakla oynamayı sürdürmeyi isteme becerisinin edinilmesinde iPad aracılığıyla sunulan seslendirme programının etkililiğini incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 4 ve 5 yaşında OSB tanısı almış iki erkek çocuktan oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu başlama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre iki katılımcının da iPad aracılığıyla sunulan seslendirme programı ile oyunu sürdürmeyi istemeyi becerisini kazanmalarında etkili olmuştur.

O'Malley, Lewis ve Donehower (2013), OSB'li öğrencilere iPad'lerin sınıf içi akademik bir müdahalede bağımsız bir görev tamamlama ve temel matematik becerilerini arttırma etkilerini araştırmıştır. Ayrıca araştırmanın ek amacı, sınıf öğretimi için iPad kullanmanın avantajlarını ve zorluklarını belirlemektir. Başlangıç aşaması için geleneksel temel matematik öğretimi kullanılırken, müdahale aşaması için bir iPad'deki temel matematik becerisi uygulaması kullanılmıştır. Verilerin analizinde betimsel ve görsel analiz teknikleri kullanılmıştır. Bulgular, iPad'in öğrenmeyi ve bağımsızlığı arttırmada etkili bir öğretim aracı olacağı ve matematik becerilerini geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Tang, Jheng, Chien, Lin, and Chen (2013) OSB'li çocukların iletişim becerilerini geliştirmek için tablet tabanlı bir iCAN adlı bir sistem tasarlanmış ve geliştirilmiştir. iCAN, dijital PECS yaklaşımının başarılı yönlerini benimseyen, dijital, görselleştirme ve ses yetenekleri gelişmiş taşınabilirlik ve görüntü gibi gelişmiş özellikler içeren bir tablet tabanlı sistemdir. Araştırmanın katılımcıları yaşları 5 ve 16 yaşları arasında değişen 11 çocuktan oluşmaktadır. Araştırmada iCAN'ın OSB'li çocukların iletişim becerilerinin artığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hourcade, Bullock-Rest ve Hansen (2012) OSB'li çocuklara sosyal beceri (sıra alma, paylaşma ve işbirliği) kazanmalarında dokunmatik ekranlı tablet uygulamalarının sunulmasının etkinliği incelenmiştir. Araştırmanın katılımcıları 9 ve 13 yaş arasında değişen üç çocuktan oluşmaktadır. Çalışma için tablet bilgisayar uygulamaları geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda geliştirilen tablet uygulamalarının katılımcıların belirlenen sosyal becerilerin kazanmalarında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kagohara, Sigafos, Achmadi, Meer, O'Reilly ve Lancioni (2011), zihin yetersizliği olan bireylere iPod Touch aracılığıyla ipucunun giderek artırılması yöntemi kullanılarak boş zaman becerilerinin kazandırılması amaçlanmıştır. Araştırmada katılımcılar yaşları 15 ve 20 arasında değişen ve zihin yetersizliği tanısı almış bir erkek ve iki kız öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda her üç katılımcı için de taşınabilir cihazların boş zaman becerilerinin kazandırılmasında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Hammond, Whatley, Ayres, ve Gast (2010) zihin yetersizliği olan bireylere bilgisayar aracılığıyla sunulan video modelin iPod kullanımına etkisi amaçlanmıştır. Çalışmada iPod kullanımının beceri basamaklarının bulunduğu videolar bilgisayar aracılığıyla sunulmuştur. Araştırmada katılımcılar yaşları 12 ve 14 arasında değişen orta düzey zihin yetersizliği tanısı almış üç kız öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada tek denekli araştırma yöntemlerinden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, katılımcıların video modelle iPod kullanmayı öğrendikleri ve beceriyi sürdürdükleri sonucuna ulaşılmıştır.

III. BÖLÜM

3. Yöntem

Bu bölümde araştırmanın deseni, katılımcılar, veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin analizi ve geçerlik-güvenirlige ilişkin bilgiler verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletlı ve tabletsiz sunumunun etkililik ve verimlilik açısından karşılaştırıldığı bu çalışmada tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli, iki veya daha fazla bağımsız değişkenin, iki veya daha fazla geriye dönüşü olmayan bağımlı değişken üzerindeki etkililiklerinin karşılaştırıldığı araştırma modelidir (Holcombe, Wolery, ve Gast, 1994; Tekin-İftar, 2012; Kurt,2012). Bu model hem geriye dönüşü olan hem de geriye dönüşü olmayan davranışlar üzerinde araştırma yapmak amacıyla kullanılan bir modeldir (Tekin-İftar, 2012).

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinde deneysel kontrol, bir bağımsız değişkenin ilişkili olduğu bağımlı değişken eğiliminde ya da düzeyinde gerçekleşen değişikliğin, diğer bağımsız değişkenle ilişkili olan bağımlı değişken eğiliminde ya da düzeyinde gerçekleşecek değişiklikten hızlı gerçekleşiyor olması ile sağlanır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012).

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinin uygulanması esnasında şu noktalara dikkat edilmesi gerekmektedir (Tekin, 2002; Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012). Her bir bağımsız değişken için eşit zorluk düzeyinde işlevsel olarak benzer ancak birbirinden bağımsız olan bağımlı değişkenler yer almalıdır. Bağımsız değişkenlerin uygulamaları hızla dönüştürülmelidir. Taşıma etkisini kontrol edebilmek için bağımsız

değişkenlerin uygulanması arasında en az bir saat süre bırakılmalıdır. Bağımsız değişkenler dışındaki tüm değişkenlerin dengeli dağılımı sağlanmalıdır.

Bu çalışmada, uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinin gereklerini yerine getirebilmek amacıyla dikkate alınması gereken noktalara özen gösterilmiştir. İzleyen bölümde bu konuya ilişkin açıklamalara yer verilmiştir.

Her bir bağımlı değişkenin eşit zorluk düzeyinde olup olmadıklarını belirlemek üzere araştırmacı tarafından hedef davranışlar mantık analizinden geçirilmiştir. Mantık analizi, kazandırılması hedeflenen davranış, bilgi ve beceri için katılımcının sergilemesi gereken deneme sayısının ya da zincirleme bir davranış olduğunda katılımcının göstermesi beklenen davranış sayılarının birbirine eşit, benzer ya da yakın olması dikkate alınarak yapılan bir analizdir (Kurt, 2012). Araştırmada seçilen bağımlı değişkenlerin ikisi de aynı öğrenme alanına sahip ve eşit zorluk düzeyinde olmasına, iki sette de aynı sayıda hedef davranış olmasına özen gösterilmiştir. Araştırmada hedeflenen davranışların hem birbirinden bağımsız hem de işlevsel olarak birbirine benzer olmasına dikkat edilmiştir. Davranışların birbirinden bağımsız olması, bir davranışta öğrenmenin gerçekleşmesinin diğer davranışta öğrenmeye yol açmıyor olması şeklinde tanımlanmaktadır (Gast, 2010; Kurt, 2012). Bu araştırmada uzman görüşleri de alınarak, bir konuda öğrenmenin olması diğer konuda öğrenmeyi etkilemeyen Fen Bilimlerinin Sindirim Sistemi ve Solunum Sistemi konuları seçilerek, bu konuların edinim düzeyleri şeklinde iki tane bağımlı değişken belirlenmiştir.

Araştırmanın iç geçerliliğini tehdit edebilecek unsurlardan olan dış etmenler tehdidinin kontrol altına alınabilmesi için araştırma öncesinde öğrencilerin öğretmenleriyle görüşülmüş ve kendilerinden solunum sistemi ve sindirim sistemi konularına ilişkin herhangi bir öğretim yapmamaları istenmiştir. Araştırmanın iç geçerliliğini tehdit edebilecek etmenlerden olan denek kaybını önlemek üzere araştırmaya mümkün olduğunca okul devamsızlığı yapmayan ve araştırmaya katılmak üzere gönüllü olan öğrenciler dâhil edilmiş ve araştırma dört öğrenci ile yürütülmüştür.

Çalışmanın uygulama aşamasında deneysel kontrolü sağlamak amacıyla, doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun dönüşümlerinin hızlı olmasına dikkat edilmiştir. Bu dönüşüm, taşıyıcı etkiyi kontrol edebilmek amacıyla; aynı gün içinde ve en az bir saat arayla düzenlenen öğretim oturumları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Her iki öğretim uygulamasında gün içinde eşit sayıda oturum ve denemeye yer verilmiştir. Sıralama etkisini kontrol altına almak amacıyla bağımsız değişkenlerin uygulanma sırası araştırmacı tarafından kestirilemeyen bir sıralamayla uygulanmış ve bu sıralama yansız atama yoluyla belirlenmiştir.

Bağımsız değişkenlere özgü özellikler dışındaki tüm değişkenlerin dengeli dağılımı sağlanmıştır. Buna göre; iki öğretim uygulanmasında da eşit ya da birbirine yakın hedef-davranış bulunmasına, benzer pekiştireçlerin kullanılmasına, aynı ortam ve aynı uygulamacı tarafından düzenlenmesine dikkat edilmiştir.

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli; başlama düzeyi ve uygulama evresi olmak üzere iki evreden meydana gelmektedir. Bu çalışmada öncelikli olarak tüm katılımcıların hedef davranışlara ilişkin performanslarını belirlemeye yönelik başlama düzeyi verileri alınmıştır. En az üç kararlı veri noktası elde edilene kadar başlama düzeyi verisi toplanmıştır. Kararlı veriler elde edildikten sonra bağımlı değişkenlere ilişkin tahminde bulunulmuş ve uygulama evresine geçilmiştir. Başlama düzeyi yoklama oturumlarında kararlı veri elde edildikten sonra tüm katılımcılara öğretilmesi hedeflenen konuların biri doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunulduğu, diğeri doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunulduğu uygulama evresine başlanmıştır. Uygulama yapılan iki bağımlı değişkenlerden herhangi birinde ölçütün karşılanması durumunda o yöntemle öğretime son verilmiştir. Uygulama oturumu bittikten sonra onuncu, yirminci ve otuz beşinci gün izleme oturumları düzenlenmiştir. Ayrıca araştırmada ölçme etmenini kontrol altına almak üzere, araştırma boyunca gerçekleştirilen oturumların en az %30'unda uygulama güvenilirliği ve gözlemciler arası güvenilirlik verileri toplanmıştır.

3.2. Bağımlı Değişken

Araştırmanın iki bağımlı değişkeni vardır. Bunlardan birincisi zihin yetersizliği olan bireylere öğretilmesi planlanan solunum sistemi konusunu %80 edinim düzeyi; ikincisi ise sindirim sistemi konusunu %80 edinim düzeyidir.

Araştırmanın bağımlı değişkenini belirlemek amacı ile öğretmenlerden görüş alınmış, fen bilimleri dersi program ve ders kitapları incelenmiştir Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli uygulanırken bağımlı değişkenin eşit zorluk düzeyinde ve birbirine etkisi olmayacak konular olması gerekmektedir (Tekin- İftar ve Kırcaali-İftar 2012). Araştırmada seçilen bağımlı değişkenlerin ikisi de aynı öğrenme alanına sahip ve eşit zorluk düzeyinde olmasına, iki sette de aynı sayıda hedef davranış olmasına özen gösterilmiştir. Bu durum göz önünde bulundurulduğunda aynı öğrenme alanına sahip, eşit zorluk düzeyinde olan ve konuların birbirini etkilemeyeceği Fen Bilimlerinin Sindirim Sistemi ve Solunum Sistemi konularının seçilmesine karar verilmiştir.

Araştırmanın bağımlı değişkenleri olan solunum sistemi ve sindirim sistemi konuları mantık analizi yoluyla analiz edilmiş her iki konuya ilişkin analizler araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Mantık analizi, kazandırılması hedeflenen davranış, bilgi ve beceri için katılımcının sergilemesi gereken deneme sayısının ya da zincirleme bir davranış olduğunda katılımcının göstermesi beklenen davranış sayılarının birbirine eşit, benzer ya da yakın olması dikkate alınarak yapılan bir analizdir (Kurt, 2012). Tablo 3.1.'de solunum sistemi analizi ve Tablo 3.2.'de ise sindirim sistemi analizi yer almaktadır.

Tablo 3.1. Solunum Sistemi Analizi

- 1- Solunumun tanımını söyler.
 - 2- Solunum sisteminde görevli organları söyler.
 - 3- Burunun görevini söyler.
 - 4- Yutağın görevini söyler.
 - 5- Gırtlığın görevini söyler.
 - 6- Soluk borusunun görevini söyler.
 - 7-Akciğerlerin görevini söyler.
-

Tablo 3.2. Sindirim Sistemi Analizi

- 1- Sindirimin tanımını söyler.
 - 2- Sindirim sisteminde görevli organları söyler.
 - 3- Ağızın görevini söyler.
 - 4- Yemek borusunun görevini söyler.
 - 5- Midenin görevini söyler.
 - 6- İnce bağırsağın görevini söyler.
 - 7- Kalın bağırsağın görevini söyler.
-

3.2.1. Başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumlarındaki olası katılımcı tepkileri

Hem doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunda hem de tabletsiz sunumunda gerçekleştirilen başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumlarında katılımcıların doğru tepki göstermesi, yanlış tepki göstermesi ya da hiç tepkide bulunmaması beklenmiştir. Katılımcıların tepki göstermemesi yanlış tepki olarak kabul edilmiştir. Katılımcıların göstermiş olduğu doğru ve yanlış tepkilerin tamamı başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumları veri toplama formuna (Ek 9 ve Ek 10) kaydedilmiştir. Doğru tepki, yanlış tepki ve tepkide bulunmama şu şekilde tanımlanmıştır.

Doğru Tepki: Katılımcının hedef davranışa uygun fırsat sunulduktan sonra 5 sn. içerisinde verilen soruya doğru cevap vermesi doğru tepki olarak kabul edilmiştir.

Yanlış Tepki: Katılımcının hedef davranışa uygun fırsat sunulduktan sonra 5 sn. içerisinde tepki vermemesi, hedef davranıştan farklı tepkiler vermesi ya da beş saniyeden daha uzun sürede doğru tepki vermesi yanlış tepki olarak kabul edilmiştir.

Tepkide Bulunmama: Katılımcının hedef davranışa uygun fırsat sunulduktan sonra hiçbir tepkide bulunmamasıdır.

3.3. Bağımsız Değişken

Araştırmanın bağımsız değişkenleri doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu uygulaması ve doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu uygulamasıdır.

Araştırma kapsamında zihin yetersizliği olan öğrencilere hedeflenen fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik ve verimlilik açısından farklılaşıp farklılaşmadığı incelenmiştir.

Araştırmacı tarafından deney süreci öncesinde katılımcı öğrenciler için hangi bağımlı değişkene hangi bağımsız değişkenin uygulanacağı yansız atama yoluyla belirlenmiştir. Katılımcı öğrenciler için belirlenen bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenler Tablo 3.3'te yer almaktadır.

Tablo 3.3. Katılımcı öğrenciler için bağımsız ve bağımlı değişkenler

Katılımcılar	Doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu	Doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu
Onur	Solunum sistemi	Sindirim sistemi
Eren	Sindirim sistemi	Solunum sistemi
Mert	Solunum sistemi	Sindirim sistemi
Emre	Sindirim sistemi	Solunum sistemi

3.4. Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcıları öğrenci katılımcılar, araştırmacı ve gözlemcilerden oluşmaktadır. İzleyen bölümde araştırmanın katılımcıları hakkında ayrıntılı bilgilere yer verilmiştir.

3.4.1. Öğrenci katılımcılar

Bu araştırma 2018–2019 öğretim yılında Bolu ilinde bir ortaokulda özel eğitim sınıfına devam eden, Rehberlik Araştırma Merkez tarafından hafif düzeyde zihin yetersizliği tanısı almış, özel eğitim sınıfına devam eden 4 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Bu öğrencilerin çalışmaya katılması için gerekli görölen ön koşul becerilerine sahip olup olmadıklarının değerlendirilmesinde öğretmenlerinin görüşlerinden, araştırmacının da gözlemlerinden yararlanılmıştır.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde Öğretmen Görüşme Formu (Ek 3) kullanılmıştır. Öğretmen görüşme formu, öğrencilerin “Sindirim Sistemi” ve “Solunum

Sistemi” konularını öğrenmesi için gerekli ön koşul becerilerin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öğretmen görüşme formu düzenli olarak okula devam eden, okuma-yazma bilen, sözel yönergeleri yerine getiren, okuduğunu anlayan, yazılı ve sözlü soruları yanıtlayabilen, sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını öğrenmeyen hangi öğrencilerin olduğunu belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Öğretmen görüşmesi sonucunda, gerekli ön koşullara sahip olduğu belirtilen katılımcının, okuma-yazma bilme, sözel yönergeleri yerine getirme, okuduğunu anlama, yazılı ve sözlü soruları yanıtlama ön koşullarına sahip olup olmadıklarını belirlemek amacıyla ayrıca uygulamacı tarafından da gözlem yapılmıştır. Gözlem için öğretmenlerin belirledikleri öğrencilerin ders saatlerinde araştırmacı tarafından gözlemlenmiştir. Gözlemci notlar almıştır.

Araştırmaya katılım için katılımcıların belirlenmesinde önkoşul özellikler aranmıştır. Bu özellikler (a) araştırmanın bağımlı değişkenleri olan sindirim sistemi ve solunum sistemi Fen Bilimleri dersi konuları ile ilgili daha önce sistematik bir öğretim almamış olma, (b) okuma- yazma bilme ve okunanı anlama, (c) verilen sözel yönergeleri yerine getirme (d) kendisine yönlendirilen yazılı sorulara yazılı cevap verebilme, (e) sözlü sorulara sözlü cevap verebilme, (f) en az beş dk süre ile dikkatini bir etkinliğe yöneltme özelliklerine sahip olmalıdır.

Araştırmanın katılımcılarını seçebilmek amacıyla ilk olarak, Bolu ilinde araştırma izni alınan merkezi ortaokullarda özel eğitim sınıflarına devam eden zihin yetersizliği olan öğrenciler belirlenmiştir. Daha sonra belirlenen öğrencilerin öğretmenleri ile okullarda görüşmeler yapılmıştır. Öğretmenlerle yapılan görüşmelerde öncelikle çocukların tanı ve yaş vb. demografik bilgileri ve araştırma için belirlenen ön koşul becerilere sahip olma düzeyleri ile ilgili bilgiler elde etmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu kullanılmıştır. Öğretmenlerle görüşme sonunda görüşme formunda belirlenen önkoşul becerileri karşılayan çocuklar belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin ebeveynleri ile de öğrencilerin devam ettikleri okullarda bir görüşme yapılarak, sözlü ve yazılı bilgi verilmiştir. Ailelerin sürece ilişkin tüm soruları cevaplandırılmıştır. Sonrasında, ebeveynlerden yazılı izin formunu okuyup

imzalamaları istenmiştir. Ailelerin hepsi çocuklarının araştırmaya katılmaları konusunda yazılı izin vermişlerdir (Ek 2). Bu doğrultuda katılımcı seçim süreci tamamlanmıştır. Çalışmaya katılan katılımcıların gerçek isimleri yerine, onlara verilen kod isimleri kullanılmıştır. Çalışmaya katılan öğrenci katılımcılarla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

Onur, 12yaş 3 aylık, Rehberlik Araştırma Merkezinin raporuna göre “hafif düzeyde zihinsel yersizlik” tanısı almış, erkek bir öğrencidir. Onur özel eğitim sınıfında eğitimine devam etmektedir. Ayrıca özel bir özel eğitim ve rehabilitasyon merkezinde haftada iki ders saati bireysel destek eğitim hizmeti almaktadır. Onur özbakım ve günlük yaşam becerilerini bağımsız olarak yerine getirmektedir. Onur kendisine söylenen birden fazla eylem içeren cümleleri yazar, akıcı şekilde okur, dinlediği ya da okuduğu metni anlatır, okuduğu metinle ilgili sorulan sorulara yazılı ve sözlü cevap verir, kendisine verilen birden fazla eylem içeren sözel yönergeleri yerine getirir ve istek, ilgi ve beklentilerini sözel olarak ifade eder. Onur okula devam sorunu yaşamamaktadır.

Mert. 12 yaş 9 aylık, Rehberlik Araştırma Merkezinin raporuna göre “hafif düzeyde zihinsel yersizlik” tanısı almış, erkek bir öğrencidir. Mert özel eğitim sınıfında eğitimine devam etmektedir. Mert, kendisine söylenen birden fazla eylem içeren cümleleri yazabilmekte, akıcı şekilde okuyabilmekte, dinlediği ya da okuduğu metni anlatabilmekte, okuduğu metinle ilgili sorulan sorulara yazılı ve sözlü cevap verebilmekte, kendisine verilen birden fazla eylem içeren sözel yönergeleri yerine getirebilmekte, istek, ilgi ve beklentilerini sözel olarak ifade edebilmekte ve konuşurken bazı sesleri çıkarmakta zorluk yaşamaktadır. Mert okula sürekli devam eden bir öğrencidir.

Eren, 11 yaş 9 aylık, Rehberlik Araştırma Merkezinin raporuna göre “hafif düzeyde zihinsel yersizlik” tanısı almış, erkek bir öğrencidir. Eren özel eğitim sınıfında eğitimine devam etmektedir. Eren özbakım ve günlük yaşam becerilerini bağımsız olarak yerine getirebilmektedir. Eren kendisine söylenen birden fazla eylem içeren cümleleri yazabilmekte, akıcı şekilde okuyabilmekte, dinlediği ya da okuduğu metni anlatabilmekte, okuduğu metinle ilgili sorulan sorulara yazılı ve sözlü cevap verebilmekte

ve istek, ilgi ve beklentilerini sözel olarak ifade edebilmektedir. Eren okula devam sorunu yaşamamaktadır.

Emre, 11 yaş 10 aylık, Rehberlik Araştırma Merkezinin raporuna göre “hafif düzeyde zihinsel yetersizlik” tanısı almış, erkek bir öğrencidir. Emre özel eğitim sınıfında eğitimine devam etmektedir. Emre, özbakım ve günlük yaşam becerilerini bağımsız olarak yerine getirebilmektedir. Emre kendisine söylenen birden fazla eylem içeren cümleleri yazabilmekte, akıcı şekilde okuyabilmekte, dinlediği ya da okuduğu metni anlatabilmekte, okuduğu metinle ilgili sorulara yazılı ve sözlü cevap verebilmekte ve istek, ilgi ve beklentilerini sözel olarak ifade edebilmektedir. Emre okula sürekli devam eden bir öğrencidir. Katılımcıların genel özellikleri Tablo 3.4.’de gösterilmektedir.

Tablo 3.4. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Katılımcılar	Yaş	Cinsiyet	Yetersizlik Türü
Onur	12yaş 3 aylık	Erkek	Hafif düzey zihin yetersizliği
Mert	12 yaş 9 aylık	Erkek	Hafif düzey zihin yetersizliği
Eren	11 yaş 9 aylık	Erkek	Hafif düzey zihin yetersizliği
Emre	11 yaş 10 aylık	Erkek	Hafif düzey zihin yetersizliği

3.4.2. Araştırmacı

Araştırmacı lisansını Fen Bilgisi Öğretmenliği, yüksek lisansını Zihin Engellilerin Eğitimi Bilim Dalı programında tamamlamış ve aynı programda doktora eğitimine devam etmektedir. Ayrıca aynı üniversitede Özel Eğitim Bölümü’nde beş yıldır öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Araştırmacı Özel Eğitimde Fen ve Sosyal Bilgiler Öğretimi dersini yürütmektedir ve doktora eğitiminde Tek Denekli Araştırmalar dersini almıştır. Ayrıca araştırmacının özel eğitim alanında üç yıllık ücretli öğretmenlik deneyimi bulunmaktadır.

3.4.3. Gözlemciler

Araştırmanın gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verileri gözlemciler tarafından toplanmıştır. Araştırmada görev alan gözlemcilerden biri işitme engelliler öğretmenliği lisans, zihin engelliler eğitimi yüksek lisans eğitimini tamamlamış, aynı programda doktora öğrencisi olan ve aynı zamanda bir üniversitede Özel Eğitim Bölümü Zihin Engellilerin Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görev yapan bir uzmandır. Araştırmada görev alan gözlemcilerden diğeri zihin engelliler öğretmenliği engelliler lisans, zihin engelliler eğitimi yüksek lisans eğitimini tamamlamış, aynı programda doktora öğrencisi olan ve aynı zamanda bir üniversitede Özel Eğitim Bölümü Zihin Engellilerin Eğitimi Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görev yapan bir uzmandır. Gözlemcilere; araştırmanın amacı, katılımcıların özellikleri, başlama düzeyi, uygulama, genelleme, izleme oturumlarında kaç deneme gerçekleştirileceği ile ilgili bilgi verilmiştir. Araştırma boyunca düzenlenen tüm oturumların %30'unda gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verisi toplanmıştır.

3.5. Ortam

Araştırma Bolu İl Merkezinde bulunan bir ortaokulda yapılmıştır. Bu okulda çalışma yapabilmek amacıyla Bolu İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izinler (EK-) alınmıştır. Araştırmanın tüm oturumları (başlama düzeyi, öğretim, yoklama, genelleme ve izleme oturumları) okulda bulunan yaklaşık 15m² büyüklüğünde okul aile birliği odasında gerçekleştirilmiştir. Odada bir çalışma masası, beş tane sandalye ve bir tane orta sehpa bulunmaktadır. Bütün oturumlar araştırmacı ve katılımcı çalışma masasında yan yana oturarak gerçekleştirilmiştir. Uygulamanın yapıldığı odanın öğrencinin dikkatini dağıtmayacak şekilde düzenlenmesine, aydınlık ve sessiz olmasına dikkat edilmiştir.

3.6. Araştırmada Kullanılan Araç Gereçler

Deney sürecinde kullanılan araç-gereçler:

- İki tablet bilgisayar
- Video kamera
- Sindirim sistemi yazılım programı
- Solunum sistemi yazılım programı
- Kaydedilen video görüntülerini saklamak ve depolamak için harici hard disk
- Sindirim sistemi öğretimi için araştırmacı tarafından hazırlanmış materyal
- Solunum sistemi öğretimi için araştırmacı tarafından hazırlanmış materyal
- Çeşitli pekiştirenler

Verilerin toplanması için kullanılan araç-gereçler:

- Uygulama güvenilirliği ve gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin toplanması için video kamera
- Kaydedilen video görüntülerini saklamak ve depolamak için harici hard disk
- Tripod
- Katılımcıların performansına ilişkin kayıt tutmak için öğretim, yoklama, izleme ve genelleme oturumları veri toplama formları
- Kalem.

3.6.1. Sindirim sistemi ve solunum sistemi mobil uygulamaları

Uygulamalar zihin yetersizliği olan çocuklara sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını kazandırmak amacıyla bu araştırma kapsamında geliştirilen Türkçe mobil uygulamalarıdır.

Araştırmanın hedef davranışları doğrultusunda sindirim ve solunum sistemi ile ilgili iki mobil uygulama geliştirilmiştir. Öncelikle Türkiye’de özel gereksinimli öğrenciler için hazırlanmış mobil uygulamalar ayrıntılı olarak incelenmiştir. Mevcut uygulamaların olumlu ve olumsuz yönleri belirlenmiştir. Uygulamada arayüzde

olması/olmaması gereken önemli noktaların neler olabileceği konusunda kararlar verilmiştir.

Araştırma kapsamında, kullanıcıların tableti mümkün olduğunca kolaylıkla kullanabilecekleri bir uygulama geliştirilmesi hedeflenmiştir. Ayrıca mobil uygulamada kullanıcının dikkatinin dağılmaması için, ekran tasarımlarının sade olmasına dikkat edilmiş ve az sayıda butona yer verilmiştir. Solunum Sistemi ve Sindirim Sistemi Mobil Uygulamasında yazılı metin sayısı mümkün olduğunca minimum seviyede ve öğrencinin anlayacağı düzeyde tutulmaya çalışılmış; ayrıca tüm yazılı metinler seslendirilmiştir. Kullanılan görsellerin tamamında arka plan renginin seçimine özen gösterilmiştir. Ayrıca sindirim sistemi ve solunum sistemi uygulamasının aynı şekilde tasarlanmasına dikkat edilmiştir. İlerleyen bölümde sindirim sistemi uygulamasına yer verilmiştir.

Görsel 3.1.'de uygulamanın kullanıcı girişi ekran görüntüsü yer almaktadır. Uygulamayı kullanabilmek için öncelikle kullanıcının ismini girmesi ve "GİRİŞ YAP" butonuna basması gerekmektedir.



Görsel 3.1. Sindirim Sistemi mobil uygulaması kullanıcı girişi ekran görünümü

i Kullanıcı: abc

Sindirim

Yediğimiz besinlerin çok küçük parçalara ayrılarak kana geçebilecek hale gelmesine "sindirim" denir.

DİNLE

Sorular ?

Organlar

Görsel 3.2. Sindirimin tanımının yer aldığı ekran görünümü

Kullanıcı girişi yapıldıktan sonra, kullanıcı sindirimin tanımının yer aldığı sayfaya yönlendirilmektedir. Tanım dinlendikten sonra sindirim sisteminde görevli organların yer aldığı butona basılarak diğer sayfaya geçiş yapılmaktadır. Kırmızı kapının bulunduğu butona basıldığında ise ana sayfaya geri dönülmesi sağlanmaktadır



Görsel 3.3. Sindirim sisteminde görevli organların yer aldığı ekran görünümü

Kullanıcı, sindirim sisteminde görevli organların bölümüne geçtiğinde; organların üzerine tek tek basarak organların neler olduğunu dinlenmesi sağlanır. “Görevi” butonuna bastığında ise ilgili organa gitmesi ve görevinin dinlenmesi istenen organın bulunduğu ekrana geçiş yapması sağlanır.

Kullanıcı:



İnce Bağırsağın Görevi

Enerji verici besinler burada çok küçük parçalara ayırarak kana geçerler.



Mide 

 Kalın Bağırsak

Görsel 3.4. İnce bağırsağın görevinin yer aldığı ekran görünümü

Kullanıcı:



Kalın Bağırsağın Görevi

İnce bağırsaktan sonra besinlerde kalan su, vitamin ve minerallerin emilerek kana geçirilmesini sağlar. Besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderilir.



İnce Bağırsak 

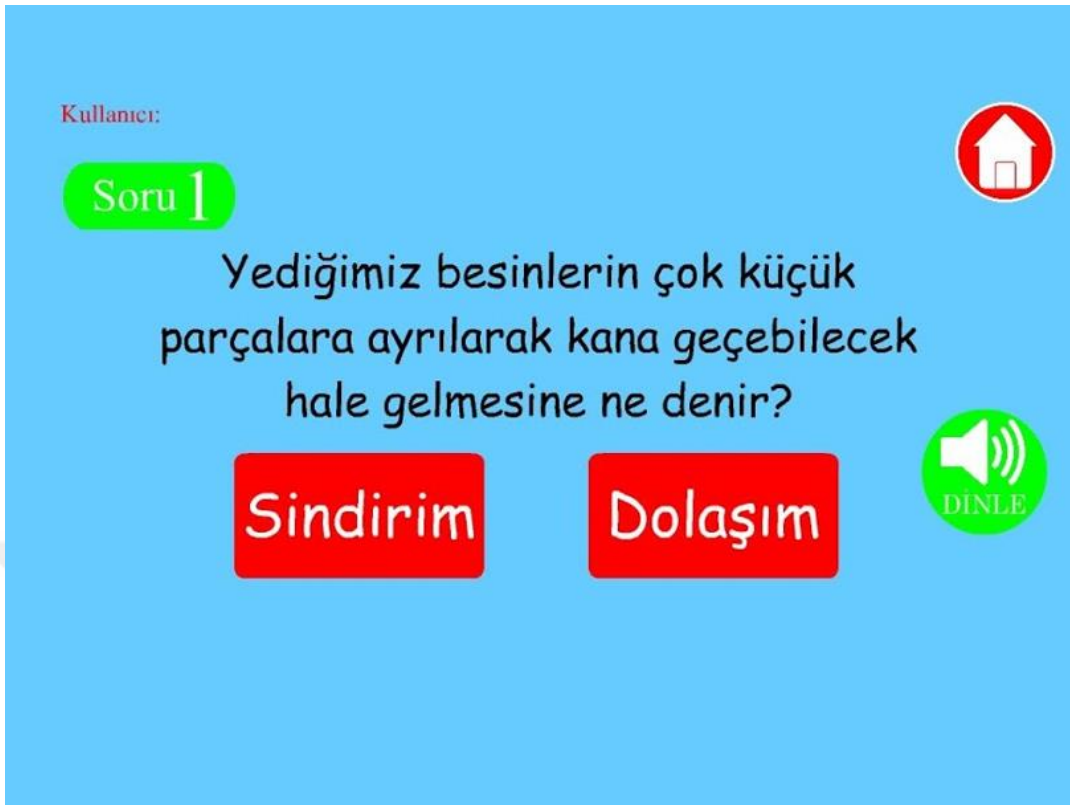
Sorular 

Görsel 3.5. Kalın bağırsağın görevinin yer aldığı ekran görünümü

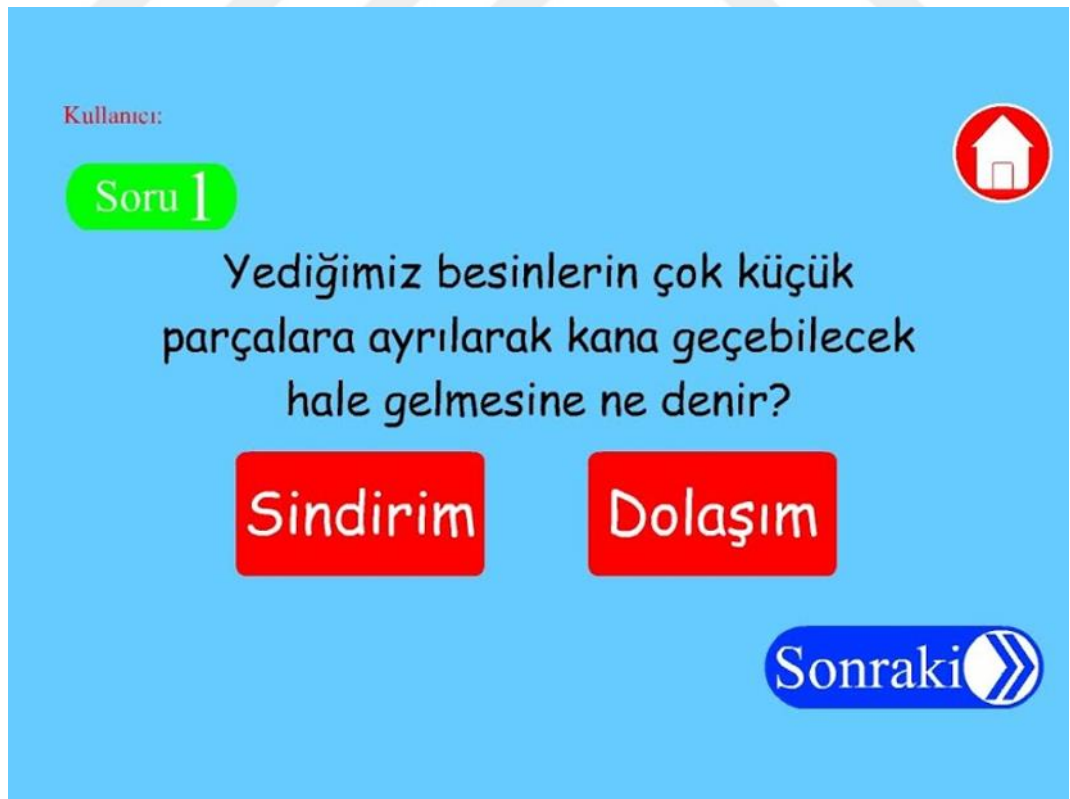
Kullanıcı dinle butonuna bastığında ilgili organın görevini dinler. Anasayfa, önceki ekran ve sonraki ekranlara gidebilmesi için ilgili butonlara basarak devam etmesi sağlanır.



Görsel 3.6. Soruları cevaplayalım bölümünün yer aldığı ekran görünümü



Görsel 3.7. Soru 1'in yer aldığı ekran görünümü



Görsel 3.8. Soru 1'e doğru cevap verildiğinde ekran görünümü



Görsel 3.9. Soru 1'e yanlış cevap verildiğinde ekran görünümü

“Soruları Cevaplayalım” bölümünde öncelikle “Başla” butonu yer almaktadır. Sonraki sayfaya geçildiğinde kullanıcının “Dinle” butonuna basarak soruyu ve seçenekleri dinleyeceği ekran yer almaktadır. Soruyu dinledikten sonra kullanıcının doğru seçeneğe tıklaması halinde ekranda “Aferin! Kullanıcı adı” ve alkış sesi verilmiştir ve bir sonraki soruya geçiş yapması için “Sonraki” butonu eklenmiştir. Kullanıcı yanlış seçeneğe tıklaması halinde ise, “Tekrar Dene” ve uyarı sesi verilmiş “Konuya Dön” butonuna basarak konunun tekrar dinlemesi gerektiğine ilişkin bir uyarı verilerek, konunun anlatımının yapıldığı önceki sayfaya geçiş yapması sağlanmıştır.

3.7. Konu Analizleri

Sindirim sistemi ve solunum sistemine yönelik konu analizi hazırlayabilmek amacı ile programdan yararlanarak “Solunum Sistemi Konu Analizi” (Ek 7) ve “Sindirim Sistemi Konu Analizi” (Ek 8) olmak üzere iki konu analizi yapılmıştır. Konu analizleri

araştırmacı tarafından hazırlanmış olup uygunluğu için özel eğitim alanında iki uzman ve fen alanında uzman bir kişiye gösterilmiştir. Uzmanlardan ana başlıklar ve alt konu başlıklarının uygunluğu, içeriğin uygunluğu ve analizlerin uzunlukları ile zorluk düzeylerinin eşitliği konularında görüşleri alınmıştır. Uzmanlardan gelen öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır.

3.8. lt Bağimli l Araçları

3.8.1. Solunum sistemi lt bağimli l aracı

Solunum sistemi konusu için araştırmacı tarafından, konu analizinde yer alan bilgi ve kavramlar için, öğrencinin bilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Ek 5). lt bağimli l aracı geliştirilirken araştırmacı tarafından hazırlanan ve özel eğitim alanında uzman bir kişinin görüşü alınarak; solunum sistemi konu analizine göre her kısa dönemli amaca yönelik bir soru hazırlanmıştır. Solunum Sistemi lt Bağimli l Aracında toplam yedi soru yer almaktadır.

3.8.2. Sindirim sistemi lt bağimli l aracı

Sindirim sistemi konusu için araştırmacı tarafından, konu analizinde yer alan bilgi ve kavramlar için, öğrencinin bilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (Ek 6). lt bağimli l aracı geliştirilirken araştırmacı tarafından hazırlanan ve özel eğitim alanında uzman bir kişinin görüşü alınarak; sindirim sistemi konu analizine göre her kısa dönemli amaca yönelik bir soru hazırlanmıştır. Sindirim Sistemi lt Bağimli l Aracında toplam yedi soru yer almaktadır.

3.9. Deney Süreci

Araştırmanın deney süreci; pilot uygulama, başlama düzeyi oturumları, ğretim oturumları, günlük yoklama oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumlarından

oluşmaktadır. Deney sürecinin tüm aşamaları araştırmacı tarafından yürütülmüş ve video kamera ile kaydedilmiştir. Tüm oturumlar bire-bir öğretim düzenlemesi şeklinde yürütülmüştür.

3.9.1. Pilot uygulama

Araştırmanın deney sürecinde karşılaşılabilecek olası sorunları önceden belirleyebilmek ve gerekli önlemleri alabilmek için pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Pilot uygulamada deney sürecinde çalışılan katılımcılardan farklı bir katılımcıyla çalışılmıştır. Pilot uygulamaya katılan katılımcı özel eğitim sınıfına devam eden, zihin yetersizliği tanısı almış, 11 yaşında erkek öğrencidir. Pilot uygulamada herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Deney süreci planlanan şekilde yürütülmüştür.

3.9.2. Başlama düzeyi yoklama oturumları

Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modelinde başlama düzeyi verilerini toplamak zorunlu olmasa da deneysel kontrolün kurulması ve işlevsel ilişkinin daha güçlü bir şekilde ortaya konulabilmesi için başlama düzeyi yoklama oturumlarının düzenlenmesi önerilmektedir (Kurt, 2012; Tekin-İftar, 2000). Bu araştırmada da uygulamaya geçmeden önce katılımcının bağımlı değişkeni sergilemeye yönelik var olan performans düzeyini belirlemek ve deneysel kontrolü güçlendirmek amacıyla başlama düzeyi yoklama oturumları düzenlenmiştir. Başlama düzeyi yoklama oturumları en az üç oturum üst üste kararlı veri elde edilinceye kadar sürdürülmüştür. Bütün katılımcılarla üç gün solunum sistemi veri toplama formu ve sindirim sistemi veri toplama formu her bir konu için ayrı ayrı yoklama oturumları olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda öncelikle öğrencinin dikkatini çekmek üzere dikkat çekici ipucu sunulmuştur (“Merhaba! Benimle çalışmaya hazır mısın?”). Öğrenci sözel olarak hazır olduğunu ifade ettiğinde pekiştirilmiştir (“Harika, hazırsın.”). Ardından çalışılacak konuya bağlı olarak veri toplama formundaki sorular sorulmuştur. Soru sorulduktan sonra öğrencinin tepkide bulunması için 5 saniye beklenmiş ve bu süre içinde öğrencinin doğru cevapları veri toplama formuna doğru tepki (+) olarak; yanlış cevap verdiği ya da tepkide bulunmadığı

sorular ise veri toplama formuna yanlış tepki (-) olarak kaydedilmiştir. Başlama düzeyi oturumu sırasında öğrencilere herhangi bir dönüt ve düzeltme verilmemiştir.

3.9.3. Uygulama oturumları

Başlama düzeyi oturumlarından sonra öğretim oturumlarına geçilmiştir Solunum sisteminin ve sindirim sisteminin öğretimi; doğrudan öğretim yönteminin tabletlı ve tabletsiz sunumu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bütün oturumlar okulun içinde bulunan okul aile birliği odasında katılımcı ile yan yana oturularak gerçekleştirilmiştir. Oturumlar okulun eğitim öğretim saatleri içerisinde, katılımcıların sınıflarından alınması yoluyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmada her katılımcı ile ikişer öğretim oturumu olacak şekilde günde toplam sekiz öğretim oturumu şeklinde düzenlenmiştir. Ancak katılımcıların gelmediği günlerde diğer gelen katılımcılar ile öğretim oturumlarına devam edilmiştir. Öğretim oturumlarına üç oturum ard arda kararlı veri elde edilinceye kadar devam edilmiştir. Tüm öğretim oturumlarında öğretim için gerekli materyaller ve pekiştiriciler uygulamacı tarafından hazır halde bulundurulmuştur.

3.9.3.1. Tabletsiz sunulan sindirim sistemi ve solunum sistemi doğrudan öğretim uygulaması

3.9.3.1.1. Tabletsiz sunulan solunum sistemi öğretim oturumu

Öğretim oturumlarında, uygulamacı öğretim oturumuna başlarken, öğrenciyle yan yana oturarak öğrencinin uyması gereken kuralları, hangi konunun öğretileceği ve neden öğrenilmesi gerektiği konusunda kısaca açıklama yapmıştır. Öğrencinin hazır olup olmadığı sorulmuştur. Öğrenci hazır olduğunu sözel olarak ya da işaretle belli ettiğinde uygulamacı tarafından pekiştirilmiştir.

Uygulamacı öğrenciye “Bugün seninle solunum sistemi nedir onları öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir ve solunumun tanımını yapmıştır. Tanımı birkaç kez tekrar ettikten sonra öğrencinin de solunum sisteminin tanımını yapmasını beklemiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylerse tanım uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir öğrencinin de tanımı tekrar etmesi

sağlanmıştır. Uygulamacı “Evet solunum sistemi nedir onu öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” demiştir. Önündeki materyalden solunum sisteminde görevli organlar tek tek göstererek saymıştır. Uygulamacı öğrenciden solunum sistemi organlarını söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylese uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin söylemesini beklemiştir. Uygulamacı öğrenciye ‘Şimdi seninle solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Öğrencinin kendi burnuna dokunmasını istemiştir ve daha sonra önündeki materyalde burnun resmini göstererek burnun görevini söylemiştir. Uygulamacı birkaç kez tekrar etmiştir. Ardından öğrenciden materyalden burnu göstermesini ve burnun görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese burnun görevi öğretmen tarafından tekrar edilmiştir. Uygulamacı “Evet solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından ikinci organ olan yutağın görevini öğreneceğiz.” demişti uygulamacı önündeki materyalde yutağın resmini göstererek görevini söylemiştir. Ardından öğrenciden materyalden yutağı göstermesini ve yutağın görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese yutağın görevi öğretmen tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir. Uygulamacı “Şimdi de solunum sistemi organlarından üçüncü organ olan gırtlığın görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı materyalde gırtlığın resmini göstererek gırtlığın görevini söylemiştir. Uygulamacı birkaç kez tekrar etmiştir. Ardından öğrenciden materyalden gırtlığı göstermesini ve gırtlığın görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese gırtlığın görevi öğretmen tarafından tekrar edilmiştir. Uygulamacı “Evet solunum sistemi organlarından soluk borusunun görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı önündeki materyalde soluk borusunun resmini göstererek görevini söylemiştir. Ardından öğrenciden materyalden soluk borusunu göstermesini ve soluk borusunun görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese yutağın görevi öğretmen tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir. Uygulamacı “Evet solunum sistemi organlarından en sonuncusu olan akciğerlerin görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı önündeki materyalde akciğerlerin resmini göstererek görevini söylemiştir.

Ardından öğrenciden materyalden akciğerleri göstermesini ve akciğerlerin görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylerse akciğerlerin görevi uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir.

Uygulamacı “Biraz önce solunum nedir öğrenmiştik. Bana solunumun ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir. Öğrenci tepkide bulunmaz, eksik ya da yanlış söylerse uygulamacı tekrar solunumun tanımını yapmıştır ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet biraz önce solunum sisteminde görevli organlar nelerdir onları da öğrenmiştik. Bana solunum sisteminde görevli organlar nelerdir söyler misin?” demiştir. Eğer öğrenci solunum sistemi organlarından doğru bir şekilde söylerse pekiştirilmiştir. Öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Biraz önce biz solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana burnun görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet yutağın görevini de öğrenmiştik. Şimdi yutağın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde yutağın görevini tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet gırtlığın görevini de öğrenmiştik. Şimdi gırtlığın görevinin ne olduğunu söyler misin” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı tekrar gırtlığın görevini söylemiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Biraz önce soluk borusunun da görevini öğrenmiştik. Bana soluk borusunu görevini söyler misin?” demiştir ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirilmiştir, öğrenci yanlış ya da eksik söylerse uygulamacı soluk borusunun görevini uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin söylemesini istemiştir. Uygulamacı “Biraz önce biz akciğerlerin görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirmiştir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı akciğerlerin görevini tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini istemiştir.

Uygulamacı “Evet şimdi hazırladığım soruları cevaplayalım kısmını yap” demiştir. Öğrenci soruları cevaplandırmıştır. Öğrenci sorulara doğru yanıt verirse diğer soruya geçmiştir; yanlış cevap verirse uygulamacı konuya geri dönmüştür. Daha sonra öğrenci soruyu tekrar cevaplandırmıştır. Daha sonra diğer soruya geçmiştir. Süreç aynı şekilde devam etmiştir.

3.9.3.1.2. Tabletsiz sunulan sindirim sistemi öğretim oturumu

Uygulamacı öğrenciye “şimdi seninle sindirim nedir onu öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir ve sindirimin tanımını yapmıştır. Tanımı birkaç kez tekrar ettikten sonra öğrencinin de sindirimin tanımını yapmasını beklemiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilmiştir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylese tanım uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de tanımı yapması sağlanmıştır. Uygulamacı “Evet sindirim sistemi nedir onu öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” demiştir. Önündeki materyalden sindirim sisteminde görevli organlar tek tek göstererek saymıştır. Uygulamacı öğrenciden sindirim sistemi organlarını söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylese uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin söylemesini beklemiştir. Uygulamacı öğrenciye ‘Şimdi seninle sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Öğrencinin kendi ağzına dokunmasını istemiştir ve daha sonra önündeki materyalde ağzın resmini göstererek ağzın görevini söylemiştir. Uygulamacı birkaç kez tekrar etmiştir. Ardından öğrenciden materyalden ağız göstermesini ve ağzın görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese ağzın görevi uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir. Uygulamacı “Evet sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından ikinci organ olan yemek borusunun görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı önündeki materyalde yemek borusunun resmini göstererek görevini söylemiştir. Ardından öğrenciden materyalden yemek borusunu göstermesini ve yemek borusunun görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese yemek borusunun görevi uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir. Uygulamacı “Şimdi de sindirim sistemi organlarından üçüncü organ olan

midenin görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı materyalde midenin resmini göstererek midenin görevini söylemiştir. Uygulamacı birkaç kez tekrar etmiştir. Ardından öğrenciden materyalden mideyi göstermesini ve midenin görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese midenin görevi öğretmen tarafından tekrar edilmiştir. Uygulamacı “Evet sindirim sistemi organlarından ince bağırsağın görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı önündeki materyalde ince bağırsağın resmini göstererek görevini söylemiştir. Ardından öğrenciden materyalden ince bağırsağı göstermesini ve ince bağırsağın görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese ince bağırsağın görevi uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir. Uygulamacı “Evet sindirim sistemi organlarından en sonucusu olan kalın bağırsağın görevini öğreneceğiz.” demiştir. Uygulamacı önündeki materyalde kalın bağırsağın resmini göstererek görevini söylemiştir. Ardından öğrenciden materyalden kalın bağırsağı göstermesini ve kalın bağırsağın görevini tekrar etmesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese kalın bağırsağın görevi uygulamacı tarafından tekrar edilmiştir ve öğrencinin de söylemesi beklenmiştir.

Uygulamacı “Biraz önce sindirim nedir öğrenmiştik. Bana sindirimin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir. Öğrenci tepkide bulunmaz, eksik ya da yanlış söylese uygulamacı tekrar sindirimin tanımını yapmıştır ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet biraz önce sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir onları da öğrenmiştik. Bana sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir söyler misin?” demiştir. Eğer öğrenci sindirim sistemi organlarını doğru bir şekilde söylese pekiştirilmiştir. Öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese uygulamacı sindirim sisteminde görevli organları tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Biraz önce biz sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ağzın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı ağzın görevini tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet yemek borusunun görevini de öğrenmiştik. Şimdi yemek borusunun görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı

öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde yemek borusunun görevini tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Evet midenin görevini de öğrenmiştik. Şimdi midenin görevinin ne olduğunu söyler misin” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı tekrar midenin görevini söylemiştir ve öğrencinin de söylemesini beklemiştir. Uygulamacı “Biraz önce ince bağırsağın görevini öğrenmiştik. Bana ince bağırsağın görevini söyler misin?” demiştir ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirilmiştir, öğrenci yanlış ya da eksik söylerse uygulamacı ince bağırsağın görevini uygulamacı tekrar etmiştir ve öğrencinin söylemesini istemiştir. Uygulamacı “Biraz önce biz kalın bağırsağın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana kalın bağırsağın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirmiştir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı kalın bağırsağın görevini tekrar etmiştir ve öğrencinin de söylemesini istemiştir.

Uygulamacı “Evet şimdi hazırladığım soruları cevaplayalım kısmını yap” demiştir. Öğrenci soruları cevaplandırmıştır. Öğrenci sorulara doğru yanıt verirse diğer soruya geçmiştir; yanlış cevap verirse uygulamacı konuya geri dönmüştür. Daha sonra öğrenci soruyu tekrar cevaplandırmıştır. Daha sonra diğer soruya geçmiştir. Süreç aynı şekilde devam etmiştir.

3.9.3.2. Tabletli sunulan solunum sistemi ve sindirim sistemi uygulamaları

Her öğrenci ile öğretime başlamadan önce öğretime hazırlık eğitimi yapılmıştır. Öğretime başlamadan önce, araştırmacı tarafından katılımcılara tablet bilgisayarı nasıl kullanacaklarına ilişkin bilgi verilmiştir. Araştırmacı, katılımcılara tablette açması gereken programın hangisi olduğunu göstermiştir ve tablete dokunarak programı açmıştır. Katılımcıdan da aynı şekilde kullanılacak programı göstermesi ve dokunması istenmiştir. Çıkan ilk sayfada kullanıcı girişine araştırmacı ismini yazmıştır ve giriş yap butonuna basmıştır. Aynı şekilde katılımcının da ismin yazmasını ve giriş yap butonuna basmasını istemiştir. Daha sonra ilk arayüzde bulunan dinle butonu, diğer sayfaya nasıl geçileceği, bir önceki sayfaya nasıl geçileceğine yönelik bilgi verilmiştir ve öğrenciden de

uygulanması istenmiştir. Bu süreç programda bulunan tüm arayüzler için benzer şekilde yürütülmüştür. Ön hazırlık eğitimi her öğrenci için yaklaşık 10 dk sürmüştür.

3.9.3.2.1. Tabletli Sunulan Solunum Sistemi Öğretim Oturumu

Öğretim oturumlarında, uygulamacı öğretim oturumuna başlarken, öğrenciyle yan yana oturarak öğrencinin uyması gereken kuralları, hangi konunun öğretileceği ve neden öğrenilmesi gerektiği konusunda kısaca açıklama yapmıştır. Öğrencinin hazır olup olmadığı sorulmuştur. Öğrenci hazır olduğunu sözel olarak ya da işaretlerle belli ettiğinde uygulamacı tarafından pekiştirilmiştir.

Uygulamacı “Şimdi seninle solunum sistemi nedir onu öğreneceğiz” diyerek katılımcı öğrencinin dikkatini çekmiştir. “Şimdi solunum yazısının yanındaki yere basıyoruz ve solunum nedir öğreniyoruz” demiştir. Öğrenci ve uygulamacı uygulamadaki seslendirme butonuna basmıştır ve solunumun tanımını dinlemiştir. Ardından uygulamacı “Tablette solunumun tanımını dinledik. Solunum nedir şimdi sen de söyler misin?” demiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilmiştir. Öğrenci tanımlı yanlış veya eksik söylediğinde tableten tekrar dinlemesi istenmiştir. Uygulamacı “Evet solunum nedir onu öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” demiştir. “Şimdi tablette solunum sistemi organları nelerdir onları dinleyeceğiz.” demiştir. Daha sonra organların görsellerinin her birine tek tek dokunup organların neler olduğu dinlenmiştir. Ardından uygulamacı organların neler olduğunu söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğretmen öğrenciye “Şimdi solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Uygulamacı ve öğrenci burnun görevinin ne olduğunu sesli olarak tableten dinlemiştir. Ardından uygulamacı “burnun görevini söyle bakalım” demiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese burnun görevi tableten tekrar dinlenmiştir. Uygulamacı “Evet solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından ikinci organ olan yutağın görevini öğreneceğiz.” demiştir. Yutağın görevi tableten dinlenmiştir. Uygulamacı “Şimdi de sen yutağın görevini söyle” diyerek öğrenciden yutağın görevini söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese

yutağın görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Yutağın görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı “Şimdi de solunum sistemi organlarından üçüncü organ olan gırtlığın görevini öğreneceğiz.” demiştir. Gırtlığın yanındaki dinle butonuna basılmıştır ve gırtlığın görevini dinlenmiştir “Hadi! Şimdi de sen yutağın görevini söyle” denilerek öğrenciden yutağın görevini söylemesini istenmiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese yutağın görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Yutağın görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı öğrenciye “Şimdi de soluk borusunun solunum sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Soluk borusunun yanındaki dinle butonuna basılarak ve soluk borusunun görevi dinlenmiştir. Uygulamacı “Hadi! Şimdi soluk borusunun görevini söyle” diyerek öğrenciden soluk borusunun görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese soluk borusunun görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Soluk borusunun görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı öğrenciye “Şimdi de akciğerlerin solunum sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Akciğerlerin yanındaki dinle butonuna basılarak ve akciğerlerin görevi dinlenmiştir. Uygulamacı “Hadi! Şimdi akciğerlerin görevini söyle” diyerek öğrenciden akciğerlerin görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese akciğerlerin görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Akciğerlerin görevini öğrenci tekrar etmiştir.

Uygulamacı “Biraz önce solunum nedir tablettten dinlemiştik ve öğrenmiştik. Bana solunumun ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir. Öğrenci tepkide bulunmaz, eksik ya da yanlış söylese öğretmen “Tablettten solunum nedir tekrar dinleyelim ve solunumun ne olduğunu söyle” demiştir. Solunumun tanımı tablettten tekrar dinlenmiştir ve öğrenci tekrar etmesi sağlanmıştır. Uygulamacı “Evet biraz önce solunum sisteminde görevli organlar nelerdir onları da öğrenmiştik. Bana solunum sisteminde görevli organlar nelerdir söyler misin?” demiştir. Eğer öğrenci solunum sistemi organlarından doğru bir şekilde söylese pekiştirilmiştir. Öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese uygulamacı tablettten tekrar dinlemesini ve öğrencinin tekrar etmesini istemiştir. Uygulamacı “Biraz önce biz solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana burnun görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik

söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı “Tabletten burnun görevinin ne olduğunu tekrar dinleyelim ve burnun görevini söyle” demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenciden burnun görevini tekrar etmesi beklenir. Uygulamacı “Evet yutağın görevini de öğrenmiştik. Şimdi yutağın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı öğrencinin tabletten tekrar dinlemesini ve tekrar etmesini bekler. Uygulamacı “Evet gırtlığın görevini de öğrenmiştik. Şimdi gırtlığın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı “Tablette gırtlığın görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar etmesi beklenir. Uygulamacı “Biraz önce soluk borusunun da görevini öğrenmiştik. Bana soluk borusunu görevini söyler misin?” demiştir ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirilmiştir, öğrenci yanlış ya da eksik söylerse uygulamacı soluk borusunun görevini tekrar dinlemesini ve söylemesini istemiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar eder. Uygulamacı “Biraz önce biz akciğerlerin görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı “Tabletten tekrar dinle ve akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyle” demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar eder.

Uygulamacı “Evet şimdi tabletteki soruları cevaplayalım kısmını yap” denmiştir. Öğrenci tabletteki soruları cevaplandırmıştır. Öğrenci tabletteki sorulara doğru yanıt verirse diğer soruya geçmiştir; yanlış cevap verirse tabletten konuya geri dönmüştür ve dinlemiştir. Soruyu tekrar dinlemiştir ve tekrar cevaplandırmıştır. Daha sonra diğer soruya geçmiştir. Süreç aynı şekilde devam etmiştir.

Uygulamacı en sonunda “Bugün seninle solunum nedir, solunum sisteminde görevli organlar nelerdir ve bu organların görevini öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi bu ödülü kazandın” der ve ders bitirilir. Daha sonra değerlendirme oturumuna yer verilmiştir.

3.9.3.2.2. Tabletli sunulan sindirim sistemi öğretim oturumu

Öğretim oturumlarında, uygulamacı öğretim oturumuna başlarken, öğrenciyle yan yana oturarak öğrencinin uyması gereken kuralları, hangi konunun öğretileceği ve neden öğrenilmesi gerektiği konusunda kısaca açıklama yapmıştır. Öğrencinin hazır olup olmadığı sorulmuştur. Öğrenci hazır olduğunu sözel olarak ya da işaretle belli ettiğinde uygulamacı tarafından pekiştirilmiştir.

Uygulamacı “Şimdi seninle sindirim sistemi nedir onu öğreneceğiz” diyerek katılımcı öğrencinin dikkatini çekmiştir. “Şimdi sindirim yazısının yanındaki yere basıyoruz ve sindirim nedir öğreniyoruz” demiştir. Öğrenci ve uygulamacı uygulamadaki seslendirme butonuna basmıştır ve sindirimin tanımını dinlemiştir. Ardından uygulamacı “Tablette sindirimin tanımını dinledik. Sindirim nedir şimdi sen de söyler misin?” demiştir. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilmiştir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylediğinde tablettten tekrar dinlemesi istenmiştir. Uygulamacı “Evet sindirim nedir onu öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” demiştir. “Şimdi tablette sindirim sistemi organları nelerdir onları dinleyeceğiz.” demiştir. Daha sonra organların görsellerinin her birine tek tek dokunup organların neler olduğu dinlenmiştir. Ardından uygulamacı organların neler olduğunu söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğretmen öğrenciye “Şimdi sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Uygulamacı ve öğrenci ağzın görevinin ne olduğunu sesli olarak tablettten dinlemiştir. Ardından uygulamacı “Ağzın görevini söyle bakalım” demiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylerse burnun görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Uygulamacı “Evet sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından ikinci organ olan yemek borusunun görevini öğreneceğiz.” demiştir. Yemek borusunun görevi tablettten dinlenmiştir. Uygulamacı “Şimdi de sen yemek borusunun görevini söyle” diyerek öğrenciden yemek borusunun görevini söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylerse burnun görevi tablettten tekrar dinlenmiştir. Yemek borusunun görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı “Şimdi de sindirim sistemi organlarından üçüncü organ olan midenin görevini öğreneceğiz.” demiştir. Midenin yanındaki dinle butonuna basılmıştır ve midenin görevini dinlenmiştir “Hadi! Şimdi de sen midenin görevini söyle” denilerek öğrenciden midenin görevini

söylemesini istenmiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese burnun görevi tableten tekrar dinlenmiştir. Midenin görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı öğrenciye ‘Şimdi de ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. İnce bağırsağın yanındaki dinle butonuna basılarak ve ince bağırsağın görevi dinlenmiştir. Uygulamacı ‘‘Hadi! Şimdi ince bağırsağın görevini söyle’’ diyerek öğrenciden ince bağırsağın görevini söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese ince bağırsağın görevi tableten tekrar dinlenmiştir. İnce bağırsağın görevini öğrenci tekrar etmiştir. Uygulamacı öğrenciye ‘Şimdi de kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çekmiştir. Kalın bağırsağın yanındaki dinle butonuna basılarak ve görevi dinlenmiştir. Uygulamacı ‘‘Hadi! Şimdi kalın bağırsağın görevini söyle’’ diyerek öğrenciden kalın bağırsağın görevini söylemesini istemiştir. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilmiştir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese kalın bağırsağın görevi tableten tekrar dinlenmiştir. Kalın bağırsağın görevini öğrenci tekrar etmiştir.

Uygulamacı ‘‘Biraz önce sindirim nedir tableten dinlemiştik ve öğrenmiştik. Bana sindirim nedir söyler misin?’’ demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir. Öğrenci tepkide bulunmaz, eksik ya da yanlış söylese öğretmen ‘‘Tableten sindirim nedir tekrar dinleyelim ve sindirimin ne olduğunu söyle’’ demiştir. Sindirimin tanımı tableten tekrar dinlenmiştir ve öğrenci tekrar etmesi sağlanmıştır. Uygulamacı ‘‘Evet biraz önce sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir onları da öğrenmiştik. Bana sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir söyler misin?’’ demiştir. Eğer öğrenci sindirim sistemi organlarından doğru bir şekilde söylese pekiştirilmiştir. Öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese uygulamacı tableten tekrar dinlemesini ve öğrencinin tekrar etmesini istemiştir. Uygulamacı ‘‘Biraz önce biz sindirim sistemi organlarından ilki olan ağızın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ağızın görevinin ne olduğunu söyler misin?’’ demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı ‘‘Tableten ağızın görevinin ne olduğunu tekrar dinleyelim ve ağızın görevini söyle’’ demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenciden ağızın görevini tekrar etmesi beklenir. Uygulamacı ‘‘Evet yemek borusunun görevini de öğrenmiştik. Şimdi yemek borusunun görevinin ne olduğunu söyler misin?’’ demiştir. Uygulamacı öğrencinin

doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı öğrencinin tablettten tekrar dinlemesini ve tekrar etmesini bekler. Uygulamacı “Evet midenin görevini de öğrenmiştik. Şimdi midenin görevinin ne olduğunu söyler misin” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı “Tablette midenin görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar etmesi beklenir. Uygulamacı “Biraz önce ince bağırsağın görevini öğrenmiştik. Bana ince bağırsağın görevini söyler misin?” demiştir ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirilmiştir, öğrenci yanlış ya da eksik söylerse uygulamacı ince bağırsağın görevini tekrar dinlemesini ve söylemesini istemiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar eder. Uygulamacı “Biraz önce biz kalın bağırsağın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana kalın bağırsağın görevinin ne olduğunu söyler misin?” demiştir. Uygulamacı öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde uygulamacı “Tablettten tekrar dinle ve kalın bağırsağın görevinin ne olduğunu söyle” demiştir. Tekrar dinlerler ve öğrenci tekrar eder.

Uygulamacı “Evet Şimdi tabletteki soruları cevaplayalım kısmını yap” denmiştir. Öğrenci tabletteki soruları cevaplandırmıştır. Öğrenci tabletteki sorulara doğru yanıt verirse diğer soruya geçmiştir; yanlış cevap verirse tablettten konuya geri dönmüştür ve dinlemiştir. Soruyu tekrar dinlemiştir ve tekrar cevaplandırmıştır. Daha sonra diğer soruya geçmiştir. Süreç sorular bitinceye kadar bu şekilde devam etmiştir.

Uygulamacı en sonunda “Bugün seninle sindirim nedir, sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir ve bu organların görevlerini öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi bu ödülü kazandın” der ve ders bitirilir. Daha sonra günlük yoklama oturumuna yer verilmiştir.

3.9.4. Günlük yoklama oturumları

Araştırma süresince öğrencilerin solunum sistemi ve sindirim sistemi konularına ilişkin performans düzeylerini ortaya koymak üzere günlük yoklama oturumları düzenlenmiştir. Günlük yoklama oturumları her öğretim oturumundan sonra gerçekleştirilmiştir. Günlük yoklama oturumları başlama düzeyi oturumları ile aynı süreç izlenerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

3.9.5. İzleme oturumları

Öğrencilerin öğrendikleri hedef davranışları öğretim sona erdikten sonra ne düzeyde koruduklarını belirlemek üzere izleme oturumları gerçekleştirilmiştir. Bütün öğrencilerle hedef davranışın kazanımı gerçekleşmesinin ardından onuncu, yirminci ve otuz beşinci günlerde araştırmacı tarafından izleme verisi toplanmıştır. İzleme oturumları başlama düzeyi oturumları ile aynı süreç izlenerek gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler veri kayıt formuna kaydedilmiştir.

3.9.6. Genelleme oturumları

Araştırmanın genelleme oturumlarına ilişkin veriler farklı materyal ve kişi kullanılarak toplanmıştır. Genelleme oturumları tüm katılımcı öğrencilerle öğretim oturumları sona erdikten bir hafta sonra gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan 30*40 cm boyutunda hazırlanan materyallerle hedef davranışlarla ilgili sorular hazırlanarak genelleme verileri toplanmıştır. Ayrıca katılımcılara hedef davranışlarla ilgili sorular bir başka öğretmen tarafından sunularak genelleme verileri toplanmıştır.

3.10. Verilerin Toplanması

Bu araştırmada etkililik, verimlilik, sosyal geçerlik ve güvenilirlik verileri (gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verileri), olmak üzere dört tür veri toplanmıştır. Etkililik verileri, verimlilik verileri ve sosyal geçerlik verileri araştırmacının kendisi tarafından, güvenilirlik verileri ise katılımcılar başlığı altında açıklanan gözlemciler tarafından toplanmıştır. İzleyen bölümde araştırmanın veri toplama sürecinin nasıl gerçekleştirildiği açıklanmıştır.

3.10.1. Etkililik verilerinin toplanması

Araştırmada solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerini belirlemek ve iki bağımsız değişken arasında etkililik açısından bir fark olup olmadığını ortaya koymak

üzere etkililik verileri toplanmıştır. Etkililik verilerinin toplanmasında başlama düzeyi, günlük yoklama, izleme ve genelleme oturumları veri toplama formları kullanılmıştır. Solunum Sistemi Veri Toplama Formu, “Solunum Sistemi” konusuna yönelik araştırmacı tarafından, konu analizinde yer alan bilgi ve kavramların, öğrencinin bilgi düzeyinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçların toplanması amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek 9). Sindirim Sistemi Veri Toplama Formu, “Sindirim Sistemi” konusuna yönelik araştırmacı tarafından, konu analizinde yer alan bilgi ve kavramların, öğrencinin bilgi düzeyinin belirlenmesi ve elde edilen sonuçların toplanması amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek 10).

Veriler toplanırken doğru tepkiler (+), yanlış tepkiler (-) sembolleri ile kaydedilmiş ve öğrencilerin doğru tepkileri doğru tepki yüzdesi (doğru basamak sayısı/toplam basamak sayısı x 100) hesaplanarak grafiğe aktarılmıştır. Etkililik verilerini toplanırken katılımcıların doğru ve yanlış tepkileri kaydedilerek doğru tepki yüzdesi hesaplanmıştır.

3.10.2. Verimlilik verilerinin toplanması

Araştırmada kullanılan iki öğretimin verimlilikleri, bu öğretimlerin uygulandığı öğretim oturumlarında (a) ölçüt karşılanıncaya kadar gerçekleşen oturum sayısı, (b) ölçüt karşılanıncaya kadar gerçekleşen deneme sayısı, (c) ölçüt karşılanıncaya kadar oluşan hata sayısı, (d) her deneğin ölçütü karşılamasına kadar geçen toplam süreye ilişkin verilerin karşılaştırılmasıyla belirlenmiştir. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Ve Tabletsiz Sunumu Öğretim Oturumuna İlişkin Verimlilik Formu, elde edilen sonuçların karşılaştırılması amacıyla araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Ek 11).

3.10.3. Sosyal geçerlik verilerinin toplanması

Gerçekleştirilen araştırmanın amaçlarının önemine, araştırmada kullanılan yöntemlerin uygunluğuna ve araştırma sonunda elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme yoluyla araştırmaya katılan öğrencilerden ve bu öğrencilerin devam ettiği sınıftaki öğretmenlerden toplanmıştır.

Araştırma tamamlandıktan sonra öğrencilere araştırma amaçlarına, araştırmada kullanılan yöntemlere ve araştırmanın sonuçlarına ilişkin katılımcılara dört kapalı uçlu ve iki açık uçlu olmak üzere toplam 6 soru sorulmuştur. Öğrencilerle bire-bir görüşmeler yapılmıştır. Sosyal geçerliği belirlemek üzere öğrencilerle yapılan görüşmeler araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiş ve öğrencilerin söyledikleri araştırmacı tarafından not edilmiştir. Ek 24’te öğrencilerden sosyal geçerlik verisi toplamak üzere kullanılan sosyal geçerlik soru formu yer almaktadır.

Araştırma tamamlandıktan sonra öğrencilerin devam ettiği sınıftaki öğretmenlerden de sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Öğretmenlere araştırma amaçlarına, araştırmada kullanılan yöntemlere ve araştırmanın sonuçlarına ilişkin katılımcılara altı açık uçlu olmak soru yöneltilmiştir. Öğretmenlerin araştırmaya yönelik görüşlerini belirlemede kullanılan sosyal geçerlik soru formu Ek 23’te yer almaktadır.

3.10.4. Güvenirlik verilerinin toplanması

Araştırmada gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği olmak üzere iki tür güvenilirlik verisi toplanmıştır. Araştırma boyunca düzenlenen tüm oturumların %30’unda gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği verisi toplanmıştır. Gözlemciler arası güvenilirlik verileri yoklama, izleme, genelleme veri toplama formuna kaydedilmiştir.

3.11. Verilerin Analizi

3.11.1. Etkililik verilerin analizi

Zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında her iki öğretim uygulamasının katılımcıların hedef davranışları edinmeleri üzerinde etkili olup olmadığına ilişkin bulgular grafiksel olarak analiz edilmiştir. Grafiksel analiz tekniklerinden çizgisel grafik kullanılmıştır. Her öğrenci için ayrı ayrı hazırlanan grafiklerde x ekseninde (yatay eksen) araştırmada düzenlenen oturum sayıları, y

ekseninde (düşey eksen) ise öğrencilerin gösterdiği doğru tepki yüzdeleri gösterilmiştir. Grafiklerde başlama düzeyi, uygulama, günlük yoklama ve izleme oturumlarına ait veriler yer almaktadır. Ayrıca araştırmada öğrencilerin genelleme öntest ve sontest oturumlarında sergiledikleri doğru tepkiler de sütun grafiği ile gösterilmiştir.

3.11.2. Verimlilik verilerin analizi

Doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun verimlilik açısından farklılık gösterip göstermediği her öğrenci için ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; (a) oturum sayısı, (b) deneme sayısı, (c) hata sayısı ve (d) toplam öğretim süresine ilişkin verilerin betimsel olarak analiz edilmesiyle ortaya konmuştur.

3.11.3. Sosyal geçerlik verilerinin analizi

Araştırmanın hem öğrencilerden hem de araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarında görev yapan öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik verileri nitel olarak analiz edilmiştir.

3.11.4. Güvenirlilik verilerinin analizi

3.11.4.1. Uygulama güvenirliliği verilerinin analizi

Araştırma kapsamında öğretim oturumları (Ek 12, Ek 13, Ek 14, Ek 15), başlama düzeyi, günlük yoklama ve izleme ve genelleme oturumları (Ek 16 VE Ek17) veri kayıt formları ile elde edilen veriler ayrı ayrı analiz edilmiştir. Elde edilen veriler “Gözlenen Uygulamacı Davranışı / Planlanan Uygulamacı Davranışı X 100” formülü (Tekin-İftar, 2012) kullanılarak analiz edilmiştir. Başlama düzeyi oturumları, öğretim oturumları günlük yoklama oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumları için elde edilen uygulama güvenirliliği bulguları Tablo 3.5’te gösterilmiştir.

Tablo 3.5. Öğrencilerin Solunum Sistemi ve Sindirim Sistemine İlişkin Uygulama Güvenirlik Bulguları

Öğrenci	Bağımlı Değişken	Başlama Düzeyi Oturumları	Öğretim oturumları	Günlük Yoklama Oturumları	Genelleme Oturumları	İzleme Oturumları
Eren	Solunum Sistemi	%100	%98.75	%100	%100	%100
	Sindirim Sistemi	%100	%98.75	%100	%100	%100
Emre	Solunum Sistemi	%100	%90	%100	%100	%100
	Sindirim Sistemi	%100	%100	%100	%100	%100
Mert	Solunum Sistemi	%100	%100	%100	%100	%100
	Sindirim Sistemi	%100	%95	%100	%100	%100
Onur	Solunum Sistemi	%100	%100	%100	%100	%100
	Sindirim Sistemi	%100	%97.5	%100	%100	%100

3.11.4.2. Gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin analizi

Gözlemciler Arası Güvenirlik Gözlemciler arası güvenilirlik verilerinin hesaplanmasında Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü kullanılmıştır (Tekin-İftar ve Kırcaali-İftar, 2012). Gözlemcinin doldurduğu veri toplama formları ile araştırmacının doldurduğu veri toplama formları karşılaştırılarak görüş birlikleri ve görüş ayrılıklarına karar verilmiştir. Başlama düzeyi oturumları, günlük yoklama oturumları, genelleme oturumları ve izleme oturumları için elde edilen uygulama güvenirliliği bulguları Tablo 3.6'da gösterilmiştir.

Tablo 3.6. Öğrencilerin Solunum Sistemi ve Sindirim Sistemine İlişkin Gözlemler Arası Güvenirlik Bulguları

Öğrenci	Bağımlı Değişken	Başlama Düzeyi Oturumları	Günlük Yoklama Oturumları	Genelleme Oturumları	İzleme Oturumları
Eren	Solunum Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
	Sindirim Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
Emre	Solunum Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
	Sindirim Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
Mert	Solunum Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
	Sindirim Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
Onur	Solunum Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100
	Sindirim Sistemi	% 100	% 100	% 100	% 100

IV. BÖLÜM

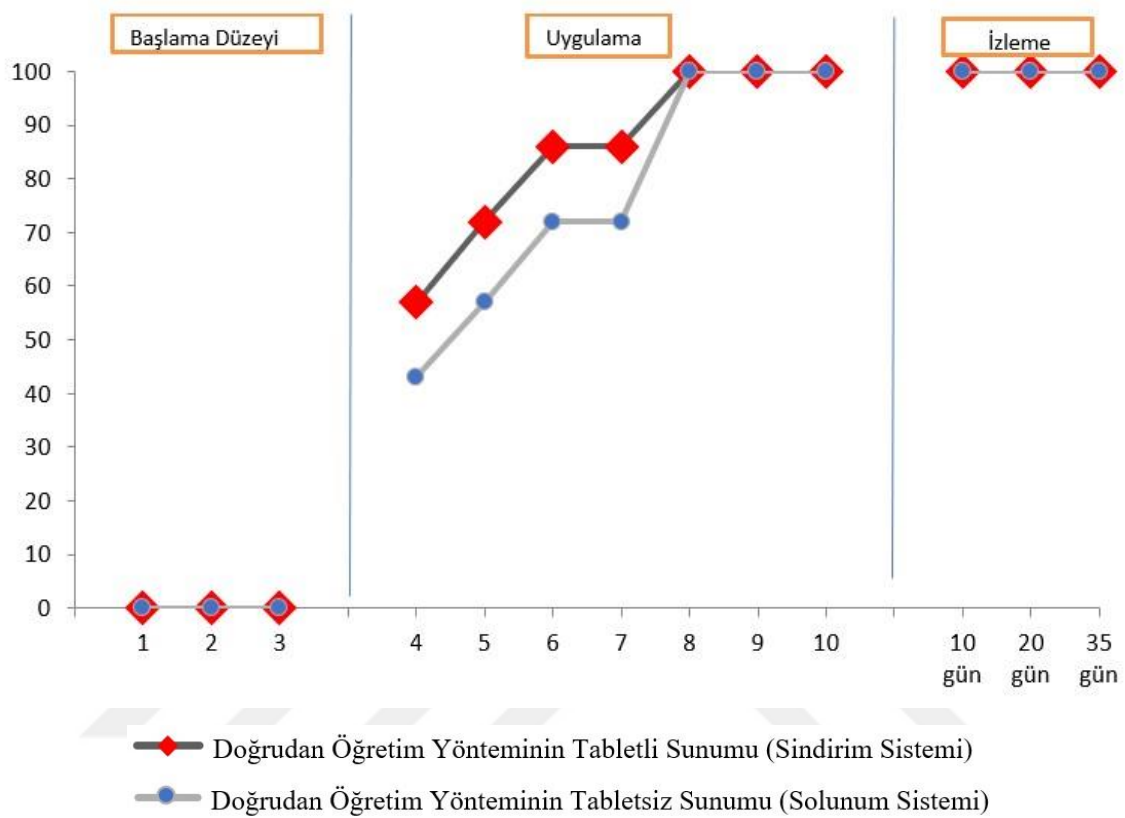
4. Bulgular

Bu bölümde, zihin yetersizliği olan bireylere sindirim sistemi ve solunum sisteminin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililik, verimlilik ve sosyal geçerlik bulguları yer almaktadır.

4.1. Etkililik Bulguları

Araştırmaya katılan öğrencilerin sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun öğretimi ile öğrenmelerine ilişkin bulgular Eren, Emre, Mert ve Onur için sırasıyla Şekil 4.1, 4.2, 4.3 ve 4.4'te, genellemeye ilişkin bulgular ise Şekil 4.5'te yer almaktadır. Her bir öğrenci için etkililik verileri çizgi grafiği üzerinde, genelleme verileri sütun grafiği üzerinde gösterilmiştir. Çizgi grafiğinde başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarına ilişkin veriler, sütun grafiğinde genelleme öntest ve sontest oturumlarına ilişkin veriler bulunmaktadır. Başlama düzeyi evresindeki veriler öğretim oturumlarından önce gerçekleştirilen başlama düzeyi oturumlarındaki verilerden, uygulama evresindeki veriler her öğretim oturumundan sonra gerçekleştirilen yoklama oturumlarında toplanan verilerden, izleme evresindeki veriler ise öğretim sona erdikten on, yirmi ve otuz beş gün sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarındaki verilerden oluşmaktadır. İzleyen bölümde her bir katılımcı öğrencinin performansına ilişkin açıklamalar yer almaktadır.

4.1.1. Eren'in sindirim sistemi ve solunum sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletlı ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması



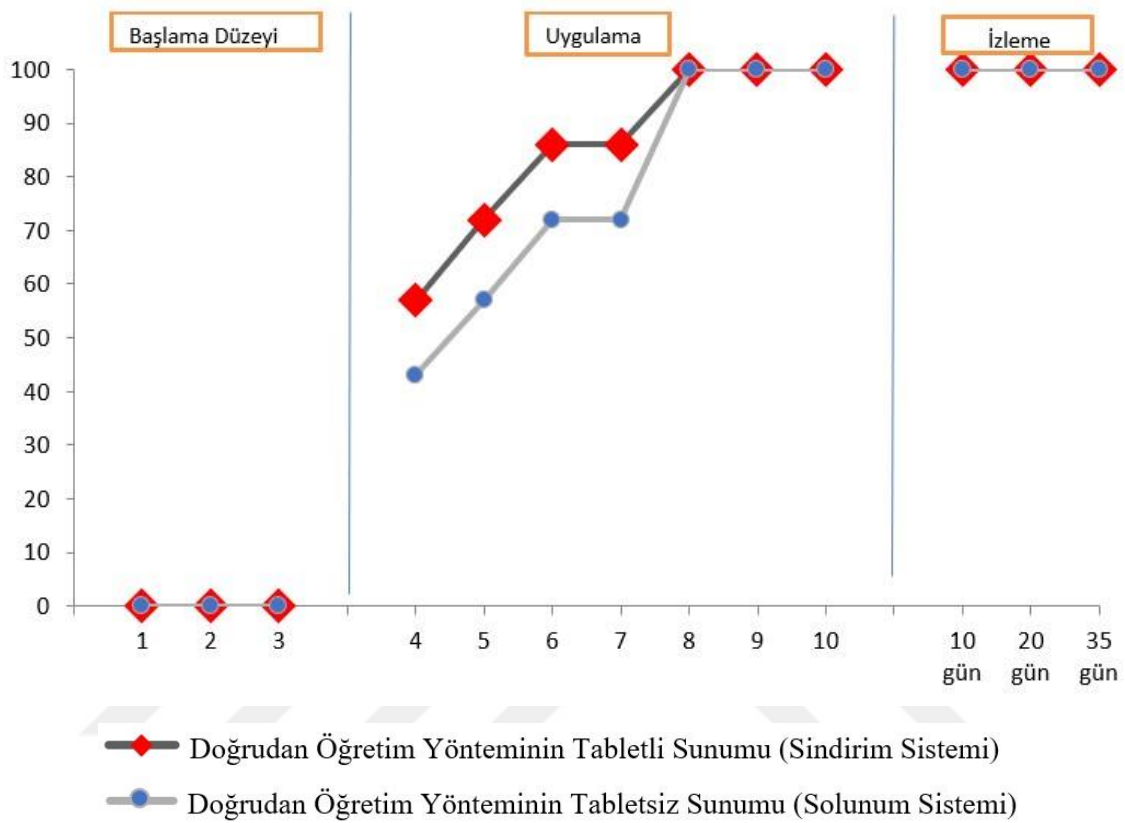
Şekil 4.1. Eren'in başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

Eren'in doğrudan öğretim yönteminin tabletlı sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "sindirim sistemi"ne ve doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "solunum sistemi"ne ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler Şekil 4.1'de gösterilmektedir. Şekil 4.1'de de görüldüğü gibi Eren'in başlama düzeyi evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemine ilişkin performans düzeyi %0'dır. Eren'in uygulama evresinde her iki sindirim sistemi ve solunum sistemi konularında da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak hem sindirim sistemi konusunda hem de solunum sistemi konusunda %100 düzeyinde (doğru tepki sayısı toplam tepki sayısına bölünerek 100 ile çarpılmıştır) doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. İzleme evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemi konusunu %100 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Eren'in doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumu öğretim oturumlarındaki verileri incelendiğinde; Eren, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ile üçüncü öğretim oturumundan sonra, doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunda ise beşinci öğretim oturumundan sonra ölçütü karşılar düzeyde performans sergilemiştir. Eren doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun ve tabletsiz sunumunun her ikisinde de ard arda altıncı, yedinci ve sekizinci oturumlarda %100 doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. İzleme verileri incelendiğinde, Eren'in her iki öğretim uygulaması ile sunulan öğretimle öğretilen konuyu öğretim sona erdikten 10, 20 ve 35 gün sonra %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmüştür.

Eren'e ilişkin elde edilen bulgulara göre sindirim sistemi ve solunum sisteminin öğretiminde hem doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu hem de doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunda yapılan öğretimlerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.2. Emre'nin sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması



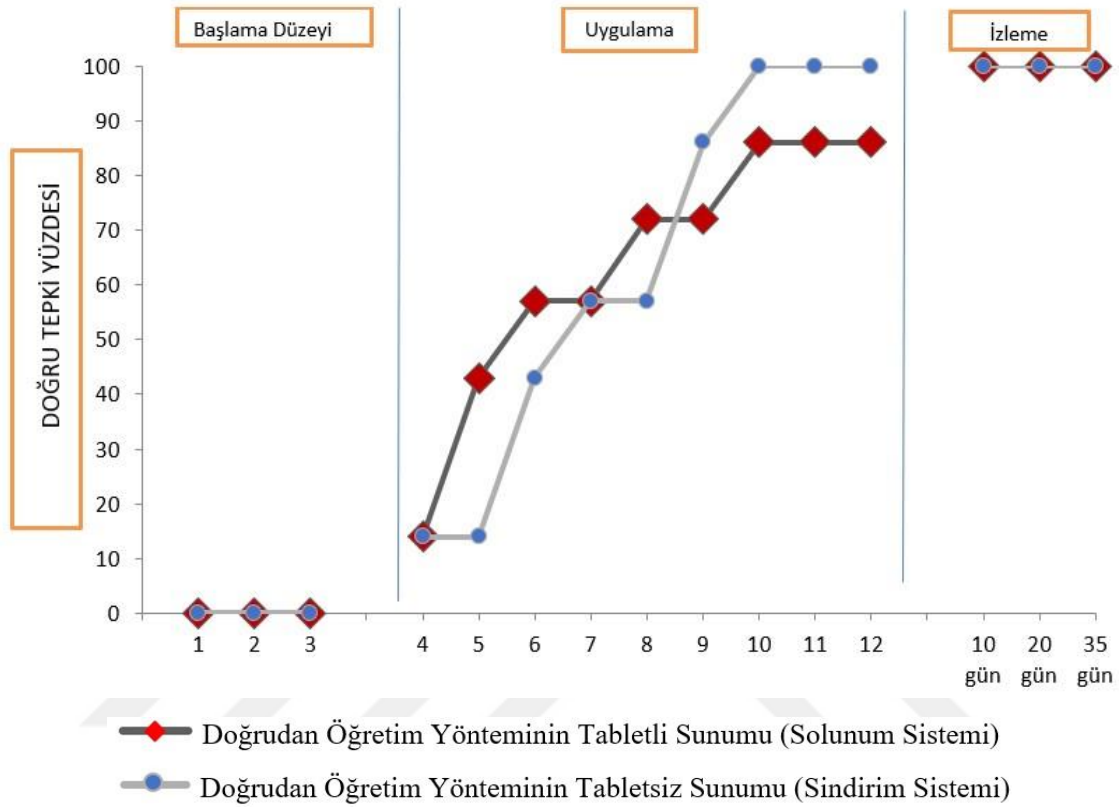
Şekil 4.2. Emre'nin başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

Emre'nin doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "sindirim sistemi" ne ve doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "solunum sistemi"ne ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler Şekil 4.2'de gösterilmektedir. Şekil 4.2'de de görüldüğü gibi Emre'nin başlama düzeyi evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemine ilişkin performans düzeyi %0'dır. Emre'nin uygulama evresinde her iki sindirim sistemi ve solunum sistemi konularında da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak hem sindirim sistemi konusunda hem de solunum sistemi konusunda %100 düzeyinde (doğru tepki sayısı toplam tepki sayısına bölünerek 100 ile çarpılmıştır) doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. İzleme evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemi konusunu %100 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Emre'nin doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumu öğretim oturumlarındaki verileri incelendiğinde Emre, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu öğretimde altıncı öğretim oturumundan sonra, doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunda ise yedinci öğretim oturumundan sonra ölçütü karşılar düzeyde performans sergilemiştir. Emre doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun her ikisinde de ard arda yedinci, sekizinci ve dokuzuncu oturumlarda %100 doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. İzleme verileri incelendiğinde, Emre'nin her iki öğretim uygulaması ile sunulan öğretimle öğretilen konuyu öğretim sona erdikten 10, 20 ve 35 gün sonra %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmüştür.

Emre'ye ilişkin elde edilen bulgulara göre sindirim sistemi ve solunum sisteminin öğretiminde hem doğrudan öğretimin tabletli sunumu hem de doğrudan öğretimin tabletsiz sunumu ile yapılan öğretimlerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.3. Mert'in solunum sistemi ve sindirim sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması



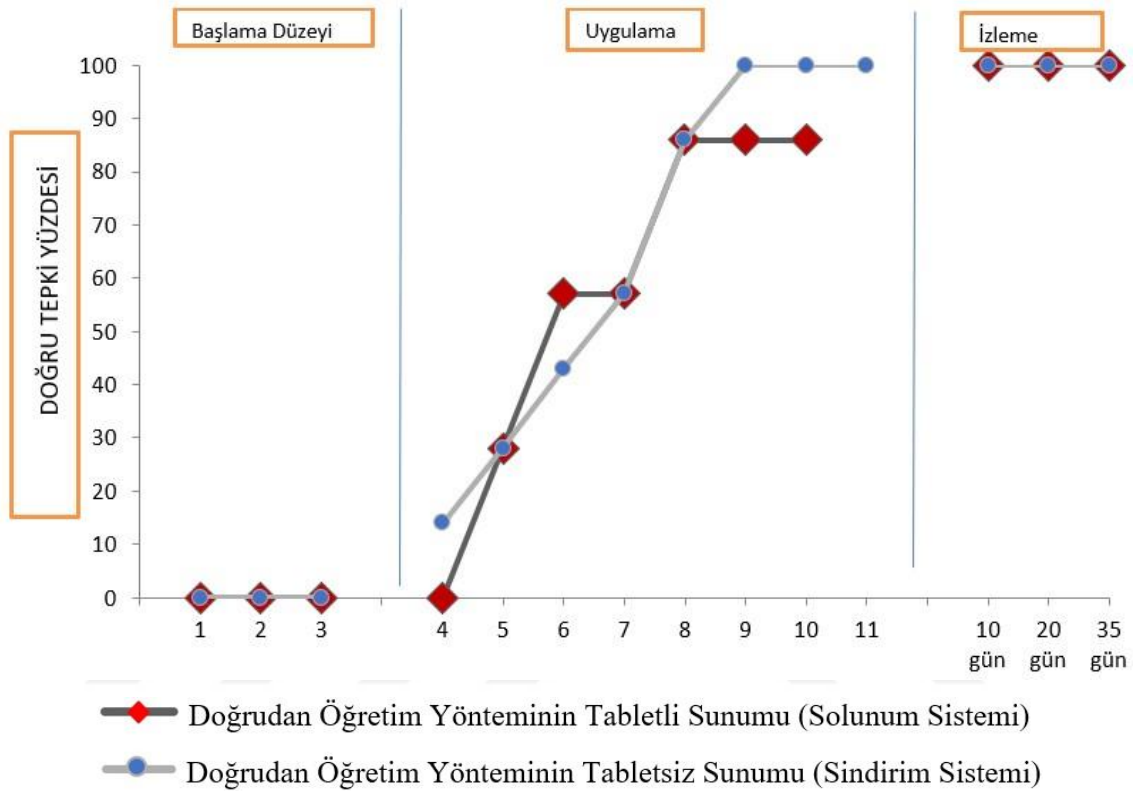
Şekil 4.3. Mert'in başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

Mert'in doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "solunum sistemi"ne ve doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "sindirim sistemi"ne ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler Şekil 4.3'te gösterilmektedir. Şekil 4.3'te de görüldüğü gibi Mert'in başlama düzeyi evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemine ilişkin performans düzeyi %0'dır. Mert'in uygulama evresinde her iki solunum sistemi ve sindirim sistemi konularında da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak solunum sistemi konusunda % 85.71 düzeyinde (doğru tepki sayısı toplam tepki sayısına bölünerek 100 ile çarpılmıştır), sindirim sistemi konusunda %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. İzleme evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemi konusunu %100 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Mert'in doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumu öğretim oturumlarındaki verileri incelendiğinde Mert, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ile altıncı öğretim oturumundan sonra, doğrudan öğretimin tabletsiz sunumunda ise yedinci öğretim oturumundan sonra ölçütü karşılar düzeyde performans sergilemiştir. Mert doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu uygulamasında ard arda yedinci, sekizinci ve dokuzuncu oturumlarda %85.71 doğruluk düzeyinde performans, doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunda da ard arda yedinci, sekizinci ve dokuzuncu oturumlarda %100 doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. İzleme verileri incelendiğinde, Emre'nin her iki öğretim uygulaması ile sunulan öğretimle öğretilen konuyu öğretim sona erdikten 10, 20 ve 35 gün sonra %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmüştür.

Mert'e ilişkin elde edilen bulgulara göre sindirim sistemi ve solunum sisteminin öğretiminde hem doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu hem de tabletsiz sunumu ile yapılan öğretimlerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.4. Onur'un solunum sistemi ve sindirim sistemi konularını öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin karşılaştırılması



Şekil 4.4. Onur'un başlama düzeyi, uygulama ve izleme oturumlarında sindirim sistemi ve solunum sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

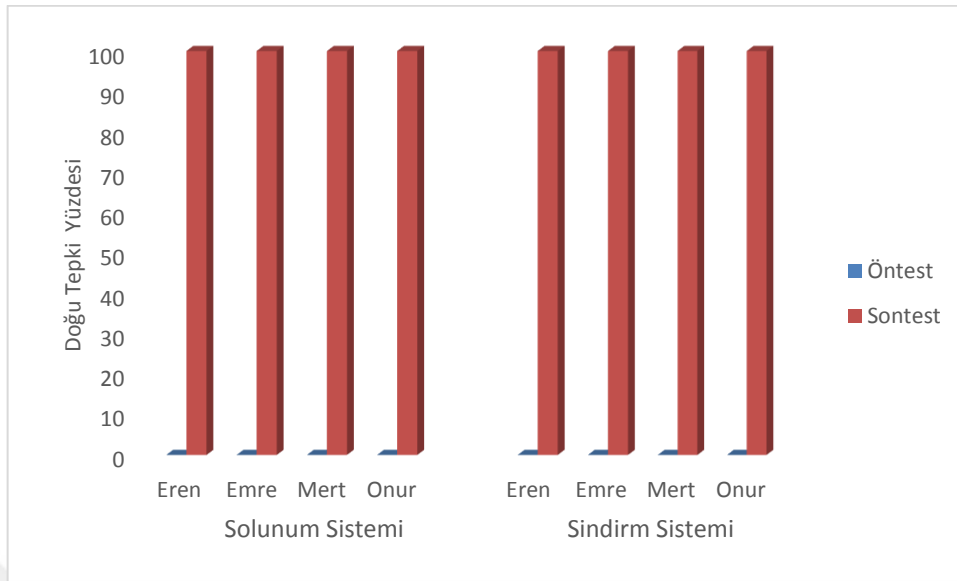
Onur'un doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "solunum sistemi"ne ve doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu ile öğretilmesi hedeflenen "sindirim sistemi"ne ilişkin başlama düzeyi, uygulama ve izleme evrelerinde elde edilen veriler şekil 4.4'te gösterilmektedir. Şekil 4.4'te de görüldüğü gibi Onur'un başlama düzeyi evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemine ilişkin performans düzeyi %0'dır. Onur'un uygulama evresinde her iki solunum sistemi ve sindirim sistemi konularında da ilerleme sergilediği ve ölçütü karşılayarak solunum sistemi konusunda %85.71 düzeyinde (doğru tepki sayısı toplam tepki sayısına bölünerek 100 ile çarpılmıştır), sindirim sistemi konusunda %100 düzeyinde doğru tepkide bulunduğu görülmektedir. İzleme evresinde hem sindirim sistemi hem de solunum sistemi konusunu %100 düzeyinde koruduğu görülmektedir.

Onur'un doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumu öğretim oturumlarındaki verileri incelendiğinde Onur, doğrudan öğretimin tabletli ve tabletsiz sunumunun her ikisinde de beşinci öğretim oturumundan sonra ölçütü karşılar düzeyde performans sergilemiştir. Onur doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu öğretim uygulamasında ard arda beşinci, altıncı ve yedinci oturumlarda %85.71 doğruluk düzeyinde performans sergilerken doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunda ise ard arda altıncı, yedinci ve sekizinci oturumlarda %100 doğruluk düzeyinde performans sergilemiştir. İzleme verileri incelendiğinde, Emre'nin her iki öğretim uygulaması ile sunulan öğretimle öğretilen konuyu öğretim sona erdikten 10, 20 ve 35 gün sonra %100 doğruluk düzeyinde koruduğu görülmüştür.

Onur'a ilişkin elde edilen bulgulara göre sindirim sistemi ve solunum sisteminin öğretiminde hem hem doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu hem de tabletsiz sunumu ile yapılan öğretimlerin etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4.1.5. Solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu ve tabletsiz sunumunun genellenmesi

Eren, Emre, Mert ve Onur'un solunum sistemi ve sindirim sistemi konuları için genelleme öntest ve sontest oturumlarında sergiledikleri doğru tepkilere ilişkin bulgular Şekil 4.5.'te gösterilmektedir. Şekil 4.5.'te görüldüğü gibi tüm öğrenciler genelleme öntest oturumunda hem solunum sistemi hem de sindirim sistemi konularına ilişkin doğru tepki sergilemezlerken; genelleme son-test oturumunda her iki konuya ilişkin de %100 doğru tepki göstererek konuları farklı kişilere ve araç-gereçlere genellemişlerdir.



Şekil 4.5. Eren, Emre, Mert ve Onur'un genelleme öntest ve sontest oturumlarında solunum sistemi ve sindirim sistemi konularına ilişkin doğru tepki yüzdeleri

4.2. Verimlilik Bulguları

Solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumu öğretimin verimlilik açısından karşılaştırılmak üzere ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; deneme sayısı, oturum sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresi belirlenmiştir. Tablo 4.1'de tüm öğrenciler için her iki konuda da ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen; oturum sayısı, deneme sayısı, hata sayısı ve toplam öğretim süresine ilişkin veriler yer almaktadır. Tablo 4.1'de görüldüğü gibi katılımcıların üçünde (Eren, Emre ve Mert), hedeflenen konularda ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı ve ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleştirilen deneme sayısı açısından önemli derecede fark görülmemiştir. Katılımcılardan birinde (Onur) ise doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun daha verimli olduğu görülmüştür. Hata sayısı açısından iki katılımcıda (Eren ve Mert) doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumuna göre hata sayısı açısından daha verimli olduğu belirlenmiştir. İki katılımcıda (Emir ve Onur) ise doğrudan öğretim tabletsiz sunumunun, tabletli sunumuna göre daha verimli olduğu belirlenmiştir. Öğretim

süreleri açısından ise, doğrudan öğretimin tabletli sunumunun üç katılımcıda da (Eren, Mert ve Onur) daha az sürede öğretimle gerçekleştirildiği görülmüştür.

Tablo 4.1. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu ile Tabletsiz Sunumuna İlişkin Verimlilik Bulguları

Öğrenci	Bağımsız Değişken	Bağımlı Değişken	Oturum Sayısı	Deneme Sayısı	Hata Sayısı	Öğretim Süresi
Eren	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu	Sindirim sistemi	7	49	7	57 dk 55 sn
	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu	Solunum sistemi	7	49	11	1sa 1 dk 12 sn
Emre	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu	Sindirim sistemi	9	63	24	1sa 43 dk 17sn
	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu	Solunum sistemi	9	63	23	1sa 28dk 53 sn
Mert	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu	Solunum sistemi	9	63	23	1 sa 35 dk. 36 sn
	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu	Sindirim sistemi	9	63	24	1sa 41dk. 42sn
Onur	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu	Solunum sistemi	7	49	21	1 sa 6dk 7sn
	Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu	Sindirim sistemi	8	56	19	1sa 19dk 32sn

Tablo 4.1.'de de görüldüğü gibi Eren ile doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunda sindirim sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 7, deneme sayısı 49, hata sayısı 7 ve toplam öğretim süresi 57 dk 55 sn. iken; doğrudan öğretimin tabletsiz sunumunun solunum sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 8, deneme sayısı 56, hata sayısı 11 ve toplam öğretim süresi 1sa 1 dk. 12 sn'dir.

Emre ile doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunda sindirim sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 8, deneme sayısı 56, hata sayısı 23 ve toplam öğretim süresi 1sa 43 dk 17 sn iken; doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunun solunum sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 8, deneme sayısı 56, hata sayısı 23 ve toplam öğretim süresi 1 sa 28 dk. 53 sn'dir.

Mert ile doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunda solunum sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 9, deneme sayısı 63, hata sayısı 23 ve toplam öğretim süresi 1sa 35 dk. 36 sn. iken; doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 9, deneme sayısı 63, hata sayısı 24 ve toplam öğretim süresi 1sa 41. dk. 42 sn'dir.

Onur ile doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunda solunum sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 7, deneme sayısı 49, hata sayısı 21 ve toplam öğretim süresi 1 sa 6 dk 7sn. iken; doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumunun sindirim sistemi konusunun öğretiminde ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı 8, deneme sayısı 56, hata sayısı 19 ve toplam öğretim süresi 1sa 19. dk.32 sn'dir.

4.3. Sosyal Geçerlik Bulguları

Gerçekleştirilen araştırmanın amaçlarının önemine, araştırmada kullanılan yöntemlerin uygunluğuna ve araştırma sonunda elde edilen sonuçların anlamlılığına ilişkin sosyal geçerlik verileri öznel değerlendirme yoluyla araştırmaya katılan öğrencilerden ve bu öğrencilerin devam ettiği sınıftaki öğretmenlerden toplanmıştır. İzleyen bölümde sırasıyla katılımcılardan toplanan sosyal geçerlik bulguları ve öğretmen adaylarından toplanan sosyal geçerlik bulguları açıklanacaktır.

4.3.1. Katılımcılardan toplanan sosyal geçerlik bulguları

Sosyal geçerliği belirlemek üzere araştırmaya katılan öğrencilerin araştırma amaçlarının önemine ve araştırmada kullanılan yöntemlerin uygunluğuna ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Bu amaçla araştırma tamamlandıktan sonra katılımcılara dört kapalı uçlu ve iki açık uçlu olmak üzere toplam 6 sorunun bulunduğu Öğrenciler İçin Sosyal Geçerlik Formu verilmiştir ve katılımcıların cevapları uygulamacı tarafından kaydedilmiştir.

Birinci soruda katılımcılara çalışılan her iki çalışmadan da memnun kalıp kalmadıkları, ikinci soruda tablet bilgisayar kullanmaktan hoşlanıp hoşlanmadıkları, üçüncü soruda diğer derslerde de tablet uygulamalarını kullanmak isteyip istemedikleri ve son olarak dördüncü soruda onlarla yapılan çalışmalarını diğer arkadaşlarına önerip önermedikleri sorulmuştur ve katılımcıların tümü kapalı uçlu soruların hepsine olumlu yanıt vermişlerdir.

Bunlara ek olarak, katılımcılara iki açık uçlu sorulmuştur. Birinci açık uçlu soru olan “Çalışırken en çok neleri sevdin?” sorusuna katılımcılar şöyle cevap vermişlerdir: Eren “Birçok şeyi sevdim. Tableti ve sizi sevdim” şeklinde ifade ederken Emre bu soruya ilişkin görüşlerini “Tabletle çalışmayı sevdim, soruları cevaplamayı sevdim. Çok mutlu oldum.” diyerek cevaplamıştır. Mert de bu soruya “Kamerayı sevdim. Her şey keyifliydi.” şeklinde cevap vermiştir. Son olarak Onur “Okumayı ve tableti sevdim. Her şeyi sevdim.” şeklinde cevap vermiştir.

Diğer açık uçlu soru olan “Çalışırken en sevmediğin şeyler nelerdi?” sorusuna, Eren, Emre ve Onur “Sevmediğim hiçbir şey yok” diyerek cevap verirlerken Mert “Yanlış yapmayı sevmedim.” şeklinde cevaplamıştır.

Sonuç olarak araştırmanın sosyal geçerlik bulgularına bakıldığında çalışmaya katılan öğrencilerin büyük oranda olumluluk ifade eden görüşler bildirdikleri görülmüştür.

4.3.2. Öğretmenlerden toplanan sosyal geçerlik bulguları

Sosyal geçerliği belirlemek üzere araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarında görev yapan öğretmenlerin araştırma amaçlarının önemine ve araştırmada kullanılan yöntemlerin uygunluğuna ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Bu amaçla araştırma tamamlandıktan sonra öğretmenlere altı açık uçlu sorunun bulunduğu Öğretmenler İçin Sosyal Geçerlik Formu verilmiştir ve öğretmenlerden cevapları yazılı olarak doldurmaları istenmiştir.

Öğretmenlere ilk olarak solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde tablet uygulamasının kullanılması hakkındaki görüşleri sorulmuş ve üç öğretmenden alınan yanıtlar analiz edilmiştir. Alınan yanıtlar tablet uygulaması teması altında toplanmıştır. Kendileriyle görüşülen üç öğretmen de öğrencinin ilgisini çektiğini, dikkat çekici olduğunu, işitsel ve görseller yardımıyla kalıcı olarak öğrendiklerini ve faydalı olduğunu belirtmişlerdir. Eymen Öğretmen “Öğrenci ilgisini çekme ve dikkat çekiciliği sebebiyle faydalı olduğunu, aynı anda görsel ve işitsel uyaranlara yer verilmesi sebebiyle öğrencilerin hızlı ve kalıcı öğrenmelerine fayda sağlamaktadır.” şeklinde görüşünü bildirmiştir.

Öğretmenlere ikinci olarak solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kullanılması hakkındaki görüşleri sorulmuş ve üç öğretmenden alınan yanıtlar analiz edilmiştir. Alınan yanıtlar doğrudan öğretim yöntemi teması altında toplanmıştır. Öğretmenlerden biri bu yöntemin öğrenciler için en faydalı yöntem olduğunu, öğretmenlerden biri bilgilerin görsel olarak verilmesi ve yanlış

öğrenmelerin önüne geçtiğini ve tekrar edilebilirliği açısından faydalı olduğunu, diğer öğretmen ise öğrencilerin tam katılımının sağlandığını ve öğrencinin özelliklerine uygun bir öğretim yöntemi olması sebebiyle faydalı bir yöntem olduğunu düşündüklerini ifade etmişlerdir. Deniz Öğretmen “Öğrencilerin tam katılım sağladığı, ipuçlarının doğru ve net şekilde kullanılmasının öğrencilere fayda sağladığı ve tüm aşamaların öğrenci özelliklerine uygun bir öğretim olması açısından faydalıdır.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlere üçüncü olarak fen bilimleri dersinde solunum sistemi ve sindirim sistemi tablet uygulamalarını kullanmak isteyip istemedikleri sorulmuş ve üç öğretmenden de evet yanıtı alınmıştır. Gamze Öğretmen “Kullanmak isterdim. Öğrenciler için kullanılan farklı yöntemler onların derse katılımını arttırmakta, dersten kopmaların önüne geçmektedir. Akıllı tahtadan işlenen konularda bile öğrenciler derslere daha verimli katılmaktadır.” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerden bu çalışma sonunda öğrencinizde gördüğünüz değişiklikleri birkaç cümle ile açıklamaları istenmiş ve üç öğretmenden alınan yanıtlar analiz edilmiştir. Öğretmenler, öğrencilerin mutlu olduğunu, tablet uygulamasını sevdiğini, işlenen konulara merak duyduklarını, ilgi duyduklarını, tekrar çalışmak için istekli davrandıklarını belirtmişlerdir. Gamze Öğretmen “öğrencimiz sınıfa geldiğinde mutluydu ve Aysun öğretmenle yeni konu öğrendik öğretmenim diye mutlulukla anlatıyordu” şeklinde ifade etmiştir.

Öğretmenlerden bu çalışmanın hoşunuza giden yanları sorulmuş ve öğretmenlerden alınan yanıtlar analiz edilmiştir. Öğretmenlerden biri öğrencisinin tablettan yararlanmasının güzel olduğunu, öğretmenlerden ikisi ilgi ve isteklerinin arttığını, severek ve isteyerek derse katıldıklarını belirtmişlerdir. Gamze Öğretmen “Öğrencimin sınıftaki imkânlar dışında tablet ile çalışmadan faydalanması güzeldi” şeklinde ve Deniz Öğretmen “Öğrenciler sürekli istekli ve mutlu şekilde derse gittiler. En önemlisi bu. Geri dönüşlerde de gelecek haftanın ilk derse gidecek öğrenci hakkında birbirleriyle yarışmaları.” şeklinde ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerden bu çalışmanın hoşunuza gitmeyen yanları sorulmuş ve öğretmenlerden alınan yanıtlar analiz edilmiştir. Öğretmenlerin üçü de hoşuna gitmeyen bir yanı olmadığını belirtmişlerdir. Eymen Öğretmen “Öğretimin hoşuma gitmeyen yanı yok. Belki bireysel eğitim grup eğitimine döndürülebilir” şeklinde ifade etmiştir.

Sonuç olarak araştırmanın sosyal geçerlik bulgularına bakıldığında araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarında görev yapan öğretmenlerin genel olarak olumluluk ifade eden görüşler bildirdikleri görülmüştür.



V. BÖLÜM

5. Tartışma

Bu araştırmanın amacı, zihin yetersizliği olan bireylere hedeflenen fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılması, bunun yanısıra araştırmaya katılan katılımcı öğrencilerin ve bu öğrencilerle çalışan öğretmenlerin iki farklı uygulamaya ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir. Bu amaçla araştırmada, zihin yetersizliği olan bireylere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun; edinim, izleme ve genelleme aşamasında etkililiklerinin farklılaşıp farklılaşmadığı ve kullanılan bu iki uygulama arasında verimlilik açısından farklılık olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bunun yanı sıra araştırmaya katılan öğrencilerin ve bu öğrencilerle çalışan öğretmenlerin araştırmanın sosyal geçerliğine ilişkin görüşleri alınmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun zihin yetersizliği olan bireylere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretilmesinde etkili olduğunu, öğrenilen bu konuların uygulama sona erdikten sonra gerçekleştirilen izleme oturumlarında da kalıcı olduğunu, farklı araç gereçlere ve kişilere genellediklerini göstermektedir. Her iki öğretim yönteminin de fen konularının öğretilmesinde etkililik yönünden farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmada, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun lehine verimlilik açısından farklılık olduğu belirlenmiştir. Araştırmada yapılan görüşmelerden elde edilen sosyal geçerlik bulguları ise öğrenci ve öğretmen görüşlerinin olumlu olduğunu göstermektedir. İzleyen bölümde elde edilen bulgular doğrultusunda araştırma tüm yönleriyle tartışılmıştır.

Araştırmada, zihin yetersizliği olan bireylere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının kazandırılmasında kullanılan doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu

uygulama oturumu sonucunda, çalışma grubunda yer alan dört katılımcıda da başlama düzeyine göre uygulama sonunda artış olduğu belirlenmiştir. Başlama düzeyinde konuların edinim düzeyi % 0 iken öğretim sonunda %85 - %100 arasında olmuştur. Katılımcılar öğretim sonunda kazandıkları konuları öğretimden on, yirmi ve otuz beş gün sonra yapılan izleme oturumlarında korudukları görülmüştür. Bu bulgular, doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun fen konularını edinimlerinde ve kazandıkları konuları öğretim sonra erdikten sonra sürdürmelerinde etkili olduğunu göstermektedir. Araştırma ile elde edilen bu bulgu, Sola-Özgüç (2015) zihin yetersizliği olan öğrencilerin diz üstü bilgisayar, tablet bilgisayar ve etkileşimli tahta gibi birçok araçta kullanabilecekleri web tabanlı yazılım uygulamasının maddeyi tanıyalım ünitesini doğrudan öğretim yöntemi kullanıldığında öğrencilerin konuyu öğrenmelerinde olumlu katkılar sağladığı sonucu ile tutarlılık göstermektedir. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgu alanyazında teknolojinin zihin yetersizliği olan bireylerin akademik becerileri kazanmalarında etkili olduğunu gösteren diğer araştırmaların bulgularıyla da örtüşmektedir (Öner, 2018; Öztürk, 2016; Sheriff ve Boon, 2014; Campigotto, McEwen ve Demmans Epp, 2013; Liu, Wu ve Chen, 2013; Hart ve Whalon, 2012; Fitzgerald ve Koury, 2008). Sonuç olarak, ilgili fen konularının tablet uygulamasıyla desteklemenin, zihin yetersizliği olan öğrenciler için kullanışlı ve etkili bir yöntem olduğu görülmüştür. Bu nedenle doğrudan öğretim yönteminin tablet uygulaması ile sunumunun öğretmenler tarafından kullanılması önerilebilir.

Zihin yetersizliği olan bireylere, yeni konuların kazandırılması sürecinde yeni konuların edinimi kadar, bu konuların edinim düzeylerinin izlenmesi de önemlidir. Bu doğrultuda, araştırmada, tabletle sunulan doğrudan öğretim yönteminin, uygulama oturumu sırasında ulaşılan fen konularının edinim ve sürdürülme düzeyleri üzerindeki etkisine ilişkin bulguların tartışılması oldukça önemlidir. Araştırmada, tüm katılımcılarda uygulama oturumu sonrasında, solunum sistemi ve sindirim sistemi konuları edinim düzeylerinde uygulama oturumlarından 10, 20 ve 35 gün sonra öğretimi yapılan konuların kalıcı olduğu gözlenmiştir. Bu bulgular ışığında tabletle sunulan doğrudan öğretim yönteminin, zihin yetersizliği olan öğrencilerde edindikleri fen konularının kalıcılığını desteklediği söylenebilir. Araştırma bulgusu, kalıcılığa ilişkin teknolojinin kullanıldığı diğer araştırma bulgularıyla tutarlılık göstermektedir. İlgili araştırmalara bakıldığında,

Sola-Özgüç (2015), zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta Fen ve Teknoloji dersinin maddeyi tanıyalım ünitesine ilişkin teknoloji destekli öğretim etkinliklerinin geliştirilmesi ve uygulanmasının amaçlandığı araştırmada, uygulamadan sonra yapılan izlemede öğrencilerin öğretmenlerinin yönelttiği soruları cevaplayabildikleri, uygulamada öğretimi yapılan konuların kalıcı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öner (2018), zihin yetersizliği olan bireylere fen bilimleri dersinde canlıların sınıflandırılmasının bilgisayar destekli bireyselleştirilmiş öğretim yöntemiyle öğretiminin etkisinin incelediği araştırmada 2. 3. ve 4. haftalarda izleme oturumları düzenlenmiş, öğrencilerin kazandıkları fen konularını korudukları gözlenmiştir. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgu alanyazında teknolojinin, özel gereksinimli bireylere öğretilen kavram, konu ve becerilerin kalıcı olduğunu gösteren diğer araştırma bulgularıyla da örtüşmektedir (Öztürk, 2016; Eliçin, 2015; Sheriff ve Boon, 2014; Özbek, 2014; Campigotto, McEwen ve Demmans Epp, 2013; Murdock, Ganz ve Crittendon, 2013; Liu, Wu ve Chen, 2013; Hart ve Whalon, 2012; Fitzgerald ve Koury, 2008; Kanpolat, 2008). Bu bulgular bağlamında bu araştırmanın, alanyazında var olan verileri destekleyerek katkı sağladığı söylenebilir.

Özel gereksinimli bireylere konu, kavram ve becerilerin öğretiminde teknolojinin kullanıldığı araştırmalarda genelleme verisinin toplandığı sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmaktadır (Strasberger ve Ferreri, 2014; Öztürk, 2015; Eliçin, 2015; Genç- Tosun, 2016). Genelleme verisinin toplandığı çalışmalarda farklı ortam, farklı kişi ve/veya farklı araçlara genelleme oturumlarının düzenlendiği görülmektedir. Bu araştırmada genelleme oturumları hem farklı kişilere hem de farklı araçlara gerçekleştirilmiştir. Genelleme bulguları katılımcıların hedeflenen konuyu farklı kişi ve araçlara genelleme bildiğini göstermiştir. Araştırmanın genelleme bulguları, genelleme verisi toplayan diğer araştırmaların bulguları ile tutarlılık göstermektedir.

Deney sürecinde araştırmacının, doğrudan öğretim yönteminin tabletlili sunumunun etkililik bulgularını destekleyici bazı gözlemleri olmuştur. Uygulama oturumunun ilk haftasında öğrencilerin tümünün tablet kullanmaktan çekindikleri gözlenmiştir. İlerleyen oturumlarda ise öğrencilerin tablet kullanmaktan keyif aldıklarını söylemeleri ve öğretim esnasında mutlu olduklarını ifade eden gülümseme davranışları

gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerinin tablet kullanmak için oldukça istekli ve heyecanlı oldukları da gözlenmiştir. Öğretmenler de yapılmış olan görüşmelerde öğrencilerinin çalışmalara yönelik istekli olduklarını ifade etmişlerdir. Tablet uygulamasında yer alan belirli özelliklerin (görsel, işitsel ve dokunsal) öğrencilerin motivasyonları, istekleri ve ilgileri üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir. Dikkat çeken diğer bir gözlem tespiti ise ilk haftadan sonra öğrenciler tablet uygulamasıyla öğretim esnasında araştırmacının yönlendirmesine gerek kalmadan büyük çoğunluğu tablette kullanıcı girişi kısmını nasıl dolduracakları ve uygulamada nasıl ilerleyecekleri konusunda zorlanmadıkları, uygulamayı mantıklı bir sıra izleyecek şekilde kullanabildikleri görülmüştür. Elde edilen bu bulgu, araştırmada kullanılan tablet uygulamasını öğrencilerin rahatlıkla kullanabildiklerini göstermektedir. Acungil (2014) ve Ostashewski ve Reid (2013)'nin dokunmatik ekrana sahip tablet bilgisayarların fare ve klavye kullanımını gerektirmemesinin öğrencilere kolaylık sağladığını belirten açıklamaları elde edilen bu bulguyu desteklemektedir. Acungil (2014), Tanji, Takahashi ve Noro (2013) ve Ostashewski ve Reid (2013) dokunmatik ekrana sahip bilgisayarlarla çalışmanın daha kolay olduğunu ve öğrencilerin hedef-davranışları kazanmaları üzerinde daha etkili olduğunu ifade eden açıklamaları elde edilen bu bulguyu desteklemektedir. Diğer yandan araştırmada ilerleyen öğretim oturumlarında öğrencilerin tablet uygulamasında pratikleşmesiyle birlikte öğretim oturumlarının daha kısa sürede gerçekleştiği görülmüştür. Araştırma bulgularına bakıldığında ilk öğretim oturumları Eren 16 dk 30s n; Emir 20 dk 06sn; Mert 17dk 16 sn; Onur14 dk 18 sn sürerken son öğretim oturumları Eren 07 dk 16 sn; Emre 08 dk 12sn; Mert 08 dk 02 sn; Onur 09 dk 10sn sürdüğü bulgulanmıştır. Görsel, işitsel, dokunsal ve daha somut örneklerle zenginleştirilen öğretim ortamları ile etkili, kalıcı ve daha kısa sürede öğrenmelerin gerçekleştiği alanyazında belirtilmektedir (Acungil, 2014; Barut,2012; Çalık, 2008 ve Gürsel, 1993). Hafif ve orta düzeyde zihin yetersizliği olan öğrencilere tablet bilgisayar kullanma becerisinin öğretiminde görsel-işitsel teknoloji ile sunulan TABÖP'ün etkililiğinin incelendiği araştırmada mobil teknoloji ve görsel-işitsel teknolojinin kullanımının öğretimi kolaylaştırdığı ve hızlandırdığı vurgulanmıştır (Acungil, 2014). Bu araştırmada da zihin yetersizliği olan öğrencilere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının kazandırılmasında kullanılan doğrudan öğretimin tabletli sunumunun etkili olmasının ve öğretim oturumlarının kısa sürmesinin nedeni olarak tablet uygulamasında yer alan

görsel, işitsel ve dokunsal öğelerin kullanımının, katılımcıların fen konularını kazanmalarını kolaylaştırdığı ile açıklanabilir.

Yapılmış olan bu araştırmada tablet uygulamasının zihin yetersizliği olan öğrencilerin fen konularını kazanmalarında olumlu etkisinin olduğu ve öğrencilerin tablet uygulamasını kullanmaya yönelik yüksek motivasyon gösterdikleri görülmüştür. Öğrencilerin ilgileri, istekleri, ihtiyaçları ve beklentileri göz önünde bulundurularak fen eğitimine yönelik yeni tablet uygulamalarının geliştirilmesinin yararlı olacağı düşünülmektedir.

Araştırmada, zihin yetersizliği olan öğrencilere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının kazandırılmasında kullanılan doğrudan öğretim yönteminin uygulama oturumu sonucunda, çalışma grubunda yer alan dört katılımcıda da başlama düzeyine göre uygulama sonunda artış olduğu belirlenmiştir. Katılımcılar öğretim sonunda kazandıkları konuları öğretimden on, yirmi ve otuz beş gün sonra yapılan izleme oturumlarında korudukları görülmüştür. Bu bulgular, doğrudan öğretim yönteminin fen konularını edinimlerinde ve kazandıkları konuları öğretim sonra erdikten sonra sürdürmelerinde etkili olduğunu göstermektedir. Araştırmanın bu bulgusu özel gereksinimli öğrencilere fen konu ve kavramlarının öğretiminde doğrudan öğretimin yönteminin etkililiğini inceleyen daha önce yapılan araştırmalar ile (Türker, 2018; Yılmaz, 2017; Çapraz, 2016; Çıkılı, 2016; Mete, 2016; Knight, Smith, Spooner ve Browder, 2012; Spooner ve diğerleri, 2011; İlik, 2009; Bay ve diğ., 1992) tutarlılık göstermektedir. Türker (2018) zihin yetersizliği olan öğrenciye besinlerin sindirimi ve vücudumuzda boşaltım konularının kazandırılmasında; Çıkılı (2016) zihin yetersizliği olan öğrencilere iskelet sistemi ve solunum sistemi konularının kazandırılmasında; Çapraz (2016) zihin yetersizliği olan öğrencilere bazı maddelerin “katı-sıvı-gaz” hallerinin öğretiminde; Knight, Smith, Spooner ve Browder (2012) otizm spektrum bozukluğu olan öğrencilere Fen Bilimleri dersindeki kavramların öğretiminde; İlik (2009) öğrenme güçlüğü olan öğrencilere güneş sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Mete (2016) ise zihin yetersizliği olan öğrencilere “sert-yumuşak” kavramlarının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin iki öğrenci için etkili olduğu sonucuna ulaşırken bir öğrenci için ise

etkili olmadığı sonucuna ulaşmıştır. Dolayısıyla, bu araştırmanın bulguları ve diğer araştırmaların bulguları, alanyazında doğrudan öğretim yönteminin fen konu ve kavramlarının edinim düzeyleri üzerinde etkili bir öğretim yöntemi olduğu görüşünü güçlendirmektedir.

Doğrudan öğretim yöntemi, ders içeriğinin basamaklandırılarak aktarıldığı, öğretmenin aktif olduğu çalışmaların giderek silikleştirilerek öğrencilere bağımsız fırsat sunulduğu, tekrarların yapıldığı, dönüt, düzeltme, ipucu ve pekiştiricilere yer verildiği, öğrencilerin gelişimlerinin değerlendirildiği bir öğretim yöntemidir (Sola-Özgüç, 2015; Smith ve Okolo, 2010; Güzel, 1998). Sola- Özgüç (2015) çalışmasındaki öğretim etkinliklerinin bilimsel dayanaklı, sistematik bir öğretim yöntemi olan doğrudan öğretim yöntemi ile gerçekleştirilmesinin öğrencilerin akademik gelişme kaydetmesine katkıda bulunduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla, bu çalışmada, doğrudan öğretim yönteminin yukarıda sayılan özelliklerinden dolayı çalışmaya katılan öğrencilerin sindirim sistemi ve solunum sistemi konularını kazanmalarında etkili olduğu söylenebilir. Bu duruma ek olarak araştırmanın sosyal geçerlik verilerinde, öğretmenlerin derslerinde doğrudan öğretim yöntemini kullandıklarını ifade etmesi, öğretmenlerin sıklıkla bu yöntemi kullanmalarından dolayı öğrencilerin bu yöntemle yatkın olduğu için yöntemin etkili çıktığı düşünülmektedir. Dolayısıyla, öğretmenlerden alınan bilgiler çerçevesinde, bu çalışmada, katılımcıların uygulama evresinin ilk oturumlarından itibaren fen konularının edinim düzeylerinde artış gözlenmesinde öğretmenlerin derslerde doğrudan öğretim yöntemine sık olarak yer vermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Doğrudan öğretim yöntemi ile öğretim yapıldıktan sonra zihin yetersizliği olan öğrencilere solunum sistemi ve sindirim sistemi konularını on, yirmi ve otuz beş gün sonra sürdürüp sürdürmedikleri de araştırılmıştır. Bulgular incelendiğinde katılımcılar öğretim sona erdikten sonra yapılan izleme oturumlarında öğretim sonu performanslarına benzer performans sergiledikleri bulgulanmıştır. Doğrudan öğretim yönteminin solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının sürdürme açısından etkili bir yöntem olduğu, solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının otuz beş gün sonunda da sürdürülmesinden anlaşılmaktadır.

Araştırmadaki doğrudan öğretim yönteminin tabletli ile tabletsiz sunumunun öğretim uygulaması verimlilik açısından karşılaştırıldığında, elde edilen bulgular karmaşıktır. Katılımcıların üçünde (Eren, Emre ve Mert), hedeflenen konularda ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı ve ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleştirilen deneme sayısı açısından önemli derecede fark görülmemiştir. Katılımcılardan birinde (Onur) ise hedeflenen konularda ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleşen oturum sayısı ve ölçüt karşılanıncaya değin gerçekleştirilen deneme sayısı açısından doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu uygulamasının daha verimli olduğu gözlemlenmiştir. Elde edilen bulgular, hata sayısı açısından iki katılımcıda (Eren ve Mert) doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu öğretim uygulamasının doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz öğretim uygulamasına göre hata sayısı açısından daha verimli olduğunu göstermektedir. İki katılımcıda (Emir ve Onur) ise doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu uygulamasının doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu uygulamasına göre daha verimli olduğunu göstermektedir. Araştırmanın toplam öğretim süreleri karşılaştırıldığında ise doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumu uygulamasının üç katılımcıda (Eren, Mert ve Onur), doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu uygulamasının ise bir öğrencide (Emre) daha verimli olduğu görülmektedir.

Verimliliği incelenen uygulamaları kıyaslarken yöntemlerin uygulama öncesi gerektirdikleri hazırlıklar ve maliyetlerini de göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Doğrudan öğretim yönteminin tabletli sunumunun öğretim öncesi hazırlık bakımından doğrudan öğretim yönteminin tabletsiz sunumu uygulamasına kıyasla daha fazla daha uzun süreli bir öğretim hazırlığı gerektirmektedir. Öğretimde kullanılacak olan uygulamaların hazırlanması belirli düzeyde bir uzmanlık ve içerikle ilişkili olarak nispeten fazla zaman gerektirmektedir. Buna karşın doğrudan öğretim yönteminin gerektirdiği hazırlık daha azdır. Maliyet bağlamında inceleyecek olursak tablet uygulamasıyla sunulan doğrudan öğretim, yazılım alanında gerektirdiği uzmanlık nedeniyle hizmet/ürün satın alma gerektirecektir. Buna karşın doğrudan öğretim yöntemi maddi açıdan uygulayıcıya önemli bir yük getirmeyecektir. Sonuç olarak uygulamanın etkiliği göz önüne alındığında tabletle sunulan doğrudan öğretim yöntemi öğrencilerin öğrenme sürelerini kısaltarak verimlilik göstermiştir. Buna karşın hazırlık süresi ve

maliyeti bakımından doğrudan öğretimin daha verimli olduğu düşünülmektedir. Uygulayıcıların sahip oldukları imkanlar, zaman ve öğrenci profili göz önüne alınarak her iki yöntemi de kullanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmanın sosyal geçerlik verileri çalışmaya katılan öğrencilerden ve araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarında görev yapan öğretmenlerinden toplanmıştır. Bu araştırmada öğretim sonunda araştırma amaçlarının önemine ve araştırmada kullanılan yöntemlerin uygunluğuna dair görüşlerinin neler olduğu incelenmiştir. Araştırmada çalışmaya katılan öğrenciler ve öğretmenler büyük oranda olumluluk ifade eden görüşler bildirmişlerdir. Alanyazın incelendiğinde tablet uygulamalarının gerçekleştirildiği araştırmalarda öğretmenlerden ve katılımcılardan görüşmeler yoluyla sosyal geçerlik verilerinin toplandığı görülmüştür (Acugil, 2014; Eliçin, 2015 Geçal, 2016; Bahçalı, 2016; Öztürk, 2016; Porsuk, 2018). Ayrıca alanyazında doğrudan öğretimin sunulduğu araştırmalarda da sosyal geçerlik verilerinin toplandığı görülmüştür (Tufan, 2018; Zelyurt, 2016).

Araştırmanın sosyal geçerlik bulguları doğrultusunda, katılımcıların görüşme formuna verilen yanıtlarına bakıldığında, katılımcıların çalışılan her iki çalışmadan da memnun kaldıkları, tablet bilgisayar kullanmaktan hoşlandıkları, diğer derslerde de tablet uygulamalarını kullanmak istedikleri, onlarla yapılan çalışmalarını diğer arkadaşlarına önerdikleri belirlenmiştir. Katılımcıların tümü kapalı uçlu sorulara olumlu yanıt vermişlerdir. Ayrıca, katılımcılara çalışırken en çok neleri sevdikleri sorulduğunda; katılımcılar tableti, araştırmacıyı, tabletle çalışmayı, okumayı, kamerayı sevdiklerini belirtmişlerdir. Çalışmalardan mutlu olduklarını ve keyif aldıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin verdikleri yanıtlar benzer çalışmalarda öğrencilerden alınan sosyal geçerlik verileri ile tutarlılık göstermektedir (Ciampa, 2012; Acugil 2014; Geçal, 2016). Ciampa (2012), Acugil (2014) ve Geçal (2016)'in sosyal geçerlik bulgularında katılımcıların tablet uygulamasına yönelik uygulama boyunca çok keyif aldıkları ve tablet bilgisayarı çok sevdikleri şeklindeki ifadeleri bu araştırmanın bulguları ile örtüşmektedir. Araştırmanın diğer bir bulgusunda katılımcılar tabletle yapılan uygulamaya daha istekli olduklarını belirtmişlerdir. Bu bulgu, teknolojinin eğitimde kullanılmasının öğrencilerin daha istekli olduğu ile ilgili yapılan çalışmalarını destekler niteliktedir (Özcan, 2008; Sayın

2010; Çankaya, 2013; Acungil, 2014; Yechshzhanova, 2014; Doğan, 2015; Öztürk, 2016; Geçal,2016). Çalışmada hoşlarına gitmeyen bir yön olup olmadığı sorulduğunda ise üç katılımcı her şeyi sevdiğini belirtirken bir katılımcı yanlış yapmayı sevmediğini belirtmiştir.

Öğretmenlerin görüşme formuna verilen yanıtlarına bakıldığında ise ilk olarak solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde tablet uygulamasının kullanılması hakkında öğretmenler uygulamanın öğrencilerin ilgisini çektiğini, dikkat çekici olduğunu, faydalı olduğunu, işitsel ve görseller yardımıyla hızlı ve kalıcı öğrendiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin doğrudan öğretim yönteminin kullanılması hakkındaki görüşlerine bakıldığında; bu yöntemin öğrenciler için en faydalı yöntem olduğu, bilgilerin görsel olarak verilmesi, yanlış öğrenmelerin önüne geçmesi, tekrar edilebilirlik açısından faydalı olduğu, öğrencilerin tam katılımını sağladığı ve öğrencinin özelliklerine uygun bir öğretim yöntemi olması sebebiyle faydalı bir yöntem olduğu belirtilmiştir. Öğretmenlere fen bilimleri dersinde solunum sistemi ve sindirim sistemi tablet uygulamalarını kullanmak isteyip istemedikleri sorulduğunda üç öğretmenden de evet yanıtı alınmıştır. Dolayısıyla bu araştırmada sosyal geçerlik görüşmelerinde öğretmenlerin tablet uygulamasını ileriki zamanlarda kullanacaklarını ifade etmeleri oldukça önemli görülmektedir. Öğretmenler çalışmalar sonunda öğrencilerinde gördüğü değişiklikleri; öğrencilerin mutlu olduğunu, tablet uygulamasını sevdiklerini, işlenen konulara merak duyduklarını, ilgi duyduklarını, tekrar çalışmak için istekli davrandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenler bu çalışmanın hoşuna giden yanlarını öğrencisinin tablettten yararlanmasının güzel olduğunu, öğretmenlerden ikisi ilgi ve isteklerinin arttığını, gelecek derse ilk gidecek kişi olmak için yarıştıklarını, severek ve isteyerek derse katıldıklarını belirtmişlerdir. Çalışmada hoşlarına gitmeyen bir yön olup olmadığı sorulduğunda ise çalışma boyunca böyle bir şey olmadığını belirtmişlerdir. Ayrıca bir öğretmen grup eğitimi verilmesi şeklinde öneride bulunmuştur. Dolayısıyla, bu araştırmanın bulguları, katılımcıların ve öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda sosyal geçerliliğe sahiptir.

Kuramsal çerçeve bölümünde söz edildiği gibi ilgili araştırmalar incelendiğinde, alanyazında zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularının kazandırılmasında

doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumunun karşılaştırıldığı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmalarda genellikle tablet bilgisayar uygulamalarının etkililiklerinin incelendiği araştırmalar yapıldığı görülmüştür (Öner, 2018; Öztürk, 2016; Sheriff ve Boon, 2014; Campigotto, McEwen ve Demmans Epp, 2013; Liu, Wu ve Chen,2013; Hart ve Whalon,2012; Fitzgerald ve Koury, 2008). Dolayısıyla, bu araştırmada fen konularının öğretiminde etkililiği ispatlanmış doğrudan öğretim yöntemi ve teknolojinin de işin içine katıldığı tablet bilgisayar uygulamalarının etkililik ve verimliliklerinin inceleneceği ilk araştırma olması açısından alan yazına katkı sağlamaktadır. Bu yönüyle çalışmanın özgün olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak, zihin yetersizliği olan öğrencilere hedeflenen fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumu uygulamalarının ikisinin de etkili olduğu; uygulama bittikten on, yirmi ve otuz beş gün sonra öğretilen konuların korunduğu ve farklı ortam ve araç-gerece genellenebildiği görülmüştür. Ayrıca, sosyal geçerlik bulguları, araştırmanın amaç, çalışılan yöntem ve bulgular açısından sosyal olarak kabul edilebilir olduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgular ışığında araştırmanın, alanyazına katkı sağlayacağı ve gelecek araştırmalarla ilgili alanyazının genişletilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

5.1. Öneriler

Elde edilen bulgular ışığında ileri uygulamalara ve araştırmalara yönelik bazı önerilerde bulunulabilir. Araştırmayla ilişkili öneriler aşağıda sıralanmıştır:

5.1.1.Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Araştırma sürecinde doğrudan öğretim yönteminin hem tablet uygulamasıyla sunumunun hem de tabletsiz sunumunun ikisinin de etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu doğrultuda, zihin yetersizliği olan öğrencilerin eğitiminde, uygulamacılara her iki uygulamanın da kullanılması önerilebilir.

2. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin teknoloji destekli çalışmalara ilgili oldukları gözlemlenmiştir. Bu nedenle alanda çalışan öğretmenlerin okullarda var olan akıllı tahta, bilgisayar gibi teknolojik araç ve donanımlardan aktif olarak yararlanması önerilebilir.

5.1.2. İleri Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Bu araştırmada Fen Bilimlerinin konularından sindirim sistemi ve solunum sistemi konuları kullanılmıştır. İleri araştırmalarda Fen Bilimlerinin farklı konularının kullanılması önerilebilir.
2. Bu araştırma tek denekli araştırma yöntemine göre düzenlenmiş ve dört katılımcı ile yürütülmüştür. Aynı süreç küçük ya da büyük grup uygulamaları ile desenlenerek tekrarlanması önerilebilir.
3. Bu araştırmada zihin yetersizliği olan öğrencilerle çalışılmıştır. Farklı yetersizlik gruplarından etkilenen öğrencilere yönelik araştırma yapılması önerilebilir.
4. Araştırmadan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında benzer araştırmaların uygulamanın farklı bireylerle (örn., öğretmen, aile üyeleri, akran) yürütüldüğü çalışmaların etkililik ve verimliliklerine bakılması önerilebilir.
5. Bu araştırmada sosyal geçerlik verileri katılımcılardan ve bu katılımcıların devam ettiği sınıftaki öğretmenlerden toplanmıştır. İleriki araştırmalarda yapılacak uygulamalara ilişkin olarak evdeki aile üyelerinden de sosyal geçerlik verilerinin toplanması önerilebilir.

KAYNAKÇA

- AAIDD. (2010). FAQ on the AAIDD definition on intellectual disability. 28.03.2017 tarihinde AAIDD Web Sitesi: <http://aaidd.org/intellectual-disability/definition/faqs-on-intellectual-disability> adresinden alındı.
- Acungil, A. T. (2014). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere görsel-işitsel teknolojilerle sunulan tablet bilgisayar öğretim programının etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Akgün, Ş. (2001). Fen Bilgisi Öğretimi. Pegem A Yayıncılık, Ankara
- Aksüt, P. (2015). *5-6 yaş okul öncesi çocuklarına problem çözme becerisinin kazandırılmasında etkinlik temelli fen öğretim uygulamalarının etkisinin incelenmesi*. Doktora tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.
- Aksüt, P. (2011). *Fen bilgisi öğretmen adaylarının zihinsel yapısına ilişkin tanılayıcı bir çalışma*. Yüksek Lisans tezi.. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.
- Alexander, J. L., Ayres, K. M., Smith, K. A., Shepley, S. B. ve Mataras, T. K. (2013). Using video modeling on an iPad to teach generalized matching on a sorting mail task to adolescents with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(11), 1346-1357.
- Allen, K. D., Burke, R. V., Howard, M. R., Wallace, D. P. ve Bowen, S. L. (2012). Use of audio cuing to expand employment opportunities for adolescents with autism spectrum disorders and intellectual disabilities. *Journal of autism and developmental disorders*, 42(11), 2410-2419.
- Alptekin, S. (2010). *Akranların sosyal becerilere model olduğu doğrudan öğretimin genellemesi ve sosyal kabulüne etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Arıcan, H. (2014). *Tablet bilgisayarın ortaöğretimde kullanımı: Fatih projesi örneği*. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi, İstanbul.
- Avcıoğlu, H. (2012). Zihin Engelliler Sınıf Öğretmenlerinin Araç-Gereç Kullanımına İlişkin Görüşleri. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE)*, 1(2), 118-133.

- Ayas, A. (1995) Fen bilimlerinde program geliştirme ve uygulama teknikleri üzerine bir çalışma: iki çağdaş yaklaşımın değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 11, 149-155.
- Ayas, A., Çepni, S. ve Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77(4), 433-440.
- Bağışlar, Y. (2006). *İlköğretim okullarında ogm uygulamalarına ilişkin, yönetici, öğretmen, öğrencilerin değerlendirme farklılıkları*. Yüksek Lisans Tezi, Atılım Üniversitesi, Ankara.
- Baran, M.S. (2009). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde tablet bilgisayar kullanımının örüntü oluşturma becerisi üzerinde etkililiği*. Yüksek Lisans tezi. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu
- Bardhan, L. (2009). Technology use by students with intellectual disabilities challenges and need for development of a universal technology design. *National Conference on Alternative & Augmentative Communication and Assitive Technologies*.
- Batu, S. (2008). Uyumsal davranışlar ve akademik becerilerin öğretimi. E. T. İftar, *Davranış ve öğrenme sorunu olan çocukların eğitimi* (s. 181-198). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Web-Ofset Tesisleri.
- Baty, J., Sorensen, J., Pancini, M. ve Paiser, E. H. (2000). Using Social Skills Interventions to Increase Academic and Social Frowth. ERIC, ED: 444 704.
- Bay, M., Staver, J. R., Bryan, T. ve Hale, J. B. (1992). Science Instruction For The Mildly Handicapped: Direct Instruction Versus Discovery Teaching. *Journal Of Research in Science Teaching*, 29, 555-570
- Baykoç-Dönmez, N., Sümer, A. ve Uyaroğlu, B. (2017). Görme engelli çocuklar ve eğitimleri. N. Baykoç (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitim* (s.s. 215-238). Ankara: Eğiten Kitap.
- Braddock, D., Rizzolo, M. C. ve Bell, R. (2004). Emerging Technologies and Cognitive Disability. *Journal of Special Education Technology* 19 (4), 45. Arlington, VA.
- Brigham, F. J., Scruggs, T. E., ve Mastropieri, M. A. (2011). Science education and students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 223-232
- Burke, R. V., Anderson, M. N., Bowen, S. L., Howard, M. R., ve Allen, K. D. (2010). Evaluation of Two Instruction Methods to Increase Employment Options For

- Young Adults With Autism Spectrum Disorders. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 1223–1233.
- Büyükkaragöz, S.S. ve Çivi, C. (1999). *Genel Öğretim Metotları*. İstanbul: Beta Basın Yayın Dağıtım.
- Campigotto, R.I., McEwen, R. ve Demmans Epp, C. (2013). Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. *Computers & Education*, 60, 74-86.
- Cannella-Malone, H. I., Brooks, D. G. ve Tullis, C. A. (2013). Using self-directed video prompting to teach students with intellectual disabilities. *Journal of Behavioral Education*, 22(3), 169-189.
- Carlile, K. A., Reeve, S. A., Reeve, K. F., ve DeBar, R. M. (2013). Using Activity Schedules on The ipod Touch to Teach Leisure Skills To Children With Autism. *Education and Treatment of Children*, 36 (2), 33-57.
- Carnine, D. (1989). *Direct Instruction Mathematics*. New York: Merrill Publishing Company.
- Cawley, J.F., Miller, J.H. ve Carr. S.C. (1990). An examination of the reading performance of students with mild educational handicaps or learning disabilities . *Journal of Learning Disabilities*, 23,284—290.
- Cawley, J.F., Hayden, S., Cade, E. ve Baker-Krooczynski, S. (2002). Including students with disabilities into the general education science classroom. *Exceptional Children*, 68, 423—435
- Ceylan, T ve Akkuş, Z. (2007). Okul deneyimi II uygulamalarının öğretmen adayları üzerinde yarattığı davranış değişiklikleri. Atatürk Üniversitesi. *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9(1).
- Ciampa, K. (2012). ICANREAD: The effects of an online reading program on grade 1 students' engagement and comprehension strategy use. *Journal of Research on Technology in Education*, 45(1), 27-59.
- Cihak, D., Ayres, K. M. ve Smith C. (2010). The Use of Video Modeling Via A Video ipod And A System of Least Prompts to Improve Transitional Behaviors For Students With Autism Spectrum Disorders in The General Education Classroom. *Journal of Positive Behavior Intervention*. 12 (2), 103-115.

- Coleman, M. B. ve Heller, K. W. (2010). The Use of Repeated Reading with Computer Modeling to Promote Reading Fluency with Students Who Have Physical Disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 25(1), 29.
- Cullen, J. M. (2013). *Effects of Self-Directed Video Prompting Using iPads on the Vocational Task Completion of Young Adults with Intellectual and Developmental Disabilities*. Doctoral dissertation, The Ohio State University.
- Cumming, T., ve Draper Rodriguez, C. (2013). Integrating the iPad into language arts instruction for students with disabilities: Engagement and perspectives. *Journal of Special Education Technology*, 28(4), 43–52.
- Cumming, T., ve Strnadova, I. (2012). The iPad as a pedagogical tool in special education: Promises and possibilities. *Special Education Perspectives*, 21(1), 34–46.
- Çakır, S. (2006). *Zihinsel engelli öğrencilere doğrudan öğretim yaklaşımıyla sosyal beceri öğretimin etkililiğinin incelenmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Çankaya, S. (2013). *Zihinsel engellilere özbakım ve ev içi becerilerinin öğretiminde ailelere yönelik beceri öğretimi yazılımının geliştirilmesi ve değerlendirilmesi*. Doktora tezi. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir:
- Çapraz. C. (2016). *Ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretim yöntemiyle bazı maddelerin 'katı-sıvı-gaz' hallerinin öğretimi*. Doktora tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Çelikten, M., Şanal, M., & Yeni, Y. (2005). Öğretmenlik mesleği ve özellikleri. Erciyes Üniversitesi, *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 207-237.
- Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D., Turgut, M. F. (1997). *Fizik Öğretimi*, Ankara, YÖK.
- Çevik, M. (2016). Fen bilimleri dersinde proje tabanlı öğrenme yaklaşımının ilkokulda öğrenim görmekte olan hafif düzeyde zihinsel engele sahip öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumlarına etkisi. *Education Sciences*, 11(1), 36-48.
- Çıkkılı, D. (2016). *Hafif derecede zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim ile şematik düzenleyiciyle öğretimin karşılaştırılması*. Yüksek lisans tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.

- Çifci, İ. (2001). *Zihin engelli bireyler için hazırlanan bilişsel süreç yaklaşımına dayalı sosyal beceri programının etkililiğinin incelenmesi*, Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; Ankara.
- Çitil, M. (2016). Bilişsel yetersizliği olan çocuklar için yardımcı teknolojiler. S. Çakmak (Ed.), *Özel eğitim ve yardımcı teknolojiler*. (s. 152-180) Ankara: Vize Yayıncılık.
- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyallerinin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Dağseven-Emecen, D. (2008). *Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere sosyal becerilerin kazandırılmasında doğrudan öğretim ve bilişsel süreç yaklaşımları ile yapılan öğretimin etkililiklerinin ve verimliliklerinin karşılaştırılması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Dağseven-Emecen, D. (2011). Zihinsel engellilere sosyal becerilerin kazandırılmasında doğrudan öğretim ve bilişsel süreç yaklaşımlarının karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11 (3), 1403–1419.
- Demir, R. (2008). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilgisi dersinde sindirim konusunu basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle sunulmasının etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Konya.
- Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*, Ankara: Pegem Akademi, s.192.
- Denizli, H. (2015). *Fen bilimleri dersi öğretmenlerinin ve fen bilimleri dersini alan kaynaştırma öğrencilerinin kaynaştırma eğitimi uygulamaları sürecine ilişkin görüş ve önerileri*. Yüksek Lisans Tezi, Giresun Üniversitesi, Giresun.
- Dexter, D. D., Park, Y. J., ve Hughes, C. A. (2011). A Meta analytic review of graphic organizers and science instruction for adolescents with learning disabilities: implications for the intermediate and secondary science classroom. *Journal of Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 204-213
- DiCecco, V. M., ve Gleason, M. M. (2002). Using graphic organizers to attain relational knowledge from expository text. *Journal of Learning Disabilities*, 35, 306–320.
- Doenyas, C., Şimdi, E., Özcan, E. Ç., Çataltepe, Z., ve Birkan, B. (2014). Autism And Tablet Computers in Turkey: Teaching Picture Sequencing Skills Via A

- WebBased iPad Application. *International Journal of Child-Computer Interaction*,
- Doğan, S. (2015). *Teknoloji ile zenginleştirilmiş ders dışı faaliyetlerin zihinsel engelli öğrenciler üzerindeki etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğru Teknik Üniversitesi. Ankara.
- Dönmez, C. Yazıcı, K. Sabancı, O. (2007). Sosyal bilgiler derslerinde grafik düzenleyicilerin kullanımının öğrencilerin akademik bilgiyi elde etmelerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5 (3), 437-462.
- Duruhan, K. (2002). Öğrenme-Öğretme Süreçleri ve Aktif Öğretim Yöntemleri. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 8, 126-135.
- Ekerğil, İ. (2000). *Zihin engelli çocuklara zıtlık kavramlarını öğretmede doğal dille uygulanan doğrudan öğretim yönteminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Eliçin, Ö. (2015). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara işlevsel okuma becerilerinin kazandırılmasında tablet bilgisayar aracılığu ile sunulan programın etkililiği*. Doktora tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.
- Eliçin, Ö., Dağseven-Emecen, D. ve Yıkmiş, A. (2013). Zihin Engelli Çocuklara Doğrudan Öğretim Yöntemiyle Temel Toplama İşlemlerinin Öğretiminde Nokta Belirleme Tekniği Kullanılarak Yapılan Öğretimin Etkililiği. M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 37, 118-136.
- Elmaci, E. (2018). *Otizm spektrum bozukluğu olan 7. Sınıf kaynaştırma öğrencilerine fen bilgisi deneylerinin öğretiminde video destekli resimli etkinlik çizelgesinin etkililiği*. Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. İstanbul.
- Eryılmaz, S. ve Uluyol, Ç. (2015). 21. Yüzyıl Becerileri Işığında FATİH Projesi Değerlendirmesi. Gazi Üniversitesi *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35 (2), 209-229.
- Fernández-López, Á., Rodríguez-Fórtiz, M. J., Rodríguez-Almendros, M. L. ve Martínez-Segura, M. J. (2013). Mobile learning technology based on iOS 154 devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, 77-90.

- Fitzgerald, G. ve Koury, K. (2008). Research on computer-mediated instruction for students with high incidence disabilities. *Journal of Educational Computing Research*, 38(2), 201-233.
- Gajria, M., Jitendra, A. K., Sood, S. ve Sacks, G. (2007). Improving comprehension of expository text in students with LD: A research synthesis. *Journal of Learning Disabilities*, 40, 210-225.
- Ganz, J. B., Boles, M. B., Goodwyn, F. D. ve Flores, M. M. (2014). Efficacy of handheld electronic visual supports to enhance vocabulary in children with ASD. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, 29(1), 3-12. <https://doi.org/10.1177/1088357613504991>
- Genç-Tosun, D ve Kurt, O. (2017). Otizmlı Bireylerin Kullandığı Yeni Nesil Konuşma Üreten Cihazlara İlişkin Araştırmaların İncelenmesi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi *Özel Eğitim Dergisi*, 18 (01), 125-147. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ozelegitimdergisi/issue/28499/277442>
- Gentry, T., Wallace, J., Kvarfordt, C. ve Lynch, K. (2010). Personal digital assistants as cognitive aids for high school students with autism: Results of a community-based trial. *Journal of Vocational Rehabilitation*, 32, 101-107.
- Gündüz, H.B. (2010). Digital divide in Turkish primary schools: Sakarya sample. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(1), 43 - 53.
- Gürses, A., Açıkyıldız, M., Bayrak, R., Yalçın, M., ve Doğar, Ç. (2004). Fen eğitimi: Kültürel bir bakış. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 31-40.
- Güzel- Türk, M. (2012). *Öğretmenlerin derslerinde öğretim teknolojilerini kullanımına ilişkin görüşlerinin analizi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Güzel, R. (1998). *Alt özel sınıflardaki öğrencilerin sesli okudukları öyküyü anlama becerisini kazanmalarında doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş okuduğunu anlama materyalinin etkililiği*. (Yayınlanmamış Doktora Tezi): Gazi Üniversitesi Ankara
- Güzel Özmen, R., Bulut A., Peker, K. Z., Özbek, M., Şentürk, I., Taşkın, T. ve Özçelikyürek, Y. (2002). Özel eğitim sınıflarında fen projeleri. XII. Ulusal Özel Eğitim Kongres'nde sunulan sözlü bildiri, Ankara Üniversitesi, Ankara

- Güzel-Özmen, R. (2009). Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ve Fen Bilgisi Öğretiminde Öğrenme Güçlüğü Olan ve Zihinsel Yetersizlikten Etkilenmiş Öğrenciler İçin Şematik Düzenleyicilerin Oluşturulması ve Sunumu. *Milli Eğitim Dergisi*, 37, 289-301.
- Güzel-Özmen, R. (2011). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin bilgi veren metinlerdeki bilgileri hatırlamalarında şematik düzenleyicilerin iki farklı sunum şeklinin karşılaştırılması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11, 773-793.
- Hammond, D. L., Whatley, A. D., Ayres, K. M. ve Gast, D. L. (2010). Effectiveness of video modeling to teach iPod use to students with moderate intellectual disabilities. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*, 45(4), 525.
- Hanley-Maxwell, C. ve Collet-Klingenberg, L.(2012). Preparing students for employment. İçinde Wehman, P., ve Kregel, J. Functional curriculum for elementary, middle, and secondary ages students with special needs. PRO-ED, Inc. 8700 Shoal Creek Blvd, Austin, TX 78757.
- Hart, J. E ve Whalon, K.J. (2012). Using Video Self-Modeling Via iPads to Increase Academic Responding of an Adolescent with Autism Spectrum Disorder and Intellectual Disability. *Education and Training in Autism and Developmental Disabilities*. 47(4), 438–446.
- Hartman, H. J. (2002). Developing students' metacognitive knowledge and skills. H. J. Hartman (Ed.), *Metacognition in learning and instruction içinde*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Hill, J. and Macmillan, B. (2004). An effective research-based instructional approach to meet the needs of all students: direct instruction: The case for employing direct instruction in America's schools. *In Special Education and Communication Disorders Faculty Publications*.
- Holcombe, A., Wolery, M., & Gast, D. L. (1994). Comparative single subject research: Description of designs and discussion of problems. *Topics in Early Childhood and Special Education*, 16, 168-190.
- Hughes, C. A., Maccini, P., ve Gagnon, J. C. (2003). Interventions that positively impact the performance of students with learning disabilities in secondary general education classes. *Learning Disabilities*, 12, 101–111.

- Hughes, C., Maccini, P., ve Gagnon, C. (2003). Interventions that positively impact the performance of learning disabilities in secondary general education classes. *Journal of Learning Disabilities*, 12(3), 101–111.
- Işıkdoğan-Uğurlu, N. (2018). Sosyal bilgiler öğretiminde araç-gereç, materyal ve teknoloji kullanımı. Avcıoğlu, H. (Ed.) *Özel eğitimde fen ve sosyal bilgiler öğretimi*, Ankara: Eğiten Kitap.
- İlik, Ş. (2018). Fen bilgisi öğretiminde kullanılan öğretim yöntem ve teknikler. Avcıoğlu, H. (Ed.) *Özel eğitimde fen ve sosyal bilgiler öğretimi*, Ankara: Eğiten Kitap.
- İlik, Ş. Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiğinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Konya.
- Jeannis, H., Joseph, J., Goldberg, M., Seelman, K., Schmeler, M., ve Cooper, R. A. (2017). Full-participation of students with physical disabilities in science and engineering laboratories. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 13(2), 1-8. doi:http://dx.doi.org/10.1080/17483107.2017.1300348
- Johnson, G. M. (2013). Using tablet computers with elementary school students with special needs: The practices and perceptions of special education teachers and teacher assistants. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 39(4), n4.
- Kagohara, D. M., Sigafos, J., Achmadi, D., van der Meer, L., O'Reilly, M. ve Lancioni, G. (2011). Teaching Students With Developmental Disabilities To Operate An Ipod Touch To Listen To Music. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 2987–2992.
- Kagohara, D. M., van der Meer, L., Ramdoss, S., O'Reilly, M. F., Lancioni, G. E., Davis, T. N. ve Sigafos, J. (2013). Using iPods® and iPads® in teaching programs for individuals with developmental disabilities: A systematic review. *Research in Developmental Disabilities*, 34(1), 147–156.
- Kahyaoğlu, F. (2010). *Zihin engelli bireylere ikişerli ve üçerli atlayarak sayma becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Kang, S. (2004). Using visual organizers to enhance EFL instruction. *JALT Journal*, 58, 58-67.

- Kanpolat, Y. E. (2008). *Otistik Bireylere Adı Söylenen Giysiyi Gösterme Becerisinin Öğretiminde Bilgisayar Aracılığıyla Sunulan Eşzamanlı İpucuyla Öğretimin Etkililiği* Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Kao, G. Y. M., Tsai, C. C., Liu, C. Y. ve Yang, C. H. (2016). The effects of high/low interactive electronic storybooks on elementary school students' reading motivation, story comprehension and chromatics concepts. *Computers & Education*, 100, 56-70.
- Kaplan, G. ve Çifci Tekinarslan. (2013). Zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin astronomi kavramlarındaki bilgi düzeylerinin karşılaştırılması. *İlköğretim Online*, 12(2), 614-627.
- Kaplan, G. (2011). *İlköğretim beşinci sınıfa devam eden zihinsel yetersizliği olan ve olmayan öğrencilerin temel astronomi kavramlarını algılama şekilleri*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu
- Karakoç, T. (2002). *Görme engelli öğrencilere matematikte sözlü problem çözümünün öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi yaklaşımına göre hazırlanan öğretim programının akranlar aracılığıyla sunulmasının etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Karakoç, T. (2016). *Görme yetersizliği olan öğrencilerin araştırmaya dayalı öğrenme yaklaşımı modellerinden rehberli keşfetme modelinin deneysel işlem becerilerine, akademik başarılarına ve fen bilimleri dersine yönelik tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karsenti, T. ve Fievez, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec, Canada. Montreal, QC: CRIFPE.
- Kavcar, C. (2002). Cumhuriyet Döneminde Dal Öğretmeni Yetiştirme. Ankara Üniversitesi, *Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 35(1-2), 1-14.
- Kıralı, F. (2013). *Fatih projesi kapsamında dağıtılan tablet-pc uygulamalarına ilişkin öğrenci görüşleri*. Yüksek lisans tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, İstanbul.
- Kim, A., Vaughn, S., Wanzek, J. ve Wei, S. (2004). A synthesis of research on graphic organizers and their effect on reading comprehension for students with learning disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 37, 105-118

- Knight, V. F., Smith, B. R., Spooner, F., ve Browder, D. (2012). Using explicit instruction to teach science descriptors to students with autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 42, 378-389.
- Kot, M. (2019). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere çarpma ve bölme işlemlerinin öğretiminde nokta belirleme tekniğinin farklı sunumlarının karşılaştırılması*. Doktora tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu
- Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, Y. ve Çiğdem, H. (2003). Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme (2. bs.). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Yılmaz, M., Gerçek, C., Köseoğlu, P. ve Soran, H. (2006). Hacettepe üniversitesi biyoloji öğretmen adaylarının bilgisayarla ilgili öz-yeterlik inançlarının incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30 (30), 278-287. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/hunefd/issue/7806/102389>
- Kurt, O. (2012). Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli. E. Tekin-İftar (Ed.), *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar içinde* (s. 329-350). Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları
- Lindsay, E. , Cummings L.,Johnson C. ve Scales J. (2006) If You Build It, Will They Learn? Assessing Online Information Literacy Tutorials. *College ve Research Libraries*. Washington State University library. Washington.
- Liu, G.Z., Wu, N.W. ve Chen, Y.W. (2013). Identifying emerging trends for implementing learning technology in special education: A state-of-the-art review of selected articles published in 2008–2012. *Research in Developmental Disabilities*, 34, 3618-3628.
- M. S., Rosenberg ve P. T., Sindelar (2005). The Proliferation of Alternative Routes to Certification in Special Education: A Critical Review of the Literature. *The Journal Of Special Education* 39(2), 117–127.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E., Norland, J. J. Berkeley, S. McDuffie, K., vd. (2006). Differentiated curriculum enhancement in inclusive middle school science: Effects on classroom and high-stakes tests. *The Journal of Special Education*, 40(3), 130-137.
- Martin, S. S. (2006). Special education, technology, and teacher education. *Special Education Technology Practice*, 2(1), 21-36.

- McNaughton, D.ve Light, J. (2013). The iPad and mobile technology revolution: Benefits and challenges for individuals who require augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 29(2), 107–116.
- MEB, (2006). İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu. 4. ve 5. Sınıflar Taslak Basım. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB, (2013). İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı. Tal. ve Terb. Kur.Başklığı., Ankara.
- MEB., (2008). Zihin engelli bireyler destek eğitim programı.16.04.2018 tarihinde https://ookgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2014_02/14114042_zedep.pdf adresinden alındı.
- MEB., (2018) 07.05.2017 tarihinde <http://orgm.meb.gov.tr/www/ozel-egitim-ile-ilgili-yayimlar/icerik/123>. adresinden alındı.
- MEB., (2018). 07.05.2017. tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/ogretim-programlari/icerik/72>. adresinden alındı
- MEB., (2011). 15.01.2019. tarihinde http://www.megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Sindirim%20Sistemi.pdf adresinden alındı.
- MEB., (2011). 15.11.2019. tarihinde http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/moduller_pdf/Solunum%20Sistemi.pdf adresinden alındı.
- Milli Eğitim Bakanlığı Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü. (2012). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. 12 Temmuz, 2017 tarihinde http://orgm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2012_10/10111226_ozel_egitim_hizmetleri_yonetmeliği_son.pdf adresinden alındı.
- Murdock, L.C., Ganz, J. ve Crittendon, J. (2013). Use of an Ipad Play Story To Increase Play Dialogue of Preschoolers With Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism Developmental Disorders*, DOI 10.1007/s10803-013-1770-6.
- Duman. N.ve Çifci- Tekinarslan İ. (2007). Hikâye haritası yönteminin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin okuduğunu anlama becerileri üzerindeki etkisi. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi, *Özel Eğitim Dergisi*. 8 (1) 33-55.

- Neely, L., Rispoli, M., Camargo, S., Davis, P. H. ve Boles, H. S. M. (2013). The effect of instructional use of an iPad on challenging behavior and academic engagement for two students with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 509–516.
- N. Marchand-Martella ve R.C. Martella (2001). *Direct Instruction News*, 1(2), 4-8.
- Novak, J. D., ve Canas, A. J. (2008). The theory underlying concept maps and how to construct and use them. 09.12.2017 tarihinde. <http://cmap.ihmc.us/docs/theory-of-concept-maps> adresinden alındı.
- Okcu, B. (2016). *İlköğretim 8. sınıf görme engelli öğrencilere 'yaşamımızdaki elektrik' ünitesi ile ilgili kavramların öğretimi*. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Erzurum.
- Olsen, J. K. (2007). *Impacts of technology-based differentiated instruction on special needs students in the context of an activity-based middle school science instructional Unit*. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Arizona/ Department of Teaching and Teacher Education, Arizona, ABD.
- Oral, B. (2003). Öğretmenin Hizmet Öncesi ve Hizmet İçi Eğitimi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*. 5.s
- Öner, G. (2018). *Zihinsel engelli öğrencilere fen bilimleri dersinde canlıların sınıflandırılmasının bilgisayar destekli bireyselleştirilmiş öğretim yöntemiyle öğretiminin etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Özak, H. (2008). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere okuma becerilerinin öğretiminde bilgisayar aracılığıyla sunulan eş zamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özbek, A. B. (2014). *Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Okuma Akıcılığını Geliştirmede Tablet Bilgisayar Destekli Sağaltım Programının Etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Özcan, A. (2008). *Cep bilgisayarları için (PDA) bir mobil öğrenme ortamı tasarımı ve uygulanması*. Yüksek Lisans Tezi. Muğla Üniversitesi, Muğla.
- Özdarıcı Turis, G. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki kavramları kullanma ve günlük yaşamları ile ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kırıkkale.

- Özdarıcı Turis, G. (2014). *Ortaokul öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki kavramları kullanma ve günlük yaşamları ile ilişkilendirme durumlarının belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Kırıkkale.
- Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği (2012). TC Resmi Gazete, 28360, 21.
- Özen, A. (2015). Effectiveness of Siblings-Delivered iPad Game Activities in Teaching Social Interaction Skills to Children with Autism Spectrum Disorders. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 5, 1287-1303.
- Özokçu, O. (2008). *Birlikte eğitim ortamlarındaki zihinsel engelli öğrencilere sosyal beceri kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin etkililiğinin incelenmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Öztürk, Z. H. (2016). *Tablet Bilgisayar Üzerinde Eş Zamanlı İpucu İle Sunulan Nokta Belirleme Tekniğinin Rakam Nesne Eşlemesinin Etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- P. Manoli ve M. Papadopoulou (2012). Graphic Organizers as a Reading Strategy: Research Findings and Issues. *Creative Education* 3 (3), 348-356.
- Palmer, S B., Wehmeyer, M. L., Davies, D K., ve Stock, S. E. (2012). Family members' reports of the technology use of family members with intellectual and developmental disabilities *Journal of Intellectual Disability Research*. 56 (4),402-425. Oxford.
- Patton, J. R., ve Bailey, J. W. (2013). *Science strategies for teaching learners with special needs*. Boston: Pearson.
- Polat, C. (1996). *Görme engelli öğrencilere saati söyleme, temel çarpma ve uzunluk ölçüsü öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Retter, S., Anderson, C. ve Kieran, L. (2013). iPad use for accelerating reading gains in secondary students with learning disabilities. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 22(4), 443-463.
- Rosenberg M. (1997). *The Proliferation of Alternative Routes to Certification in Special Education*. New York, Mc Graw Hill.
- S. M. Singleton ve H. G., Filce (2015). Graphic Organizers for Secondary Students With Learning Disabilities. *Council for Exceptional Children*. 48(2), 110-117.

- Sazak- Pınar, E., ve Merdan, F. (2016). Grafik Düzenleyicilerin Otizmli Öğrencilere Fen Bilgisi Kavramlarının Öğretimindeki Etkililiği. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 17(1).
- Sazak, E. (2003). *Zihin engelli birey için hazırlanan akran aracılı sosyal beceri öğretim programının etkililiğinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.Bolu.
- Schug M.C., Tarver, S.G. ve Western R.D. (2001). Direct Instruction and Teaching of Early Reading, Policy Research Institute, 14(2), 5-21.
- Seferoğlu, S.S., Akbıyık, C. Ve Bulut, M. (2008). İlköğretim Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgisayarların Öğrenme/Öğretme Sürecinde Kullanımı ile İlgili Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 35(35), 273-283
- Shah, N. (2011). iPads becomes learning tools for students with disabilities: Special education students become learning tools for students with disabilities. *Education Week*, 5(1), 12.
- Sheriff, K. A. ve Boon, R. T. (2014). Effects of computer-based graphic organizers to solve one-step word problems for middle school students with mild intellectual disability: A preliminary study. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1828-1837.
- Shukshina, T.I., Buyanova, I.B., Gorshenina, S.N. & Neyasova, I.A. (2016). Experience of Testing Practice-Oriented Educational Model of Pedagogical Master's Program. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(14), 6482-6492.
- Slocum, T.A. (2003). Evaluation of direct instruction implementations. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 111-117.
- Smith, B. R., Spooner, F. ve Wood, C. L. (2013). Using embedded computer-assisted explicit instruction to teach science to students with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*. 7(3), 433-443. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.10.010>
- Smith, S. J. ve Okolo, C. (2010). Response to intervention and evidence-based practices: Where does technology fit? *Learning Disability Quarterly*, 33, 257-272.
- Sola-Özgüç, C. (2015). *Zihin yetersizliği olan ortaokul öğrencilerinin bulunduğu bir sınıfta öğretim etkinliklerinin teknoloji desteği ile geliştirilmesi: Bir eylem*

- araştırması*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Soylu, H. (2004). Fen öğretiminde yeni yaklaşımlar. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Spooner, F., Knight ve., Browder, D., Jimenez, B. ve DiBiase, W. (2011). Evaluating 332 evidence-based practice in teaching science content to students with severe developmental disabilities. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 36(1), 62-75.
- Stephenson, J. (2015). Teaching schedule use on an iPad to children with developmental disabilities. *Journal of Special Education Technology*, 30, 207–212.
- Strasberger, S. K. and Ferreri, S. J. (2014). The Effects of Peer Assisted Communication Application Training on the Communicative and Social Behaviors of Children with Autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, 26, 513-526.
- Sucuoğlu, B. (2010). *Zihin engelliler ve eğitimleri*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Swanson, L. C. (2013). Impact of iPads on Reading Fluency in a Sixth-Grade Reading Classroom (Unpublished Master's Thesis). Southwest Minnesota State University, Minnesota, United States
- Şafak, P. (2005). *Birlikte eğitim ortamındaki görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilere gezici öğretmenlik düzenlemesine göre verilen destek hizmetin etkililiği*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şahin, M., ve Yorek, N. (2009). Teaching science to visually impaired students: A smallscale qualitative study. *Online Submission*, 6(4), 19-26.
- Şimşek, N. ve Çınar, Y. (2012). Okul Öncesi Dönemde Fen ve Teknoloji Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- T. Stull ve R. E. Mayer (2007). Learning by Doing Versus Learning by Viewing: Three Experimental Comparisons of Learner-Generated Versus Author-Provided Graphic Organizers Andrew. *Journal of Educational Psychology* .99 (4), 808 – 820
- Tanis, E.S., Palmer, S., Wehmeyer, M., Davies, Daniel K, Stock, S. E (2012).. Self-report computer-based survey of technology use by people with intellectual and developmental disabilities. *Intellectual and Developmental Disabilities*, 50 (1). 53-68.

- Tanji, T., Takahashi, K., & Noro, F. (2013). Teaching Generalized Reading And Spelling To Children With Autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 276-287
- Tekin-İftar, E. (2012). Tek-denekli araştırmalar ve temel kavramlar. Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar. Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Tekin-İftar, E. ve Kırcaali-İftar, G. (2012). Özel eğitimde yanlışsız ğretim yöntemleri (1. Baskı). Ankara: Vize Yayıncılık.
- Tufan, M. (2018). *Doğrudan ğretim modeli ile geliştirilmiş bilgisayar destekli kavram öğretiminin zihinsel engelli öğrencilerin kavramları edinmelerine etkisi*. Doktora tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara
- Tuncer, T. ve Altunay, B. (2006). Doğrudan ğretim modelinde kavram ğretimi. Kök Yayıncılık, Ankara.
- Türer, H. (2010). *Zihinsel engelli öğrencilere teşekkür etme ve özür dileme becerilerinin ğretiminde doğrudan ğretim yönteminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya.
- Uluçınar-Sağır, ř. ve Karamustafaoğlu, S. (2014). Okul ncesi Dönemde Fen Eğitiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler. Metin, M ve şahin, . (Ed.). rnek Uygulamalarla Okul ncesi Dönemde Fen Eğitim. Ankara: Pegem Akademi.
- . Bekereci (2016). *Balık kılçığı tekniğinin, ortaokul 6. sınıf fen bilimleri dersindeki vücudumuzda sistemler ünitesinde kullanımının öğrencilerin akademik başarılarına etkisinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Vayi, ř. (2008). *Zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere hayat bilgisi ğretiminde, doğrudan ğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciyle ğretimin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Villanueva, M. G. ve Hand, B. (2011). Science for all: Engaging students with special needs in and about science. *Learning Disabilities Research & Practice*, 26(4), 233–240.
- Vuran, S. ve elik S. (2013). *rneklerle kavram ğretimi*. Ankara: Vize.
- Wagner, J., Newman, L., Cameto, R. ve Levine, P. (2006). The Academic Achievement and Functional Performances of Youth with Disabilities: A Report from the National Longitudinal Transition Study–2 (NLTS2) (NCSER 2006-3000). Menlo Park, CA: SRI International.

- Watkins, C.L. ve Slocum, T.A. (2004). The component of direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 75-110.
- Wehmeyer, M.L. (2006). Ensuring progress in the general education curriculum for students with severe disabilities. *Research And Practice for Persons with Severe Disabilities*, 31. 4 (2006): 322-326. TASH
- Williams, K. (2013). *The Use of Video Prompting Via an iPad® and a System of Least-to-Most Prompting to Teach Individuals with Moderate Intellectual Disabilities the Vocational Task of Rolling Silverware*. Doktora Tezi.
- Wood., A. L. (2014). *Effects of systematic instruction on listening comprehension of science e-texts for students with moderate intellectual disability*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, The University of North Carolina, Charlotte
- World Health Organization. (1992). The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: clinical descriptions and diagnostic guidelines. Geneva: World Health Organization.
- Yaman, H. ve Dağtaş, A. (2013). Ekrandan Okumanın Okumaya Yönelik Tutuma Etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(4), 314-333.
- Yechshzhanova, Z. (2014). *Bilgisayar destekli öğretim ve mobil öğretim için geometri dersinin içeriğinin geliştirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Yeni, S. (2015). *Zihinsel engelli öğrencilere günlük yaşam becerilerinin öğretiminde eğitsel tablet bilgisayar uygulamalarının etkililiği*. Doktora Tezi. Orta Dğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Yıkılmış, A. (1999). *Zihinsel engelli çocuklara temel toplama ve çıkarma işlemlerinin kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin etkililiği*. Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir:
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Yıkılmış, A. (2016). Zihin engelli çocuklara temel toplama işlemlerinin etkileşim ünitesi ile öğretimi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 676-697.
- Yılmaz, H. C. (2017). *Çoklu yetersizliği olan az gören çocuklara doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretiminde etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Ankara.

- Yılmaz, M. (2014). *Öğretmen adaylarının öğrenme stillerinin öğrenme öğretme anlayışları ve fen öğretimine yönelik özyeterlik inançları ile ilişkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu
- Yüksel, E. (2019). *Otizm spektrum bozukluğu olan çocuklara güvenlik becerilerinin öğretiminde çoklu ortam yazılımı kullanımının etkililiği*. Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Eskişehir.
- Zelyurt, S. (2015). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere hayat bilgisi dersinin şarkı ile ve doğrudan öğretim yöntemiyle sunulmasının etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Bolu.

EKLER

- Ek 1. Etik Kurul Onay Raporu ve Araştırma İzin Oluru
- Ek 2. Aile İzin Formu
- Ek 3. Öğretmen Görüşme Formu
- Ek 4. Pekiştireç Belirleme Listesi
- Ek 5. Solunum sistemi ölçüt bağımlı ölçü aracı
- Ek 6. Sindirim sistemi ölçüt bağımlı ölçü aracı
- Ek 7. Solunum sistemi konu analizi
- Ek 8. Sindirim sistemi konu analizi
- Ek 9. Başlama, Yoklama ve izleme oturumları veri toplama formu
- Ek 10. Başlama, Yoklama ve izleme oturumları veri toplama formu
- Ek 11. Verimliliğe ilişkin veri toplama formu
- Ek 12. Sindirim Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirliği Formu
- Ek 13. Solunum Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirliği Formu
- Ek 14. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama Güvenirliği Formu (Solunum Sistemi)
- Ek 15. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama Güvenirliği Formu (Sindirim Sistemi)
- Ek 16. Solunum Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Formu
- Ek 17. Sindirim Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Uygulama Güvenirliği Formu
- Ek 18. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu Solunum Sistemi Uygulama Planı
- Ek 19. Doğrudan Öğretimi Yönteminin Tabletli Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim Planı

Ek 20. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Solunum Sistemi Öğretim Planı

Ek 21. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim Planı

Ek 22. Öğretmenlere Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Form

Ek 23. Katılımcılara Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu

Ek:24:Tutanak



Ek 1. Etik Kurul Onay Raporu ve Araştırma İzin Oluru



**Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi
Sosyal Bilimlerde İnsan Araştırmaları Etik Kurulu**

Havva Aysun Karabulut
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi,
Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Özel Eğitim ABD

Sayın **Havva Aysun Karabulut,**

“Zihin Yetersizliği Olan Çocuklara Fen Konularının Kazandırılmasında İki Yöntemin Karşılaştırılması” adlı İnsan Araştırmaları Etik Kuruluna yapmış olduğunuz başvuru (Protokol NO. 2018/296) kurulumuzun 27.12.2018 tarihli ve 2018/11 toplantısında değerlendirilerek etik olarak uygun bulunmuştur/~~bulunmamıştır~~. Bilgilerinize sunarız.


Prof. Dr. Hamit COŞKUN (Başkan)

Katılmadı
Prof. Dr. Mehmet ERYİĞİT(Üye)


Prof. Dr. Artay EREN(Üye)

Katılmadı
Doç. Dr. H. Birol YALÇIN (Üye)


Doç. Dr. Seval ALKOY(Üye)


Doç. Dr. Abdullah DURAKOĞLU (Üye)

Katılmadı
Av. Zühal Demirci(Üye)



T.C.
BOLU VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 39307281-605.01-E.2168994
Konu : Araştırma İzni Oluru
(Havva Aysun KARABULUT)

31/01/2019

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi : a) Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nin 23.01.2019 tarih ve 26073066-605.01-E.688 sayılı yazısı.
b) Millî Eğitim Bakanlığının 22.08.2017 tarih ve 35558626-10.06.01-E.12607291 (2017/25) sayılı genelgesi.

Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Ana Bilim Dalı, Zihin Engelliler Eğitimi Bilim Dalı doktora programı öğrencisi Havva Aysun KARABULUT'un, "Zihin Yetersizliği Olan Bireylerde Fen Konularının Kazandırılmasında İki Yöntemin Karşılaştırılması" konulu tez çalışmasına veri sağlamak amacıyla, Müdürlüğümüze bağlı merkez ilçede bulunan Mevlana İlkokulu, Gazipasha Ortaokulu, Mevlana Ortaokulu, İzzet Baysal Ortaokulu, Sakarya Ortaokulu, Atatürk Ortaokulu ve Yunus Emre Ortaokulu'nda uygulama yapmak istediğine ilişkin ilgi (a) yazı ve ekleri incelenmiştir.

Söz konusu uygulamanın; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak yürürlükte olan tüm yasal düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, denetimi ilgili okul müdürlüğü tarafından gerçekleştirilmek üzere, eğitim öğretimin aksatılmaması kaydıyla ve ilgi (b) genelge doğrultusunda yapılması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.

Yasin YEŞİL
Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR
31/01/2019

Çağlayan KAYA
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
İlgi yazı (21 sayfa)

Ek 2. Aile İzin Formu

Bu araştırmanın amacı zihin yetersizliği olan bireylere fen konularının kazandırılmasında doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumu uygulamalarının etkililik ve verimliliklerinin farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemektir.

Bu çalışmada verilerin toplanması ve analiz edilmesi amacıyla her oturum video ile kaydedilmesi gerekmektedir. Bu kayıtlar araştırmacı tarafından sadece bilimsel toplantılar ve sunumlarda kullanılacaktır. Araştırmada gizlilik esasına göre çocuğunun ismi hiçbir yerde rapor edilmeyecektir.

Bu çalışma Abant İzzet Baysal Üniversitesi Özel Eğitim bölümü doktora öğrencisi, Havva Aysun Karabulut ve tez danışmanı Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ tarafından yürütülecektir.

Yukarıdaki açıklamaları okudum ve belirtilen çalışmaya çocuğumun katılmasını kabul ediyorum.

Ad-Soyad:.....

Tarih:.....

İmza:.....

Ek 3. Öğretmen Görüşme Formu

ÖĞRETMEN GÖRÜŞME FORMU	
Öğretmenin Adı ve Soyadı:	
Uygulamacının Adı ve Soyadı	
1. Sınıfınızdaki hangi öğrenciler düzenli olarak okula devam etmektedir?	
2. Sınıfınızdaki hangi öğrenciler, okuma-yazma bilmektedir?	
3. Sınıfınızdaki hangi öğrenciler, okuduğunu anlama becerisine sahiptir?	
4. Sınıfınızdaki hangi öğrenciler, yazılı soruları yanıtlayabilir?	
5. Sınıfınızdaki hangi öğrenciler sindirim ve solunum sistemi konularını öğrenmemiştir?	

Ek 4. Pekiştiren Belirleme Listesi

Değerli Öğretmen/Ebeveyn,

Pekiştiren belirleme listesi, öğrenciyle etkili bir öğretim yapabilmek için ders sırasında/ sonunda kullanılacak pekiştirenleri belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

Form doldurulurken, eğer öğrenci okunan seçeneği seviyorsa ‘evet’ sütununa artı (+) işareti; eğer öğrenci okunan seçeneği sevmiyorsa ‘hayır’ sütununa artı (+) işareti koyunuz. Sunulan seçenekler haricinde sevdiği diğer pekiştirenler varsa ‘diğer’ satırına ekleyiniz.

PEKİŐTİREN	EVET	HAYIR
Yiyecek ve İecek Pekiştirenleri		
Çikolata		
Çubuk kraker		
Çeker		
Kek		
Sürpriz yumurta		
Meyve suyu		
Süt		
Diğer		
Nesnel Pekiştirenler		
Renkli kalemler		
Top		
Kalemtraő		
Sticker/Etiket		
Oyuncak bebek		
Oyuncak araba		
Diğer		
Sosyal Pekiştirenler		
‘Çok güzel olmuş’ deme		
‘Aferin’ deme		
‘Çok iyisin’ deme		
Alkışlamak		
Sarılmak		
Başını okşamak		
Çak yapmak		
Diğer		
Etkinlik Pekiştirenleri		
Top oynamak		
Oyuncakları ile oynamak		
Boyama yapmak		
Resim yapmak		
Oyun hamuru ile oynamak		
Çizgi film izlemek		
Parka gitmek		
Diğer		

Ek 5. Solunum Sistemi Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı

Konu: Solunum Sistemi

Performans: (a) verilen sözel yönergeleri yerine getirir (b) en az beş dk süre ile dikkatini bir etkinliğe yöneltir.

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci %80 doğrulukta solunum sistemi organlarını/görevlerini söyler.

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda solunumun tanımını her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda solunum sistemini oluşturan organları her seferinde%100 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda burnun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yutağın solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda gırtlakın solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda soluk borusunun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda akciğerin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

Bildirim	Ölçüt	Yönerge	Sonuç
1 Öğrenci, solunum sisteminin görevleri sorulduğunda söyler.	%80	Solunum sisteminin görevi nedir? Söyle. Canlıların yaşamının devam ettirilmesini sağlar.	
2 Öğrenci solunum sistemini oluşturan organlar sorulduğunda söyler.	%80	Solunum sistemini oluşturan organlar nelerdir? Söyle. Burun, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler	
3 Öğrenci, burnun resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Burunun yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana solunum sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	
4 Öğrenci, gırtlakın resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Gırtlakın yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana solunum sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	
5 Öğrenci, soluk borusunun resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Soluk borusunun yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın	

		bana solunum sistemindeki görevi nedir?’ Söyle.
Öğrenci, akciğerin resmi 6 gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Akciğerin yer aldığı resimli kart gösterilip ‘Resime bak ve resimdeki organın bana solunum sistemindeki görevi nedir?’ Söyle.



Ek 6. Sindirim Sistemi Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı

Konu: Sindirim sistemi

Performans: (a) verilen sözel yönergeleri yerine getirir (b) en az beş dk süre ile dikkatini bir etkinliğe yöneltir.

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci %80 doğrulukta sindirim sistemi organlarını/ görevlerini söyler.

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda sindirim sisteminin görevini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda sindirim sistemini oluşturan organları her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda ağızın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yemek borusunun sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda midenin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler

	Bildirim	Ölçüt	Yönerge	Sonuç
1	Öğrenci, sindirim nedir diye sorulduğunda söyler.	%80	Sindirim nedir? Söyle. Besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir.	
2	Öğrenci sindirim sistemini oluşturan organlar sorulduğunda söyler.	%80	Sindirim sistemini oluşturan organlar nelerdir? Söyle. Ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak	
3	Öğrenci, ağızın resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Ağızın yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana sindirim sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	
4	Öğrenci, yemek borusunun resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Yemek borusunun yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana sindirim sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	

5	Öğrenci, mide resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Midenin yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana sindirim sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	
6	Öğrenci, ince bağırsak resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	İnce bağırsağın yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana sindirim sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	
7	Öğrenci, kalın bağırsak resmi gösterildiğinde görevleri nelerdir diye sorulduğunda söyler.	%80	Kalın bağırsağın yer aldığı resimli kart gösterilip 'Resime bak ve resimdeki organın bana sindirim sistemindeki görevi nedir?' Söyle.	



Ek 7. Solunum Sistemi Konu Analizi

1. Solunum nedir?

Havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir.

2. Solunum sistemi organları nelerdir?

Burun, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler

a. Burun

1. Burun'un görevi nedir?

Havanın kokusunu algılama

Dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar.

Havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar.

b. Yutak

1. Yutak'ın görevi nedir?

Burundan alınan havanın gırtlaka iletilmesini sağlar.

c. Gırtlak

1. Gırtlak'ın görevi nedir?

Yutaktan geçen havayı soluk borusuna iletir.

d. Soluk borusu

1. Soluk borusunun görevi nedir?

Havanın akciğerlere iletilmesini sağlar.

e. Akciğerler

1. Akciğerlerin görevi nedir?

Dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir.

Kandaki karbondioksit gazını alır.

Gaz alışverişini geręekleřtiren organlardır.

Ek 8. Sindirim Sistemi Konu Analizi

1. Sindirim nedir?

Besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir.

2. Sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir?

Ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak

a. Ağız

Ağzın görevi nedir?

1. Ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinler parçalanır.

b. Yemek borusu

Yemek borusunun görevi nedir?

1. Besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir.

c. Mide

Midenin görevi nedir?

1. Besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirir.

d. İnce bağırsak

İnce bağırsağın görevi nedir?

1. Enerji verici besinler burada çok küçük parçalara ayrılarak kana geçerler.

e. Kalın bağırsak

Kalın bağırsağın görevi nedir?

1. İnce bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçer.

2. Besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderilir.

Ek 9. Başlama, Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu

Solunum Sistemi Veri Kayıt Formu			
Öğrenci:	Oturum:		
Uygulamacı:	Başlama- Bitiş:		
Tarih:	Toplam süre:		
Hedef- Uyarın	Öğrenci Tepkisi		
	D	Y	T
1. Solunumun tanımını söyler.			
2. Solunum sistemi organlarının isimlerini söyler.			
3. Burnun görevini söyler.			
4. Yutağın görevini söyler.			
5. Gırtlığın görevini söyler.			
6. Soluk borusunun görevini söyler.			
7. Akciğerlerin görevini söyler.			
DOĞRU TEPKİ SAYISI:			
YANLIŞ TEPKİ SAYISI:			
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ:			
YANLIŞ TEPKİ YÜZDESİ:			

Not:

D= Doğru Tepki

Y= Yanlış Tepki

T= Tepkide Bulunmama

Ek 10. Başlama, Yoklama, İzleme ve Genelleme Oturumları Veri Toplama Formu

Sindirim Sistemi Veri Kayıt Formu			
Öğrenci:	Oturum:		
Uygulamacı:	Başlama- Bitiş:		
Tarih:	Toplam süre:		
Hedef- Uyarın	Öğrenci Tepkisi		
	D	Y	T
Sindirim tanımı söyler.			
Sindirim sistemi organlarının isimlerini söyler.			
Ağzın görevini söyler.			
Yemek borusunun görevini söyler.			
Midenin yemek borusundaki görevini söyler.			
İnce bağırsağın görevini söyler.			
Kalın bağırsağın görevini söyler.			
DOĞRU TEPKİ SAYISI:			
YANLIŞ TEPKİ SAYISI:			
DOĞRU TEPKİ YÜZDESİ:			
YANLIŞ TEPKİ YÜZDESİ:			
NOT			
D: Doğru Tepki			
Y: Yanlış Tepki			
T: Tepkide Bulunmama			

Ek 11. Verimliliğe İlişkin Veri Toplama Formu**Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli ve Tabletsiz Sunumu Öğretim Oturumuna İlişkin Verimlilik Formu**

Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu Öğretim Oturumu					Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Öğretim Oturumu				
Katılımcı	Oturum sayısı	Deneme sayısı	Hata sayısı	Toplam süre	Katılımcı	Oturum sayısı	Deneme sayısı	Hata sayısı	Toplam süre
Toplam									

Ek 12. Sindirim Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirliği Formu

DAVRANIŞLAR		EVET	HAYIR
Öğretime Hazırlık			
1.	Çalışma sırasında öğrencinin uyması gereken kuralları açıklar.		
2.	Sindirim sisteminin önemini açıklar.		
3.	Çalışma sonunda öğrencinin kazanacağı ödülü açıklar.		
4.	Çalışmanın ismini açıklar.		
Model Olma			
5.	İlgili sindirim sistemi materyalini öğrenci ve kendi önüne koyar.		
6.	Sindirim tanımını söyler.		
7.	Öğrencinin sindirimin tanımını yapmasını bekler.		
8.	Öğrenciye sindirim sistemi organlarını söyler		
9.	Öğrenciye ağzın görevini söyler.		
10.	Öğrenciden ağzın görevini tekrar etmesini bekler.		
11.	Öğrenciye yemek borusunun görevini söyler.		
12.	Öğrenciden yemek borusunun görevini tekrar etmesini bekler.		
13.	Öğrenciye midenin görevini söyler.		
14.	Öğrenciden midenin görevini tekrar etmesini bekler.		
15.	Öğrenciye ince bağırsağın görevini söyler.		
16.	Öğrenciden ince bağırsağın görevini tekrar etmesini bekler.		
17.	Öğrenciye kalın bağırsağın görevini söyler.		

18. Öğrenciden kalın bağırsağın görevini tekrar etmesini bekler.

19. Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa ipucu sunar.

20. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir.

Rehberli Uygulamalar

21. Öğrenciye “Sindirim nedir söyle?” yönergelerini sunar.

22. Öğrencinin sindirimin tanımını yapmasını bekler.

23. Öğrenciye “Sindirim sisteminde görevli organlar nelerdir söyle?” yönergelerini sunar.

24. Öğrencinin sindirim sisteminde görevli organların neler olduğunu söylemesini bekler.

25. Öğrenciye “Ağzın görevini söyle?” yönergelerini sunar.

26. Öğrencinin ağzın görevini söylemesini bekler.

27. Öğrenciye “Yemek borusunun görevini söyle?” yönergelerini sunar.

28. Öğrencinin yemek borusunun görevini söylemesini bekler.

29. Öğrenciye “Midenin görevini söyle?” yönergelerini sunar.

30. Öğrencinin midenin görevini söylemesini bekler.

31. Öğrenciye “İnce bağırsağın görevini söyle?” yönergelerini sunar.

32. Öğrencinin ince bağırsağın görevini söylemesini bekler.

33. Öğrenciye “Kalın bağırsağın görevini söyle?” yönergelerini sunar.

34. Öğrencinin kalın bağırsağın görevini söylemesini bekler.

35. Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa ipucu sunar.

36. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir

Bağımsız uygulamalar

37. Öğrenciye “Soruları Cevaplayalım kısmını hadi yap?” yönergelerini sunar.

38. Öğrenciden soruları cevaplayalım kısmını yapmasını bekler.

39. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir yanlış cevap verdiğinde ise ipucu verilir.

40. Uygun çalışma davranışlarını betimleyerek pekiştirir.

Ek 13. Solunum Sistemi Doğrudan Öğretim Yöntemine Göre Uygulama Güvenirligi Formu

DAVRANIŞLAR		EVET	HAYIR
Öğretime Hazırlık			
1.	Çalışma sırasında öğrencinin uyması gereken kuralları açıklar.		
2.	Solunum sisteminin önemini açıklar.		
3.	Çalışma sonunda öğrencinin kazanacağı ödülü açıklar.		
4.	Çalışmanın ismini açıklar.		
Model Olma			
5.	İlgili solunum sistemi materyalini öğrenci ve kendi önüne koyar.		
6.	Solunumun tanımını söyler.		
7.	Öğrenciden solunumun tanımını tekrar etmesini bekler.		
8.	Öğrenciye solunum sistemi organlarını söyler		
9.	Öğrenciye burnun görevini söyler.		
10.	Öğrenciden burnun görevini tekrar etmesini bekler.		
11.	Öğrenciye yutağın görevini söyler.		
12.	Öğrenciden yutağın görevini tekrar etmesini bekler.		
13.	Öğrenciye gırtlakın görevini söyler.		
14.	Öğrenciden gırtlakın görevini tekrar etmesini bekler.		
15.	Öğrenciye soluk borusu görevini söyler.		
16.	Öğrenciden soluk borusunun görevini tekrar etmesini bekler.		
17.	Öğrenciye akciğerlerin görevini söyler.		
18.	Öğrenciden akciğerlerin görevini tekrar etmesini bekler.		

19. Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa ipucu sunar.

20. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir.

Rehberli Uygulamalar

21. Öğrenciye “Solunum nedir söyle?” yönergelerini sunar.

22. Öğrencinin solunumun tanımını yapmasını bekler.

23. Öğrenciye “Solunum sisteminde görevli organlar nelerdir söyle?” yönergelerini sunar.

24. Öğrencinin solunum sisteminde görevli organların neler olduğunu söylemesini bekler.

25. Öğrenciye “Burnun görevini söyle?” yönergelerini sunar.

26. Öğrencinin burnun görevini söylemesini bekler.

27. Öğrenciye “Yutağın görevini söyle?” yönergelerini sunar.

28. Öğrencinin yutağın görevini söylemesini bekler.

29. Öğrenciye “gırtlığın borusunun görevini söyle?” yönergelerini sunar.

30. Öğrencinin gırtlığın görevini söylemesini bekler.

31. Öğrenciye “Soluk borusunun görevini söyle?” yönergelerini sunar.

32. Öğrencinin soluk borusunun görevini söylemesini bekler.

33. Öğrenciye “Akciğerlerin görevini söyle?” yönergelerini sunar.

34. Öğrencinin akciğerlerin görevini söylemesini bekler.

35. Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa ipucu sunar.

36. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir

Bağımsız uygulamalar

37. Öğrenciye “Soruları Cevaplayalım kısmını hadi yap?” yönergesini sunar.

38. Öğrenciden soruları cevaplayalım kısmını yapmasını bekler.

39. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirilir yanlış cevap verdiğiğinde ise ipucu verilir.

40. Uygun çalışma davranışlarını betimleyerek pekiştirir.



Ek 14. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama Güvenirliği Formu (Solunum Sistemi)

DAVRANIŞLAR		EVET	HAYIR
Öğretime Hazırlık			
1.	Çalışma sırasında öğrencinin uyması gereken kuralları açıklar.		
2.	Solunum sisteminin önemini açıklar.		
3.	Çalışma sonunda öğrencinin kazanacağı ödülü açıklar.		
4.	Solunum sistemi uygulamasını tablettten açar.		
5.	Kullanıcı adı girişi yapar.		
Model Olma			
6.	Solunum sisteminin tanımını öğrenciyle birlikte tablettten dinler.		
7.	Öğrenciden tablettten dinlediği solunumun tanımını tekrar etmesini ister.		
8.	Solunum sisteminde görevli organların neler olduğunu öğrenciyle birlikte tablettten dinler.		
9.	Öğrenciden tablettten dinlediği solunum sisteminde görevli organların neler olduğunu tekrar etmesini ister.		
10.	Burunun görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.		
11.	Öğrenciden tablettten dinlediği burnun görevini tekrar etmesini ister		
12.	Yutağın görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.		
13.	Öğrenciden tablettten dinlediği yutağın görevini tekrar etmesini ister		

14.	Gırtlığın görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.
15.	Öğrenciden tablettten dinlediği gırtlığın görevini tekrar etmesini ister
16.	Soluk borusunun görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.
17.	Öğrenciden tablettten dinlediği soluk borusunun görevini tekrar etmesini ister
18.	Akciğerlerin görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.
19.	Öğrenciden tablettten dinlediği akciğerlerin görevini tekrar etmesini ister
20.	Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir
21.	Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa tekrar dinlemesini ve dinlediğini tekrar etmesini ister.
Rehberli Uygulamalar	
22.	Öğrenciye “Solunum nedir söyle?” yönergelerini sunar.
23.	Öğrencinin solunumun tanımını yapmasını bekler.
24.	Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir. Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide bulunmadığında tablettten tekrar dinlemesini ve tekrar etmesini ister
25.	Öğrenciye “Solunum sistemi organları nelerdir söyle?” yönergelerini sunar.
26.	Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir. Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide bulunmadığında tablettten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

27. Öğrenciye “Burunun görevi nedir? söyle” yönergesini sunar

28. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğiğinde veya tepkide bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

29. Öğrenciye “Yutağın görevi nedir? söyle” yönergesini sunar

30. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğiğinde veya tepkide bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

31. Öğrenciye “Gırtlığın görevi nedir? söyle” yönergesini sunar

32. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğiğinde veya tepkide bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

33. Öğrenciye “soluk borusunun görevi nedir? söyle” yönergesini sunar

34. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğiğinde veya tepkide bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

35. Öğrenciye “Akciğerlerin görevi nedir? söyle” yönergesini sunar.

36. Öğrenci doğru cevap verdiğiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğiğinde veya tepkide bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

Bağımsız uygulamalar

37. Öğrenciye “Tabletteki ‘Soruları Cevaplayalım’ kısmını hadi yap?” yönergesini sunar.

38. Öğrenciden soruları cevaplayalım kısmını yapmasını bekler.

39. Öğrenci doğru cevap verdiğinde tablet tarafından pekiştirilir yanlış cevap verdiğinde ise tablet tarafından konuya tekrar gidip dinlemeye yönlendirilir.

40. Uygun çalışma davranışlarını betimleyerek pekiştirir.



Ek 15. Tablet Bilgisayar Kullanılarak Sunulan Doğrudan Öğretime Göre Uygulama Güvenirliği Formu (Sindirim Sistemi)

DAVRANIŞLAR	EVET	HAYIR
Öğretime Hazırlık		
1. Çalışma sırasında öğrencinin uyması gereken kuralları açıklar.		
2. Sindirim sisteminin önemini açıklar.		
3. Çalışma sonunda öğrencinin kazanacağı ödülü açıklar.		
4. Sindirim sistemi uygulamasını tableten açar.		
5. Kullanıcı adı girişi yapar.		
Model Olma		
6. Sindirim sisteminin tanımını öğrenciyle birlikte tableten dinler.		
7. Öğrenciden tableten dinlediği sindirimin tanımını tekrar etmesini ister.		
8. Sindirim sisteminde görevli organların neler olduğunu öğrenciyle birlikte tableten dinler.		
9. Öğrenciden tableten dinlediği sindirim sisteminde görevli organların neler olduğunu tekrar etmesini ister.		
10. Ağızın görevini tableten öğrenciyle birlikte dinler.		
11. Öğrenciden tableten dinlediği ağızın görevini tekrar etmesini ister		
12. Yemek borusunun görevini tableten öğrenciyle birlikte dinler.		
13. Öğrenciden tableten dinlediği yemek borusunun görevini tekrar etmesini ister		
14. Midenin görevini tableten öğrenciyle birlikte dinler.		

15. Öğrenciden tablettten dinlediği midenin görevini tekrar etmesini ister

16. İnce bağırsağın görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.

17. Öğrenciden tablettten dinlediği ince bağırsağın görevini tekrar etmesini ister

18. Kalın bağırsağın görevini tablettten öğrenciyle birlikte dinler.

19. Öğrenciden tablettten dinlediği kalın bağırsağın görevini tekrar etmesini ister

20. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir.

21. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirilir.
Öğrenci öğretmenin yönergelerine 5 sn. boyunca tepkide bulunmazsa ya da yanlış tepkide bulunursa tekrar dinlemesini ve dinlediğini tekrar etmesini ister.

Rehberli Uygulamalar

22. Öğrenciye “Sindirim nedir söyle?” yönergelerini sunar.

23. Öğrencinin sindirimin tanımını yapmasını bekler.

24. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide bulunmadığında tablettten tekrar dinlemesini ve tekrar etmesini ister

25. Öğrenciye “Sindirim sistemi organları nelerdir söyle?” yönergelerini sunar.

26. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide bulunmadığında tablettten dinlemesini ve tekrar etmesini ister

27. Öğrenciye “Ağızın görevi nedir? söyle” yönergelerini sunar?

28. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide
bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini
ister

29. Öğrenciye “Yemek borusunun görevi nedir?
söyle” yönergesini sunar

30. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide
bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini
ister

31. Öğrenciye “Midenin görevi nedir? söyle”
yönergesini sunar

32. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide
bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini
ister

33. Öğrenciye “İnce bağırsağın görevi nedir? söyle”
yönergesini sunar

34. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide
bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini
ister

35. Öğrenciye “Kalın bağırsağın görevi nedir? söyle”
yönergesini sunar

36. Öğrenci doğru cevap verdiğinde pekiştirir.
Öğrenci yanlış cevap verdiğinde veya tepkide
bulunmadığında tableten dinlemesini ve tekrar etmesini
ister

Bağımsız uygulamalar

37. Öğrenciye “Tabletteki ‘Soruları Cevaplayalım’
kısımını hadi yap?” yönergesini sunar.

38. Öğrenciden soruları cevaplayalım kısmını yapmasını bekler.

39. Öğrenci doğru cevap verdiğinde tablet tarafından pekiştirilir yanlış cevap verdiğinde ise tablet tarafından konuya tekrar dönüp dinlemeye yönlendir.

40. Uygun çalışma davranışlarını betimleyerek pekiştirir.



Ek 16. Solunum Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme Ve Genelleme Oturumları
Uygulama Güvenirliği Formu

	DAVRANIŞLAR	EVET	HAYIR
1.	Öğrenciye “solunum nedir” yönergesini sunar.		
2.	Öğrenciye “Solunumda görevli organlar nelerdir?” yönergesini sunar.		
3.	Öğrenciye “burnun görevi nedir?” yönergesini sunar.		
4.	Öğrenciye “Yutağın görevi nedir?” yönergesini sunar.		
5.	Öğrenciye “Gırtlakın görevi nedir?” yönergesini sunar.		
6.	Öğrenciye “Soluk borusunun görevi nedir?” yönergesini sunar.		
7.	Öğrenciye “Akciğerlerin görevi nedir?” yönergesini sunar.		

Ek 17. Sindirim Sistemi Başlama, Günlük Yoklama, İzleme Ve Genelleme Oturumları
Uygulama Güvenirliği Formu

	DAVRANIŞLAR	EVET	HAYIR
1.	Öğrenciye “Sindirim nedir” yönergesini sunar		
2.	Öğrenciye “Sindirimde görevli organlar nelerdir?” yönergesini sunar.		
3.	Öğrenciye “Ağzın görevi nedir?” yönergesini sunar.		
4.	Öğrenciye “yemek borusunun görevi nedir?” yönergesini sunar.		
5.	Öğrenciye “midenin görevi nedir?” yönergesini sunar.		
6.	Öğrenciye “ince bağırsağın görevi nedir?” yönergesini sunar.		
7.	Öğrenciye “kalın bağırsağın görevi nedir?” yönergesini sunar.		

Ek 18. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli Sunumu Solunum Sistemi Uygulama Planı

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci, sorulduğunda solunum sisteminin tanımını, solunum sistemi organlarını ve görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİM SÜRECİ

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda solunumun tanımını her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda solunum sistemini oluşturan organları her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda burnun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yutağın solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda gırtlak solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda soluk borusunun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda akciğerin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde %80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİMSEL AMAÇLAR

1. Öğrenci solunum nedir diye sorulduğunda havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistem olduğunu her seferinde söyler.
2. Öğrenci solunum sistemini oluşturan organlar nelerdir diye sorulduğunda burun, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler olduğunu her seferinde söyler.

3. Öğrenci burnun görevi sorulduğunda havanın kokusunu algıladığını, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağladığını ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağladığını her seferinde söyler.
4. Öğrenci yutağın görevi sorulduğunda burundan gelen havayı havayı gırtlığa ilettiğini her seferinde söyler.
5. Öğrenci gırtlığın görevi sorulduğunda yutaktan geçen havayı soluk borusuna ilettiğini her seferinde söyler.
6. Öğrenci soluk borusunun görevi sorulduğunda havanın akciğerlere iletilmesini sağladığını her seferinde söyler.
7. Öğrenci akciğerin görevi sorulduğunda dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verdiğini, kandaki karbondioksit gazını aldığını ve gaz alışverişini gerçekleştiren organ olduğunu her seferinde söyler.

Araç-gereçler:

Tablet

Süre :30dk

ÖĞRETİM	Öğretmen Davranışı	Öğrenci Davranışı
ÖĞRETİME HAZIRLIK	<p>Öğretmen öğrenci ile yan yana oturur. Öğrenciye ‘bugün seninle güzel bir çalışma yapacağız. Çalışmanın güzel bir şekilde olması için çalışma boyunca uyman gereken birtakım kurallar var. Şimdi sana bu kuralları sayacağım. Çalışma boyunca ben konuşurken beni sessizce ve dikkatlice dinleyeceksin, ben bak dediğimde bakacaksın, göster dediğimde göstereceksin ve söyle dediğimde söyleyeceksin. Eğer ders boyunca yerinde oturur, beni dikkatlice izler, dediklerimi yapar, söyle dediklerimi söylersen ders sonunda bunu (pekiştirici göstererek) kazanacaksın denir. Bugün de ne anlatacağımı belirtir.</p>	<p>Öğretmeni dinler, sorusu varsa sorar.</p>
MODEL OLMA	<p>Öğretmen öğrenciye ‘Bugün seninle solunum sistemi nedir onları öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice izle. Şimdi solunum yazısının yanındaki yere basıyorum ve solunum neymiş öğreniyoruz” der. Tabletin seslendirme kısmına basar ve solunumun tanımını dinler. Bu tanımını birkaç kez öğrenciye tekrar dinletir. Ardından öğretmen “Tablette solunumun tanımını dinle ve solunum neymiş şimdi de sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımını yanlış veya eksik söylerse tanım tablettten tekrar dinlenir.</p>	<p>Öğretmenini dinler. Tablete solunumun yanındaki yere basar ve tanımını dinler. Öğrenci solunum, havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse solunumun tanımını tablettten tekrar dinlenir.</p>

Öğretmen “Evet solunum sistemi neymiş onu öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” der. “Şimdi tablette solunum sistemi organları nelerdir onları dinleyeceğiz. Beni dikkatlice izle. Solunum sistemin organlarının resimlerinin üzerine basıyorum ve solunum sistemi organları nelermiş onu dinliyoruz.” denilerek öğrenciye organ resimleri tek tek gösterilerek organlar dinletilir. Öğretmen öğrenciye tek tek organların resimlerine basarak solunum sistemi organlarını dinlemesini ve ardından organların neler olduğunu söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci solunum sistemi organlarını tablet üzerinde neler olduğunu dinler daha sonra organları tek tek gösterir ve söyler/ tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse solunum sistemi organlarının tabletteki isimleri dinlenir ve resimler üzerinden tekrar edilir.

Öğretmen öğrenciye ‘Şimdi solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle ve izle.” Kendi vücudunda burnuna dokunmasını ister ve tablettten burnun resmini gösterir ve görevinin ne olduğunu sesli olarak tablettten dinletir. Burnun görevini öğretmen birkaç kez tekrar dinletir. Ardından “Benim tablete yaptığım gibi burnun görevi neymiş dinle ve arkasından burnun görevini söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilir. Öğrenci yanlış veya eksik söylerse burnun görevi öğretmen tarafından tablettten tekrar dinletilir.

Öğretmenini dinler. Kendi vücudunda burnuna dokunur. Tablette burnun görevini dinleme yerine basar, dinler ve öğrenci havanın kokusunu algılamamızı, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar şeklinde doğru cevap verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse burnun görevi öğretmen tarafından tekrar dinlenir.

Öğretmen “Evet solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından ikinci organ olan gırtlığın görevini öğreneceğiz.” der. Öğretmen kendi vücudundan gırtlığına dokunur. “Sen de vücudunda gırtlığına dokun” der “Şimdi tablette gırtlığın resmini göreceğiz ve gırtlığın görevi ne onu dinleyeceğiz.” der ve tablette gırtlığın resmini gösterir ve gırtlığın görevini dinler. Öğretmen “şimdi de sen gırtlığın resmini göster,

Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda gırtlığına dokunur. Tablette gırtlığın resmini gösterir ve gırtlığın görevini dinler. Daha sonra öğrenci gırtlığının görevini yutaktan geçen havayı soluk borusuna iletir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse

görevini tablette dinle ve görevini söyle” diyerek öğrenciden gırtlığın görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

gırtlığın görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir.

Öğretmen “Evet solunum sistemi organlarından burnun ve gırtlığın görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından üçüncü organ olan soluk borusunun görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi soluk borusunun görevi neymiş onu dinleyeceğiz. Beni dikkatlice dinle ve izle” Öğretmen kendi vücudundan soluk borusunun bulunduğu yere dokunur. “Sen de vücudunda soluk boruna dokun” der ve soluk borusunun da bulunduğu resmin yanındaki dinle butonuna basar ve soluk borusunun görevini dinler. “Soluk borusu havanın akciğerlere iletilmesini sağlar” der ve öğrenciye öğretmen “Hadi! Şimdi de sen soluk borusunun görevini tablette dinle ve bana söyle” diyerek öğrenciden soluk borusunun görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda soluk borusunun bulunduğu kısma dokunur. Tablette öğrenci soluk borusunun resmini gösterir ve görevini dinler. Öğrenci soluk borusu havanın akciğerlere iletilmesini sağladığını söyler / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese soluk borusunun görevi öğretmen tarafından tekrar dinlenmesi istenir.

Öğretmen öğrenciye “Şimdi de akciğerlerin solunum sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinlemeni istiyorum. Burada akciğerlerin resmi var. Dinle kısmına basıyorum ve akciğerlerin görevini dinliyorum der. Tabletten” Akciğerler dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir, kandaki karbondioksit gazını alır ve gaz alışverişini gerçekleştirir.” görevini birkaç kez tekrar dinletir. Ardından “hadi akciğerlerin görevi nedir şimdi önce dinle ve daha sonra söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablette akciğerlerin resmini gösterir ve tabletten akciğerlerin görevini dinler ve öğrenci “akciğerler dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir, kandaki karbondioksit gazını alır ve gaz alışverişini gerçekleştirir” der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese

pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylese görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir.

akciğerlerin görevi öğretmen tarafından tekrar dinlemesi sağlanır.

Öğretmen “biraz önce solunum nedir öğrenmiştik. Bana solunumun ne olduğunu söyler misin?” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Tekrar dinle ve solunumun ne olduğunu söyle” der.

Öğretmenini dinler. Eğer tepkide bulunmazsa veya yanlış cevap verirse tablettten tekrar dinler. Öğrenci tablettten solunumun tanımını dinler ve solunum havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese solunumun tanımını öğretmen tarafından tekrar dinler ve söyler.

Öğretmen “Evet biraz önce solunum sisteminde görevli organlar nelerdir onları da öğrenmiştik. Bana solunum sisteminde görevli organlar nelerdir söyle?” der. Eğer öğrenci solunum sistemi organlarından doğru bir şekilde söylese pekiştirir. Öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese “tablettten resimlere tek tek dokun, dinle ve nelermiş söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten solunum sistemi organlarının resimlerine tek tek dokunur sırasıyla ve doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylese tablettten tekrar dinler doğru bir şekilde söyler.

Öğretmen “Biraz önce biz solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana burnun görevinin ne olduğunu bana söyle “ der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Tablettten burnun görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci “Burun, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese burnun

görevi tekrar dinler ve öğrenci doğru bir şekilde görevini söyler.

Öğretmen “Evet gırtlak görevini de öğrenmiştik. Şimdi sen bana gırtlak görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Tablette gırtlak görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten gırtlak görevini görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse tekrar dinler doğru bir şekilde söyler.

Öğretmen “Biraz önce soluk borusunun da görevini öğrenmiştik. Bana soluk borusunu görevini görevini söyler misin?” der ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirir, yanlış ya da eksik söylerse soluk borusunun görevini tekrar dinlemesini ve söylemesini ister.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten soluk borusunun görevini dinler ve soluk borusunun görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse tekrar dinler doğru bir şekilde söyler.

Öğretmen “Biraz önce biz akciğerlerin görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “tablettten dinle ve akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci akciğerlerin görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

BAĞIMSIZ UYGULAMALAR

Öğretmen “Evet şimdi tabletteki soruları cevaplayalım kısmını yap” der.

Öğretmenini dinler. Tabletteki soruları cevaplandırır. Tableten solrulara doğru yanıt verirse diğer soruya geçer; yanlış cevap verirse tableten konuya geri döner ve dinler. Diğer soruya geçer.

DEĞERLENDİRME

Solunum nedir? söyle

Solunum sisteminde görevli organlar nelerdir? Söyle.

Burnun görevi nedir? söyle

Yutağın görevi nedir? söyle

Gırtlakın görevi nedir? söyle

Soluk borusunun görevi nedir? söyle

Akciğerlerin görevi nedir? söyle

**DERSİ
BİTİRME**

Öğretmen en sonunda “Bugün seninle solunum nedir, solunum sistemi organları nelerdir ve bu organların görevini öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi bu ödülü kazandın” der ve ders bitirilir.

Öğrenci pekiştirecini alır.

Ek 19. Doğrudan Öğretimi Yönteminin Tabletli Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim Planı

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci, sorulduğunda sindirim sisteminin tanımını, sindirim sistemi organlarını ve görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİM SÜRECİ

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda sindirimin tanımını her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda sindirim sistemini oluşturan organları her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda ağız sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yemek borusunun sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda midenin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler

ÖĞRETİMSEL AMAÇLAR

1. Öğrenci sindirim nedir diye sorulduğunda her seferinde söyler.
2. Öğrenci sindirim sistemini oluşturan organlar nelerdir diye sorulduğunda ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak olduğunu her seferinde söyler.
3. Öğrenci ağız görevi sorulduğunda bulunan ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağladığını her seferinde söyler.
4. Öğrenci yemek borusunun görevi sorulduğunda besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye ilettiğini her seferinde söyler.
5. Öğrenci midenin görevi sorulduğunda besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirdiğini her seferinde söyler.

6. Öğrenci ince bağırsağın görevi sorulduğunda enerji verici besinlerin burada çok küçük parçalara ayrılarak kana geçtiğini her seferinde söyler.
7. Öğrenci kalın bağırsağın görevi sorulduğunda ince bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçtiğini ve besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderildiğini her seferinde söyler.

Araç-gereçler:

Tablet

Süre :30dk



ÖĞRETİM	Öğretmen Davranışı	Öğrenci Davranışı
ÖĞRETİME HAZIRLIK	<p>Öğretmen öğrenci ile yan yana oturur. Öğrenciye ‘bugün seninle güzel bir çalışma yapacağız. Çalışmanın güzel bir şekilde olması için çalışma boyunca uyman gereken birtakım kurallar var. Şimdi sana bu kuralları sayacağım. Çalışma boyunca sırana yaslanacaksın, ben konuşurken beni sessizce ve dikkatlice dinleyeceksin ve konuşmak istediğinde parmak kaldıracaksın. Ben bak dediğimde bakacaksın, göster dediğimde göstereceksin ve söyle dediğimde söyleyeceksin. Eğer ders boyunca yerinde oturur, beni dikkatlice izler, dediklerimi yapar, söyle dediklerimi söylersen ders sonunda bunu (pekiştirici göstererek) kazanacaksın denir.</p> <p>Bugün de ne anlatacağımı belirtir.</p>	<p>Öğretmeni dinler, sorusu varsa sorar.</p>
MODEL OLMA	<p>Öğretmen öğrenciye ‘Bugün seninle sindirim sistemi nedir onları öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice izle. Şimdi sindirim yazısının yanındaki yere basıyorum ve sindirim neymiş öğreniyoruz” der. Tabletin seslendirme kısmına basar ve sindirimin tanımını dinler. Bu tanımını birkaç kez öğrenciye tekrar dinletir. Ardından öğretmen “Tablette sindirimin tanımını dinle ve sindirim neymiş şimdi de sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımını yanlış veya eksik söylerse tanım tablettten tekrar dinlenir.</p>	<p>Öğretmenini dinler. Tablette sindirimin yanındaki yere basar ve tanımını dinler. Öğrenci sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse</p>

	sindirimin tanımını tablettten tekrar dinlenir.
<p>Öğretmen “Evet sindirim sistemi neymiş onu öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” der. “Şimdi tablette sindirim sistemi organları nelerdir onları dinleyeceğiz. Beni dikkatlice izle. Sindirim sistemin organlarının resimlerinin üzerine basıyorum ve sindirim sistemi organları nelermiş onu dinliyoruz.” denilerek öğrenciye organ resimleri tek tek gösterilerek organlar dinletilir. Öğretmen öğrenciye tek tek organların resimlerini göstererek sindirim sistemi organlarını dinlemesini ve ardından organların neler olduğunu söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.</p>	<p>Öğretmenini dinler. Öğrenci sindirim sistemi organlarını tablet üzerinde neler olduğunu dinler daha sonra organları tek tek gösterir ve söyler/ tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse sindirim sistemi organlarının tabletteki isimleri dinlenir ve resimler üzerinden tekrar edilir.</p>
<p>Öğretmen öğrenciye ‘Seninle sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle ve izle.” Kendi vücudunda ağzına dokunmasını ister ve tablettten ağzın resmini gösterir ve görevinin ne olduğunu sesli olarak tablettten dinletir. Ağzın görevini öğretmen birkaç kez tekrar dinletir. Ardından “Benim tablette yaptığım gibi ağzın görevi neymiş dinle ve arkasından ağzın görevini söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilir. Öğrenci yanlış veya eksik söylerse ağzın görevi öğretmen tarafından tablettten tekrar dinletilir.</p>	<p>Öğretmenini dinler. Kendi vücudunda ağzına dokunur. Tablette ağzın görevini dinleme yerine basar, dinler ve öğrenci ağzın görevini ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar şeklinde doğru cevap verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse ağzın görevi öğretmen tarafından tekrar dinlenir.</p>
<p>Öğretmen “Evet sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından ikinci organ olan yemek borusunun görevini öğreneceğiz.” der. Öğretmen kendi</p>	<p>Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda yemek borusuna dokunur. Tablette yemek borusunun resmini</p>

vücutundan yemek borusuna dokunur. “Sen de vücudunda yemek boruna dokun” der “Şimdi tablette yemek borusunun resmini göreceğiz ve yemek borusunun görevi ne onu dinleyeceğiz.” der ve tablette yemek borusunun resmini gösterir ve yemek borusunun görevini dinler. Öğretmen “şimdi de sen yemek borusunun resmini göster, görevini tablette dinle ve görevini söyle” diyerek öğrenciden yemek borusunun görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

gösterir ve yemek borusunun görevini dinler. Daha sonra öğrenci yemek borusunun görevini besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse yemek borusunun görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir.

Öğretmen “Evet sindirim sistemi organlarından ağzın ve yemek borusunun görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından üçüncü organ olan midenin görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi midenin görevi neymiş onu dinleyeceğiz. Beni dikkatlice dinle ve izle” Öğretmen kendi vücudundan midesinin bulunduğu yere dokunur. “Sen de vücudunda midene dokun” der ve midenin bulunduğu resmin yanındaki dinle butonuna basar ve midenin görevini dinler. “Mide besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getiri” der ve öğrenciye öğretmen “Hadi! Şimdi de sen midenin görevini tablette dinle ve bana söyle” diyerek öğrenciden midenin görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda midenin bulunduğu kısma dokunur. Tablette öğrenci midenin resmini gösterir ve görevini dinler. Öğrenci Mide besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirdiğini söyler / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse midenin görevi öğretmen tarafından tekrar dinlenmesi istenir.

Öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinlemeni istiyorum. Burada ince bağırsağın resmi var. Dinle kısmına basıyorum ve ince bağırsağın görevini dinliyorum der. Tabletten” İnce bağırsak enerji verici besinleri çok küçük parçalara ayırarak kana geçmesini sağlar.” görevini birkaç kez tekrar dinletir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablette ince bağırsağın resmini gösterir ve tabletten ince bağırsağın görevini dinler ve öğrenci “İnce bağırsak enerji verici besinleri çok küçük parçalara ayırarak kana geçmesini sağlar” der / Tepkide

Ardından “hadi ince bağırsağın görevi nedir şimdi önce dinle ve daha sonra söyle söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylese görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir.

bulunmaz ya da eksik söylese ince bağırsağın görevi öğretmen tarafından tekrar dinlemesi sağlanır.

Öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinlemeni istiyorum. Burada kalın bağırsağın resmi var. Dinle kısmına basıyorum ve kalın bağırsağın görevini dinliyorum der. Tabletten” Kalın bağırsak, ince bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçer ve besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderilir.” görevini birkaç kez tekrar dinletir. Ardından “hadi kalın bağırsağın görevi nedir şimdi önce dinle ve daha sonra söyle söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylese görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablette kalın bağırsağın resmini gösterir ve tablettten kalın bağırsağın görevini dinler ve öğrenci “Kalın bağırsak, ince bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçer ve besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderilir” der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese kalın bağırsağın görevi öğretmen tarafından tekrar dinlemesi sağlanır.

REHBERLİ UYGULAMALAR

Öğretmen “biraz önce sindirim nedir öğrenmiştik. Bana sindirim ne olduğunu tablettten dinleyip söyler misin?” der. Öğretmen öğrencinin doğru davranışı ve yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Tekrar dinle ve sindirim ne olduğunu söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten sindirim tanımını dinler ve sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide

bulunmaz ya da eksik söylerse sindirimin tanımı öğretmen tarafından tekrar dinlenmesi ve söylenmesi istenir.

Öğretmen “Evet biraz önce sindirim sistemi organları nelerdir onları da öğrenmiştik. Önündeki tablete bak resimleri olan sindirim sistemi organları nelerdir dinle ve söyle?” der. Eğer öğrenci sindirim sistemi organlarından doğru bir şekilde dinler ve tekrar ederse öğretmen pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen tableten resimlere tek tek dokunur ve isimlerini söyler

Öğretmenini dinler. Öğrenci tableten sindirim sistemi organlarının resimlerine tek tek dokunur sırasıyla ve doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz sindirim sistemi organlarından ilki olan ağızın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ağızın resmini önündeki tablete bak göster ve ağızın görevinin ne olduğunu dinle ve bana söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar izle! Tablette ağızın görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci “ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar “şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse ağızın görevi öğretmen tarafından tekrar dinletilir ve öğrenci doğru bir şekilde görevini söyler.

Öğretmen “Evet yemek borusunun görevini de öğrenmiştik. Şimdi sen bana yemek borusunun resmini önündeki tablete bak göster ve yemek borusunun görevinin ne olduğunu dinle ve bana söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar izle! Tablette yemek borusunun görevinin ne olduğunu dinle ve görevini söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tableten yemek borusunun resmini gösterir ve görevini dinler ve yemek borusunun görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse

öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce midenin de görevini öğrenmiştik. Bana tablettten midenin görevini dinleyip, görevini söyler misin?” der ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirir, yanlış ya da eksik söylerse yutak borusunun görevini tekrar dinletir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten midenin görevini dinler ve midenin görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz ince bağırsağın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ince bağırsağın görevini dinle ve görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “tablettten dinle kısmına bas ve ince bağırsağın görevinin ne olduğunu söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten ince bağırsağın görevini dinler ve ince bağırsağın görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz kalın bağırsağın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana kalın bağırsağın görevini dinle ve görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “tablettten dinle kısmına bas ve kalın bağırsağın görevinin ne olduğunu söyle” der.

Öğretmenini dinler. Öğrenci tablettten kalın bağırsağın görevini dinler ve kalın bağırsağın görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

BAĞIMSIZ UYGULAMALAR

Öğretmen “Evet şimdi tabletteki soruları cevaplayalım kısmını yap” der

Öğretmenini dinler. Tablet uygulamasındaki soruları cevaplandırır.

**DERSİ
BİTİRME**

Öğretmen en sonunda “Bugün seninle sindirim nedir, sindirim sistemi organları nelerdir ve bu organların görevini onları öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi ödülüne bakalım” der ve istediği pekiştireci almasına izin verir ve ders bitirilir.

Öğrenci pekiştirecini alır.

Ek 20. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Solunum Sistemi Öğretim Planı

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci, sorulduğunda solunum sisteminin tanımını, solunum sistemi organlarını ve görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİM SÜRECİ

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda solunum sisteminin görevini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda solunum sistemini oluşturan organları her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda burnun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yutağın solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda gırtlak solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda soluk borusunun solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda akciğerin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİMSSEL AMAÇLAR

1. Öğrenci solunum sistemi nedir diye sorulduğunda havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistem olduğunu her seferinde söyler.

2. Öğrenci solunum sistemini oluşturan organlar nelerdir diye sorulduğunda burun, gırtlak, soluk borusu ve akciğerler olduğunu her seferinde söyler.

3. Öğrenci burnun görevi sorulduğunda havanın kokusunu algıladığını, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağladığını ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağladığını her seferinde söyler.

4. Öğrenci yutağın görevi sorulduğunda burundan gelen havayı gırtlığa ilettiğini her seferinde söyler.

5. Öğrenci gırtlığın görevi sorulduğunda yutaktan geçen havayı soluk borusuna ilettiğini her seferinde söyler.

6. Öğrenci soluk borusunun görevi sorulduğunda havanın akciğerlere iletilmesini sağladığını her seferinde söyler.

7. Öğrenci akciğerin görevi sorulduğunda dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verdiğini, kandaki karbondioksit gazını aldığını ve gaz alışverişini gerçekleştiren organ olduğunu her seferinde söyler.

Araç-gereçler :

Resimli kartlar, kağıt, kalem

Süre :30dk

ÖĞRETİM	Öğretmen Davranışı	Öğrenci Davranışı
ÖĞRETİME HAZIRLIK	<p>Öğretmen öğrenci ile yan yana oturur. Öğrenciye ‘bugün seninle eğlenceli bir çalışma yapacağız. Çalışmanın eğlenceli olması için çalışma boyunca uyman gereken birtakım kurallar var. Şimdi sana bu kuralları sayacağım. Çalışma boyunca sırana yaslanacaksın, ben konuşurken beni sessizce ve dikkatlice dinleyeceksin ve konuşmak istediğinde parmak kaldıracaksın. Ben bak dediğimde bakacaksın, göster dediğimde göstereceksin ve söyle dediğimde söyleyeceksin. Eğer ders boyunca yerinde oturur, beni dikkatlice izler, dediklerimi yapar, söyle dediklerimi söylersen ders sonunda bunu (pekiştireçi göstererek) kazanacaksın denir. Bugün de ne anlatacağımı belirtir.</p>	<p>Öğretmeni dinler, sorusu varsa sorar.</p>
MODEL OLMA	<p>Öğretmen öğrenciye ‘bugün seninle solunum sistemi nedir onları öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle. Solunum havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir.” der ve bu tanımı birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi solunum neymiş şimdi de sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söylese tanım öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <p>Öğretmen “Evet solunum sistemi neymiş onu öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana solunum sistemi organları nelerdir onları söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle. Solunum sistemi organları burun, yutak gırtlak, soluk borusu ve akciğerlerdir.” denilerek öğrenciye önündeki materyalden gösterilerek sayılır. Öğretmen öğrenciye tek tek materyaldeki organları göstererek solunum sistemi organlarını söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.</p> <p>Öğretmen öğrenciye ‘bugün seninle solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğreneceğiz’ diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle.” önündeki materyalden burnun resmini gösterir. “Havanın kokusunu algılamamızı sağlar, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar” der ve böyle burnun görevini öğretmen birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi burnun görevi neymiş şimdi sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese burnun görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.</p>	<p>Öğretmenini dinler. Öğrenci solunum, havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söylese solunumun tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <p>Öğretmenini dinler. Öğrenci solunum sistemi organlarını önündeki materyal üzerinde tek tek gösterir ve söyler/ tepkide bulunmaz ya da eksik söylese solunum sistemi organları materyal üzerinden öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <p>Öğretmenini dinler. Öğrenci havanın kokusunu algılamamızı, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar şeklinde doğru cevap verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese burnun görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.</p>

Öğretmen “Evet solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından ikinci organ olan gırtlığın görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana gırtlığın görevi ne onu söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle ve izle” der ve önündeki materyalden gırtlığın resmini gösterir. “Gırtlak yutaktan geçen havayı soluk borusuna iletir” diyerek öğrenciye resimli kartı göstererek gırtlığın görevini söyler. Öğretmen “şimdi de sen gırtlığın görevini söyler misin?” diyerek öğrenciden gırtlığın görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci gırtlığın görevini yutaktan geçen havayı soluk borusuna iletir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse gırtlığın görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmen “Evet solunum sistemi organlarından burnun ve gırtlığın görevini öğrendik. Şimdi de solunum sistemi organlarından üçüncü organ olan soluk borusunun görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana soluk borusunun görevi neymiş onu söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle ve izle. “Önündeki materyalden soluk borusunun resmini gösterir. “Soluk borusu havanın akciğerlere iletilmesini sağlar” der ve öğrenciye resimli kartı göstererek midenin görevini tekrar söyler. Öğretmen “Hadi! Şimdi de sen soluk borusunun görevini bana söyle” diyerek öğrenciden soluk borusunun görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci soluk borusu havanın akciğerlere iletilmesini sağladığını söyler / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse soluk borusunun görevi öğretmen tarafından tekrar edilir

Öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle akciğerlerin solunum sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Akciğerler dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir, kandaki karbondioksit gazını alır ve gaz alışverişini gerçekleştirir.” der ve görevini birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi akciğerlerin görevi nedir şimdi sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylerse görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci materyalden akciğerlerin resmini gösterir ve akciğerler dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir, kandaki karbondioksit gazını alır ve gaz alışverişini gerçekleştirir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse akciğerlerin görevi öğretmen tarafından tekrar edilir

REHBERLİ UYGULAMALAR

Öğretmen “biraz önce solunum nedir öğrenmiştik. Bana solunumun ne olduğunu söyler misin?” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve solunumun ne olduğunu söyle” der. “Solunum havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir.” der. Eğer tanımı öğrenci doğru bir şekilde tekrar ederse öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen tanımı tekrar eder.

Öğretmenini dinler. Öğrenci solunum havadaki gerekli gazları hücrelere ulaştırmak ve atık gazları vücut dışına atmak için bir araya gelmiş sistemdir şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse solunumun tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir ve öğrenci doğru bir şekilde tanımı söyler.

Öğretmen “Evet biraz önce solunum sistemi organları nelerdir onları da öğrenmiştik. Önündeki materyale bakıp bana solunum sistemi organları nelerdir söyler misin?” der. Eğer öğrenci solunum sistemi organlarından doğru söylerse öğretmen pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen isimlerini tek tek gösterir ve söyler

Öğretmenini dinler. Öğrenci materyalde solunum sistemi organlarını sırasıyla ve doğru bir şekilde gösterir ve söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz solunum sistemi organlarından ilki olan burnun görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana burnun burnun görevinin ne olduğunu bana söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve burnun görevinin ne olduğunu söyle” der. “Burun, havanın kokusunu algılamamızı sağlar, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar.” der. Eğer öğrenci doğru bir şekilde burnun görevini söylerse öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen burnun görevini tekrar söyler.

Öğretmenini dinler. Öğrenci “Burun, havanın kokusunu algılamamızı sağlar, dışarıdan alınan havanın ısıtılmasını ve nemlendirilmesini sağlar ve havadaki toz ve mikropların tutulmasını sağlar şeklinde doğru yanıt verir / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse burnun görevi öğretmen tarafından tekrar edilir ve öğrenci doğru bir şekilde görevini söyler.

Öğretmen “Evet gırtlığın görevini de öğrenmiştik. Bana gırtlığın görevini söyler misin?” der. Eğer öğrenci solunum sistemi organlarından gırtlığın olduğu resimli kartı doğru seçip söylerse öğretmen pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen gırtlığın görevini tekrar söyler

Öğretmenini dinler. Öğrenci gırtlığın görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce soluk borusunun de görevini öğrenmiştik. Bana soluk borusunu gösterip görevini söyler misin?” der ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirir, yanlış ya da eksik söylerse yutak borusunun görevini tekrar eder.

Öğretmenini dinler. Öğrenci soluk borusunun görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz akciğerlerin görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve akciğerlerin görevinin ne olduğunu söyle” der. “Akciğerler, dışarıdan alınan havadaki oksijen gazını kana verir, kandaki karbondioksit gazını alır ve gaz alışverişini gerçekleştirir.” der. Eğer öğrenci doğru bir şekilde akciğerlerin görevini söylerse öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen akciğerlerin görevini tekrar söyler.

Öğretmenini dinler. Öğrenci akciğerlerin görevini doğru bir şekilde söyler / Tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

BAĞIMSIZ UYGULAMALAR

Öğretmen “Evet şimdi hazırladığım soruları yap” der

Öğretmenini dinler. Soruları yap.

DEĞERLENDİRME

Solunum nedir tanımını yap.
Solunum sisteminde görevli organlar nelerdir söyle.
Burnun görevi nedir söyle
Gırtlakın görevi nedir söyle
Soluk borusunun görevi nedir söyle.
Akciğerlerin görevi nedir söyle.

**DERSİ
BİTİRME**

Öğretmen en sonunda “Bugün seninle solunum nedir, solunum sistemi organları nelerdir ve bu organların görevini onları öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi ödülüne bakalım” der ve istediği pekiştireci almasına izin verir ve ders bitirilir.

Öğrenci pekiştirecini alır.

Ek 21. Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletsiz Sunumu Sindirim Sistemi Öğretim Planı

Uzun Dönemli Amaç: Öğrenci, sorulduğunda sindirim sisteminin tanımını, sindirim sistemi organlarını ve görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİM SÜRECİ

Kısa Dönemli Amaçlar:

KDA 1) Öğrenci sorulduğunda sindirim sisteminin görevini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 2) Öğrenci sorulduğunda sindirim sistemini oluşturan organları her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 3) Öğrenci sorulduğunda ağzın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 4) Öğrenci sorulduğunda yemek borusunun sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 5) Öğrenci sorulduğunda midenin solunum sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 6) Öğrenci sorulduğunda ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

KDA 7) Öğrenci sorulduğunda kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevlerini her seferinde%80 doğru olarak söyler.

ÖĞRETİMSEL AMAÇLAR

1. Öğrenci sindirim nedir diye sorulduğunda her seferinde söyler.
2. Öğrenci sindirim sistemini oluşturan organlar nelerdir diye sorulduğunda ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak, kalın bağırsak olduğunu her seferinde söyler.
3. Öğrenci ağzın görevi sorulduğunda bulunan ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağladığını her seferinde söyler.
4. Öğrenci yemek borusunun görevi sorulduğunda besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye ilettiğini her seferinde söyler.
5. Öğrenci midenin görevi sorulduğunda besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirdiğini her seferinde söyler.
6. Öğrenci ince bağırsağın görevi sorulduğunda enerji verici besinlerin burada çok küçük parçalara ayrılarak kana geçtiğini her seferinde söyler.

7. Öğrenci kalın bağırsağın görevi sorulduğunda ince bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçtiğini ve besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderildiğini her seferinde söyler.

Araç-gereçler:

Tablet

Süre :30dk

Ortam:



ÖĞRETİM	Öğretmen Davranışı	Öğrenci Davranışı
ÖĞRETİME HAZIRLIK	<p>Öğretmen öğrenci ile yan yana oturur. Öğrenciye ‘bugün seninle güzel bir çalışma yapacağız. Çalışmanın güzel bir şekilde olması için çalışma boyunca uyman gereken kurallar var. Şimdi sana bu kuralları söyleyeceğim. Çalışma boyunca sıraya yaslanacaksın, ben konuşurken sessizce ve dikkatlice beni dinleyeceksin ve konuşmak istediğinde parmak kaldıracaksın. Ben bak dediğimde dikkatlice bakacaksın, göster dediğimde göstereceksin ve söyle dediğimde söyleyeceksin. Eğer ders boyunca yerinde oturur, beni dikkatle izler, dediklerimi yapar, söyle dediklerimi söylersen ders sonunda buradan (pekiştireç sepetini göstererek) istediğin bir şeyi kazanacaksın” denir.</p>	<p>Öğretmeni dinler, sorusu varsa sorar.</p>
MODEL OLMA	<p>Öğretmen öğrenciye ‘bugün sana sindirim nedir ve organları nelerdir onları öğreteceğim böylece yediğin yiyeceklerin, içtiğin içeceklerin vücudunda hangi aşamalardan geçerek senin büyümeni sağladığını öğreneceksin” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle. Sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir.” der ve bu tanımı birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi sindirim neymiş şimdi sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci tanımı yanlış veya eksik söyleirse tanım öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <hr/> <p>Öğretmen “Evet sindirim neymiş onu öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organları nelerdir onları öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana sindirim sistemi organları nelerdir onları söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle. Sindirim sistemi organları ağız, yemek borusu, mide, ince bağırsak ve kalın bağırsaktır.” denilerek öğrenciye resimli kartlar tek tek gösterilerek sayılır. Öğretmen öğrenciye tek tek resimli kartları göstererek sindirim sistemi organlarını söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.</p> <hr/> <p>Öğretmen öğrenciye ‘bugün seninle sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. “Beni dikkatlice dinle.” Kendi vücudunda ağzına dokunmasını ister ve resimli kartlardan da ağzın resimini gösterir. “Ağız, ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar.”</p>	<p>Öğretmenini dinler. Öğrenci sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söyleirse sindirimin tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <hr/> <p>Öğretmenini dinler. Öğrenci sindirim sistemi organlarını resimli kartları tek tek gösterir/ tepkide bulunmaz ya da eksik söyleirse sindirim sistemi organları resimli kartlar üzerinden öğretmen tarafından tekrar edilir.</p> <hr/> <p>Öğretmenini dinler. Kendi vücudunda ağzına dokunur. Öğrenci ağzın görevini ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar şeklinde doğru cevap verir</p>

der ve ağzın görevini birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi ağzın görevi neymiş şimdi sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevabı pekiştirilir. Öğrenci yanlış veya eksik söylese ağzın görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

/ tepkide bulunmaz ya da eksik söylese ağzın görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmen “Evet sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından ikinci organ olan yemek borusunun görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana yemek borusunun görevi ne onu söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle ve izle” öğretmen kendi vücudundan yemek borusunu dokunur. “Sen de vücudunda yemek boruna dokun” der ve resimli kartlardan yemek borusunun resmini gösterir. “Yemek borusu besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir” diyerek öğrenciye resimli kartı göstererek yemek borusunun görevini söyler. Öğretmen “Benim söylediğim gibi yemek borusunun görevini şimdi de sen söyler misin?” diyerek öğrenciye yemek borusunun görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda yemek borusuna dokunur. Öğrenci yemek borusunun görevini besinleri yapısında bulunan kaslar yardımıyla mideye iletir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese yemek borusunun görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmen “Evet sindirim sistemi organlarından ağzın ve yemek borusunun görevini öğrendik. Şimdi de sindirim sistemi organlarından üçüncü organ olan midenin görevini öğreneceğiz.” der. “Şimdi ben sana midenin görevi ne onu söyleyeceğim. Beni dikkatlice dinle ve izle” öğretmen kendi vücudundan midesinin bulunduğu yere dokunur. “Sen de vücudunda midene dokun” der ve midenin bulunduğu resimli kartlardan mide resmini gösterir. “Mide besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirir” der ve öğrenciye resimli kartı göstererek midenin görevini tekrar söyler. Öğretmen “Hadi! Şimdi de sen midenin görevini bana söyle” diyerek öğrenciden midenin görevini söylemesini ister. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci kendi vücudunda midesinin bulunduğu kısma dokunur. Öğrenci mide besinleri parçalayarak küçük moleküller haline getirir der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese midenin görevi öğretmen tarafından tekrar edilir

Öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle ince bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Bu alışma sırasında şu gördüğün resimli kartları kullanacağız. “Beni dikkatlice dinlemeni istiyorum. Bu resim ince bağırsağın resmi. İnce bağırsak enerji verici besinleri çok küçük parçalara ayırarak kana geçmesini sağlar.” der ve görevini birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi ince bağırsağın görevi nedir şimdi sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylese görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından ince bağırsağın resmini gösterir ve ince bağırsak enerji verici besinleri çok küçük parçalara ayırarak kana geçmesini sağlar der / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese ince bağırsağın görevi öğretmen tarafından tekrar edilir

Öğretmen öğrenciye “Şimdi seninle kalın bağırsağın sindirim sistemindeki görevini öğreneceğiz” diyerek öğrencinin dikkatini çeker. Bu çalışmada şu resimli kartları

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından kalın bağırsağın resmini gösterir ve

kullanacağız. “Beni dikkatlice dinlemeni istiyorum. Bu kalın bağırsağın resmi. Kalın bağırsak, ince bağırsaktaki emilim sonrası besinler içerisinde kalan su burada emilerek kana geçer ve besinlerin vücut için gerekli olmayan kısımları atık madde olarak anüse gönderilir.” der ve görevini birkaç kez tekrar eder. Ardından “Benim söylediğim gibi kalın bağırsağın görevi neymiş şimdi de sen söyle bakalım” der. Öğrencinin doğru cevapları pekiştirilir. Öğrenci görevini yanlış veya eksik söylese görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

kalın bağırsağın görevini doğru şekilde söyler / Tepkide bulunmaz ya da eksik söylese kalın bağırsağın görevi öğretmen tarafından tekrar edilir.

Öğretmen “biraz önce sindirim nedir öğrenmiştik. Bana sindirim ne olduğunu söyler misin?” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve sindirim ne olduğunu söyle” der. “Sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir.” der. Eğer tanımı öğrenci doğru bir şekilde tekrar ederse öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese öğretmen tanımı tekrar eder.

Öğretmenini dinler. Öğrenci sindirim besin maddelerinin, vücudumuz tarafından kullanılabilir hale gelinceye kadar küçük parçalara bölünmesidir şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söylese sindirim tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir ve öğrenci doğru bir şekilde tanımı söyler.

Öğretmen “Evet biraz önce sindirim sistemi organları nelerdir onları da öğrenmiştik. Önündeki resimli kartlara bakıp bana sindirim sistemi organları nelerdir söyler misin?” der. Eğer öğrenci sindirim sistemi organlarından doğru kartları seçip söylese öğretmen pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese öğretmen kartları çekerek isimlerini tek tek gösterir ve söyler

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından sindirim sistemi organlarını sırasıyla ve doğru bir şekilde gösterir / tepkide bulunmaz veya eksik söylese öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz sindirim sistemi organlarından ilki olan ağzın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ağzın resmini önündeki kartlar arasından göster ve ağzın görevinin ne olduğunu bana söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve ağzın görevinin ne olduğunu söyle” der. “Ağız, ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar.” der. Eğer öğrenci doğru bir şekilde ağzın görevini söylese öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylese öğretmen ağzın görevini tekrar söyler.

Öğretmenini dinler. Öğrenci “Ağız, ağızda bulunan dişler, dil ve tükürük sayesinde besinlerin parçalanmasını sağlar” şeklinde doğru yanıt verir / tepkide bulunmaz ya da eksik söylese sindirim tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir ve öğrenci doğru bir şekilde tanımı söyler.

Öğretmen “Evet yemek borusunun görevini de öğrenmiştik. Önündeki resimli kartlara bakıp bana bana yemek borusunu gösterip görevini söyler misin?” der. Eğer öğrenci sindirim sistemi organlarından yemek borusunun olduğu resimli kartı doğru seçip

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından yemek borusunun resmini gösterir ve yemek borusunun görevini doğru bir şekilde

söylerse öğretmen pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen doğru resimli kartı göstererek yemek borusunun görevini tekrar söyler

söyler / tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce midenin de görevini öğrenmiştik. Bana önündeki resimli kartlara bakarak mideyi gösterip görevini söyler misin?” der ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirir, yanlış ya da eksik söylerse midenin görevini tekrar eder.

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından midenin resmini gösterir ve midenin görevini doğru bir şekilde söyler / tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “Biraz önce biz ince bağırsağın görevini öğrenmiştik. Şimdi sen bana ince bağırsağın resmini önündeki kartlar arasından göster ve görevinin ne olduğunu söyle” der. Öğretmen öğrencinin doğru yanıtını pekiştirir, eksik söylediği ya da söyleyemediğinde öğretmen “Beni tekrar dinle ve ince bağırsağın görevinin ne olduğunu söyle” der. “İnce bağırsak, enerji verici besinlerin burada çok küçük parçalara ayrıştırılarak kana geçtiğini.” söyler. Eğer öğrenci doğru bir şekilde ince bağırsağın görevini söylerse öğretmen öğrenciyi pekiştirir, öğrenci tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse öğretmen ince bağırsağın görevini tekrar söyler.

Öğretmenini dinler. Öğrenci resimli kartlar arasından ince bağırsağın resmini gösterir ve ince bağırsağın görevini doğru bir şekilde söyler / tepkide bulunmaz veya eksik söylerse öğretmenini izler ve tekrar dinler doğru bir şekilde söyler

Öğretmen “kalın bağırsağın görevini bira önce öğrenmiştik. Bana önündeki resimli kartlara bakarak kalın bağırsağı gösterip kalın bağırsağın görevini söyler misin?” der ve öğrencinin cevabı doğruysa pekiştirir, yanlış ya da eksik söylerse kalın bağırsağın görevini tekrar eder.

Öğretmenini dinler. Öğrenci kalın bağırsağın resmini gösterir ve görevini doğru bir şekilde cevaplar / tepkide bulunmaz ya da eksik söylerse sindirimin tanımı öğretmen tarafından tekrar edilir ve öğrenci doğru bir şekilde tanımı söyler.

BAĞIMSIZ UYGULAMALAR

Öğretmen “Evet sindirimin ne olduğunu ve sindirim sistemi organlarını öğrenmiştik. Bana sindirim nedir ve sindirim sistemi organlarının neler olduğunu söyler misin?” diye sorar. Öğretmen öğrenci doğru cevap verdiğinde öğrenciyi pekiştirir. Eğer öğrenci yanlış cevap verirse ya da eksik söylese öğretmenini tekrar dinlemesini ve söylediklerini tekrar etmesini ister.

Öğretmen “Şimdi de sindirim sistemi organlarının görevlerinin neler olduğunu öğrenmiştik” diyerek öğrenciye daha önce hazırladığı çalışma kağıdı verilir. “Önündeki çalışma kâğıdına bak boşluk doldurmayı ve sindirim sistemi organlarının görevlerini resimlerin yanına yaz.” der. Öğretmen çalışma kağıdını toplar. Öğrenci doğru yaptıysa pekiştirilir, yanlış yaptıysa düzetmeler yapılır doğru yapması sağlanır ve pekiştirilir.

Öğretmenini dinler. Sindirimin tanımını yapar ve sindirim sistemi organlarını söyler.
Öğretmenini dinler. Çalışma kağıdını doldurur.

**DERSİ
BİTİRME**

Öğretmen en sonunda “Bugün seninle sindirim nedir ve sindirim sistemi organları nelerdir onları öğrendik. Ders boyunca çok güzel çalıştın ve kurallara uydun. Şimdi ödülüne bakalım” der ve istediği pekiştireci almasına izin verir ve ders bitirilir.

Öğrenci pekiştirecini alır.

DEĞERLENDİRME

Ek 22. Öğretmenlere Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu

Değerli öğretmenler;

Sizin yanıtlamanızı istediğim bu formda, “Zihin Yetersizliği Olan Bireylere Fen Konularının Kazandırılmasında Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli ve Tabletsiz Sunumunun Karşılaştırılması” uygulamalarına ilişkin görüşlerinizi almaya yönelik sorular bulunmaktadır.

Formdaki sorulara vereceğiniz yanıtlar çalışmanın doğru sonuçlanması için önemlidir. İçten katkılarınız ve yardımlarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Öğr. Gör. Havva Aysun KARABULUT

1. Solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde tablet uygulamasının kullanılması hakkında ne düşünüyorsunuz?
2. Solunum sistemi ve sindirim sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kullanılması hakkında ne düşünüyorsunuz?
3. Fen bilimleri dersinde kullanılan tablet uygulamalarını kullanmak ister misiniz?
4. Bu çalışma sonunda öğrencinizde gördüğünüz değişiklikleri birkaç cümle ile açıkla mısınız?
5. Bu çalışmanın hoşunuza giden yanlarını birkaç cümle ile açıkla mısınız?
6. Bu çalışmanın hoşunuza gitmeyen yanını birkaç cümle ile açıkla mısınız?

Ek 23. Katılımcılara Yönelik Sosyal Geçerlik Soru Formu

Değerli öğrenciler,

Bu formda, sizinle çalışmış olduğumuz uygulamalara ilişkin görüşlerinizi belirlemek üzere 4 soru yer almaktadır.

Sizden soruları sözlü olarak yanıtlamanız istenmektedir. Çalışmaya katılımınız için şimdiden çok teşekkür ederim.

1. Tablet bilgisayar kullanmaktan hoşlandın mı?

() Evet, hoşlandım.

() Hayır, hoşlanmadım.

() Bilmiyorum.

2. Diğer derslerde de tablet bilgisayar kullanmak ister misin?

()Evet, kullanmak isterim.

()Kullanmak istemiyorum.

()Bilmiyorum.

3. Çalışırken en çok neleri sevdi? Birkaç cümle ile açıklar mısın?

4. Çalışırken en sevmediğin şeyler nelerdi? Birkaç cümle ile açıklar mısın?

Ek 24.Tutanak

TUTANAK

Özel Eğitim Anabilim Dalı, Zihin Engelliler Eğitimi Bilim Dalı doktora programı öğrencisi Havva Aysun KARABULUT'un 09.01.2020 tarihinde yapılan tez savunmasında "Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Konularının Kazandırılmasında Tablet Uygulaması İle Sunulan Doğrudan Öğretim ve Tabletsiz Sunulan Doğrudan Öğretimin Karşılaştırılması" konulu tez başlığının "Zihin Yetersizliği Olan Öğrencilere Fen Konularının Kazandırılmasında Doğrudan Öğretim Yönteminin Tabletli ve Tabletsiz Sunumunun Karşılaştırılması" olarak değiştirilmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir. (09.01.2020)

Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ

Tez Danışmanı

Prof. Dr. İlknur ÇİFCİ TEKİNARSLAN

Üye

Doç. Dr. Eriş AYAZAK

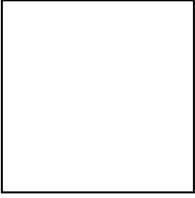
Üye

Doç. Dr. Hasan AVCIOĞLU

Üye

Doç. Dr. Özcan KARAASLAN

Üye



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Havva Aysun KARABULUT

Yabancı Dil : İngilizce

Doğum Yeri/Yılı : Anamur/1983

E-posta : havvakarabulut@ibu.edu.tr

Eğitim ve Mesleki Geçmişi:

Yüksek Lisans 2012	Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Özel Eğitim Bölümü, Zihin Engellilerin Eğitimi, Bolu
Lisans 2005	Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Öğretmenliği, Bolu
Lise 2000	Anamur Lisesi, Anamur/ Mersin
<u>2013-</u>	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Bolu
<u>2012-2013</u>	Araştırma Görevlisi, Giresun Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Özel Eğitim Bölümü, Giresun

Eserler

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Yıkılmış, A, Aktaş, B, Karabulut, H. A., Keskin, N. K., (2018). Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kaynaştırma Sürecinde Yaptıkları Çalışmalar. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(3), 1841-1860., Doi: 10.12738/ (Yayın No: 4542599)

Karabulut H. A., Yıkılmış, A. (2017). The Evaluation Of Program Of Education Application Schools According To Teachers' Opinions. *European Journal Of Special Education Research*, 2(6) (Yayın No: 3857955)

Karabulut H. A., Yıkılmış, A., Karabulut. A. (2016). Özel Eğitimde Müziğe Yönelik Türkiye De 2005 2015 Yılları Arasında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Gözden Geçirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (Yayın No: 3243813)

Uluslararası bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında (proceedings) basılan bildiriler

Karabulut H. A., Memişoğlu, S. Paşa., Karabulut, A. (2017). *Özel Eğitim Okullarında Görev Yapan Yöneticilerin Okuldaki Görevlerine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi*. 27.Uök (Özet Bildiri/Poster) (Yayın No:3688765)

Karabulut H. A., Eldeniz-Çetin, M., Karabulut, A. (2017). *Türkiye’de Zihin Yetersizliği Olan Bireylere İş ve Meslek Eğitimine Yönelik Yapılan Lisansüstü Tezlerin Gözden Geçirilmesi*. 27.Uök (Özet Bildiri/Poster) (Yayın No:3688770)

Karabulut H. A., Eratay, E., Karabulut, Aa (2016). *Zihin Engelliler Sınıf Öğretmenlerinin Özel Eğitim Mesleki Eğitim Merkezine Devam Eden Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Sınıfta Sergiledikleri Sosyal Becerilerine İlişkin Görüşleri*. Elmis 2016 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:3243919)

Karabulut H. A., Çifci-Tekinarslan, İ. (2016). *Özel Gereksinimli Çocuğa Sahip Annelerin Öğretmenlerin Vermiş Olduğu Bilgilerin Yeterliliğine İlişkin Görüşleri*. Elmis 2016 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:3243975)

Yıkımlı, A., Aktaş, B., Karabulut H. A., Keskin, N. K. (2016). *Okul Öncesi Öğretmenlerinin Kaynaştırmaya İlişkin Yeterliliklerinin Belirlenmesi*. Elmis 2016 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:3244233)

Karabulut H. A., Yıkımlı, A., Karabulut, A. (2016). *Özel Eğitimde Müziğe Yönelik Türkiye De 2005 2015 Yılları Arasında Yapılan Lisansüstü Tezlerin Gözden Geçirilmesi*. Müzed 2016 (Özet Bildiri/Sözlü Sunum) (Yayın No:3244140)

Yazılan ulusal/uluslararası kitaplardaki bölümler

Özel Eğitimde Fen ve Sosyal Bilgiler Öğretimi, Bölüm Adı:(Sosyal Bilgiler Öğretiminde Araç-Gereç, Materyal ve Teknoloji Kullanımı) (2018)., Avcıoğlu Hasan, Işıkdoğan Uğurlu Necla, Kurnaz Ahmet, Sazak Pınar Elif, Metin Hakan, Karabulut Havva Aysun, Kurt Mustafa, İlik şerife şenay, Kalkan Sinan, Ruştioğlu Omaç, *Eğiten Kitap*, Editör: Hasan Avcıoğlu, Basım Sayısı:1, Sayfa Sayısı 321, ISBN:978-605-7537-00-3, Türkçe (Ders Kitabı), (Yayın No: 5385109)

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

Sönmez, S., Karabulut H. A., Kot, M., Çifci-Tekinarslan, İ. (2018). The Review Of Single Subject Researches in The Field Of Teaching Social Skills With Individuals With Intellectual Disabilities in Turkey. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (Kontrol No: 4603109)

Karabulut H. A., Memişoğlu, S. P., Karabulut, A. (2017). Özel Eğitim Okullarında Görev Yapan Yöneticilerinokuldaki Görevlerine İlişkin Görüşlerinin Belirlenmesi. *Gazi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(3), 43-54. (Kontrol No: 3688745)

Karabulut, A., Yıkımlı, A., Özak, H., Karabulut, H. A. (2015). şemaya Dayalı Problem Çözme Stratejisinin Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilerin Problem Çözme Performanslarına Etkisi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15 (Kontrol No: 3252717)