

T.C.
ERZİNCAN BİNALI YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERE DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ
KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE KÜÇÜK GRUP DÜZENLEMESİYLE SUNULAN
DOĞRUDAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ ETKİLİLİĞİNİN İNCELENMESİ

Murat DEMİR

Danışman: Prof. Dr. Recep POLAT

II. Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Orhan AYDIN

TEZ JÜRİ ÜYELERİ

Prof. Dr. Recep POLAT

Prof. Dr. Refik DİLBER

Dr. Öğretim Üyesi Adem KENAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERZİNCAN, 2025

© 2025[Murat DEMİR]. Tüm hakları saklıdır.

Kabul ve Onay Sayfası

Prof. Dr. Recep POLAT danışmanlığında, Murat DEMİR tarafından hazırlanan bu çalışma 17/04/2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik Ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans/Doktora Tezi olarak kabul oybirliği (3/3) ile kabul edilmiştir.

Başkan: Prof. Dr Recep POLAT İmza:
Üye : Prof. Dr. Refik DİLBER İmza:
Üye : Dr. Öğretim Üyesi Adem KENAN İmza:

Yukarıdaki Yüksek Lisans/Doktora Tezi Enstitü Yönetim Kurulunun / / 20.... tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Doç. Dr. Kemal Volkan ÖZDOKUR

Enstitü Müdür V.

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaklardan yapılan bildirişlerin, şekil ve tabloların kaynak olarak kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

Bilimsel Etiğe Uygunluk Sayfası

“ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERE DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE KÜÇÜK GRUP DÜZENLEMESİYLE SUNULAN DOĞRUDAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ ETKİLİLİĞİNİN İNCELENMESİ” isimli “Yüksek Lisans” tezim tarafımca intihal tespit programı ile incelenmiştir. Buna göre tezimde bilimsel etik ihlali ve intihal olarak nitelendirilebilecek herhangi bir durum olmadığını taahhüt ederim.

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir biçimde elde edildiğini; aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi beyan ederim. 17/04/2025

(İmza)

Adı SOYADI

ÖZET

ÖZEL GEREKSİNİMLİ ÖĞRENCİLERE DESTEK VE HAREKET SİSTEMİ KONUSUNUN ÖĞRETİMİNDE KÜÇÜK GRUP DÜZENLEMESİYLE SUNULAN DOĞRUDAN ÖĞRETİM UYGULAMASININ ETKİLİLİĞİNİN İNCELENMESİ

Murat DEMİR

**Yüksek Lisans Tezi, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı / Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı**

Danışman: Prof. Dr. Recep POLAT

II. Danışman: Dr. Öğretim Üyesi Orhan AYDIN

2025, 101 sayfa

Bu araştırma, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireylerin fen bilimleri dersi kapsamında destek ve hareket sistemi konusunu öğrenmelerinde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma yarı deneysel bir tasarım olan tek-denekli deneysel modellerden çoklu başlama düzeyi modeli ile yürütülmüştür. Örneklem, Erzincan ilinde bir devlet okulunda özel eğitim sınıflarında öğrenim gören hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış üç kız öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılar, destek ve hareket sistemine ilişkin becerileri edinme potansiyelleri ve öğretim yöntemlerine uygunlukları dikkate alınarak belirlenmiştir. Veri toplama araçları olarak, öğrencilerin ön bilgi düzeylerini belirlemek için farklı soru biçimlerinden oluşan ön test, öğretim sürecindeki ilerlemelerini değerlendirmek ve öğrenmenin kalıcılığını incelemek için son test kullanılmıştır. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme süreçlerine ilişkin gözlem formları ve öğretmen görüşleri de analiz edilmiştir. Bulgular, doğrudan öğretim yönteminin kemikler, kaslar ve eklemler konularında etkili olduğunu ve öğrencilerin öğrenilen bilgileri farklı sorulara genelleyebildiğini göstermiştir. Ayrıca, öğretim süreci bittikten bir hafta sonra yapılan testler, öğrenmenin büyük ölçüde kalıcı olduğunu ortaya koymuştur. Sonuç olarak, doğrudan öğretim yöntemi, zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarısını artırmada etkili bir strateji olarak değerlendirilmiştir. Bu yöntemin, bireyselleştirilmiş eğitim planlarıyla desteklenmesi

durumunda, özel gereksinimli öğrencilerin akademik ve günlük yaşam becerilerini geliştirmelerine önemli katkılar sağlayabileceği öne sürölmektedir.

Anahtar Kelimeler: Doğrudan öğretim, küçük grup eğitimi, zihinsel yetersizlik

ABSTRACT

EXAMINING THE EFFECTIVENESS OF DIRECT INSTRUCTION IMPLEMENTED THROUGH SMALL GROUP ARRANGEMENT IN TEACHING THE SUPPORT AND MOVEMENT SYSTEM TO STUDENTS WITH SPECIAL NEEDS

Murat DEMİR

**Master's Thesis, Erzincan Binali Yıldırım University, Institute of Science and
Technology, Department of Mathematics and Science Education / Science Education
Program**

Advisor: Prof. Dr. Recep POLAT

Co-Advisor: Dr. Orhan AYDIN

2025, 101 pages

This study aims to examine the effectiveness of the direct instruction method in teaching the support and movement system within the science course to individuals with mild intellectual disabilities. The research was conducted using a multiple baseline design across subjects, one of the single-subject experimental designs classified under quasi-experimental research methods. The sample consisted of three female students diagnosed with mild intellectual disabilities who were enrolled in special education classrooms in a public school located in Erzincan, Turkey. The participants were selected based on their potential to acquire skills related to the support and movement system and their suitability for the instructional methods. As data collection tools, a pre-test consisting of various question formats was used to determine the students' prior knowledge, while a post-test was administered to evaluate their progress during instruction and to examine the retention of learning. Additionally, observation forms regarding the students' learning processes and teacher opinions were analyzed. The findings indicated that the direct instruction method was effective in teaching the topics of bones, muscles, and joints, and that students were able to generalize the learned knowledge to

different types of questions. Furthermore, tests administered one week after the instructional process revealed that the learning was largely retained. In conclusion, the direct instruction method was found to be an effective strategy for enhancing the academic performance of students with intellectual disabilities in science education. It is suggested that when supported with individualized education plans, this method can significantly contribute to the development of both academic and daily life skills of students with special needs.

Keywords: Direct instruction, small group instruction, intellectual disability

TEŞEKKÜR

Bu alıőmanın her aşamasında bilgi ve tecrübeleriyle beni yönlendiren, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve akademik gelişimime büyük katkılar sağlayan değerli danıőmanım **Prof. Dr. Recep POLAT**'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Kendisi, bilimsel bakış aımı geliőtirmemde ve araőtırmamı bilimsel etik kurallarına göre yürütmemde büyük bir rehber olmuştur. Ayrıca, araştırma sürecinde değerli önerileriyle bana yol gösteren ve çalıőmamın her aşamasında destek olan **Dr. Öğretim Üyesi Adem KENAN**'a en içten teşekkürlerimi sunarım. Çalıőmam boyunca kıymetli görüşleriyle tezimin her aşamasında bilgi ve mesleki tecrübesi destek olan ve bana her konuda katkı sağlayan, en yoğun zamanlarında bile vakit ayıran **Dr. Öğretim Üyesi Orhan AYDIN**'a teşekkür ederim. Kendileri, bilimsel çalışmalara olan ilgimi, bilime ve bilimsel etiğe olan saygımı artırarak akademik gelişimime önemli katkılar sağlamıştır. Bu süreçte bana destek olan tüm akademisyenlere, çalışma sürecimde katkı sağlayan okul yönetimi, öğretimler ve öğrenciler ile her zaman yanımda olan aileme ve beni her zaman destekleyen değerli eőim **Gülsün DEMİR**'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Murat DEMİR

Nisan, 2025

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
TEŞEKKÜR	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ	x
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xi
1.GİRİŞ.....	1
1.1.Araştırmanın Amacı	1
1.2.Araştırmanın Önemi	1
1.3.Problem Durumu	3
1.4.Varsayımlar/Sayıtlılar.....	6
1.5.Sınırlılıklar.....	7
2.KAVRAMSAL/KURAMSAL ÇERÇEVE	9
2.1.Özel Gereksinimli Birey Tanımı ve Sınıflandırılması.....	9
2.2.Özel Gereksinimli Bireylerde Fen Eğitimi.....	12
2.3.Destek ve Hareket Sistemi Konusunun Öğretimi.....	14
2.4.Doğrudan Öğretim Uygulaması.....	15
2.5.Doğrudan Öğretim Yönteminin Etkililiği Üzerine Yapılan Araştırmalar	17
3.YÖNTEM	27
3.1.Araştırma Modeli.....	27
3.2.Bağımsız ve Bağımlı Değişkenler	27
3.3.Katılımcılar.....	27
3.4. Gözlemci.....	30
3.5.Araştırmacı	30

3.5.1.Araştırmacı eğitimi	30
3.6.Ortam	31
3.7.Eğitim Araç ve Gereçleri	31
3.8.Deneysel süreç	35
3.8.1. Başlama Düzeyi Oturumları	36
3.8.2. Öğretim oturumları	36
3.8.3. Genelleme oturumları	39
3.8.4. İzleme oturumları	39
3.9. Sosyal Geçerlik.....	39
3.10. Geçerlik-Güvenirlik.....	40
4.BULGULAR	42
4.1.Etkililik Bulguları	42
4.2.Sosyal Geçerlilik Bulguları	44
4.2.1 Öğretmenlere ait sosyal geçerlilik bulguları.....	44
4.2.2. Öğrencilere ait sosyal geçerlik bulguları	47
TARTIşMA.....	50
SINIRLILIKLAR	56
SONUÇ.....	56
ÖNERİ.....	58
KAYNAKÇA	60
EKLER	65
EK-1: Öğrenciler İçin Sosyal Geçerlik Değerlendirme Soruları.....	65
EK-2: Özel Eğitim ğretmeni Bilgilendirme ve Onam Formu	66
Ek 3: Katılımcı Onam Beyanı	70
EK-4: Özel Eğitim ğretmeni Katılımcı Bilgi Formu	71
EK-5: Doğrudan ğretim Uygulama Basamakları Veri Toplama Formu	72
Ek-6 Makam Oluru.....	74

Ek 7-Veli Onam.....	75
Ek-8: Çalışma Kağıdı	76
Ek-9 Etik Kurul Onayı.....	86
ÖZGEÇMİŞ.....	87

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Zihin Yetersizliğinin Sınıflandırılması	11
Tablo 2. Doğrudan öğretim uygulamasıyla yürütölmüş çalışmaları özetleyici bilgiler	24
Tablo 3. HDZY Olan Katılımcı Bilgileri.....	29
Tablo 4. Veri kayıt formu özellikleri.....	34

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1 Kemikler Modeli	32
Şekil 2 Kaslar Posterı	33
Şekil 3 Eklem Posterı	33

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

APA	American Psychiatric Association
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
ODTÜ	Orta Doğu Teknik Üniversitesi
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
p	Anlamlılık değeri
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
HFZ	Hafif düzey zihin yetersizliği
ÇBD	Çoklu değerlendirme deseni
HDZY	Hafif düzey zihinsel yetersizlik
RAM	Rehberlik Araştırma Merkezi
BEP	Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı
DEHB	Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu
OSB	Otizm Spektrum Bozukluğu

1.GİRİŞ

1.1.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, özel gereksinimli öğrencilere doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan öğretimin destek ve hareket sistemi konusuna ilişkin becerileri edinmelerine olan etkisini incelemektir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmaktadır:

1-Doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan öğretim hafif zihin yetersizliği olan öğrencilerin destek ve hareket konusu içerisinde yer alan;

- a- Kemikler konusunun öğretiminde etkili midir ?
- b- Kaslar konusunun öğretiminde etkili midir ?
- c- Eklemler konusunun öğretiminde etkili midir?

2-Hafif düzey zihin yetersizliğine sahip öğrenciler kemikler, kaslar ve eklemler konusuna ilişkin edindikleri becerileri;

- a- Farklı sorulara genelleyebilmekte midir?
- b- Öğretim uygulaması bittikten 1 hafta sonra edinilen becerilerin kalıcı bir şekilde sürdürebilmekte midirler?

1.2. Araştırmanın Önemi

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin biyolojik yapı ve fonksiyonları anlamaları sağlıklı bir yaşam sürdürmeleri ve bedenlerini doğru kullanmaları açısından son derece önemlidir (Tremblay vd., 2000). Bu konu, öğrencilerin sadece akademik başarılarını artırmakla kalmaz, aynı zamanda fiziksel ve mental sağlıklarını da olumlu yönde etkiler (Biddle vd., 2004). Destek ve hareket sistemi, insan vücudunun temel yapı taşlarını oluşturan kaslar, kemikler ve eklemler gibi yapıların işleyişini içerir. Bu yapıların doğru anlaşılması, öğrencilerin bedenlerini daha bilinçli kullanmalarına ve günlük yaşamlarında karşılaşılabilecekleri fiziksel sorunları daha iyi yönetmelerine yardımcı olur (Caspersen vd., 1985). Örneğin, kasların nasıl çalıştığını anlamak, spor yaparken doğru hareket etmeyi ve sakatlanmaları önlemeyi sağlar (MEB, 2018). Bu bilgi, öğrencilerin yaşam boyu sağlıklı yaşam alışkanlıkları geliştirmelerine de katkıda bulunur (WHO, 2006).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin bilimsel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olur (NRC, 1996). Öğrenciler, bu konuyu öğrenirken gözlem yapma, hipotez kurma, deney yapma ve sonuçları değerlendirme gibi bilimsel süreç becerilerini kullanırlar (Bybee, 1997). Bu beceriler, öğrencilerin yalnızca biyoloji derslerinde değil, diğer bilim derslerinde de başarılarını artırır (Lederman, 1992). Ayrıca, bu beceriler, öğrencilerin günlük yaşamlarında karşılaştıkları sorunları çözme yeteneklerini de geliştirir (Jonassen, 2000). Destek ve hareket sistemi konusunu anlamak, öğrencilerin bedenlerini nasıl koruyacaklarını ve sağlıklarını nasıl sürdürececeklerini bilmelerini sağlar (Kickbusch, 2001). Bu bilgi, öğrencilerin sağlık bilincini geliştirmelerine ve sağlıklı yaşam tarzlarını benimsemelerine yardımcı olur (Nutbeam, 2000; WHO, 1998).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin fiziksel aktivitelerden daha fazla keyif almalarını sağlar (Deci ve Ryan, 2000). Düzenli fiziksel aktivite, stresin azalmasına ve ruh halinin iyileşmesine katkıda bulunur (Salmon, 2001). Ayrıca, fiziksel aktivite, öğrencilerin özgüvenlerini artırır ve beden imajlarını olumlu yönde etkiler (Grogan, 2008). Bu dönem, öğrencilerin bedensel değişimlerle karşılaştıkları ve bu değişimlere uyum sağlamak zorunda oldukları bir dönemdir (Steinberg, 2011).

Bu çalışma öğretmenlerin mesleki gelişimlerine de katkıda bulunma açısından önem arz eder (Guskey, 2000). Öğretmenler, destek ve hareket sistemi konusunu öğretirken, öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve gereksinimlerini dikkate alarak daha etkili öğretim stratejileri geliştirebilirler (Tomlinson, 2001). Bu da, öğretmenlerin mesleki becerilerini artırır ve onların öğretim süreçlerinde daha etkili olmalarını sağlar (Joyce ve Showers, 2002). Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, aynı zamanda öğrencilerin işbirliği ve takım çalışması becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olur (Johnson ve Johnson, 1989). Öğrenciler, bu konuyu grup çalışmaları ve ortak projeler aracılığıyla öğrenirken, işbirliği yapmayı ve iletişim kurmayı öğrenirler (Slavin, 1995). Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin biyolojik yapı ve fonksiyonları anlamalarını, sağlıklı yaşam alışkanlıkları kazanmalarını sağlar (WHO, 2006). Bu konunun doğru ve etkili bir şekilde öğretilmesi, öğrencilerin akademik başarılarını etkiler (Villanueva vd., 2012). Bu nedenle, özellikle özel gereksinimi olan öğrencilerin destek ve hareket sistemi konusunu anlamalarına yardımcı olacak etkili öğretim yöntemlerinin belirlenmesi gerekmektedir (Güzel-Özmen, 2012).

Etkili bir öğretim uygulaması olarak; doğrudan öğretim yöntemi, eğitimde pek çok avantaj sunar. Bu yöntem, öğrencilere adım adım talimatlar verilmesini, performanslarının sürekli

izlenmesini ve gerektiğinde anında geri bildirim verilmesini içerir (Engelmann ve Carnine, 1982). Bu sayede, öğrencilerin öğrenme süreçleri daha etkili hale gelir ve öğrenme çıktıları olumlu yönde etkilenir (Rosenshine, 1983). Doğrudan öğretim yönteminin etkililiği, özellikle özel gereksinimi olan öğrenciler için belirgin bir şekilde ortaya çıkmaktadır (Gersten vd., 1986). Bu öğrenciler, genellikle soyut kavramları anlamakta zorluk çekerler ve doğrudan öğretim yöntemi, bu kavramların somutlaştırılmasını sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırır (Stein vd., 1997).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini araştırmak, aynı zamanda bu yöntemlerin farklı öğrenci gruplarındaki etkilerini belirlemeye de yardımcı olabilir. Örneğin, doğrudan öğretim yöntemi, özel gereksinimi olan öğrencilerde daha etkili olabilirken, diğer öğrenci gruplarında farklı sonuçlar verebilir (Gersten ve Keating, 1987). Bu nedenle, bu araştırma, farklı öğrenci gruplarındaki öğretim yöntemlerinin etkililiğini belirlemek ve bu yöntemlerin uygunluğunu değerlendirmek açısından önemlidir. Bu yöntem, öğrencilerin kendilerine güvenmelerini ve öğrenme süreçlerinde daha fazla kontrol sahibi olmalarını sağlar (Carnine, 2000). Öğrenciler, doğrudan öğretim yöntemi ile öğrenme süreçlerinde daha fazla motivasyon kazanırlar ve bu da onların akademik başarılarını artırır (Brophy ve Good, 1986). Bu bağlamda, doğrudan öğretim yönteminin destek ve hareket sistemi konusundaki etkililiğini araştırmak, eğitimde bilimsel dayanaklı uygulamaların geliştirilmesine ve öğretim stratejilerinin iyileştirilmesine katkıda bulunacaktır.

1.3.Problem Durumu

Özel gereksinimli bireyler, fiziksel, zihinsel, duyuşsal veya davranışsal farklılıkları nedeniyle akranlarından farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip bireyler olarak tanımlanır (American Psychiatric Association [APA], 2013; Chaidi, Drigas, ve Karagiannidis, 2021). Bu bireyler arasında zihinsel yetersizliği olanlar, öğrenme süreçlerinde soyut kavramları anlama, problem çözme ve akademik başarı gibi alanlarda önemli zorluklarla karşılaşmaktadır (Lewit ve Baker, 1996; Türker ve Çifci Tekinarslan, 2020). Bununla birlikte, uygun yöntem ve tekniklerle desteklendiklerinde öğrenme kapasitelerini geliştirebilir ve akademik başarı gösterebilirler (Titova vd., 2021). Bu noktada, özel eğitim uygulamaları, bireylerin potansiyellerini gerçekleştirebilmeleri için hayati bir öneme sahiptir.

Özel eğitim, bireyin ihtiyaçlarına göre özelleştirilmiş, bireyselleştirilmiş eğitim programları ve destek hizmetleri sunan bir eğitim sistemidir (MEB, 2018). Bu süreçte kaynaştırma eğitimi, özel gereksinimli öğrencilerin normal gelişim gösteren akranlarıyla birlikte eğitim almasını destekler ve sosyal uyumlarını geliştirir (Sucuoğlu ve Özokçu, 2005; Ariani, Wahyudi, ve Rugaiyah, 2019). Kaynaştırma eğitimi, sadece bireyin akademik başarısını artırmakla kalmaz, aynı zamanda sosyal etkileşim becerilerinin gelişmesine ve topluma entegrasyonuna da katkı sağlar (Basri, Suriansyah, ve Sulistiyana, 2023). Ancak bu sürecin başarıya ulaşması için uygun yöntem ve stratejilerin kullanılması kritik bir önem taşır. Bu bağlamda, fen bilimleri eğitimi özel gereksinimli bireylerin eğitiminde dikkat çeken bir alan olarak öne çıkmaktadır.

Fen bilimleri, bireylerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirme, gözlem ve araştırma yapabilme yetilerini artırarak çevrelerini anlamlandırmalarına yardımcı olan önemli bir eğitim alanıdır (Çevik, 2016; Yenioğlu ve Güner-Yıldız, 2022). Ancak zihinsel yetersizliği olan bireylerin soyut kavramları anlamaları daha fazla somutlaştırma ve tekrarlı uygulamalar gerektirir. Bu nedenle, fen eğitimi süreçlerinde görsel materyallerin, teknoloji destekli uygulamaların ve uygulamalı etkinliklerin kullanımı büyük bir önem taşır (Andrian vd., 2022; Afudaniati, Hidayatullah, ve Andayani, 2021). Özel eğitimde fen öğretimi, bireyin akademik başarısını desteklemenin yanı sıra bilimsel süreç becerilerini kazandırarak günlük yaşam becerilerini de geliştirir. Bu durum, doğrudan öğretim yöntemi gibi yapılandırılmış stratejilerin kullanımını kaçınılmaz hale getirmektedir.

Zihinsel yetersizliği olan bireylerin fen eğitiminde soyut kavramları anlamalarını sağlamak için öğretim süreçleri somutlaştırılmalı, adım adım ilerlenmeli ve tekrara dayalı öğretim stratejileri kullanılmalıdır (Türker-Yıldırım, 2022; Yenioğlu ve Güner-Yıldız, 2022). Fen eğitimi sürecinde kullanılan bireyselleştirilmiş eğitim planları, görsel destekler ve uygulamalı etkinlikler, bu bireylerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlar (Şenel-Çoruhlu et al., 2022; Hastuti, 2023). Örneğin, laboratuvar uygulamaları, öğrencilerin gözlem yapma, deney tasarlama ve sonuç çıkarma becerilerini geliştirerek bilimsel kavramları daha kolay anlamalarına katkıda bulunur (Şafak ve Bilgiç, 2021). Ancak bu başarıyı sağlamak için etkili bir yöntem olan doğrudan öğretim yöntemi, özel gereksinimli bireylerin fen eğitiminde ön plana çıkmaktadır.

Doğrudan öğretim yöntemi, öğretmen merkezli, yapılandırılmış bir öğretim stratejisidir ve özellikle özel gereksinimli bireyler için oldukça etkili bir yöntem olarak kabul edilmektedir

(Engelmann ve Carnine, 1982; Türker ve Çifci Tekinarslan, 2020). Bu yöntem; hazırlık, model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama olmak üzere dört aşamadan oluşur. Fen bilimleri derslerinde doğrudan öğretim yöntemi, karmaşık kavramların basamaklandırılarak öğretimini sağlar ve öğrencinin bilgiye erişimini kolaylaştırır (Şenel-Çoruhlu et al., 2022). Özellikle “destek ve hareket sistemi” gibi somutlaştırılması zor olan konuların öğretiminde bu yöntemin kullanılması, öğrencilere sistematik bir öğrenme süreci sunarak anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmelerine olanak tanır (Türker-Yıldırım, 2022).

Zihinsel yetersizliği olan bireylerin eğitiminde etkili öğretim yöntemlerinin belirlenmesi, bu bireylerin akademik başarılarını artırmak ve topluma aktif bireyler olarak katılmalarını sağlamak açısından büyük önem taşımaktadır. Günümüzde fen bilimleri eğitimi, bireylerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirme, problem çözme yetilerini artırma ve çevrelerini anlamlandırma açısından kritik bir rol oynamaktadır (Çevik, 2016; Yenioğlu ve Güner-Yıldız, 2022). Ancak bu süreç, zihinsel yetersizliği olan bireyler için öğretim yöntemlerinin somutlaştırılması ve bireyselleştirilmiş planlarla desteklenmesini gerektirmektedir.

Özellikle özel gereksinimli bireylere akademik becerilerin öğretiminde etkililiği bilimsel çalışmalarla ortaya konmuş doğrudan öğretim yöntemi ile bu konudaki beceriler öğretilir (Carnine vd., 1990; Sulu vd., 2023). Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olur. Öğrenciler, kasların, kemiklerin ve eklemlerin nasıl çalıştığını ve bu yapıların vücutta nasıl bir araya geldiğini öğrendikçe, bu bilgileri günlük yaşamlarındaki sorunları çözmek için kullanabilirler (Jonassen, 2000). Örneğin, bir öğrenci, spor yaparken dizinde ağrı hissettiğinde, bu ağrının neden kaynaklandığını ve nasıl önlenebileceğini anlayabilir (Caine vd., 1996). Öğrencilerin destek ve hareket sistemi konusundaki bilgi düzeylerini artırmak, onların sağlık bilincini geliştirmelerine de katkıda bulunur. Sağlık bilinci, bireylerin sağlıklarını korumak ve geliştirmek için gerekli bilgi ve becerilere sahip olmalarını ifade eder (Kickbusch, 2001). Destek ve hareket sistemi konusunu anlayan öğrenciler, vücutlarını nasıl koruyacaklarını ve sağlıklarını nasıl sürdüreceklerini bilirler (Nutbeam, 2000).

Özel gereksinimli olan öğrenciler için, destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi konusu bir kaç belirgin kazanım açısından önem arz etmektedir. Bu öğrenciler, genellikle motor becerilerde zorluk yaşayabilir ve bu nedenle kaslar, kemikler ve eklemler hakkında bilgi sahibi olmaları günlük yaşamlarında bağımsızlıklarını artırabilir (Guralnick, 1999). Araştırmalar, özellikle Down sendromu olan bireylerin genetik farklılıkları nedeniyle kas

tonusu düşüklüğü yaşadığını, bu durumun hareket yeteneklerini sınırlayarak günlük işlevselliklerinde bağımlılık yarattığını göstermektedir (Weber vd., 2010; Fidler, Most ve Guiberson, 2011). Kas tonusundaki düşüklük, genel hareketlerin etkinliğini azaltırken bu bireylerin günlük yaşamda zorlanmalarına neden olmaktadır (Winders, 2020). Bu bireylerin kasların işleyişini anlamaları, fiziksel terapilerinde farkındalık geliştirerek kas güçlerini artırmalarına ve hareket kabiliyetlerini geliştirmelerine katkı sağlayabilir (Harris, 2006; Capone, Chicoine ve Bulova, 2018). Bu sayede, kas fonksiyonlarını anlamak, terapötik süreçlerde bilinçli bir katılım sağlamakla birlikte, kas gücünü artırarak bağımsız hareket etme yetilerini destekleyebilir.

Bu araştırma, doğrudan öğretim yönteminin zihinsel yetersizliği olan bireylerin fen bilimleri dersinde “destek ve hareket sistemi” konusunu öğrenmeleri üzerindeki etkisini inceleyerek, bu alanda literatürdeki boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır. Özellikle Türkiye’de özel gereksinimli bireylerin fen bilimleri eğitimine yönelik yapılan çalışmaların sınırlı olduğu göz önünde bulundurulduğunda (Türker-Yıldırım, 2022; Şenel-Çoruhlu et al., 2022), bu araştırmanın bulguları, eğitim politikalarının geliştirilmesine ve öğretmenlere rehberlik edecek uygulamalara önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca, çalışmanın sonuçları, öğretmenlerin özel gereksinimli bireylerin fen eğitiminde doğrudan öğretim yöntemini daha etkili kullanabilmeleri için gerekli olan pratik bilgiyi sunacaktır. Eğitim programlarının bireyselleştirilmesi, uygun materyal seçimi ve yapılandırılmış öğretim stratejilerinin uygulanması, öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif katılımını artırarak fen bilimlerine olan ilgilerini ve motivasyonlarını geliştirecektir (Hastuti, 2023; Şafak ve Bilgiç, 2021).

Son olarak, bu çalışmanın, zihinsel yetersizliği olan bireylerin fen bilimleri eğitiminde karşılaşılan zorluklara somut çözümler sunması beklenmektedir. Çalışma, özel eğitim öğretmenleri, akademisyenler ve eğitim politikalarını belirleyen kurumlar için önemli bir referans kaynağı oluşturacaktır. Böylece, özel gereksinimli bireylerin bilim okuryazarı bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlayarak, eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanmasına ve kapsayıcı eğitim uygulamalarının yaygınlaşmasına destek olacaktır (Koster, Pijl, Nakken, ve Houten, 2010; Boer, Pijl, ve Minnaert, 2012).

1.4. Varsayımlar/Sayıtlar

Bu çalışmada, doğrudan öğretim yönteminin destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde öğrencilerin başarılarını artıracığı varsayılmaktadır. Bu nedenle, doğrudan

öğretim yönteminin, öğrencilerin destek ve hareket sistemi konusundaki kavrayışlarını ve akademik başarılarını artıracığı varsayılmaktadır (Carnine vd., 1990).

Doğrudan öğretim yöntemi, özellikle özel gereksinimi olan öğrencilere çeşitli akademik becerilerin öğretiminde etkili bir uygulama olduğu bilinmektedir (Aydın, 2024; Gersten vd., 1986; Sulu vd., 2023). Bu öğrenciler, genellikle soyut kavramları anlamakta zorluk çekerler ve doğrudan öğretim yöntemi, bu kavramların somutlaştırılmasını sağlayarak öğrenmeyi kolaylaştırır (Stein vd., 1997). Bu bağlamda, doğrudan öğretim yönteminin, destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde, öğrencilerin kavrayışını ve başarısını artıracığı varsayılmaktadır.

Bu çalışmada, doğrudan öğretim yönteminin öğrencilerin motivasyonunu ve öğrenmeye olan ilgisini artıracığı varsayılmaktadır (Brophy ve Good, 1986). Doğrudan öğretim yöntemi ile öğrenciler, kendi öğrenme hızlarına göre ilerleyebilirler ve bu süreçte kendilerine güvenleri artar (Rosenshine ve Stevens, 1986). Öğrencilerin kendilerine güvenmeleri ve öğrenme süreçlerinde kontrol sahibi olmaları, onların akademik başarılarını ve genel öğrenme deneyimlerini olumlu yönde etkiler (Carnine, 2000).

Son olarak, bu çalışmada, doğrudan öğretim yönteminin, öğrencilerin bilimsel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştireceği varsayılmaktadır (Rosenshine, 2012). Öğrenciler, bu yöntemi kullanarak, destek ve hareket sistemi konusundaki bilgilerini daha iyi anlamlandırabilir ve günlük yaşamlarındaki sorunları çözmek için bu bilgileri kullanabilirler (Jonassen, 2000). Bu nedenle, doğrudan öğretim yönteminin, destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde etkili olacağı ve öğrencilerin akademik başarılarını artıracığı varsayılmaktadır.

1.5.Sınırlılıklar

Bu araştırma, belirli sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür;

- İlk olarak, araştırma Erzincan ilindeki bir devlet ortaokulundaki özel eğitim sınıflarındaki belirli bir öğrenci grubuyla sınırlıdır. Bu sınırlılık, araştırma bulgularının genellenebilirliğini kısıtlayabilir.
- Araştırmanın yapıldığı öğrenci grubu, belirli bir okul ve sınıf düzeyindeki öğrencilerden oluştuğu için, elde edilen sonuçlar başka okullar veya sınıf düzeyleri için geçerli olmayabilir.

- Araştırmanın diğere bir sınırlılığı, katılımcıların cinsiyet dağılımıdır. Araştırmada yer alan öğrenciler arasında 3 kız öğrenci bulunmaktadır. Bu cinsiyet dağılımı, elde edilen bulguların genellenebilirliğini etkileyebilir. Cinsiyet, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde ve öğretim yöntemlerine verdikleri tepkilerde farklılık yaratabileceği için, araştırma sonuçları farklı cinsiyet dağılımlarına sahip öğrenci gruplarında farklılık gösterebilir.
- Ayrıca, katılımcıların ailelerinin maddi durumları da araştırmanın sınırlılıklarından biridir. Öğrencilerin ailelerinin maddi durumları, onların eğitim imkanlarını ve okul dışı öğrenme kaynaklarına erişimlerini etkileyebilir. Maddi durumu daha iyi olan ailelerin çocukları, daha fazla eğitim materyaline ve destekleyici öğrenme ortamlarına sahip olabilirler. Bu durum, araştırma bulgularının, farklı maddi koşullara sahip öğrenci grupları için genellenebilirliğini sınırlayabilir.
- Araştırma süresince kullanılan öğretim materyalleri ve yöntemleri de sınırlılık teşkil edebilir. Araştırma, belirli bir öğretim yöntemi olan doğrudan öğretim yöntemi ile sınırlıdır. Bu yöntemin etkinliği, kullanılan materyallerin ve öğretim stratejilerinin kalitesine bağlı olarak değişebilir.
- Ayrıca, öğretmenin deneyimi ve öğretim becerileri de araştırma sonuçlarını etkileyebilir.
- Tüm bu sınırlılıklar göz önünde bulundurularak, elde edilen bulguların dikkatle yorumlanması ve genel sonuçlar çıkarırken bu sınırlılıkların dikkate alınması önemlidir. Bu sınırlılıklar, gelecekte yapılacak benzer araştırmalara yönlendirme sağlayabilir ve daha kapsamlı çalışmaların tasarımına katkıda bulunabilir.

2.KAVRAMSAL/KURAMSAL ÇERÇEVE

Zihin yetersizliği, zihinsel işlev ve uyumsal davranışlardaki sınırlılıklarla tanımlanan bir nörogelişimsel bozukluktur ve hafif, orta, ağır, çok ağır düzeylerde sınıflandırılır. Bu bireylerde kavramsal, sosyal ve pratik becerilerde eksiklikler, öğrenme hızında yavaşlık ve soyut kavramları anlamada güçlük görülür. Özel gereksinimli bireyler için fen eğitimi, günlük yaşam becerileri ve bilimsel okuryazarlık geliştirmeye katkı sağlar. Türkiye'deki fen bilimleri müfredatı, çevre ve toplumla etkileşim ile sürdürülebilir kalkınma bilincini hedeflemiştir. Soyut kavramların öğreniminde bireyselleştirilmiş materyaller, görsel ve işitsel araçlar ile grup çalışmaları bu bireylerin öğrenim süreçlerini destekler niteliktedir. Destek ve hareket sistemi konusu, sağlıklı yaşam anlayışı için temel bilgiler sunar ve görsel materyaller, interaktif araçlar, deneyler gibi uygulamalar öğrenmeyi kalıcı hale getirir.

2.1.Özel Gereksinimli Birey Tanımı ve Sınıflandırılması

Zihin yetersizliği, yıllar boyunca farklı şekillerde tanımlanmış ve bu tanımlar zamanla revize edilmiştir. Zihinsel işlevler ve uyumsal davranışlarda belirgin sınırlılıklar içeren nörogelişimsel bir bozukluk olarak kabul edilen bu durum, bireyin kavramsal, sosyal ve pratik becerilerini etkileyebilmektedir (American Psychiatric Association [APA], 2013). Zihin yetersizliği olan bireyler, genel popülasyona kıyasla daha düşük bilişsel gelişime sahiptir ve bu durum günlük yaşam aktivitelerinde çeşitli kısıtlamalara yol açabilir. Down Sendromu gibi genetik temelli bazı durumlarla ilişkili olduğunda, belirgin fiziksel özellikler görülebilir. Ancak hafif düzeyde zihin yetersizliği olan bireylerde fiziksel farklılıklar genellikle gözlemlenmez.

Zihin yetersizliğinin birey üzerindeki etkileri, bozukluğun derecesine bağlı olarak değişiklik gösterebilir (APA, 2013). Erken dönemde dikkat çeken bazı belirtiler arasında motor becerilerde gecikmeler (oturma, emekleme, yürüme), dil gelişiminde sorunlar (geç veya yavaş konuşma, konuşma sırasında yaşanan güçlükler), öz bakım becerilerinde eksiklikler (örneğin giyinme, yıkanma, beslenme), akademik başarısızlık, okula devam etmede zorlanma, yeni durumlara uyum sağlayamama ve sosyal kuralları anlamada güçlük sayılabilir (Kaneshiro, 2015). Eğitim sürecinde, zihin yetersizliği olan bireyler özel eğitim kapsamına alınarak, bireysel ihtiyaçları doğrultusunda desteklenmelidir. Bilişsel gelişim, sosyal beceriler, dil ve iletişim alanlarında yaşanan sınırlamalar nedeniyle öğrenme süreçleri daha yavaş ilerleyebilir

ve soyut kavramları anlamakta güçlük çekebilirler. Bu nedenle, eğitim planlarının somut materyaller, görsel destekler ve tekrar temelli yaklaşımlar içermesi, bu öğrencilerin öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır (Ece ve Çelik, 2008).

Ayrıca, zihin yetersizliği olan öğrencilerin topluma entegrasyonunu artırmak için sosyal becerilerin geliştirilmesine önem verilir. Bu kapsamda, grup etkinlikleri, rol oynama ve günlük yaşam becerileri eğitimi gibi yöntemler, bağımsız yaşam becerilerini geliştirmekte etkili olabilir. Yapılan çalışmalar, bu tür yaklaşımların bireylerin sosyal uyumlarını artırarak, toplumsal yaşama daha aktif katılmalarını sağladığını göstermektedir (Ece ve Çelik, 2008; Eripek, 2013).

Bu öğrenciler için öğretim sürecinde sık kullanılan yöntemlerden biri bireyselleştirilmiş eğitim programları (BEP) olarak bilinir. BEP, öğrencinin mevcut yeteneklerini ve ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak hazırlanan, öğrenciye özel öğrenme hedefleri ve stratejiler içeren bir programdır. Bu yöntemle zihin yetersizliği olan öğrenciler, kendi hızlarında öğrenme imkânı bulur ve bu da eğitimde sürdürülebilirlik sağlar (Sucuoğlu ve Kargın, 2006). Araştırmalar, özellikle erken müdahalenin zihin yetersizliği olan öğrenciler için önemini vurgulamaktadır. Erken yaşlarda sunulan destekleyici eğitimler, bilişsel ve sosyal gelişim açısından bu öğrencilere avantaj sağlayabilir (Turnbull, Turnbull, ve Wehmeyer, 2010).

Zihin yetersizliği, çoğunlukla başka sağlık sorunları veya gelişimsel bozukluklarla birlikte görülmektedir. Zihin yetersizliği, bazı nörogelişimsel ve duyuşsal bozukluklarla birlikte ortaya çıkabilmektedir. Özellikle otizm spektrum bozukluğu, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB), epilepsi ve duyuşsal yetersizlikler (görme veya işitme kaybı) gibi durumlar, zihin yetersizliği olan bireylerde yaygın olarak görülebilen ek yetersizlikler arasında yer almaktadır (Matson ve Shoemaker, 20). Bu eşlik eden durumlar, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha karmaşık hale getirebilir ve çok boyutlu destek gerektirebilir.

Zihin yetersizliği dünya genelinde yaklaşık %1-3 oranında bir yaygınlık gösterir, ancak bu oran ülkeden ülkeye ve tanı kriterlerine göre değişiklik gösterebilir (Maulik vd., 2011). Amerika Birleşik Devletleri'nde yapılan araştırmalar, zihin yetersizliği olan bireylerin yaklaşık %10'unun aynı zamanda otizm spektrum bozukluğuna sahip olduğunu ve %20'ye yakın bir kısmının epilepsi gibi nörolojik rahatsızlıklarla mücadele ettiğini göstermektedir

(Smith ve Matson, 2010). Ayrıca, DEHB'nin zihin yetersizliği olan çocuklarda, diğer çocuklara göre daha yaygın olduğu bilinmektedir (Antshel vd., 2007).

Bu durum, zihin yetersizliği olan bireylerin eğitiminde daha fazla uzman desteği gerektiren bir tablo ortaya çıkarır. Örneğin, zihin yetersizliği ile birlikte otizm veya DEHB gibi eşlik eden durumları olan öğrenciler, davranışsal ve sosyal beceri eğitimine daha yoğun ihtiyaç duyabilir. Bu karmaşık ihtiyaçlar, BEP önemini artırmakta ve disiplinler arası bir yaklaşımla hareket edilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır.

Bu öğrencilerin özellikleri ve öğrenme stilleri birbirlerinden farklılık gösterir. Zihin yetersizliği olan öğrencilerin psikoloji sınıflandırması ve buna göre zekâ bölümü puanları aşağıdaki Tablo 1'de verildiği gibidir.

Tablo 1. Zihin Yetersizliğinin Sınıflandırılması

Ağırlık Derecesi	Zeka Bölümleri (IQ puanları)
Hafif Düzey Zihinsel Engelliler	50-55'den yaklaşık 70'e
Orta Derece Zihinsel Engelliler	30-35'den yaklaşık 50-55'e
Ağır Derece Zihinsel Engelliler	20-25'den yaklaşık 30-35'e
Çok Ağır Derece Zihinsel Engelliler	20-25'den aşağıya

Ağır düzeyde zihin yetersizliği bulunan bireyler (20-25'ten yaklaşık 30-35'e), zihinsel işlevlerde ciddi sınırlılıklar yaşamakta olup, kavramsal, sosyal, pratik uyum ve öz bakım becerilerinde belirgin eksiklikler göstermektedirler. Bu bireyler, yaşamları boyunca sürekli özel eğitim ve yoğun destek hizmetlerine ihtiyaç duymaktadır.

Orta düzeyde zihin yetersizliği olan bireyler (30-35'ten yaklaşık 50-55'e), zihinsel işlevlerdeki sınırlılıklar nedeniyle kavramsal, sosyal ve pratik becerilerde belirgin güçlükler yaşamaktadırlar. Temel akademik becerileri, günlük yaşam aktivitelerini ve iş becerilerini kazanabilmeleri için yoğun özel eğitim ve destek hizmetlerine ihtiyaç duyarlar.

Hafif düzeyde zihin yetersizliği bulunan bireyler (50-55'ten yaklaşık 70'e), zihinsel işlevler ve uyum becerilerinde hafif düzeyde sınırlılıklar gösterir. Bu bireyler, temel kavramsal, sosyal ve pratik becerilerini geliştirebilmek adına belirli ölçüde özel eğitim ve destek hizmetlerinden yararlanmaya ihtiyaç duymaktadırlar.

2.2.Özel Gereksinimli Bireylerde Fen Eğitimi

Fen eğitimi, genel eğitim müfredatının önemli bir bileşeni olup, dünyanın maddi yapısı hakkında bilgi edinmenin ilgi çekici ve değerli olduğu düşüncesiyle okullarda öğretilen temel dersler arasında yer almaktadır (Vavougiou, 2003). Türkiye'de Fen Bilimleri Dersi, ilkököl (3. ve 4. sınıf) ile ortaokul (5, 6, 7 ve 8. sınıf) seviyelerinde müfredatta bulunmaktadır. Bu dersin öğretim programı, 1739 sayılı Millî Eğitim Temel Kanunu'nun 2. maddesinde belirtilen Türk Millî Eğitimi'nin Genel Amaçları ve Temel İlkeleri doğrultusunda hazırlanmış olup, bireylerin fen okuryazarlığı kazanmasını hedeflemektedir (MEB, 2018). Ayrıca, ilkököl ve ortaokul düzeylerinde Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı'nın 22/12/2020 tarihli ve 40 sayılı kararıyla, Fen Bilimleri dersi altında Bilim Uygulamaları, Çevre Eğitimi ve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım gibi seçmeli dersler de öğrencilere sunulmaktadır. Orta-ağır düzeyde zihin yetersizliği ve otizm spektrum bozukluğu (OSB) olan öğrenciler için ise Fen Bilimleri Dersi, özel eğitim uygulama okullarında 1. kademe (1-4. sınıflar), 2. kademe (5-8. sınıflar) ve 3. kademe (9-12. sınıflar) düzeylerinde "Beslenme, Sağlık ve Güvenlik Dersi" olarak öğretilmektedir. Bu ders, beslenme, sağlık koruma, hastalıklarla mücadele, güvenlik tedbirleri ve cinsel eğitim gibi öğrenme alanlarını içermektedir (MEB, 2018). Eğitim programı, okul öncesinden lise düzeyine kadar öğrencilerin gelişimsel ihtiyaçlarına göre farklılaşmaktadır.

Türkiye'de hafif düzeyde zihin yetersizliği olan öğrenciler, genellikle genel eğitim ortamlarında kaynaştırma eğitimi kapsamında akranlarıyla birlikte öğrenim görmektedir. Bu öğrenciler, devam ettikleri okulun eğitim programına tabi olup, ilkököl seviyesinde haftada üç saat, ortaokul seviyesinde ise haftada dört saat Fen Bilimleri dersi almaktadırlar. Dersin içeriği, sınıf seviyesine bağlı olarak ünite başlıkları, kazanım sayıları ve ders saatleri açısından kademeli bir yapı sergilemektedir. Öğretim programı incelendiğinde, temel amacın öğrencilerin fen okuryazarı bireyler olarak yetişmesini sağlamak olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra, çevre ve toplum arasındaki etkileşimlerin fark edilmesi, sürdürülebilir kalkınma bilincinin kazandırılması, günlük yaşam sorunlarına yönelik sorumluluk alma ve problem çözme süreçlerinde bilimsel bilgi ile becerilerin kullanılması gibi hedeflere de yer verilmektedir (MEB, 2018). Fen eğitimi, bireylerin günlük yaşamlarını anlamlandırmalarına ve bilimsel düşünme becerileri kazanmalarına katkıda bulunmaktadır.

Fen eğitiminin zihin yetersizliği olan bireylere sağladığı katkılar arasında, bağımsız yaşam becerilerinin geliştirilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Örneğin, sıcaklık kavramını öğrenen bir bireyin, yanma veya yaralanma gibi kazaları önleyebilmesi sağlanabilir. Aynı şekilde,

mevsimlere göre giyinme, hijyen kurallarına dikkat etme ve günlük yaşam aktivitelerini bilinçli bir şekilde gerçekleştirme gibi becerilerin kazandırılması, bu bireylerin yaşam kalitesini artırmaktadır (Çapraz, 2020).

Fen öğretiminde, farklı konuların etkili bir şekilde sunulması için öğretim yöntemlerinin çeşitlendirilmesi gerekmektedir. Ancak, birçok sınıf öğretmeni ve özel eğitim öğretmeni, zihin yetersizliği olan öğrencilere fen konularını öğretme konusunda yeterince hazırlıklı olmadıklarını belirtmektedir. Bu durum, ders anlatımı ve gösteri gibi kelime odaklı, geleneksel öğretmen merkezli yaklaşımların yaygın olarak kullanılmasına yol açmaktadır (Güzel-Özmen, 2012). Oysa Fen Bilimleri Dersi, bilimsel süreç becerilerinin geliştirilmesini amaçladığı için, daha etkili ve öğrenci merkezli öğretim stratejilerinin benimsenmesi gerekmektedir.

Özel gereksinimli öğrenciler için fen eğitimi, yalnızca akademik başarılarını artırmakla kalmayıp, aynı zamanda onların bağımsız bireyler olarak topluma katılımını destekleyen bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, eğitim programlarının bireyselleştirilmesi ve etkili öğretim yöntemlerinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Fen eğitimi, öğrencilerin bilimsel düşünme becerileri kazanmasını sağlayarak fen okuryazarlık düzeylerini artırmakta ve günlük yaşamlarında bu bilgileri kullanmalarına olanak tanımaktadır (Çapraz vd., 2017). Özel gereksinimi olan öğrenciler genellikle soyut kavramları anlamada zorlandıkları için, fen eğitiminin bu öğrencilere uygun hale getirilmesi onların akademik başarılarını desteklemektedir. Örneğin, temel sağlık bilgileri, çevre bilinci ve teknolojik araçların kullanımı gibi konular, öğrencilerin yaşam kalitesini doğrudan etkilemektedir (Villanueva vd., 2012).

Fen eğitiminin özel gereksinimli öğrenciler için etkili olabilmesi adına, öğretmenlerin öğrencilerin bireysel farklılıklarını ve öğrenme stillerini dikkate alarak öğretim süreçlerini planlamaları gerekmektedir. Bu bağlamda, fen derslerinde görsel, işitsel ve dokunsal materyaller kullanılarak öğrencilerin ilgisini çekmek ve öğrenme sürecini daha etkili hale getirmek önemlidir (Kaptan, 1999). Fen eğitimi ayrıca, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirmelerinde de katkı sağlayarak, grup çalışmaları ve ortak projeler yoluyla iş birliği yapma, problem çözme ve etkili iletişim kurma becerilerini kazanmalarına yardımcı olmaktadır (MEB, 2006).

Özel gereksinimli bireyler için fen eğitiminin daha verimli hale gelmesi adına, öğretmenlerin sürekli hizmet içi eğitim alması ve güncel öğretim yöntemleri konusunda kendilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Yeni teknolojilerin ve öğretim materyallerinin derslere entegre edilmesi, öğrencilerin daha ilgi çekici ve anlamlı öğrenme deneyimleri yaşamalarını sağlamaktadır (Çapraz vd., 2017).

2.3. Destek ve Hareket Sistemi Konusunun Öğretimi

Destek ve hareket sistemi, biyoloji derslerinin önemli bir konusudur ve bu sistemin anlaşılması, öğrencilerin insan vücudunun yapısı ve işleyişi hakkında bilgi sahibi olmalarını sağlar. Kaslar, kemikler ve eklemler gibi yapılar, vücudun hareketini ve dengesini sağlar. Bu nedenle, destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin sağlıklı bir yaşam sürdürmeleri ve bedenlerini doğru kullanmaları açısından kritik bir öneme sahiptir (MEB, 2006). Destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde, doğrudan öğretim yöntemi gibi etkili öğretim yaklaşımlarının kullanılması, öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarını sağlar. Doğrudan öğretim yöntemi, öğrencilere bilgiyi yapılandırılmış ve sistematik bir şekilde sunarak öğrenme sürecini kolaylaştırır. Bu yöntem, öğrencilerin kasların, kemiklerin ve eklemlerin işleyişi hakkında somut örnekler ve görsellerle desteklenen bilgilerle konuyu anlamalarını sağlar (Sulu vd., 2023; Villanueva vd., 2012).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde, çeşitli öğretim materyalleri ve teknolojilerin kullanılması oldukça önemlidir. Örneğin, interaktif akıllı tahtalar, animasyonlar ve 3D modeller gibi teknolojiler, öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına ve görselleştirmelerine yardımcı olur. Bu tür materyaller, özellikle özel gereksinimi olan öğrenciler için öğrenmeyi daha erişilebilir ve eğlenceli hale getirir. Özel gereksinimli öğrenciler, görsel ve işitsel materyallere dayalı öğrenme süreçlerinde bilgiyi daha kolay bir şekilde kavrayabilir. Böylece, interaktif araçlarla yapılan sunumlar ve 3D modeller, bu öğrencilerin destek ve hareket sistemiyle ilgili kavramları daha somut olarak görselleştirmelerine olanak tanır (Gürdal vd., 2001).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretiminde, öğrencilerin aktif katılımını sağlamak da önemlidir. Öğrenciler, konuyu uygulamalı aktivitelerle pekiştirdiklerinde, öğrendikleri bilgileri daha iyi anlar ve hatırlarlar. Özellikle özel gereksinimli öğrenciler için uygulamalı etkinlikler, öğrenilen bilgilerin zihinsel olarak yapılandırılmasını kolaylaştırır. Örneğin, kasların ve kemiklerin işleyişini anlatan deneyler yapmak, öğrencilerin bu yapıları daha iyi

anlamalarına yardımcı olabilir. Bu tür deneyler, özel gereksinimli öğrencilerin dokunsal ve hareket temelli öğrenme stillerine hitap eder ve bilgiyi fiziksel olarak deneyimlemelerine olanak tanır. Ayrıca, öğrencilerin grup çalışmaları yaparak ve tartışmalara katılarak öğrendiklerini paylaşmaları, onların konuyu daha iyi kavramalarını sağlar ve özel gereksinimli öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişimine katkıda bulunur (MEB, 2006). Bu yaklaşımlar, özel gereksinimli öğrencilerin bireysel öğrenme ihtiyaçlarını karşılayarak, onların akademik başarılarına ve sosyal uyumlarına katkı sağlar. Özellikle destek ve hareket sistemine dair deney ve uygulamalara dayalı öğretim, bu öğrencilerin konuyu günlük yaşamla ilişkilendirmelerine yardımcı olur ve öğrendiklerini daha kalıcı hale getirir.

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, aynı zamanda öğrencilerin bilimsel düşünme becerilerini geliştirmelerine de yardımcı olur. Bu konudaki dersler, öğrencilerin gözlem yapma, hipotez kurma, deney yapma ve sonuçları değerlendirme gibi bilimsel süreç becerilerini geliştirmelerini sağlar. Öğrenciler, kasların ve kemiklerin nasıl çalıştığını ve bu yapıların vücutta nasıl bir araya geldiğini öğrendikçe, bilimsel kavramları daha iyi anlar ve bu bilgileri günlük yaşamlarında uygulayabilirler (Kaptan, 1999). Özellikle özel gereksinimi olan öğrenciler için destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, onların sağlıklı yaşam sürdürme becerilerini geliştirmede kritik bir öneme sahiptir. Bu öğrenciler, genellikle motor becerilerde ve fiziksel aktivitelerde zorluk yaşayabilirler. Destek ve hareket sistemi konusundaki bilgiler, bu öğrencilerin fiziksel sağlıklarını korumalarına ve geliştirmelerine yardımcı olur. Ayrıca, bu konudaki dersler, öğrencilerin özgüvenlerini artırır ve onları fiziksel aktivitelere katılmaya teşvik eder (Villanueva vd., 2012).

2.4.Doğrudan Öğretim Uygulaması

Doğrudan öğretim uygulamasında süreç, öğretmenin rehberliğinde ilerler ve öğrencilerin belirlenen öğrenme hedeflerine ulaşmasını sağlamak amacıyla yapılandırılmış adımlar içerir. Bu yöntemde, öğretmen öğretim sürecini yönlendirerek öğrencilerin ilerlemesini sürekli izler ve geri bildirim sağlar. Özellikle belirlenen süre içinde geniş kapsamlı bilgilerin öğrencilere etkili bir şekilde aktarılması, doğrudan öğretimin en belirgin avantajlarından biridir. Ayrıca, öğretmenin sürecin kontrolünü elinde bulundurması, öğrencilerin yaş ve gelişim düzeylerine uygun öğretim tasarlama fırsatı sunar (Bay ve diğerleri, Engelmann, 1992).

Bu öğretim modeli, öğrenmenin pekiştirilmesini sağlamak amacıyla modelleme, rehberli uygulamalar ve bağımsız çalışma gibi aşamalardan oluşur. Tekrarlayan alıştırmalar yoluyla

öğrenme sürecinin desteklenmesi, bilginin kalıcılığını artıran temel unsurlardan biridir. Doğrudan öğretim yöntemi, özellikle akademik becerilerin geliştirilmesini hedefleyen derslerde yaygın olarak uygulanmaktadır. Matematik, okuryazarlık, hayat bilgisi, sosyal bilgiler ve fen bilgisi gibi disiplinlerde, özellikle zihinsel yetersizliği bulunan öğrenciler için etkili bir öğretim yöntemi olarak kabul edilmektedir. Doğrudan öğretim sürecinin temel aşamaları Rosenshine (1988) tarafından belirlenen bir çerçeve içerisinde ele alınmaktadır.

Giriş/Dikkati Çekme: Doğrudan öğretim sürecinin ilk aşaması, öğretmenin öğrencilerin dikkatini toplamasıdır. Bu aşama kimi zaman "*odaklanma aşaması*" olarak da adlandırılır ve öğrencilerin öğrenmeye hazır hale gelmesini sağlamak amacıyla gerçekleştirilir. Bu süreçte, öğrencilerin derse yönelik öğrenme hedefleri ve beklenen kazanımlar konusunda bilgilendirilmesi sağlanır. Aynı zamanda, konunun neden önemli olduğu açıklanarak öğrencilerin motivasyonu artırılır. Bu aşama, yeni bir bilginin sunulması, önceki öğrenmelerin üzerine inşa edilmesi ya da daha önce edinilen bilgilerin gözden geçirilmesi şeklinde uygulanabilir.

Model Olma: Öğrenme hedefleri öğrencilere aktarıldığında, öğretmen sürecin bir sonraki aşamasında, öğrencilerin öğretim sonunda edinmesi gereken bilgi ve becerileri somut bir şekilde modeller. Bu aşamada, öğrencilerin öğrenme sürecini daha iyi kavrayabilmesi için konunun açık ve anlaşılır bir biçimde sunulması büyük önem taşır. Öğretmen, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarına bağlı olarak çeşitli örnekler kullanarak konuyu destekler.

Bu süreçte, öğretmen öğrenilecek kavramlara yönelik kritik sorular sorarak veya öğrencilerden gelen soruları yanıtlayarak öğrenme sürecini sürekli olarak izler. Ayrıca, öğrencilerin bilgiyi daha etkili bir şekilde işlemelerine yardımcı olmak amacıyla görsel materyaller, grafikler ve multimedya sunumları gibi çeşitli destekleyici araçlar kullanılabilir. Bu sayede, öğrencilerin konuya olan ilgisi artırılarak öğrenme süreci daha etkileşimli hale getirilir.

Rehberli Uygulamalar: Öğretmen, öğretim sürecini ve öğrenilecek materyali modelledikten sonra öğrenciler, belirlenen etkinlikler veya görevler aracılığıyla öğrenme sürecine aktif olarak katılırlar. Bu aşamada, öğrencilerin edindikleri bilgileri pekiştirmeleri ve uygulamaya dönüştürmeleri amaçlanır. Öğretmen, kavramları henüz tam olarak anlamamış ve ek rehberliğe ihtiyaç duyan öğrencilere destek sağlayarak süreci bireysel öğrenme ihtiyaçlarına

göre şekillendirebilir. Gerekli durumlarda, önceki aşamada gerçekleştirilen modelleme tekrar edilerek öğrencilerin konuyu daha iyi kavramalarına yardımcı olunabilir.

Bağımsız Uygulamalar: Bu aşamada, belirlenen öğrenme çıktıları doğrultusunda tasarlanan etkinlikler veya görevler, öğrencilerin üçüncü aşamada yeterlilik kazanmalarının ardından uygulanır. Bağımsız uygulama süreci, öğretmenin yönlendirmesini en aza indirerek öğrencilerin bireysel öğrenme düzeylerini değerlendirmeyi amaçlar. Bu süreçte, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri öğretmenin rehberliği olmadan uygulama fırsatı bulmaları sağlanır. Böylece, öğrenciler edindikleri becerileri kendi başlarına kullanarak öğrenme sürecindeki ilerlemelerini gözlemleyebilir ve pekiştirebilirler.

2.5.Doğrudan Öğretim Yönteminin Etkililiği Üzerine Yapılan Araştırmalar

Doğrudan öğretim yöntemi, özellikle özel gereksinimi olan öğrenciler için etkili bir öğretim yöntemi olarak geniş çapta kabul görmüştür. Bu yöntemin etkililiği üzerine yapılan araştırmalar, doğrudan öğretim yönteminin öğrenci başarısını artırmada ve öğrenme süreçlerini desteklemede önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Schug vd., 2001). Doğrudan öğretim yöntemi üzerine yapılan ilk araştırmalar, 1960'lı yıllarda başlamış ve bu yöntemin özellikle düşük başarı gösteren öğrenciler için etkili olduğu kanıtlanmıştır. Engelman ve Carnine (1982) tarafından yapılan çalışmalarda, doğrudan öğretim yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığı ve öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir. Bu araştırmalar, doğrudan öğretim yönteminin yapılandırılmış ve sistematik bir öğretim yaklaşımı sunarak öğrencilerin bilgiyi daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağladığını ortaya koymuştur. İzleyen kısımda doğrudan öğretim yöntemiyle gerçekleştirilmiş çeşitli çalışmalar özetlenmiştir. Tablo 1'de ise özetlenen çalışmalara ilişkin kısa kodlayıcı bilgiler sunulmuştur.

İlik., (2009) Bu araştırmada, hafif derecede zihinsel yetersizliği olan 14-15 yaş aralığındaki üç öğrenciye (bir kız, iki erkek) doğrudan öğretim yönteminin fen bilgisi dersinde güneş sistemi konusundaki etkisi incelenmiştir. Tek-denekli deneysel desenlerden "yoklama evrelili çoklu yoklama modeli" kullanılarak yürütülen çalışma, birebir öğretim düzeninde özel bir rehabilitasyon merkezinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yönteminin güneş sistemi konusunun öğretiminde tüm katılımcılar için etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu yöntemin akademik becerilerin kazandırılmasında başarılı bir

yaklaşım olduğu belirlenmiş ve önceki araştırmaların sonuçlarıyla da tutarlılık gösterdiği görülmüştür.

Yozgat vd., (2018) Bu araştırmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan kaynaştırma öğrencilerine elementlerin isimlerini öğretmede doğrudan öğretim yönteminin etkinliği değerlendirilmiştir. Tek denekli araştırma modellerinden biri olan denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılarak tasarlanan çalışma, 2015-2016 eğitim-öğretim yılında Kırşehir’de iki farklı ortaokulun destek eğitim odalarında yürütülmüştür. Araştırmaya, belirlenen ön koşulları sağlayan bir kız ve üç erkek olmak üzere toplam dört hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrenci katılmıştır. Çalışmanın bulguları, fen bilgisi öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kaynaştırma öğrencileri için etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur.

Soylu v.d., (2018) Bu araştırmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin fen bilgisi dersinde İskelet Sistemi ve Solunum Sistemi konularını öğrenmelerinde, doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciler kullanılarak hazırlanan öğretim programlarının etkililiği incelenmiştir. Çalışma, özel eğitim sınıfında öğrenim gören bir kız ve bir erkek öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada, tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Bu doğrultuda, öğrenciler İskelet Sistemi ve Solunum Sistemi konularını hem doğrudan öğretim yöntemi hem de şematik düzenleyiciler içeren öğretim planları aracılığıyla öğrenmişlerdir. Çalışmadan elde edilen bulgular, her iki öğretim yaklaşımının da hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için eşit derecede etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Cengiz ve Ay (2024) Bu çalışmada hafif zihinsel yetersizliğe sahip ortaokul altıncı sınıf öğrencilerine Fen Bilimleri dersi kapsamında Güneş ve Ay tutulmaları konusunun öğretilmesinde doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini incelemiştir.. Çalışmada, zihinsel yetersizlik tanısı almış toplam üç öğrenci (iki erkek, bir kız) amaçlı örnekleme yöntemiyle dahil edilmiş ve araştırmalar tek denekli deneysel araştırma modeli kullanılarak yürütülmüştür. Yapılan araştırmada A-B modeli, diğerinde ise genel olarak tek denekli desen kullanılmış ve bağımlı değişkenin (öğrencilerin bilgi seviyelerinin) değişimi gözlemlenmiştir. Doğrudan öğretim yönteminin zihinsel yetersizliğe sahip öğrenciler için etkili olduğu, öğrencilerin konuyu öğrenirken eğlendiklerini ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığının sağlandığını görülmüştür.

Bilgiç ve Şafak, (2021) Bu araştırmada, çoklu yetersizliği bulunan (az gören ve zihinsel yetersizlikten etkilenmiş) üç öğrenciye fen bilimleri dersinde Kurbağanın Yaşam Döngüsü konusunun öğretiminde, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicinin etkililiği incelenmiştir. Ayrıca, bireylerin öğrendikleri bilgileri 7, 15 ve 21 gün sonra hatırlayıp hatırlayamadıkları değerlendirilmiştir. Çalışma, Ankara'da bir görme engelliler okulunda ve özel eğitim sınıfında öğrenim gören üç öğrenci ile gerçekleştirilmiş olup, araştırmada katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yönteminin etkili olduğunu ve öğrencilerin öğrenilen bilgileri belirlenen süreler boyunca sürdürebildiğini göstermiştir.

Türkeri ve Tekinarslan, (2020) Bu araştırma, özel eğitim sınıfında fen bilimleri dersinde tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin kullanımını incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan 11 yaşındaki bir kız öğrenciye, Besinlerin Sindirimi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğini içeren bir öğretim planı uygulanmıştır. Vücudumuzda Boşaltım konusunun öğretimi ise yalnızca doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, her iki öğretim planının etkililiğini ve verimliliğini karşılaştırmak amacıyla tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, her iki öğretim planının etkililiği açısından anlamlı bir fark bulunmadığını; ancak tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin sürece eklenmesiyle öğretimin daha verimli hale geldiğini göstermektedir.

Yılmaz-Yenioğlu ve Sönmez-Kartal (2023) Bu araştırmada, doğrudan öğretim yöntemi temelli etkinlik paketinin, 8-12 yaş aralığında hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan üç katılımcının sayı duyusunu geliştirme ve sürdürme sürecindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmada, tek denekli araştırma modellerinden biri olan katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgular, tüm katılımcıların sayı duyularında gelişim gösterdiğini ve bu beceriyi belirli bir süre boyunca sürdürebildiğini ortaya koymuştur.

Tufan, Tiryaki ve Arslantekin (2020) Bu araştırma, Doğrudan Öğretim modeline dayalı olarak sunulan kural ilişkisi öğretiminin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerisi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, tek denekli deneysel desenlerden biri olan denekler arası çoklu yoklama modeli ile yürütölmüş olup, araştırmaya hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan üç ilkokul öğrencisi

katılmıştır. Elde edilen bulgular, Doğrudan Öğretim modeline göre sunulan kural ilişkisi öğretiminin, öğrencilerin tam saatleri ayırt etme becerilerini kazanmalarında etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu becerinin öğretim süreci tamamlandıktan sonra da sürdürülebildiği ve farklı materyallerle genellenebildiği belirlenmiştir.

Karabulut (2020) Bu araştırmada, zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersinde Maddenin Halleri konusunu öğrenmelerinde, doğrudan öğretim yöntemi ile sunulan şematik düzenleyicilerin etkililiği incelenmiştir. Ayrıca, öğrencilerin edindikleri bilgileri öğretim süreci tamamlandıktan sonra sürdürülebilirlikleri ve farklı ortam ve araç-gereçlere genelleyebilme düzeyleri değerlendirilmiştir. Çalışmaya, zihinsel yetersizlik tanısı almış ve ilkokul düzeyinde eğitimine devam eden iki kız ve bir erkek öğrenci katılmıştır. Araştırmada, tek denekli araştırma modellerinden biri olan davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yöntemiyle desteklenen şematik düzenleyicilerin, zihinsel yetersizliği bulunan öğrenciler için Maddenin Halleri konusunun öğretiminde etkili bir yaklaşım olduğunu göstermektedir.

Karabulut, (2020) Bu araştırma, zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersinde konu kazanımlarını edinmelerinde, doğrudan öğretim yönteminin tabletli ve tabletsiz sunumlarının etkililik ve verimlilik açısından farklılık gösterip göstermediğini incelemeyi amaçlamaktadır. Ayrıca, çalışmaya katılan öğrencilerin ve bu öğrencilerle çalışan öğretmenlerin iki farklı öğretim yöntemine yönelik görüşleri de değerlendirilmiştir. Araştırmaya, zihinsel yetersizlik tanısı almış ve yaşları 11 ile 12 arasında değişen dört erkek öğrenci katılmıştır. Çalışmada, tek denekli araştırma modellerinden biri olan uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları, hem tablet destekli hem de geleneksel yöntemle uygulanan doğrudan öğretim modelinin, zihinsel yetersizliği bulunan öğrenciler için Solunum Sistemi ve Sindirim Sistemi konularının öğretiminde etkili olduğunu ortaya koymuştur.

Varol, (2018) Bu araştırmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan iki çocuğa, hayvanların yararları, beslenme şekilleri ve barınaklarıyla ilgili kavramların öğretilmesinde, doğrudan öğretim yöntemiyle öğretilen kavram haritası tekniğinin etkililiği incelenmiştir. Çalışmada, tek denekli araştırma modellerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yöntemiyle desteklenen kavram haritası tekniğinin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan çocukların ilgili kavramları öğrenmelerinde etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğretim

tamamlandıktan bir, iki ve dört hafta sonra bilgi kalıcılığının korunduğu ve öğrenilen bilgilerin farklı bireylere genellenebildiği belirlenmiştir.

Türker, (2018) Bu araştırma, tanılayıcı dallanmış ağaç tekniğinin özel eğitim sınıfında fen bilimleri dersinde kullanımını incelemeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, özel eğitim sınıfında öğrenim gören zihinsel yetersizliği bulunan bir öğrenciye besinlerin sindirimi konusunun öğretiminde, doğrudan öğretim yöntemi ile birlikte tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğini içeren bir öğretim planı uygulanmıştır. Aynı öğrenciye Vücudumuzda Boşaltım konusunun öğretiminde ise yalnızca doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı bir öğretim planı uygulanmıştır. Araştırmada, her iki uygulamanın öğrencinin konu kazanımlarını edinme sürecindeki etkililiğini ve verimliliğini karşılaştırmak amacıyla tek denekli araştırma modellerinden uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Çalışmaya, Bolu ilinde özel eğitim sınıfında öğrenim gören, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan 11 yaşındaki bir kız öğrenci katılmıştır. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yöntemine ek olarak tanılayıcı dallanmış ağaç alternatif değerlendirme tekniğinin kullanıldığı öğretim planının, Besinlerin Sindirimi konusunun öğretiminde etkili olduğunu; yalnızca doğrudan öğretim yönteminin kullanıldığı öğretim planının ise Vücudumuzda Boşaltım konusunun kazandırılmasında başarılı olduğunu ortaya koymuştur.

Çakılı, (2016) Bu araştırmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersinde İskelet Sistemi ve Solunum Sistemi konularını öğrenmelerinde, doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciler kullanılarak hazırlanan öğretim planlarının etkililiği ve kalıcılığı karşılaştırılmıştır. Araştırmada, tek denekli deneysel desenlerden biri olan uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu, özel eğitim sınıfında öğrenim gören ve belirli akademik yeterliliklere sahip öğrenciler arasından seçilmiştir. Katılımcılar, okuma-yazma becerisine sahip, okuduğunu anlayabilen, yöneltilen sorulara kısa yanıtlar verebilen, dört seçeneğe çoktan seçmeli testleri çözebilen, vücut bölümlerini ve duyu organlarını bilen ancak İskelet Sistemi ve Solunum Sistemi konularına dair ön bilgisi bulunmayan bir kız ve bir erkek öğrenciden oluşmaktadır. Araştırma sonucunda, her iki öğrenci de doğrudan öğretim yöntemiyle ve şematik düzenleyicilerle desteklenen öğretim planları aracılığıyla İskelet Sistemi ve Solunum Sistemi konularını öğrenmiştir.

Çapraz, (2016) Bu çalışmada, ortaokul özel alt sınıfta öğrenim gören zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilere, doğrudan öğretim yöntemi kullanılarak bazı maddelerin katı, sıvı ve gaz

halleri ile ilgili kavramların öğretiminin etkililiği ve bu yöntemin uygulanabilirliği incelenmiştir. Araştırmada, nitel araştırma desenlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Çalışma grubunu, Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan ve Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı bir devlet ortaokulunun özel alt sınıfında öğrenim gören zihinsel yetersizliği bulunan dört öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma bulguları, doğrudan öğretim yönteminin, zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin bazı maddelerin katı, sıvı ve gaz hallerini öğrenmelerinde etkili ve uygulanabilir bir öğretim yaklaşımı olduğunu göstermektedir.

Kartal, (2021) Bu araştırma, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği bulunan öğrencilerin fen bilimleri dersi kapsamında Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesini öğrenmelerinde, doğrudan öğretim yöntemi temel alınarak geliştirilen tablet bilgisayar uygulamasının etkililiğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmaya, ortaokul düzeyinde öğrenim gören ve hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı almış üç öğrenci katılmıştır. Araştırmada, tek denekli araştırma modeli kullanılmış olup, bağımsız değişkenin kontrolünün araştırmacıda olması nedeniyle yarı deneysel araştırma modellerinden çoklu yoklama düzeyi deseni ve denekler arası çoklu yoklama deseni uygulanmıştır. Elde edilen bulgular, tablet bilgisayar destekli öğretim yazılımının, Güneş Sistemi ve Ötesi ünitesinin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin kazandıkları bilgilerin kalıcılığı üçüncü ve beşinci haftalarda korunurken, yedinci hafta itibarıyla öğrenilen bilgilerin istenen düzeyde sürdürülemediği belirlenmiştir.

Bu çalışmalar, doğrudan öğretim yönteminin özellikle hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Güneş sistemi, iskelet ve solunum sistemi, maddenin halleri gibi çeşitli fen konularının öğretiminde bu yöntem kullanılarak olumlu sonuçlar elde edilmiştir. Çalışmalar, doğrudan öğretimin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını, öğrenilen bilgilerin kalıcı olduğunu ve farklı bağlamlara genellenebildiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, görsel yardımcıları ve şematik düzenleyiciler gibi araçların kullanımıyla öğretimin daha da etkili hale geldiği görülmüştür. Özel gereksinimli öğrenciler için hazırlanan bireyselleştirilmiş eğitim planları, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerine imkan tanıırken, tekrarlı uygulamalar ve somut örneklerle desteklenen öğretim süreçleri, öğrencilerin soyut kavramları daha iyi anlamalarını sağlamıştır. Özellikle motor becerilerde zorluk yaşayan öğrencilerde, destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, kas tonusunun geliştirilmesine ve bağımsız hareket kabiliyetlerinin artırılmasına katkıda bulunmuştur. Bu bulgular, özel gereksinimli öğrenciler için yapılandırılmış ve

sistematik bir yaklaşımın önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, öğretmenlerin mesleki gelişimlerine de katkıda bulunan bu yöntem, öğrencilerin sosyal becerilerini ve grup çalışması yeteneklerini geliştirmiştir. Sonuç olarak, doğrudan öğretim yöntemi, özel gereksinimli öğrencilerin fen bilimleri dersindeki başarısını artırmada önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır.

Tablo 2. Doğrudan öğretim uygulamasıyla yürütülmüş çalışmaları özetleyici bilgiler

Araştırma Özeti Tablosu

Yazar	Örneklem Grubu	Araştırma Deseni	Kullanılan Yöntem	Sonuç
İlik (2009)	14-15 yaş, hafif zihinsel yetersizlik (3 öğrenci: 1 kız, 2 erkek)	Tek-denekli deneysel desen (Yoklama evreli çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi	Güneş sistemi konusunun öğretiminde etkili
Yozgat vd. (2018)	4 kaynaştırma öğrencisi (1 kız, 3 erkek)	Tek-denekli deneysel desen (Denekler arası çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi	Fen bilgisi öğretiminde etkili
Soylu vd. (2018)	2 öğrenci (1 kız, 1 erkek)	Tek-denekli deneysel desen (Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciler	Her iki yöntem eşit derecede etkili
Cengiz ve Ay (2024)	3 öğrenci (2 erkek, 1 kız)	Tek-denekli deneysel desen (A-B modeli ve genel tek denekli desen)	Doğrudan öğretim yöntemi	Etkili ve bilgilerin kalıcılığı sağlandı
Bilgiç ve Şafak (2021)	3 öğrenci (az gören ve zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Katılımcılar arası yoklama denemeli çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciler	Bilgiler uzun süre kalıcı
Türkeri ve	1 kız öğrenci (11 yaş,	Tek-denekli deneysel desen	Doğrudan öğretim yöntemi ve	Tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği

Tekinarslan (2020)	hafif zihinsel yetersizlik)	(Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli)	tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği	eklenince süreç daha verimli
Yılmaz-Yenioğlu ve Sönmez-Kartal (2023)	3 öğrenci (8-12 yaş, hafif zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Katılımcılar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi	Sayı duygusu gelişimi ve kalıcılığı sağlandı
Tufan, Tiryaki ve Arslantekin (2020)	3 ilkokul öğrencisi (hafif zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Denekler arası çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim modeli ile kural ilişkisi öğretimi	Tam saatleri ayırt etme becerisinde etkili
Karabulut (2020)	3 ilkokul öğrencisi (2 kız, 1 erkek, zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyiciler	Maddenin halleri konusunda etkili
Karabulut (2020)	4 öğrenci (11-12 yaş, zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi (tabletli ve tabletsiz)	Tabletli ve tabletsiz öğretim etkili
Varol (2018)	2 çocuk (hafif zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi ve kavram haritası	Hayvanlarla ilgili öğrenme ve kalıcılık sağlandı
Türker (2018)	1 öğrenci (11 yaş, hafif zihinsel yetersizlik)	Tek-denekli deneysel desen (Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli)	Doğrudan öğretim yöntemi ve tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği	Besinlerin sindirimi ve boşaltım konularında etkili
Çakılı (2016)	2 öğrenci (hafif	Tek-denekli deneysel desen	Doğrudan öğretim yöntemi ve	İskelet ve solunum sistemi

	zihinsel yetersizlik)	(Uyarlamalı dönüşümlü uygulamalar modeli)	şematik düzenleyiciler	konularında etkili
Çapraz (2016)	4 öğrenci (ortaokul özel alt sınıf)	Nitel araştırma desenlerinden durum çalışması	Doğrudan öğretim yöntemi	Katı-sıvı-gaz hallerinin öğretiminde etkili
Kartal (2021)	3 öğrenci (hafif zihinsel yetersizlik, ortaokul)	Yarı deneysel araştırma (Çoklu yoklama düzeyi deseni)	Doğrudan öğretim yöntemi ve tablet uygulaması	İlk haftalarda kalıcılık sağlandı, ancak 7. haftada düştü

HFZ: Hafif düz, ÇBD: Çoklu,

Tanı Grupları: Çalışmaların çoğunluğu Zihinsel Yetersizlik (ZY), Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik (HDZY) gibi özel gereksinimli bireylerüzerine yoğunlaşmıştır

3.YÖNTEM

3.1.Araştırma Modeli

Bu araştırma, tek-denekli deneysel modellerden çoklu başlama düzeyi modeli ile gerçekleştirilmiştir. Tek-denekli deneysel desenler, özellikle davranış bilimlerinde sıkça kullanılan ve bireyler üzerinde yapılan müdahalelerin etkisini değerlendirmeyi amaçlayan nicel bir araştırma deseni türüdür (Gast ve Ledford, 2014; Tekin-İftar, 2018). Çoklu başlama düzeyi desenleri, bireylerin müdahale öncesinde bağımlı değişkene ilişkin başlama düzeyi performanslarının belirlenmesi ve bu düzeylerin müdahale süreci ve müdahale sonrası dönemlerde değerlendirilmesi prensibine dayanır (Baer vd., 1968; Tekin-İftar, 2018). Bu desenin temel amacı, bağımlı değişkendeki değişim zaman içinde meydana gelen değişikliklerden kaynaklı mı yoksa yalnızca müdahalenin kendisinden mi kaynaklandığını belirlemektir (Kazdin, 2011). Bu çalışmada, küçük grup eğitimi yöntemi uygulanmıştır. Bu süreçte, Destek ve Hareket Sistemi konusuna yönelik olarak beceriler arası çoklu başlama düzeyi modeli kullanılmış ve doğrudan öğretim yönteminin etkisi bu deneysel tasarım çerçevesinde değerlendirilmiştir. Beceriler arası çoklu başlama düzeyi modelinde deneysel kontrol, bağımsız değişkenin katılımcıya kazandırılması hedeflenen en az üç bağımlı değişkene sırasıyla uygulanmasıyla sağlanmaktadır. Bu süreçte, bağımsız değişkenin uygulandığı bağımlı değişkenlerde istenen yönde bir değişim gözlemlenirken, henüz bağımsız değişkenin uygulanmadığı diğer bağımlı değişkenlerin başlangıç düzeyi verilerinde herhangi bir terapötik değişimin meydana gelmemesi gerekmektedir (Barlow ve Hersen, 2009; Tekin-İftar, 2018).

3.2.Bağımsız ve Bağımlı Değişkenler

Bu araştırmanın bağımsız değişkeni, doğrudan öğretim yöntemi olarak tanımlanmıştır. Bağımlı değişken olarak ise öğrencilerin kemikler, kaslar ve eklemler konularına ilişkin öğrenme düzeyidir. Performans ölçütü olarak öğrencilerin ortalama üst üste iki oturum %85 doğru yanıt vermesi istenilen öğrenme düzeyi olarak kabul edilmiştir.

3.3.Katılımcılar

Bu araştırmanın katılımcılarını, Erzincan İlindeki bir devlet okulunda özel eğitim sınıflarında eğitim gören hafif düzeyde zihin yetersizliği tanısı almış üç kız öğrenci oluşturmaktadır. Bu

öğrenciler, özel gereksinimleri nedeniyle özel eğitim sınıflarında eğitim görmektedirler ve araştırma kapsamında destek ve hareket sistemi konusunun doğrudan öğretim yöntemi ile öğretiminin etkililiğini değerlendirmek amacıyla seçilmişlerdir. Katılımcılarda aranan ön koşul özellikler şunlardır:

a.Gelişim Yetersizliğine Sahip Olma: Okulda yer alan özel gereksinimli öğrencilerden hedef katılımcıları seçebilmek için okul rehber öğretmeninden öğrencilerin Rehberlik Araştırma Merkezi'nden (RAM) gelen raporları incelenmek amacıyla talep edilmiştir. Bu raporlarda yer alan öğrencilerden eğitsel gereksinimleri kapsamında destek ve hareket sistemine ilişkin hedef becerilerinin yer aldığı öğrenciler belirlendikten sonra tanı özellikleri dikkate alınmıştır. Bu bağlamda okulda yer alan özel gereksinimli öğrencilerin BEP'lerinde yer alan ve destek ve hareket sistemine ilişkin gereksinimi olan öğrencilerin tamamının hafif düzey zihin yetersizliği tanısında oldukları görülmüştür.

b.Görsel ve İşitsel Uyarılara En Az 15 Dakika Süresince Dikkatini Yöneltebilme: Bu konuda katılımcıların öğretmenlerinden bilgi alınmıştır. Çalışılan beceriler ve uygulanan yöntem dikkate alınarak çalışma öncesinde bu süreye uzmanlar (danışman ve özel eğitim öğretmenleri) görüşü ile karar verilmiştir.

c.Küçük Grup Eğitime Uygun Olma: Bu konuda katılımcıların öğretmenlerinden bilgi alınmıştır. Bu çalışma küçük grup eğitime yönelik planlanmıştır. Bu kapsamda çalışma öncesinde küçük grup eğitime uygun olmaları ön koşul bir özellik olarak değerlendirilmiş ve potansiyel katılımcılardan birlikte öğrenme sürecine uyumlu olanların seçilmesi hedeflenmiştir.

d.Okuma Yazma Konusunda Sorun Yaşamama: Bu konuda katılımcıların öğretmenlerinden bilgi alınmıştır. Katılımcıların okuma yazma konusunda herhangi bir zorluk yaşamamaları ön koşul olarak değerlendirilmiştir.

e.Daha Önce Destek ve Hareket Sistemi ile İlgili Eğitim Almama: Bu konuda katılımcıların RAM'dan gelen raporları incelenmiştir. Ayrıca, öğretmenleriyle görüşülerek BEP'leri kapsamında yer alan fen bilimleri dersi kazanımları incelenmiştir. RAM'dan gelen eğitsel değerlendirme raporlarında ve BEP'lerinde destek ve hareket sistemi ilgili kazanımlar olan ve daha önce bu konuda eğitim almamış olan öğrenciler potansiyel hedef katılımcılar olarak değerlendirilmiştir.

Söz konusu ön koşul davranışları sağlayan üç öğrenci ise yaptığımız uygulamaya göre amaçlı örneklem olarak seçilmiştir ve Tablo 3 de bilgileri verilmiştir. Bu öğrenciler seçilirken özellikle ön koşul davranışlara sahip olup olmama konusunda aynı sınıf seviyesinde olmalarına dikkat edilmiştir. Ayrıca yakın yaşlarda ve benzer tanı almış olmaları da önem arz etmektedir. Katılımcılar alfabenin ilk üç harfiyle kodlanmıştır.

Tablo 3. HDZY Olan Katılımcı Bilgileri

Katılımcı	Yaş	Cinsiyet	Tanı	Sınıf
A	12	Kız	HDZY	8
B	13	Kız	HDZY	8
C	14	Kız	HDZY	8

Katılımcı A: 12 yaşında, bir kız öğrencidir. Bu öğrenci, hafif düzeyde zihin yetersizliği tanısı almıştır ve genel eğitim ortaokulunda yer alan bir özel eğitim sınıfında ve 8. sınıf düzeyinde eğitim almaktadır. Neşeli ve sosyal bir öğrencidir. Küçük grup eğitimine uygundur. Kendini ifade edebilmekte, bir kaç cümlelik cevaplar yazabilmektedir. Daha önce destek ve hareket sistemi konusunda eğitim almamıştır.

Katılımcı B: 13 yaşında, bir kız öğrencidir. Bu öğrenci de hafif düzeyde zihin yetersizliği tanısı almıştır ve genel eğitim ortaokulunda yer alan bir özel eğitim sınıfında ve 8. sınıf düzeyinde eğitim almaktadır. Neşeli ve sosyal bir öğrencidir. Küçük grup eğitimine uygundur. Ancak, odaklanma süresi kısadır. Çabuk dikkati dağılabilmektedir. Kendini ifade edebilmekte, bir kaç cümlelik cevaplar yapabilmektedir. Daha önce destek ve hareket sistemi konusunda eğitim almamıştır.

Katılımcı C: 14 yaşında, bir kız öğrencidir. Hafif düzeyde zihin yetersizliği tanısı almış olup, genel eğitim ortaokulunda yer alan bir özel eğitim sınıfında ve 8. sınıf düzeyinde eğitim almaktadır. Neşeli ve sosyal bir öğrencidir. Küçük grup eğitimine uygundur. Kendini ifade edebilmekte, birkaç cümlelik cevaplar yapabilmektedir. Daha önce destek ve hareket sistemi konusunda eğitim almamıştır. Diğerlerinden yaş olarak büyük ve dikkati daha yüksektir.

3.4. Gözlemci

Gözlemci olarak aynı okulda ücretli öğretmen olarak çalışan 36 yaşında yüksek lisans mezunu bir öğretmene çalışmanın konusu ve genel süreç detaylıca anlatılmış, yapılacak etkinlikler hakkında bilgi verilmiştir. Doğrudan öğretimin aşamalarını içeren gözlem formu gözlemciye tanıtılmış, doğrudan öğretim uygulama basamakları açıklanmış ve kısa bir uygulama provası yapılmıştır. Ardından kendisi gönüllü olarak çalışmada gözlemci olarak yer almıştır.

3.5.Araştırmacı

Araştırmacı, Erzincan ilinde bir devlet okulunda Fen Bilimleri öğretmeni olarak görev yapmaktadır. 43 yaşında, erkek ve 7 yıldır öğretmen olarak çalışmaktadır. Araştırmaya başlamadan önce konuyu uzmanı bir akademisyenden doğrudan öğretim uygulaması hakkında kısa süreli eğitim almış, eğitim ardından sınıf ortamının benzeri bir ortamda uygulam yaparak süreci değerlendirmiştir. Bu değerlendirmelerin ardından uygulama için karar verilmiştir.

3.5.1.Araştırmacı eğitimi

Araştırmacı daha önce doğrudan eğitim üzerine eğitim almadığı için konusunun uzmanı bir akademisyenden eğitim almıştır. Eğitim öncesinde sınıf ortamında öncelikle teorik bilgi almıştır. Ardından uzman akademisyen ile birlikte bir katılımcı eşliğinde doğrudan öğretim uygulaması yapılmıştır.

Uygulamaya uzman akademisyen katılımcıya gerçek sınıf ortamındaymış gibi uygulanacak bir dersi doğrudan öğretim uygulamasına uygun olarak anlatmıştır. Önce hangi konuyu anlatacağını, neden önemli olduğunu açıklayarak dikkat çekmiştir. Bu aşamada nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklamıştır. Daha sonra kendisi uygulamayı yaparak model olma ve rehberli uygulamalar basamağını katılımcı ile birlikte yerine getirerek neler yapılması gerektiğini detaylıca anlatmıştır. Ardından bağımsız uygulamalar basamağı anlatılarak eğitim bitirilmiştir. Eğitimin ardından araştırmacı katılımcı ile en az 3 uygulama yapıp tüm aşamaları tekrar edilerek hata ve eksikler uzman akademisyen tarafından düzeltilmiş ve eksikler giderilip uygulama kararı verilmiştir.

3.6.Ortam

Araştırma, örgün eğitim aldıkları ortaokulun fen laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Fen laboratuvarı, destek ve hareket sistemi konusunun öğretilmesi için uygun bir şekilde düzenlenmiş ve gerekli eğitim araç ve gereçleriyle donatılmıştır. Fen laboratuvarı, öğrencilerin rahatça çalışabilmeleri ve öğretmenin her öğrenciyle birebir ilgilenebilmek için uygun şekilde düzenlenmiştir. Laboratuvarın ortasında büyük bir masa yer almakta ve bu masa, öğrencilerin grup çalışması yapmalarına olanak tanımaktadır. Ayrıca, laboratuvarın kenarlarında deney setleri ve öğretim materyalleri için raflar bulunmaktadır. Laboratuvarın düzeni, öğretmenin sınıfın her köşesine kolayca ulaşabilmesini ve öğrencilerle etkileşim kurabilmesini sağlamaktadır. Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenle iletişim kurmalarını kolaylaştırmak amacıyla, masalar yarım daire şeklinde düzenlenmiştir. Bu düzen, doğrudan öğretim yönteminin gerektirdiği birebir geri bildirim ve izleme süreçlerini destekleyecek şekilde konumlandırılarak oluşturulmuştur.

3.7.Eğitim Araç ve Gereçleri

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi için laboratuvarında çeşitli eğitim araç ve gereçleri bulunmaktadır. Bu araçlar arasında iskelet modeli, kas sistemi modeli ve eklem yapıları bulunmaktadır. Uzman görüşüne başvurularak araç-gereçlerin öğretim sürecinde kullanımına karar verilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin konuya ilişkin uygulama yapabilmeleri için gerekli olan malzemeler de laboratuvarında hazır bulundurulmuştur. Öğrenciler, bu modeller ve materyaller aracılığıyla destek ve hareket sistemi konusunu görsel ve dokunsal olarak deneyimleme fırsatı bulmaları amaçlanmıştır. Fen laboratuvarında bulunan ve kullanılan araç-gereçler şunlardır:

Akıllı Tahta: Akıllı tahta, görsel ve interaktif materyallerin sunumu için kullanılmıştır. Akıllı tahta, eğitimde kullanılan, dokunmatik bir yüzeye sahip, bilgisayar bağlantılı, interaktif özellikleri sayesinde derslerde zenginleştirilmiş görsel ve işitsel materyaller sunan bir teknolojik araçtır. Akıllı tahtalar, öğretmenin dokunarak, yazı yazarak ya da belirli araçları kullanarak içerik üzerinde değişiklik yapmasına olanak tanır. Böylece dersin dinamik ve etkileşimli bir şekilde işlenmesi sağlanır. Ekran boyutu genellikle 65 inç ile 85 inç arasında değişen geniş ekranlar. Bellek 2 GB ila 8 GB arasında değişir. 16 GB ila 128 GB dahili depolama alanı vardır. Android tabanlı işletim sistemine sahiptir. FATİH Projesi kapsamında özel olarak geliştirilmiş EBA (Eğitim Bilişim Ağı) içeriklerini çalıştırabilmektedir.

İskelet Modeli: Şekil 1’de gösterildiği gibi 70 cm x 30 cm ebatlarındaki insan iskelet modeli, biyoloji ve anatomi derslerinde öğrencilerin insan vücudunun kemik yapısını somut olarak görmelerini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Model, kafatası, omurga, göğüs kafesi ve üst-alt ekstremitte kemiklerini detaylı bir şekilde göstermektedir. Kafatası, yüz kemikleri, çene kemiği ve kranium bölümleriyle, omurga ise boyun, sırt, bel, kuyruk sokumu ve kuyruk bölgelerine ayrılarak modellenmiştir. Göğüs kafesi, sternum ve 12 çift kaburgadan oluşurken; omuz, kol, ön kol, el ve bacak kemikleri ayrıntılarıyla işlenmiştir. Omuz, dirsek, kalça, diz ve bilek gibi hareketli eklemler ise vücudun işleyiş mekanizmasını anlamayı kolaylaştırmaktadır. Bazı eklemler hareket ettirilebilir şekildedir ve diz ve dirsek bölgeleri bükülebilir, böylece iskeletin esneklik ve işlevi hakkında bilgi sunmaktadır.



Şekil 1 Kemikler Modeli

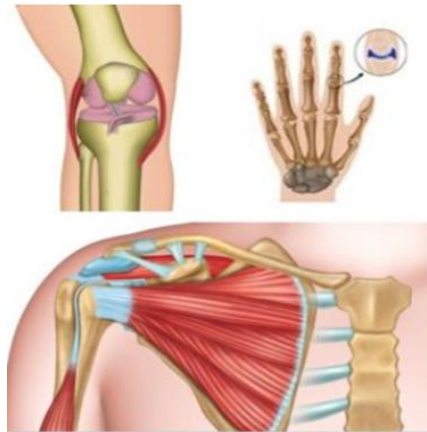
Kaslar İle İlgili Poster: Şekil 2’de gösterildiği gibi 70 cm x 100 cm ebatlarındaki kaslar poster, insan vücudundaki kas gruplarını ayrıntılı ve anlaşılır bir şekilde göstererek biyoloji ve anatomi derslerinde öğrencilere önemli bir görsel destek sunar. Bu poster, vücudun baş ve boyun, göğüs, karın, sırt, kol ve bacak gibi ana bölgelerindeki kas gruplarını kapsamlı bir biçimde tanıtır. Baş ve boyun bölgesinde yüz ifadelerinden sorumlu mimik kasları ve çiğneme kasları gösterilirken, boynun hareketini sağlayan kaslar da detaylandırılmıştır. Renkli olarak hazırlanan bu poster, kas gruplarını ayırt edilebilir şekilde göstererek öğrencilerin vücuttaki kasların yerleşimini ve işlevlerini daha kolay anlamasını sağlar. Kas gruplarının isimleri etiketlenmiş olup, her bir kas yapısının bulunduğu yer ve işlevleri anlaşılır bir biçimde

sunulmaktadır. Bu poster, insan vücudunun kas yapısını öğrenmek isteyenler için görsel ve kavramsal bir rehber niteliğindedir.



Şekil 2 Kaslar Posterini

Eklemler İle İlgili Poster: Şekil 3’de gösterildiği gibi 70 cm x 100 cm ebatlarındaki eklemler posterini, insan vücudundaki eklem türlerini ve bunların işlevlerini ayrıntılı bir şekilde göstererek biyoloji ve anatomi derslerinde öğrencilere etkili bir görsel kaynak sunar. Poster, vücudun başlıca eklem bölgelerini (omuz, dirsek, bilek gibi) ve bu eklemlerin türlerini detaylı bir şekilde tanıtır. Eklemler, işlevlerine göre sınıflandırılarak oynar eklemler, yarı oynar eklemler ve oynamaz eklemler gibi kategorilere ayrılmıştır. Her eklem türü için kemik, kıkırdak, bağ doku ve kapsül yapısı renklendirilerek belirgin hale getirilmiştir.. Eklemler posterini, insan vücudundaki hareket mekanizmalarını somutlaştırarak, öğrencilere kas-iskelet sistemini anlamaları için güçlü bir görsel araç sunar.



Şekil 3 Eklem Posterini

Veri Kayıt Formları: Veri kayıt formları, öğrencilerin ders sırasında ve sonrasında gösterdikleri performansı değerlendirmek için kullanılmıştır. Veri kayıt formları daha önce yapılan herhangi bir çalışmadan alınmamış ve çalışmaya ve amaçlarına uygun olarak tasarlanmıştır. Öncelikle öğrencilerin BEP'leri incelenmiş ve destek ve hareket sistemine ilişkin kazanımları belirlenmiştir. Bu kazanımları kemikler, kaslar ve eklemler olmak üzere 3 beceriye odaklanılarak seçilmiştir. Alanında uzman bir kitap tasarımcısına her beceri için sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular doğru-yanlış, eşleştirme, boşluk doldurma ve çoktan seçmeli olacak şekilde tasarlanmıştır ve özel eğitim alanında çalışan 3 akademisyene, 2 fen bilimleri öğretmenine ve 1 türkçe öğretmenine araştırmanın öğrenci tanıklarına, yaşlarına, araştırmanın amacına ve dilbilgisi kurallarına uygun olup olmadığı konusunda değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Yapılan değerlendirmeler neticesinde uygun olmadığı düşünülen 5 çoktan seçmeli, 7 eşleştirmeli, 2 boşluk doldurma ve 9 doğru-yanlış sorusu çıkartılmış gerekli düzeltmeler yapılarak son hali Ek-8 de verilmiştir. Kitapçıktaki sorular öğretim ve genelleme olarak sınıflandırılmış ve ayrı ayrı puanlandırılmıştır. Tablo 4'de gösterildiği gibi sorular öğretim ve genelleme soruları olmak üzere 2 kısma ayrılmış ve her soru ayrı ayrı puanlanmıştır.

Tablo 4. Veri kayıt formu özellikleri

1. Beceri Özellikleri

Soru türü	Örnekleyen	Örneklemeyen	Genelleme için (x:y)	Puanlama (Öğretim)	Puanlama (Genelleme)
Çoktan	1	0	1:1	0	1 X 10=10
SAçemeli					
Eşleştirme	3	0	0:3	3x9=27	0
Doğru- Yanlış	4	1	2:5	3x9=27	2x15=30
Boşluk Doldurma	9	0	4:9	5x9,2=46	4x15=60
Toplam :100				Toplam : 100	

2. Beceri Özellikleri

Soru türü	Örnekleyen	Örneklemeyen	Genelleme için (x:y)	Puanlama (Öğretim)	Puanlama (Genelleme)
Çoktan	1	0	1:1	0	1 X 10=10
Seçmeli					
Eşleştirme	3	0	0:3	3x9=27	0
Doğru- Yanlış	4	1	2:5	3x9=27	2x15=30
Boşluk Doldurma	9	0	4:9	5x9,2=46	4x15=60
Toplam :100				Toplam : 100	

3. Beceri Özellikleri

Soru türü	Örnekleyen	Örneklemeyen	Genelleme için (x:y)	Puanlama (Öğretim)	Puanlama (Genelleme)
Çoktan Seçmeli	1	0	1:1	0	1X 10=10
Eşleştirme	3	1	0:3	3x9=27	0
Doğru- Yanlış	5	0	2:5	3x9=27	2x15=30
Boşluk Doldurma	9	0	4:9	5x9,2=46	4x15=60
Toplam :100				Toplam : 100	

*Genelleme kapsamında düzenlenen tepki fırsatları x:y ile gösterilmiştir. Buna göre bir soru türünde yer alan y tepki fırsatından x kadarı genelleme tepki fırsatıdır.

Tablo 4’te gösterildiği üzere, öğrencilerin Destek ve Hareket Sistemi ile ilgili becerilerini değerlendirmek amacıyla hazırlanan çalışma kağıtları, her biri 17 sorudan oluşan üç beceri alanını kapsamaktadır ve toplamda 51 tepki fırsatını içermektedir. Çalışma kağıtlarında dört farklı soru türüne yer verilmiştir: (a) çoktan seçmeli, (b) eşleştirme, (c) doğru-yanlış ve (d) boşluk doldurma. Eşleştirme ve doğru-yanlış sorularında, iki tepki fırsatı, hedef beceriyi doğrudan örneklemeyen (örneğin "... değildir" şeklindeki ifadeler içeren) sorular olarak düzenlenmiştir. Bu doğrultuda, çalışma kağıdındaki toplam 51 tepki fırsatının 48’i hedef beceriyi doğrudan örnekleyen, 3’ü ise örneklemeyen sorulardan oluşmaktadır. Ayrıca, çalışma kağıdında yer alan soruların 21’i, genelleme becerisini ölçmeye yönelik olarak hazırlanmıştır.

Gözlem Formu: Gözlem formumuz toplam 20 maddeden oluşmaktadır. Form oluşturulurken doğrudan öğretim basamaklarının sorunsuz bir şekilde uygulamasına yönelik tasarlanmıştır. Bu süreç; dikkat çekme, model oluşturma, rehberli uygulamalar ve bağımsız uygulamalar olmak üzere dört temel aşamadan oluşmaktadır. Dikkat çekmede 3, model olmada 4, rehberli uygulamalarda 8 ve bağımsız uygulamalarda 5 davranış basamağından oluşmaktadır. EK-2 de doğrudan öğretim uygulaması gözlem formu sunulmuştur. Bağımsız gözlemci tarafından süreç esnasında doğrudan öğretim aşamaları uygulanıyor ise “evet” uygulanmıyor ise “hayır” şeklinde yazılarak veriler toplanmıştır.

3.8.Deneysel süreç

Araştırmanın uygulama süreci, katılımcıların Destek ve Hareket Sistemi konusundaki bilgi ve becerilerini geliştirmeye yönelik olarak planlanmış ve uygulanmıştır. Bu süreç; başlama düzeyi oturumları, uygulama oturumları, kalıcılık oturumları, genelleme oturumları ve sosyal geçerlik aşamalarını içermektedir. Her bir aşama, doğrudan öğretim yönteminin etkililiğini

değerlendirmek ve katılımcıların öğrenme sürecini desteklemek amacıyla özenle tasarlanmıştır.

3.8.1. Başlama Düzeyi Oturumları

Özel gereksinimli öğrenci ile eğitim sürecine başlamadan önce, başlama düzeyi oturumları gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlarda, Fen Bilimleri öğretmeni tarafından hazırlanan çalışma kağıtları kullanılmış ve öğrencinin performansı ağırlıklandırılmış puanlama yöntemiyle değerlendirilmiştir. Başlama düzeyi oturumları, araştırmacı tarafından fen laboratuvarında bire bir olacak şekilde yürütülmüştür. Oturumlarda, araştırmacı öğrencilere çalışma kağıtlarını sunmuş, herhangi bir geri bildirim sağlamadan soruları yanıtlamalarını istemiş ve eğer isterlerse boş bırakabileceklerini belirtmiştir. Öğrenci, çalışma kağıtlarını tamamladıktan sonra süreci sonlandıran araştırmacı tarafından teşekkür edilerek oturum tamamlanmıştır. Başlama düzeyi oturumları, beş farklı günde ve arka arkaya olacak şekilde uygulanmış, her oturum ortalama beş dakika sürmüştür. Araştırmacı ve gözlemci, çalışma kağıtlarını bağımsız olarak değerlendirmiş ve puanlamayı Tablo 4'te belirtilen ölçütlere göre gerçekleştirmiştir.

3.8.2. Öğretim oturumları

Konuların anlatım sırası, ders kitabındaki sıraya uygun olarak belirlenmiş ve araştırmacı, bu sıralamanın deneysel açıdan bir sakınca oluşturmadığını değerlendirerek onaylamıştır. Bu doğrultuda, öğretim süreci sırasıyla kemikler, kaslar ve eklemler konularını kapsayacak şekilde planlanmış ve çoklu yoklama deneysel modeline uygun olarak aşamalı şekilde yürütülmüştür. Öğrencilerle küçük grup öğretimi düzeninde, fen laboratuvarında çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Öğretim oturumlarında, Fen Bilimleri öğretmenin üç aşamalı bir doğrudan öğretim uygulaması gerçekleştirmesi öngörülmüştür. Öğrencinin her bir hedef beceri için üst üste en az iki oturum boyunca %85 düzeyinde ağırlıklandırılmış puan alması durumunda öğretim süreci sonlandırılmıştır. Öğretim oturumları sırasında, gözlemci Fen Bilimleri öğretmenin uygulamalarını EK-8'de belirtilen veri kayıt formuna göre takip etmiş ve oturum sonrasında öğretmenin performansına ilişkin geri bildirimlerde bulunmuştur. Doğrudan öğretim oturumları ortalama 18 dakika sürmüş olup (ranj = 16-24 dakika), izleyen bölümde Fen Bilimleri öğretmenin her bir aşamada gerçekleştirdiği uygulamalar detaylandırılmıştır.

a. Dikkati çekme basamağı

Bu basamakta Fen Bilimleri öğretmeni çalışılacak becerinin ne olduğunu öğrencilere açıklamış, günlük yaşamında nerelerde işine yarayacağını belirtmiş ve çalışma kağıdı ile çalışacağını belirterek derse giriş yapmıştır. Örneğin, kemikler becerisi öğretimine başlarken; “Çocuklar, bugün sizinle vücudumuzdaki kemikleri öğreneceğiz. Eğer kemiklerimizi öğrenirsek bir kaza geçirdiğimizde yada bir yerimiz incindikten sonra doktora gittiğimizde hasta olan yerlerimizi anlatırken kendimizi daha iyi ifade edebiliriz. Şimdi önümüzde bir çalışma kağıdı var ve kalem ve silgimiz de burada. Hazırsanız dersimize başlayalım mı?” şeklinde derse giriş yapmıştır.

b. Model olma basamağı

Bu basamakta Fen Bilimleri öğretmeni kendisi soruları okuyarak sesli düşünme tekniği ile soruları çözmüş ve öğrencinin soruları çözme sürecine model olmuştur. Örneğin, Fen Bilimleri öğretmeni Öğrenci A'ya kemikler konusunu öğretirken şu şekilde model olmuştur: “Şimdi beni dikkatlice izlemeni istiyorum. Çalışma kağıdındaki birinci soruyu okuyorum: Aşağıdakilerden hangisi bir uzun kemik örneğidir? A) Omurga, B) Uyluk kemiği, C) Kaburga kemiği, D) Göğüs kemiği. Bana soruda uzun bir kemiğin örneği sorulmuş. Uzun kemikler, vücudumuzda uzun ve ince yapıya sahip olan kemiklerdir. Şimdi şıklara bakıyorum. Omurga bir uzun kemik değil; o daha çok kısa ve düzensiz kemiklerden oluşuyor. Uyluk kemiği uzun bir kemiktir, çünkü bacağımızın üst kısmında yer alır ve uzun bir yapıya sahiptir. Kaburga kemiği ve göğüs kemiği ise düz kemiklerdir. O zaman doğru cevabım B şıkkı, Uyluk kemiği. B şıkkını işaretliyorum.” Fen Bilimleri öğretmeni bu şekilde çalışma kağıdında yer alan tüm soruları çözerek model olmuştur.

c. Rehberli Uygulamalar Basamağı

Bu basamakta Fen Bilimleri öğretmeni, öğrencinin soruları çözmesini sağlar. Öğrenci soruyu ve yanıtları okuduktan sonra 6-8 saniye kadar düşünmesi için fırsat sunar. Doğru yanıtlarını pekiştirirken, yanlış ya da yanıtız kalma durumunda öğrenciyi yönlendirir. Örneğin, Fen Bilimleri öğretmeni katılımcılara kemikler konusunu öğretirken şu şekilde rehberlik etmiştir: “Şimdi birlikte çalışma kağıdında ki soruları çözeceğiz. Birinci soruyu oku bakalım.” Öğrenci B birinci soruyu okur: “Aşağıdakilerden hangisi bir uzun kemik örneğidir? A) Omurga, B) Uyluk kemiği, C) Kaburga kemiği, D) Göğüs kemiği.” Eğer doğru yanıtı (B şıkkı) işaretlerse öğretmen şu şekilde pekiştirir: “Aferin! Harika! Doğru yaptın! Çünkü uyluk kemiği,

vücudumuzdaki en uzun kemiktir. Diğer seçenekler ise düz veya kısa kemiklerden oluşuyor. Çak bakalım! Şimdi sıradaki soruya geçelim.” Eğer yanıt vermez ya da yanlış bir şık işaretlerse öğretmen şu şekilde yönlendirir: “Çocuklar, uzun kemiklerin özelliklerini hatırlıyor musunuz? Uzun kemikler vücudumuzda nerelerde bulunur? İşaretlediğiniz şıkta bu özellik var mı bir düşün bakalım.” Eğer öğrenci bu yönlendirmeye doğru yanıt ulaşırsa, öğretmen daha az coşkulu bir şekilde pekiştirir: “Bak şimdi doğru cevabı buldun! Evet, uyluk kemiği uzun bir kemik. Omurga ya da kaburga kemiği gibi seçenekler uzun kemik değildir. Harika! Şimdi sıradaki soruya geçiyoruz.” Eğer Naz tekrar yanlış bir şık işaretlerse öğretmen şu şekilde yönlendirme yapar:

“Bu da olmadı. Uzun kemik örneği istendiğinde, en temel özelliği uzun ve ince yapıda olmasıdır. A şikkına bakalım: Omurga. Omurga bir uzun kemik değil, düzensiz kemiklerden oluşuyor. Ama B şikkındaki uyluk kemiği, bacağımızın üst kısmında yer alıyor ve vücudumuzun en uzun kemiği. Doğru cevap bu! Şimdi birlikte işaretleyelim.” Fen Bilimleri öğretmeni, çalışma kağıdında yer alan tüm soruları bu şekilde rehberlik ederek ve öğrencinin doğru yanıtlarını pekiştirip, yanlışlarını düzeltmesine yardımcı olarak bu basamağı tamamlamıştır.

d. Bağımsız uygulamalar basamağı

Bu aşamaya ilişkin alanyazında farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Aydın (2022), değerlendirme basamağını bağımsız bir aşama olarak ele almak yerine öğretim sürecinin bir parçası olarak değerlendirmiştir. Ancak, Aydın’ın yürüttüğü çalışmada elde edilen sosyal geçerlik verileri, öğrencilerin aynı tür sorularla sık karşılaşmaktan olumsuz etkilendiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, literatürde (örn., Çelik ve Vuran, 2014; Knight vd., 2012; McKissick vd., 2013) bağımsız uygulamalar aşamasının değerlendirme basamağı olarak da kullanılabileceği görülmektedir. Bu bulgulardan hareketle, bu araştırmada bağımsız uygulamalar aşaması değerlendirme basamağı olarak ele alınmış ve hedef beceriler için öğrencilere ek yoklama oturumu düzenlenmemiştir. Bu kapsamda, Fen Bilimleri öğretmeni herhangi bir yönlendirme veya müdahalede bulunmadan öğrencinin soruları okumasını sağlamış ve yanıt süresi boyunca (6-8 saniye) tepki verme durumunu gözlemlemiştir. Öğrencinin sonraki soruya geçmesi için yalnızca yönlendirme ifadeleri kullanılmıştır (örn., "Cemre, bu soruyu yanıtladın. Şimdi diğer soruya geçelim!" veya "Seda, bu soruya yanıt verme süren doldu. İşaretleme yapmayacaksan boş bırak ve sonraki soruya geç!"). Öğrenci, çalışma kağıdını tamamladıktan sonra oturum sonlandırılmış ve öğrenci ortamdaki ayrıldıktan

sonra kağıt, ağırlıklandırılmış puanlama ölçütlerine göre değerlendirilmiştir. Araştırmacı, öğretmenden çalışma kağıtlarını alarak hem kendisi hem de gözlemci tarafından bağımsız olarak tekrar puanlanmasını sağlamıştır.

3.8.3. Genelleme oturumları

Genelleme oturumları uygulama oturumları ardından hemen yapılmıştır. Uygulama öncesinde öğretilecek kaslar, kemikler ve eklemler konusu ile ilgili çalışma kağıdı üzerinde genelleme sorular seçilmiştir. Bunlar olumlu ve olumsuz sorular olarak iki kısma ayrılmıştır. Bu nedenle iki adet çalışma kitapçığı hazırlanmış, anlatım esnasında yapılan uygulamada genelleme soruları çıkartılmıştır. Anlatım kısmı bittikten sonra ise tekrar kitapçıklar dağıtılmış ve bu kez uygulama soruları da katılımcılar tarafından doldurulmuştur. Sorulara verilen cevaplar puanlanırken katılımcıların cevapları uygulama ve genelleme olarak iki ayrı şekilde puanlanarak kayıt altına alınmıştır (bkz., Tablo 4).

3.8.4. İzleme oturumları

Başlama düzeyi oturumlarında olduğu gibi, izleme oturumları da araştırmacı tarafından öğrencilerle fen laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. İzleme oturumlarını bir gözlemci de takip etmiş ve toplanan verilerin değerlendirilmesi sürecine katılmıştır. Öğretim uygulaması tamamlandıktan sonra 1 ile 6 hafta arasındaki zaman dilimlerinde kemikler, kaslar ve eklemler konuları için izleme oturumları düzenlenmesi planlanmıştır. Tüm beceriler için üç izleme oturumu düzenlenerek veri kararlılığının değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Ancak, öğrencilerin gelmemesi ve okul döneminin bitmesi gibi nedenlerle, yalnızca bir oturum gerçekleştirilebilmiştir. İzleme oturumunda, öğrenciler öğretim sırasında öğrendikleri bilgileri bağımsız bir şekilde uygulamış ve öğretmen veya araştırmacı tarafından müdahale edilmemiştir. Toplanan veriler ağırlıklandırılmış puanlamaya göre değerlendirilmiş ve elde edilen izleme verisi ile edinilmiş becerilerin sürdürme düzeyleri incelenmiştir. Gözlemci de bu süreçte aktif olarak yer almış ve izleme oturumlarından elde edilen bulguların güvenilirliğini artırmak için çalışmalara katkıda bulunmuştur.

3.9. Sosyal Geçerlik

Araştırmanın sosyal geçerliğini belirleyebilmek için belirlenen amaçların anlamlılığı, kullanılan yöntemlerin ve işlem sürecinin uygunluğu ve oluşan etkilerin önemi

değerlendirilmiştir. Sosyal geçerlik, araştırmanın sonuçlarının ve kullanılan yöntemlerin toplumsal ve eğitimsel bağlamda ne kadar geçerli olduğunu belirlemek amacıyla önemlidir. Sosyal geçerlik değerlendirmesi sırasında, öğretmen ve gözlemci, araştırmanın amaçlarının öğrenciler ve eğitim sistemi için ne kadar anlamlı olduğunu değerlendirmiştir. Ayrıca, kullanılan öğretim yöntemlerinin ve işlem sürecinin uygunluğu ve etkinliği analiz edilmiştir. Öğrencilerin öğrenme süreçlerinde elde ettikleri başarılar ve kazanımlar, toplumsal ve eğitimsel bağlamda değerlendirilerek, araştırmanın sonuçlarının ne kadar önemli ve anlamlı olduğu belirlenmiştir. Sosyal geçerlik kapsamında öğretmenlerden ve öğrencilerden görüş alınmıştır. Bu kapsamda EK 1 de yer alan yarı yapılandırılmış görüşme soruları kullanılarak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerde telefon ses kayıt özelliğinden yararlanılmıştır.

3.10. Geçerlik-Güvenirlilik

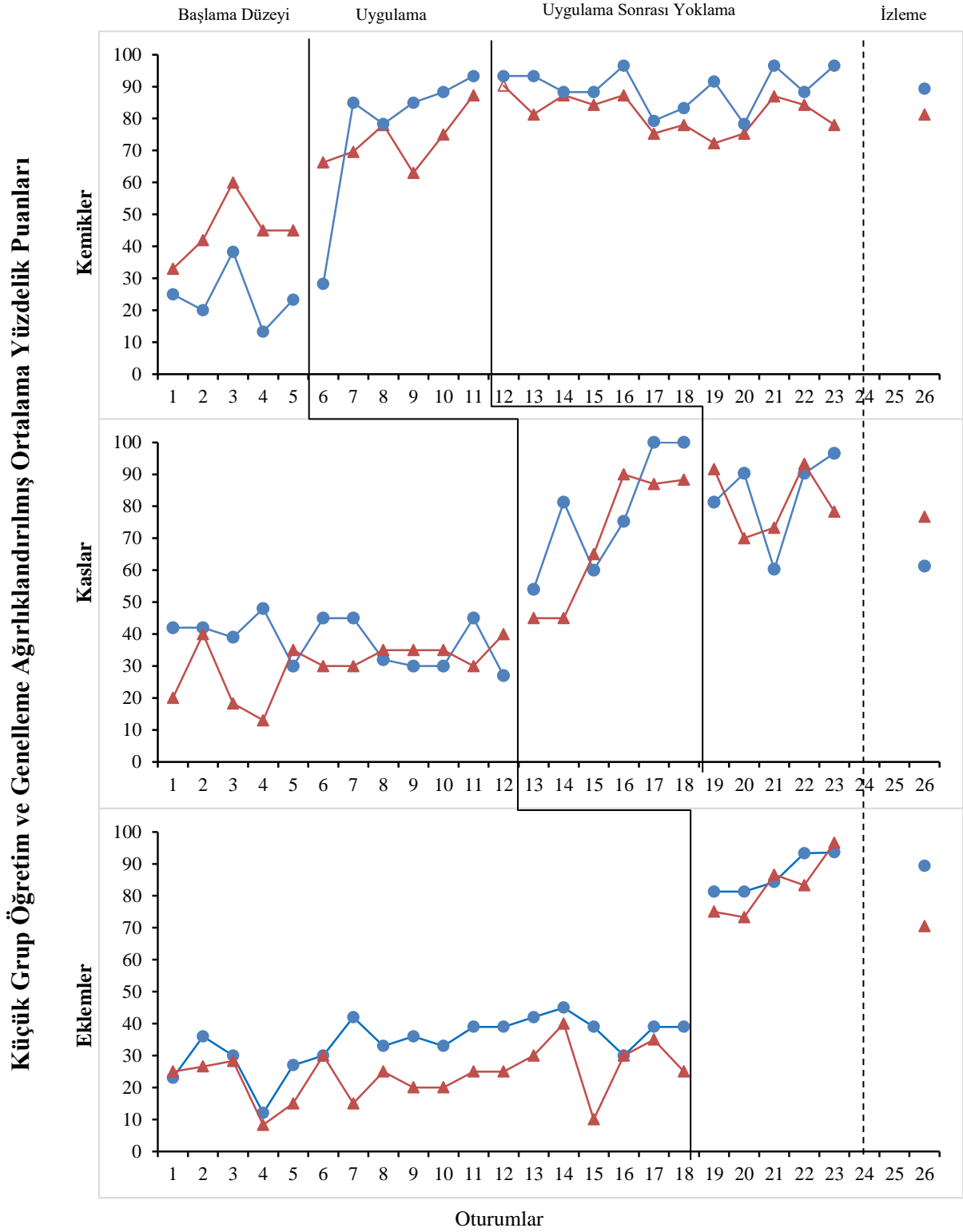
Araştırmada, gözlemciler arası uygulama güvenirliği; yoklama, uygulama, izleme ve genelleme oturumlarının tamamından elde edilen veriler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlik oranı, $[Görüş\ birliğı / (Görüş\ birliğı + Görüş\ ayrılığı)] \times 100$ formülü kullanılarak hesaplanmıştır (Erbaş, 2018). Bu süreçte, Hedef Beceri Veri Toplama Formundan (bkz. EK 5) yararlanılmıştır. Analiz sonucunda, gözlemciler arası güvenirlik tüm katılımcılar için %100 olarak belirlenmiştir. Ayrıca, sınav sorularının %30'u bağımsız bir öğretmene yeniden çözdürülerek %85 uyum kriteri uygulanmıştır. %85 ve üzeri uyum sağlayan testler başarılı kabul edilmiştir.

Kaslar becerisi için başlama düzeyinin yüzde 30'u incelendi. Bu yüzde 30'luk veriler, başka bir bağımsız okuyucu tarafından da analiz edilmiştir. Bağımsız okuyucu ile yapılan çalışma, kaslar becerisi ile ilgili sorular değerlendirildi. Her iki okuyucu, aynı soruları bağımsız olarak yanıtlayıp değerlendirdi. İki okuyucu arasındaki değerlendirmeler karşılaştırıldığında, yüzde 95 uyum sağlandı Kaslar becerisi için yapılan analizlerde, güvenirlik açısından oldukça yüksek bir uyum yakalanmış ve bu uyum oranı, yüzde 85'in üzerinde olduğu için güvenilir kabul edilmiştir. Kemikler becerisi için başlama düzeyinin yüzde 30'u başka bir bağımsız okuyucu ile yeniden analiz edildi. Her iki okuyucu, kemiklerle ilgili çalışma sorularını çözerek, sorulara verdikleri yanıtları karşılaştırdı. Bu süreçte, kemiklerle ilgili belirlenen kriterler üzerinden değerlendirme yapıldı. Yapılan karşılaştırma sonucunda, iki okuyucu arasında yüzde 98 uyum bulundu. Kemikler becerisi için güvenirlik açısından yüzde 85'in üzerindeki uyum oranı, analizlerin güvenirliğini sağlamıştır. Eklemler becerisi için başlama düzeyinin yüzde 30'u bağımsız bir okuyucu ile değerlendirildi. Bağımsız okuyucu ile birlikte

eklemlerle ilgili sorular çözüldü ve her iki okuyucu soruları bağımsız olarak yanıtladı. Yanıtlar, eklemler becerisine yönelik belirlenmiş ölçütlerle karşılaştırıldı. Elde edilen sonuçlar yüzde 98 oranında uyum gösterdi. Eklemler becerisi için yapılan analizlerde, yüzde 85'in üzerinde bir uyum sağlanmış ve güvenilirlik açısından yeterli bulunmuştur. Her üç beceri (kaslar, kemikler, eklemler) için yapılan bağımsız analizlerde, yüzde 85'in üzerinde uyum oranı elde edilmiştir. Bu oranlar, çalışma sorularının bağımsız okuyucular arasında güvenilir bir şekilde değerlendirildiğini ve sonuçların tutarlı olduğunu göstermektedir.

4.BULGULAR

4.1.Etkililik Bulguları



Şekil 4. Küçük Grup Eğitimi Ağırlıklandırılmış Ortalama Yüzdeler Puanları

Mavi veriler: Öğretim; Turuncu veriler: Genelleme

Hafif düzey zihinsel engelli üç öğrenciye destek ve hareket sistemi konusundaki hedef akademik becerilerin kazandırılması amacıyla doğrudan öğretim yöntemi uygulanmıştır. Şekil 4'te öğrencilerin “kemikler, kaslar ve eklemler” konularına ilişkin edinim, genelleme ve izleme performanslarını dört aşamada (başlama düzeyi, uygulama, uygulama sonrası yoklama ve izleme) karşılaştırmalı olarak göstermektedir.

Başlama düzeyi evresinde, kemiklerle ilgili hedef akademik beceriye ilişkin öğretim (mavi veri) puanları %28.8 düzeyindedir (ranj: %20-%34). Genelleme (kırmızı veri) puanları ise %25 düzeyindedir (ranj: %6-%35). Bu değerler, öğrencilerin başlangıçta kemiklerle ilgili hedef becerilerde sınırlı bilgiye sahip olduğunu göstermektedir. Uygulama evresinde, öğretim puanları %83.1'e (ranj: %62-%96) kadar yükselmiş, genelleme puanları ise %60.9 (ranj: %10-%89) düzeyine ulaşmıştır. Başlama düzeyi ile uygulama evresi arasındaki düzey değişimi, öğretim için %54.3, genelleme için %35.9 oranında artış göstermiştir. İzleme evresinde öğretim puanları ortalama %92.7 (ranj: %90-%96), genelleme puanları ise %80.7 (ranj: %64-%89) düzeyinde korunmuştur. Bu sonuçlar, kemiklerle ilgili hedef becerilerin başarılı bir şekilde öğrenildiğini ve sürdürülebilir bir şekilde korunduğunu göstermektedir.

Başlama düzeyi evresinde, kaslarla ilgili hedef akademik beceriye ilişkin öğretim puanları %21.3 (ranj: %12-%28), genelleme puanları ise %17.2 (ranj: %5-%27) olarak ölçülmüştür. Uygulama evresinde, öğretim puanları %78.7'ye (ranj: %38-%100), genelleme puanları ise %46.9'a (ranj: %16-%89) yükselmiştir. Başlama düzeyi ile uygulama evresi arasındaki düzey değişimi, öğretim için %57.4, genelleme için ise %29.7 oranında artış göstermiştir. İzleme evresinde, kaslarla ilgili öğretim puanları ortalama %95.3 (ranj: %94-%96), genelleme puanları ise %69.7 (ranj: %67-%75) düzeyinde ölçülmüştür. Bu bulgular, kaslarla ilgili hedef becerilerin başarıyla kazanıldığını ve uzun vadede sürdürülebilir bir şekilde korunduğunu göstermektedir.

Başlama düzeyi evresinde, eklemlerle ilgili hedef akademik beceriye ilişkin öğretim puanları %33 (ranj: %24-%48), genelleme puanları ise %29.4 (ranj: %21-%43) düzeyindedir. Uygulama evresinde, öğretim puanları %95.4'e (ranj: %88-%100), genelleme puanları ise %81.6'ya (ranj: %64-%100) yükselmiştir. Başlama düzeyi ile uygulama evresi arasındaki düzey değişimi, öğretim için %62.4, genelleme için ise %52.2 oranında artış göstermiştir. İzleme evresinde, eklemlerle ilgili öğretim ve genelleme puanlarının her ikisinin de %100 düzeyinde korunduğu görülmüştür. Bu sonuçlar, eklemlerle ilgili hedef becerilerin başarıyla kazanıldığını ve uzun vadede sürdürülebilir bir şekilde korunduğunu göstermektedir.

Doğrudan öğretim yöntemi, hafif düzey zihinsel engelli öğrencilerde destek ve hareket sistemi konusundaki akademik becerilerin kazandırılmasında etkili bir yöntem olarak ortaya çıkmıştır. Uygulama evresinde öğretim ve genelleme puanlarında gözlenen artışlar, izleme döneminde de korunarak öğrenmenin sürdürülebilirliğini sağlamıştır. Genelleme puanlarında da uygulama sonrası dönemde artış gözlenmiş ve becerilerin farklı bağlamlarda kullanılabilirliği sürdürülebilir düzeyde sağlanmıştır.

4.2.Sosyal Geçerlilik Bulguları

4.2.1 Öğretmenlere ait sosyal geçerlilik bulguları

Soru 1: Fen Bilimleri dersi kapsamında sınıf dışında branş öğretmeni tarafından destek eğitim hizmeti sunulmasını faydalı buldunuz mu? Kendi sınıfınız özelinde hangi faydalar gözlemlediniz?

1. Öğretmen: Kesinlikle çok faydalı bulunduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin derse büyük bir merak ve ilgiyle yaklaştığını, yeni bilgiler öğrenmek için sabırsızlandıklarını belirtmiştir. Branş öğretmeni tarafından sunulan bu hizmetin, öğrencilerin konuları daha iyi kavramasına ve aralarında tartışarak sosyalleşmelerine büyük katkı sağladığını gözlemiştir. Özellikle öğrencilerin kendi aralarında konuları konuşması ve bilgilerini pekiştirmesi, bu sürecin etkili olduğunu gösterdiğini belirtmiştir.

2. Öğretmen: Branş öğretmeni tarafından verilen destek eğitimin hafif düzey zihinsel engelli öğrenciler için çok faydalı olduğunu vurgulamıştır. Farklı bir öğretmenin farklı yöntemler kullanarak ders anlatmasının öğrencilerin bilgiyi genelleyebilmesini kolaylaştırdığını belirtmiştir. Fen Bilimleri dersinde deney ve laboratuvar çalışmalarıyla bilginin daha kalıcı hale geldiğini ve öğrenciler üzerinde olumlu bir etki bıraktığını ifade etmiştir.

Soru 2: Uygulama sürecinde Fen Bilimleri dersine karşı olumlu bir gelişme gözlemlediniz mi? Bu gelişmeler öğrencileriniz açısından ne tür etkiler yarattı?

1. Öğretmen: Uygulama sürecinde öğrencilerin Fen Bilimleri dersine olan ilgilerinde ve motivasyonlarında belirgin bir artış gözlemlediğini ifade etmiştir. Öğrencilerin öğrendiklerini kendi aralarında tartıştıklarını ve bilgilerini paylaşma konusunda daha hevesli olduklarını belirtmiştir. Branş öğretmeni desteğinin, öğrencilerin farklı branşlarda da başarı gösterebilecekleri bir öğrenme ortamı sunduğunu düşünmektedir

2. Öğretmen: Öğrencilerin derslere olan ilgisinin arttığını ve laboratuvar ortamının öğrenme isteğini tetiklediğini gözlemlemiştir. Özellikle dikkat eksikliği olan öğrencilerde bile daha uzun süreli dikkat ve öğrenme isteği fark ettiğini, öğrencilerin öğrendikleri bilgileri akranlarına ve ailelerine de aktardıklarını belirtmiştir. Çalışmanın bu yönüyle çok olumlu bir etki yarattığını ifade etmiştir.

Soru 3: Öğrencilerinize başka dersler kapsamında da ilgili branş öğretmenleri tarafından destek eğitim hizmeti sunulmasını ister misiniz? Hangi dersler kapsamında daha uygun buluyorsunuz?

1. Öğretmen: Branş öğretmenlerinin diğer derslerde de destek sunmasını faydalı bulduğunu ifade etmiş, özellikle özel eğitim öğretmenlerinin branş öğretmenleriyle birlikte çalışmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Fen Bilimleri dışındaki derslerde, branş öğretmenlerinin uzmanlıklarının öğrencilere daha detaylı bilgi kazandıracağını vurgulamıştır.

2. Öğretmen: Branş öğretmenlerinin özellikle Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler ve İnkılap Tarihi derslerinde destek sunmasının uygun olduğunu ifade etmiştir. Ancak Matematik ve Türkçe gibi derslerde özel eğitim öğretmenlerinin daha etkili olacağını belirtmiştir. Branş öğretmenlerinin gönüllülük esasına göre bu sürece katılması gerektiğini düşünmektedir.

Soru 4: Özel eğitim öğretmeni ile branş öğretmenlerinin iş birliğini öğrenci gelişiminde olumlu buluyor musunuz? Neden?

1. Öğretmen: Branş öğretmenlerinin özel eğitim öğretmenleriyle iş birliği içerisinde çalışmasını son derece olumlu bulduğunu ifade etmiştir. Branş öğretmenlerinin detaylı bilgi sunabilmesi ve özel eğitim öğretmenlerinin öğrencileri tanıyan rehberliğiyle iş birliği yapmasının etkili bir yöntem olduğunu belirtmiştir.

2. Öğretmen: Branş öğretmenlerinin özel eğitim öğretmenleriyle iş birliği yapmasının öğrenci gelişiminde çok faydalı olduğunu vurgulamıştır. Branş öğretmenlerinin alan uzmanlığının, özel eğitim öğretmenlerinin pedagojik bilgisiyle birleşmesi sayesinde öğrencilerin daha etkili bir öğrenme deneyimi yaşayacağını ifade etmiştir.

Soru 5: Destek eğitim hizmeti sunulmasının, öğrenci ve sınıf kontrolü açısından sakıncaları olabilir mi? Bu süreçte karşılaştığınız olumsuzluklar nelerdi?

1. Öğretmen: Destek eğitimin bireysel değil, grup çalışması olarak sunulmasının daha faydalı olduğunu ifade etmiştir. Öğrencilerin sosyalleşmesi ve bir arada öğrenme ortamında

bulunması gerektiğini vurgulamıştır. Çalışma sürecinde herhangi bir olumsuz durumla karşılaşmadığını belirtmiştir.

2. Öğretmen: Destek eğitimin normal akranlarıyla birlikte eğitim gören öğrenciler için gerekli olduğunu, ancak özel eğitim sınıflarında bunun bire bir ve grup çalışmalarıyla zaten sağlandığını ifade etmiştir. Branş öğretmenlerinin özel eğitim öğretmenleriyle birlikte ders yürütmesinin daha olumlu sonuçlar sağlayacağını belirtmiştir.

Öğretmenlere yönelik yapılan sosyal geçerlilik verileri değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

Öğretmenler, doğrudan öğretim yöntemine dayalı uygulamanın öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırdığını, dersin yapılandırılmış ilerleyişi sayesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerinin desteklendiğini belirtmiştir. Katılımcı öğretmenler, doğrudan öğretim modelinin sınıf ortamına uygun ve pratikte kolayca uygulanabilir olduğunu ifade etmiştir. Ayrıca diğer branş öğretmenlerinin de aynı şekilde derslere girerek doğrudan öğretim ile ders işlemesini talep edilmiştir.

Görüşmelerde öğretmenler, sürecin planlama, materyal seçimi ve uygulama aşamalarının eğitim ortamına entegrasyonunun nispeten sorunsuz gerçekleştiğini rapor etmiştir. Bununla birlikte, bazı öğretmenler, sınıf içi zaman yönetimi ve materyal yetersizliği gibi konularda iyileştirme alanları olduğunu belirtmişlerdir. Bu durum, doğrudan öğretim modelinin genel olarak uygulanabilirliğini desteklerken, gelecekteki uygulamalara yönelik öneriler sunulmasına da olanak tanımaktadır.

Doğrudan öğretim sürecinin etkililiği açısından yapılan değerlendirmelerde, öğretmenler öğrencilerde kavramsal anlama, uygulama becerileri ve sınıf içi etkileşimin belirgin şekilde iyileştiğini gözlemlemişlerdir. Öğretmenler, uygulama sonrası öğrencilerin derslere daha aktif katılım sağladığını ve kazanılan bilgilerin günlük yaşama entegre edilebildiğini vurgulamışlardır. Bu bulgular, doğrudan öğretim modelinin hem öğretim sürecine hem de öğrencilerin akademik ve sosyal gelişimine olumlu katkılar sunduğunu göstermektedir .

Genel olarak, öğretmenlere ait sosyal geçerlilik bulguları, doğrudan öğretim modelinin hem teorik hem de pratik açıdan yüksek geçerlilik sağladığını ortaya koymaktadır. Öğretmenlerin sunduğu yapıcı geribildirimler, doğrudan öğretm modelinin mevcut haliyle başarılı olduğunu,

ancak materyal desteği ve zaman yönetimi gibi alanlarda yapılabilecek iyileştirmelerle daha da etkin hale getirilebileceğini göstermektedir

4.2.2. Öğrencilere ait sosyal geçerlik bulguları

Soru 1: Öğretmenin sana konuyu sesli anlatarak göstermesi ve doğruyu bulman için yönlendirmesi ile ders işlemlerini nasıl buldun?

Öğrenciler: Öğrencilerin genel olarak öğretmenin sesli anlatım ve yönlendirmesini faydalı buldukları gözlemlenmiştir. Öğrenci A, öğretmenin örneklerle konuyu açıklamasının işine yaradığını ve sorularını daha kolay cevapladığını belirtmiştir. Öğrenci B, öğretmenin yönlendirmeleri sayesinde yanlış yapmaktan korkmadığını dile getirmiştir. Öğrenci C ise bazen dikkati dağılmış olsa da öğretmenin ses tonu ve tekrarlı anlatımları sayesinde konuyu kavradığını söylemiştir. Öğrencilerin ortak görüşü, sesli yönlendirme ile öğrenmenin daha anlaşılır ve motive edici olduğu yönündedir.

Soru 2: Öğretmenin sana öğrettikleri günlük hayatında ne gibi işine yaradı?

Öğrenciler: Öğrenciler öğretmenin öğrettiklerinin günlük hayatta faydalı olduğunu ifade etmişlerdir. Öğrenci A, beden eğitimi derslerinde hareketleri yaparken daha dikkatli olduğunu belirtmiştir. Öğrenci B, destek ve hareket sistemi kavramlarını daha iyi öğrendiği için beden eğitimi derslerine zamanında gitmeye başladığını ve bedenini daha iyi tanıdığını söylemiştir. Öğrenci C ise evde görevlerini yerine getirirken öğretmenin verdiği ipuçlarını hatırladığını ve daha dikkatli hareket ettiğini, doktora gittiğinde ağrıyan yerini daha iyi ifade edeceğini paylaşmıştır. Günlük yaşamda öğrendiklerini kullanabilme becerisi tüm öğrenciler için olumlu bir kazanım olmuştur.

Soru 3: Öğretmenin sana destek ve hareket sistemi konusunu öğretirken seni rahatsız eden, hoşuna gitmeyen şeyler oldu mu, olduysa nelerdi?

Öğrenciler: Bu soruya öğrenciler farklı yanıtlar vermiştir. Öğrenci A, derste sürelerin uzun tutulmasının kendisini bazen yorduğunu söylemiştir. Öğrenci B, bazı etkinliklerin tekrarlanmasından sıkıldığını dile getirmiştir. Öğrenci C ise öğretmenin bazen bazı konuları hızlı geçtiğini, bu yerleri anlamakta zorlandığını ama daha sonraki tekrarlarda ise anladığını belirtmiştir. Ancak genel olarak öğrenciler, öğretmenin yaklaşımında büyük bir rahatsızlık hissetmediklerini ifade etmişlerdir.

Soru 4: Öğretmeninin sana bundan sonra da aynı şekilde başka şeyler öğretmesini ister misin?

Öğrenciler: Üç öğrenci de öğretmenin aynı yöntemle başka konuları da anlatmasını istemiştir. Öğrenci A, özellikle görseller ağırlıklı derslerin hoşuna gittiğini söylemiştir. Öğrenci B, yönlendirme sayesinde kendini başarılı hissettiğini ve bu yöntemin devam etmesini tercih ettiğini belirtmiştir. Öğrenci C ise soru-cevap bölümlerini daha fazla içeren derslerden ve kendisinin bu derslere aktif katılmasından memnun olduğunu dile getirmiştir.

Soru 5: Başka öğretmenlerinin de aynı şekilde bir şeyler öğretmesini ister misin?

Öğrenciler: Öğrenciler, farklı öğretmenlerin de benzer bir şekilde ders anlatmasını istemiştir. Öğrenci A, “Diğer derslerde de bu şekilde çalışırsak daha iyi öğrenirim.” şeklinde görüş belirtmiştir. Öğrenci B, özellikle matematik dersinde daha çok sesli açıklamalı ve rehberlik eden bir yaklaşımı tercih edeceğini söylemiştir. Öğrenci C ise ders sırasında motivasyon artırıcı cümlelerin kullanıldığı derslerin kendisini güvende hissettirdiğini paylaşmıştır. Öğrencilerin ortak değerlendirmesi, benzer öğretim stratejilerinin diğer derslerde de uygulanmasının öğrenmelerini destekleyeceği yönündedir.

Öğrenciler, doğrudan öğretim modeline dayalı uygulamanın kendi öğrenme süreçlerine uygun, anlaşılır ve motive edici olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan görüşme verileri, öğrencilerin müdahale sürecine genel olarak olumlu yaklaştıklarını ve özellikle görsel materyaller ile uygulamalı etkinliklerin dikkatlerini toplama ve konuyu kavrama sürecini kolaylaştırdığını ortaya koymaktadır.

Uygulama sürecinde öğrencilerin, öğretim materyallerine kolayca adapte oldukları ve verilen görevleri uygularken aktif katılım sağladıkları gözlemlenmiştir. Öğrenciler, kullanılan interaktif yöntemlerin ve tekrara dayalı uygulamaların, öğrenmelerini desteklediğini ve günlük yaşamlarında da uygulayabilecekleri pratik bilgiler sunduğunu ifade etmişlerdir.

Sosyal geçerlilik açısından değerlendirilen diğer bir boyut, öğrencilerin kazanımları üzerindeki olumlu etkidir. Öğrencilerde, ders içi katılımın artması, özgüvenlerinin güçlenmesi ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığı yönünde belirgin iyileşmeler gözlemlenmiştir. Öğrencilerin uygulama sonrasında konuyla ilgili açıklamalarda bulunmaları, aktif problem çözme becerileri sergilemeleri ve grup içi etkileşimlerinin artması, müdahale modelinin sosyal geçerliliğini destekler niteliktedir.

Genel olarak, öğrenciler müdahale sürecinin hem akademik hem de sosyal açıdan geçerli olduğunu ifade ederken, elde edilen veriler; öğretim yönteminin sadece bilgi aktarımını sağlamadığını, aynı zamanda öğrencilerin öğrenmeye olan yaklaşımlarını ve günlük yaşamlarında uygulama becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.

TARTIŞMA

Bu araştırmada, doğrudan öğretim yönteminin özel gereksinimli öğrencilerin fen bilimleri dersinde "Destek ve Hareket Sistemi" konusunu öğrenmeleri üzerindeki etkisi incelenmiştir. Elde edilen bulgular, doğrudan öğretim yönteminin akademik becerilerin kazanılmasında ve bu becerilerin genellenebilmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin destek ve hareket sistemi bileşenlerini (kemikler, kaslar, eklemler) doğru bir şekilde tanımlayabildikleri ve öğrenmelerini sürdürebildikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin öğretim sonrasında elde ettikleri bilgileri bir hafta sonra yapılan kalıcılık testinde hatırlayabildikleri belirlenmiştir. Bu bulgular, doğrudan öğretim yönteminin zihinsel yetersizliği olan bireyler için etkili olduğunu ortaya koyan önceki araştırmalarla tutarlıdır (Engelmann ve Carnine, 1982; İlik, 2009; Rosenshine, 2012; Soylu vd., 2018; Yozgat vd., 2018;).

Doğrudan öğretim yönteminin öğrenme kuramları bağlamında sağlam bir temele oturduğu görülmektedir. Özellikle davranışçı öğrenme kuramı açısından, doğrudan öğretim yaklaşımı pekiştirme ve anında dönüt verme gibi ilkeleri uygulamaya geçirir. Öğretmen liderliğinde gerçekleşen net ve yapılandırılmış etkinlikler sayesinde istenen davranışlar pekiştirilir ve hatalı tepkiler anında düzeltilir. Bu durum, Skinner'ın edinilmiş davranışların pekiştirilmesi ilkesine dayanan operant koşullanma sürecini sınıf ortamına taşımaktadır. Öğrenciler her doğru yanıt verdiklerinde öğretmenin olumlu dönütü ile karşılaşmakta, böylece öğrenmenin sürekliliği ve motivasyon sağlanmaktadır. Nitekim doğrudan öğretim, model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama gibi aşamalarla hedef davranışları adım adım şekillendirir; bu yönüyle davranışçı kuramın "küçük adımlarla öğretim" ve usta-çırak yaklaşımıyla örtüştüğü söylenebilir. Bunun yanı sıra, doğrudan öğretim yöntemi bilişsel kuramlar ve özellikle Bilişsel Yük Kuramı perspektifinden de desteklenmektedir. Bilişsel yük kuramına göre, yeni öğrenen bireylerin çalışma belleği kapasitesi sınırlı olup, yapılandırılmamış veya keşfetmeye dayalı etkinliklerde gereksiz bilişsel yük oluşabilmektedir (Sweller, 1988).

Doğrudan öğretim, öğrencinin karşılaşabileceği bu aşırı bilişsel yükü azaltmayı hedefler. Öğretmenin tam yönergeler sunması, bilgiyi açıkça yapılandırması ve gerekli adımları sırasıyla öğretmesi sayesinde öğrenciler konuya odaklanır ve zihinsel kaynaklarını etkili kullanır. Kirschner, Sweller ve Clark'ın (2006) vurguladığı üzere, özellikle yeni başlayan öğrenciler için tam yönlendirmeli, açık öğretim stratejileri kısmi yönlendirmeden çok daha

etkilidir. Bu araştırmanın hedef grubunu oluşturan zihinsel yetersizliği olan öğrenciler de ilgili konuda yeni öğrenen konumunda olduklarından, yapılandırılmış doğrudan öğretim yaklaşımı onların çalışma belleği yükünü azaltarak öğrenmelerine katkı sağlamıştır. Nitekim İlik (2009) tarafından yapılan çalışmada da doğrudan öğretim modelinin öğrencilerin dikkatini artırdığı ve bilişsel yüklerini azalttığı rapor edilmiştir. Bu kuramsal çerçeve, elde ettiğimiz bulguların altında yatan mekanizmaları açıklamakta ve doğrudan öğretimin neden özellikle özel gereksinimli öğrencilerde etkili olabildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma bulgularımız, doğrudan öğretim yönteminin fen bilimleri eğitiminde özel gereksinimli öğrenciler için ne denli etkili olabileceğini göstererek mevcut literatürü desteklemektedir. Daha önceki çalışmalar, yapılandırılmış ve adım adım ilerleyen bu öğretim modelinin fen derslerinde zor kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığını ortaya koymuştur. Örneğin, İlik (2009) çalışmasında zihinsel yetersizliği olan öğrencilere Güneş Sistemi konusunu doğrudan öğretimle sunmuş ve öğrencilerin dikkatinin artıp öğrendikleri bilgileri daha uzun süre hatırlayabildiklerini göstermiştir. Benzer şekilde Yozgat ve ark. (2018), elementler konusunun öğretiminde doğrudan öğretimin kaynaştırma öğrencileri için etkili olduğunu bulmuştur. Bu yöntemin kullanılmasıyla öğrenciler elementlere dair edindikleri bilgileri daha sonraki kimyasal tepkimeler ünitesinde başarılı şekilde kullanabilmiş; bu da doğrudan öğretimin yalnızca anlık öğrenmeyi değil uzun vadeli akademik gelişimi de desteklediğini göstermiştir. Soylu ve ark (2018) ise iskelet ve solunum sistemleri konularında doğrudan öğretimi şematik düzenleyiciler ile birlikte kullanmış ve bu kombinasyonun öğrenci başarısını anlamlı düzeyde artırdığını rapor etmiştir. Bu çalışmada görsel desteklerin ve şemaların, doğrudan öğretimin sistematik yapısıyla bütünleşerek kavramsal öğrenmeyi ve hatırlamayı kolaylaştırdığı vurgulanmıştır.

Literatürdeki bulgular yalnızca akademik başarının değil, sosyal ve davranışsal kazanımların da doğrudan öğretim ile iyileştirilebileceğini işaret etmektedir. Örneğin, Bilgiç ve Şafak (2021) fen bilimleri öğretiminde doğrudan öğretim yöntemini incelemiş ve bu yaklaşımın öğrenciler arası etkileşimi artırdığını, öğrencilerin derse katılımını yükselttiğini saptamıştır. Bu çalışmada doğrudan öğretim uygulamalarının, öğrencilerin iş birliği ve iletişim becerilerini de geliştirdiği belirtilmektedir. Ayrıca genel eğitim ortamında yapılan araştırmalar da dikkate değerdir ve doğrudan öğretimin yalnızca özel gereksinimli öğrencilerde değil, tipik gelişim gösteren öğrencilerde de başarıyı artırmada etkili olduğunu vurgulamıştır. McLeskey ve ark. (2017) ise doğrudan öğretim tekniklerini uygulayan fen bilgisi öğretmenlerinin, öğrencilerin

derse aktif katılımını sağladığını ve aynı zamanda sınıf yönetimini kolaylaştırdığını rapor etmektedir. Bu bulgular, doğrudan öğretim yönteminin farklı bağlamlarda geniş bir etki alanına sahip olduğunu ve fen eğitiminde uygulanmasının hem öğrenme çıktıları hem de sınıf içi süreçler üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar söz konusu literatürle tutarlı olup alanyazına önemli bir katkı sunmaktadır. Özellikle, özel gereksinimli öğrenciler için fen bilimleri eğitimi alanında doğrudan öğretimin etkililiğine dair literatür görece sınırlıdır. Mevcut araştırma, “Destek ve Hareket Sistemi” gibi biyoloji temelli bir fen konusunun doğrudan öğretimle başarılı şekilde öğretilebileceğini göstererek bu boşluğu doldurmaktadır. Engelmann ve Carnine’nin (1982) erken dönem bulgularından günümüze dek, doğrudan öğretimin özel eğitimde etkili olduğuna dair birçok kanıt birikmiştir. Bizim çalışmamız, bu kanıtları fen bilimleri müfredatının önemli bir ünitesinde doğrularak literatüre yeni bir örnek kazandırmıştır. Ayrıca literatürdeki pek çok çalışma genellikle kısa dönemdeki akademik performansa odaklanırken (White, 1988; Adams ve Engelmann, 1996), biz hem kalıcılığı (öğrenilen bilgilerin bir hafta sonrasında hatırlanması) hem de genellenebilirliği değerlendirmiş bulunmaktayız. Öğrencilerin, öğrendikleri kavramları günlük yaşama uyarlayabildiklerine dair bulgular (örneğin, kemik sağlığına dair bilinçlenme) doğrudan öğretim literatüründe nispeten az incelenen ancak kritik bir katkıdır. Bu yönüyle çalışmamız, doğrudan öğretim yöntemiyle kazanılan bilgilerin sadece sınav performansında değil, günlük yaşam davranışlarında da yansıma bulabileceğini göstererek mevcut literatüre farklı bir bakış açısı getirmektedir. Elde edilen bulgular hem kuramsal hem de pratik açıdan önem taşımaktadır.

Kuramsal bağlamda, doğrudan öğretim yöntemiyle gözlemlenen başarı, yapılandırmacı yaklaşımların öne sürdüğü “öğrencilerin keşfederek öğrenmesi” görüşüne bir alternatif sunmaktadır. Bu çalışma, rehberli ve açık öğretimin özellikle özel gereksinimli öğrenciler için etkili olduğunu göstererek, rehberlik düzeyi yüksek öğretimin gerekliliğine işaret eden bilişsel kuramcılarını desteklemektedir. Öğrencilerin bir hafta sonraki kalıcılık testinde bilgileri hatırlayabilmeleri, öğrenmenin sadece yüzeysel olmadığını, uzun süreli belleğe başarılı şekilde aktarıldığını düşündürmektedir. Bu durum, bilişsel öğrenme kuramlarında vurgulanan şema oluşumu ve tekrarlı pratikle pekiştirme kavramlarıyla tutarlıdır. Doğrudan öğretim sırasında sunulan örnekler, tekrarlar ve düzeltmeler, öğrencilerin zihinlerinde kalıcı kavramsal şemalar inşa etmelerine yardımcı olmuş olabilir. Nitekim öğrencilerin ders sonrasında edindikleri bilgileri farklı bağlamlara (başka dersler veya günlük yaşam) aktarabildiklerini ifade etmeleri, öğrenmenin genellenebilir nitelikte olduğunu göstermiştir. Bu bulgu,

Bandura'nın sosyal öğrenme teorisindeki transfer kavramıyla da ilişkilendirilebilir; öğrenciler öğrendikleri somut bilgileri sosyal çevrelerinde uygulayarak pekiştirmişlerdir.

Doğrudan öğretim yönteminin etkili bir öğrenme ortamı oluşturmadaki gücü, bireyselleştirilmiş eğitim planlarıyla desteklendiğinde daha da artmaktadır. Yapılan araştırmalar, özel gereksinimli öğrenciler için bireyselleştirilmiş öğretim yaklaşımlarının, öğrenme sürecini olumlu yönde etkilediğini ortaya koymaktadır (Türker-Yıldırım, 2022; Yenioğlu ve Güner-Yıldız, 2022). Bireyselleştirilmiş eğitim programları, öğrencilerin kendi öğrenme hızlarına göre bilgi edinmelerine ve eksikliklerini tamamlamalarına olanak tanımaktadır. Bu tür programlar, öğrencilerin akademik performanslarını artırırken aynı zamanda özgüven kazanmalarına da yardımcı olmaktadır. Öğrenciler, öğrenme sürecinde kendilerini daha başarılı ve motive hissederek, yeni konulara karşı olumlu bir tutum geliştirebilmektedir.

Fen bilimleri eğitimi sürecinde kullanılan görsel destekler, interaktif materyaller ve uygulamalı etkinlikler, özel gereksinimli bireylerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlamaktadır (Şenel-Çoruhlu vd., 2022). Görsel desteklerin kullanımı, özellikle kavramsal bilgilerin daha anlaşılır hale gelmesini sağlamaktadır. Örneğin, destek ve hareket sistemi konusunda kasların işleyişi, kemiklerin yapısı ve eklemlerin hareket mekanizmaları, üç boyutlu modeller, dijital simülasyonlar ve öğretim videoları aracılığıyla öğrencilere sunulduğunda, öğrenme sürecinin daha etkili olduğu gözlemlenmiştir. Öğrencilerin bu materyallerle etkileşim kurmaları, konuyu somutlaştırmalarına ve öğrendikleri bilgileri günlük yaşamlarında uygulamalarına yardımcı olmaktadır.

Bunun yanı sıra, interaktif materyallerin kullanımı öğrencilerin öğrenme sürecine olan ilgisini artırmaktadır. Özellikle bilgisayar destekli öğretim araçları, özel gereksinimli öğrencilerin bireysel öğrenme hızına uygun içerikler sunarak, öğrenme sürecinin daha verimli hale gelmesini sağlamaktadır. Örneğin, etkileşimli tahtalar, dijital laboratuvar uygulamaları ve artırılmış gerçeklik teknolojileri, öğrencilerin destek ve hareket sistemi konusunu daha derinlemesine anlamalarına katkı sağlamaktadır. Yapılan çalışmalar, bu tür teknolojilerin özel gereksinimli öğrenciler üzerinde bilişsel yükü azalttığını ve bilgiyi daha uzun süre hatırlamalarını sağladığını göstermektedir (Şenel-Çoruhlu vd., 2022).

Destek ve hareket sistemi konusunun öğretimi, öğrencilerin sadece akademik başarısını değil, aynı zamanda günlük yaşam becerilerini de geliştirmektedir. Örneğin, kasların ve eklemlerin işleyişini kavrayan bir öğrenci, vücudunun hangi hareketleri nasıl gerçekleştirdiğini anlamakta ve fiziksel aktivitelerinde daha bilinçli davranmaktadır. Aynı şekilde, kemik

sağlığının korunması ve doğru beslenme alışkanlıklarının kazanılması konusunda bilinçlenen öğrenciler, sağlıklı yaşam biçimleri geliştirme konusunda daha istekli olmaktadır. Bu durum, doğrudan öğretim yönteminin sadece akademik kazanımları değil, aynı zamanda öğrencilerin yaşam boyu öğrenme süreçlerini de destekleyen bir yöntem olduğunu göstermektedir. Doğrudan öğretim yöntemi bireyselleştirilmiş eğitim planları, görsel materyaller, interaktif öğretim araçları ve uygulamalı etkinliklerle desteklendiğinde, özel gereksinimli öğrencilerin fen bilimleri eğitiminde daha başarılı olmalarına katkı sağlamaktadır. Öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirmek için öğretmenlerin bireyselleştirilmiş öğretim materyallerini daha yaygın kullanmaları ve öğrencilerin aktif katılımını teşvik eden öğretim stratejileri geliştirmeleri önerilmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, doğrudan öğretim yönteminin farklı konularda ve yaş gruplarında nasıl daha etkili hale getirilebileceğini belirlemek açısından önemli katkılar sunacaktır.

Çalışmanın bulguları ayrıca doğrudan öğretim yönteminin sosyal geçerliliğine ilişkin önemli veriler sunmaktadır. Öğretmenler, doğrudan öğretim yönteminin sınıf yönetimini kolaylaştırdığını ve öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu belirtmiştir. Öğretmenler, ayrıca öğrencilerin dersi daha dikkatli dinlediklerini, konulara yönelik daha fazla ilgi gösterdiklerini ve öğrenme süreçlerine aktif olarak katıldıklarını gözlemlemişlerdir. Öğretim sürecinin aşamalı ve sistematik olması, öğrencilerin konular arasındaki bağlantıları daha iyi kurmasına yardımcı olmuş ve onların derse olan motivasyonlarını artırmıştır. Bunun yanı sıra, öğretmenler sınıf içindeki disiplinin sağlanması açısından da doğrudan öğretim yönteminin büyük fayda sağladığını belirtmişlerdir.

Veliler ise çocuklarının konuyu daha iyi anladıklarını ve evde öğrendiklerini tekrar ettiklerini ifade etmişlerdir. Velilerin gözlemlerine göre, doğrudan öğretim yöntemiyle eğitim alan öğrenciler, öğrendikleri bilgileri günlük hayatla ilişkilendirme konusunda daha başarılı olmuşlardır. Örneğin, destek ve hareket sistemi konusunu öğrenen öğrenciler, günlük yaşamda kemik sağlığı ve kasların işleyişi hakkında daha bilinçli davranmaya başlamışlardır. Öğrencilerin, öğrendikleri bilgileri aileleriyle paylaşarak ve evde çeşitli etkinliklerle tekrar yaparak kalıcı öğrenme sağladıkları gözlemlenmiştir.

Öğrenciler ise bu yöntemin dersi daha eğlenceli hale getirdiğini ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını dile getirmiştir. Öğrenciler, özellikle görsel ve uygulamalı materyallerin kullanıldığı derslerin, konuların daha anlaşılır hale gelmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Derslerde kullanılan interaktif etkinlikler ve grup çalışmaları, öğrencilerin sürece daha fazla dahil olmalarına olanak tanımış ve onların derse karşı olumlu tutum

geliştirmelerini sağlamıştır. Ayrıca, öğrenciler doğrudan öğretim yöntemi sayesinde öğrendikleri bilgileri kolayca hatırlayabildiklerini ve öğrendiklerini farklı derslere genelleyebildiklerini ifade etmişlerdir. Benzer şekilde, Bilgiç ve Şafak (2021) tarafından yapılan araştırma, doğrudan öğretim yönteminin fen bilimleri öğretiminde sosyal etkileşimleri artırdığını ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine daha fazla katılım gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu yöntemin, öğrenciler arasında iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirdiği ve akademik başarılarının yanı sıra sosyal becerilerini de artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmanın bulguları da öğrencilerin öğrendikleri bilgileri zaman içinde koruyabildiğini göstermektedir. Özellikle, öğrencilerin sınavlarda ve tekrar oturumlarında sergiledikleri performans, doğrudan öğretim yönteminin kalıcılığı artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayatlarında kullanabilmeleri, eğitim sürecinin sadece akademik başarıyla sınırlı kalmadığını, aynı zamanda onların yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Bu durum, yapılandırılmış öğretim stratejilerinin zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin akademik başarılarını sürdürebilmeleri açısından kritik öneme sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Uygulamalı bağlamda ise bulgular, sınıf içi öğretim stratejileri ve özel eğitim uygulamaları açısından değerlidir. Doğrudan öğretim yönteminin planlı ve aşamalı yapısı, öğretmenlere sistematik bir çerçeve sunarak öğretimi kolaylaştırmıştır. Nitekim katılımcı öğretmenlerin, bu yöntem sayesinde sınıf yönetiminde daha rahat ettiklerini ve öğrencilerin derse katılımının arttığını belirtmeleri, uygulamada doğrudan öğretimin işlevsel yararlarını ortaya koymaktadır. Özellikle özel gereksinimli öğrenciler, yapılandırılmış ortamlarda kendilerini daha güvende hissetmekte ve ne beklenildiğini bildikleri için derse daha etkin katılmaktadırlar. Velilerin geri bildirimleri de bu durumu doğrular niteliktedir: Ebeveynler, doğrudan öğretim ile öğrenim gören çocuklarının konuyu daha iyi anladığını ve evde öğrendiklerini tekrar ederek kalıcı öğrenme sağladıklarını gözlemlemiştir. Bu, yalnızca okul içinde değil, ev ortamında da öğrenmenin devam ettiğini ve yöntemin gerçek yaşamla bağlantı kurmayı teşvik ettiğini göstermektedir. Sonuç olarak, bulgularımız doğrudan öğretimin özel gereksinimli bireylerin eğitiminde sosyal geçerliliğinin yüksek olduğunu, yani hem öğretmenler hem de aileler tarafından kabul görüp desteklendiğini ortaya koymaktadır. Bu da yöntemin uygulanabilirliğine ve sürdürülebilirliğine ilişkin önemli bir göstergedir.

SINIRLILIKLAR

Doğrudan öğretim yönteminin pek çok faydasının yanında, bu çalışmada ve genel olarak literatürde dikkat çeken bazı sınırlılıkları da vardır. Öncelikle, araştırmamızın desenine ilişkin sınırlılıklar söz konusudur. Çalışma az sayıda öğrenci ile (tek-denekli desen kapsamında) yürütüldüğü için, elde edilen bulguların genellenebilirliği kısıtlı olabilir. Her ne kadar bulgular güçlü bir etki gösterse de, farklı özellikteki öğrenci gruplarında ve daha geniş örneklemelerde benzer sonuçların alınıp alınmayacağı ileride sınanmalıdır. İkinci olarak, uygulama sürecinde karşılaşılan devam sorunları önemli bir kısıt oluşturmuştur. Öğrencilerden bazılarının okula düzensiz devam etmesi, öğretim sürecinde kesintilere yol açmış ve öğrenme akışını bozmuştur. Bu durum, yöntemin etkililiğini tam olarak ortaya koymayı zorlaştırabileceği gibi, gerçek sınıf ortamlarında da sık rastlanan bir sorundur. Gelecekteki çalışmalarda devam takibinin daha sistematik yapılması, ailelerle iş birliği içinde öğrencilerin derse sürekliliğinin sağlanması önerilir. Bir diğer sınırlılık, doğrudan öğretim uygulanırken ortaya çıkabilecek grup dinamiği ve etkileşim sorunlarıdır. Araştırmamızda küçük grup çalışmaları sırasında bazı öğrencilerin birbirlerine olumsuz davranışlar sergilediği gözlemlenmiştir. Bu durum, yöntemin kendisinden ziyade grup içi etkileşimlerin bir sonucu olsa da, öğretimin kesintiye uğramaması için öğretmenden ek sınıf yönetimi becerileri talep eder. Özellikle sosyal becerileri sınırlı olan özel gereksinimli öğrencilerde, grup etkinlikleri sırasında çatışmalar çıkabileceği görülebilir. Bu nedenle öğretmenlerin, doğrudan öğretim oturumlarını planlarken iş birliği ve iletişim becerilerini geliştirmeye yönelik önleyici tedbirler alması önemlidir. Örneğin, grup içi rollerin net tanımlanması, olumlu davranışların pekiştirilmesi ve gerektiğinde kısa ara vererek öğrencilerin dikkatinin tazelenmesi gibi stratejiler bu tür sorunları azaltabilir. Bizim araştırmamızda bu durum araştırmacı-öğretmen tarafından anında müdahale ile yönetilmiş ve olumlu bir sınıf ortamı tekrar sağlanmıştır; ancak her öğretmenin benzer deneyime sahip olmayabileceği unutulmamalıdır.

SONUÇ

Bu araştırmanın da ortaya koyduğu üzere, doğrudan öğretim yönteminin özel gereksinimli öğrencilerin fen öğrenimi üzerinde pek çok avantajı bulunmaktadır.

İlk olarak, akademik beceri kazanımı açısından yöntemin yüksek etkililiği dikkat çekmektedir. Öğrenciler, doğrudan öğretim ile sunulan açık ve net yönergeler sayesinde konunun temel kavramlarını doğru şekilde öğrenebilmiş ve bu bilgileri zaman içinde

koruyabilmiştir. Bir hafta sonra yapılan kalıcılık değerlendirmesinde bilgilerin hatırlanması, yöntemin kalıcı öğrenmeyi destekleme gücünü göstermektedir

İkinci olarak, doğrudan öğretim öğrencilerin öğrenme motivasyonlarını artırmaktadır. Sınıf içi gözlemler, bu yöntemle işlenen derslerde öğrencilerin derse daha istekli katıldığını ve öğrenme sürecinden keyif aldıklarını göstermiştir. Öğretimin etkileşimli alıştırmalar, soru-cevap teknikleri ve hızlı dönütlerle yürütülmesi, öğrencilerin derse aktif katılımını sağlayarak dikkat dağılmasını en aza indirmektedir.

Üçüncü avantaj, yöntemin özel gereksinimli öğrenciler için soyut kavramları somutlaştırmayı kolaylaştırmasıdır. Yapılandırılmış plan dahilinde kullanılan görsel materyaller, modeller ve benzetimler sayesinde, örneğin destek ve hareket sistemi gibi soyut sayılabilecek bir konuda öğrenciler somut referans noktaları edinmişlerdir. Bu da fen bilimlerindeki karmaşık kavramların öğrenciler tarafından daha anlaşılır hale getirilmesine yardımcı olur (Yenioğlu ve Güner-Yıldız, 2022; Şenel-Çoruhlu ve ark., 2022). Ayrıca doğrudan öğretimdeki sık tekrarlar ve kontrollü pratikler, özel gereksinimli öğrencilerin öğrenme hızına uygun bir ilerleme sağlar. Her öğrenci gerektiğinde ek tekrar ve pekiştirme alarak kendi hızında öğrenebilir; böylece hiçbir önemli temel bilgi atlanmadan öğrenme boşlukları kapatılır. Son olarak, literatürde de belirtildiği gibi doğrudan öğretim, öğretmenlerin ders planlamasını disipline etmesi ve sınıf içi zamanı etkin kullanması açısından da avantaj sunar. Bu yönüyle yöntem, hem öğrenci hem öğretmen açısından verimliliği artıran bir öğretim çerçevesi oluşturmaktadır.

Yönteme yönelik eleştirel bir bakış da gereklidir. Doğrudan öğretim, yüksek yapılandırılmış ve öğretmen merkezli bir yaklaşım olduğu için bazı eğitim felsefeleri tarafından aşırı yönlendirmeci bulunabilir. Özellikle yapılandırmacı ve keşfederek öğrenme yanlısı bakış açıları, öğrencilerin yaratıcı düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişimi için daha serbest etkinliklerin gerekli olduğunu savunmaktadır. Doğrudan öğretimde öğrenciler daha kontrollü bir yol izlediğinden, eleştirmenler bu yöntemin öğrencilerin özerk öğrenme becerilerini yeterince geliştiremeyebileceğini öne sürerler. Ancak burada vurgulanması gereken, doğrudan öğretimin amacının temel bilgi ve becerileri sağlam bir şekilde kazandırarak öğrencileri daha üst düzey etkinliklere hazır hale getirmek olduğudur. Nitekim araştırmalar, temel bilgiler edindikten sonra öğrencilerin proje tabanlı veya sorgulayıcı etkinliklere katılımının daha verimli olduğunu göstermektedir (Clark, Kirschner ve Sweller,

2012). Bu açıdan bakıldığında, doğrudan öğretim ve öğrenci merkezli yöntemler birbiriyle çelişmek zorunda değil, aksine birbirini tamamlayıcı şekilde kullanılabilir. Öğrenciler önce yapılandırılmış bir yaklaşımla temel kavramları öğrenip belli bir yeterliğe ulaştıktan sonra, bu bilgileri yaratıcı problem çözme ortamlarında uygulayabilirler. Dolayısıyla, doğrudan öğretimin eleştirel perspektiften değerlendirilmesi, onu tamamen reddetmek yerine nasıl, ne zaman ve kimlerle daha etkili kullanılabileceğine odaklanmalıdır.

Sonuç olarak, bu araştırmanın tartışma bulguları, doğrudan öğretim yönteminin öğrenme kuramlarıyla uyumlu ve fen eğitiminde etkili bir strateji olduğunu göstermektedir. Yöntemin avantajları, özel gereksinimli öğrencilerin hem akademik hem de sosyal öğrenme çıktılarındaki iyileşmelerle somutlaşırken; sınırlılıklar ve metodolojik kısıtlar, daha temkinli ve eleştirel bir yaklaşımla değerlendirilmelidir. Gelecekteki çalışmalar, bu yöntemin farklı boyutlarını keşfederek literatürü zenginleştirecek ve özel eğitimde kanıta dayalı uygulamalara yön vermeye devam edecektir.

ÖNERİLER

Bu çalışmanın bulguları, doğrudan öğretim yönteminin özel gereksinimli öğrenciler için değerini ortaya koymakla birlikte, aynı zamanda yeni araştırma sorularını da gündeme getirmektedir. Gelecek araştırmalar öncelikle bu yöntemin farklı konu alanlarında ve yaş gruplarında uygulanmasını incelemelidir. Örneğin fen bilimlerinin diğer ünitelerinde (örneğin fizik veya kimya konularında) doğrudan öğretimin benzer başarılar sağlayıp sağlamadığı araştırılabilir. Farklı yaş düzeylerinde (ilkokul vs. ortaokul) yöntemin etkililiğini kıyaslamak da alan yazına katkı sunacaktır.

İkinci olarak, doğrudan öğretim yönteminin uzun vadeli etkileri daha detaylı incelenmelidir. Mevcut çalışmada bir haftalık bir kalıcılık verisi elde edilmişse de, aylık veya yıllık takiplerle öğrenmenin sürdürülebilirliği ve unutma eğrisi analiz edilebilir. Özellikle özel gereksinimli öğrencilerde kalıcı davranış değişikliği ve bilgi transferinin ne ölçüde gerçekleştiği, uzun dönemli enine kesit çalışmalarla değerlendirilmelidir.

Üçüncü olarak, öğretim sürecine ilişkin bireysel farklılıklar ve uyarlamalar gelecekteki çalışmalar için zengin bir araştırma alanıdır. Doğrudan öğretim, yapılandırılmış bir çerçeve sunsa da her öğrencinin öğrenme stili ve hızı farklıdır. İleride yapılacak araştırmalarda, doğrudan öğretim modelinin bireyselleştirilmiş eğitim planları ile nasıl bütünleştirilebileceği

incelenebilir. Örneğin görsel, işitsel veya kinestetik öğrenen öğrenciler için doğrudan öğretim etkinliklerinin uyarlanması, hangi uyarlamaların başarıyı en çok artırdığı gibi sorular yanıt beklemektedir. Dördüncü olarak, teknoloji entegrasyonu doğrudan öğretimle birleştirildiğinde ortaya çıkan sinerji araştırılmaya değerdir. Çalışmamızda tartışıldığı gibi, etkileşimli tahtalar, dijital simülasyonlar ve artırılmış gerçeklik uygulamaları özel gereksinimli öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırabilir. Gelecekteki deneysel çalışmalar, doğrudan öğretim ile teknoloji destekli materyallerin etkileşimini sistematik olarak test ederek, bu kombinasyonun ne ölçüde ek fayda sağladığını ortaya koyabilir.

Son olarak, doğrudan öğretimin uygulayıcı boyutu üzerinde durulması gereken bir diğer önemli noktadır. Öğretmenlerin bu yöntemi uygulamadaki yeterlilikleri ve karşılaştıkları engeller araştırılmalıdır. Gelecekte yapılacak nitel çalışmalar, öğretmen görüşleri ve deneyimlerini derinlemesine inceleyerek, doğrudan öğretimin sınıf içi uygulanmasında ihtiyaç duyulan hizmet içi eğitim ve destek mekanizmalarını belirleyebilir. Nitekim doğrudan öğretim modelini benimseyen öğretmenlerin ders anlatım süreçlerinde kendilerini daha özgüvenli hissettiklerini belirtmişlerdir. Bu da uygun eğitim ve desteğin, yöntemin başarısında kritik rol oynadığını ima etmektedir. Dolayısıyla, öğretmen eğitimi programlarında doğrudan öğretim yaklaşımına daha fazla yer verilmesi, yöntemin doğru uygulanması ve yaygınlaştırılması için önem taşır.

KAYNAKÇA

- Adams, G. L., & Engelmann, S. (1996). *Research on Direct Instruction: 25 Years Beyond DISTAR*. Educational Achievement Systems.
- Baer, D. M., Wolf, M. M., ve Risley, T. R. (1968). Some current dimensions of applied behavior analysis. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1(1), 91–97.
- Barlow, D. H., Nock, M. K., ve Hersen, M. (2009). *Single case experimental designs: Strategies for studying behavior change*. Boston, MA: Allyn ve Bacon.
- Biddle, S. J. H., Fox, K. R., ve Boutcher, S. H. (2000). *Physical activity and psychological well-*
- Bilgiç, H. C., & Şafak, P. (2021). Çoklu yetersizliği olan öğrencilere doğrudan öğretimle sunulan şematik düzenleyicinin bir fen konusunun öğretimine etkisi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 175–206.
- Bilgiç, N., & Şafak, P. (2021). Az gören ve zihinsel yetersizliği olan bireylerde doğrudan öğretim ve şematik düzenleyicilerin etkisi. *Özel Eğitim Dergisi*, 22(1), 45–62.
- Brophy, J., ve Good, T. L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 328–375). New York, NY: Macmillan.
- Bybee, R. W. (1997). *Achieving scientific literacy: From purposes to practices*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Carnine, D. W. (2000). *Why education experts resist effective practices (and what it would take to make education more like medicine)*. New York, NY: Thomas B. Fordham Foundation.
- Carnine, D. W., Silbert, J., ve Kameenui, E. J. (1990). *Direct instruction reading* (2nd ed.). Columbus, OH: Merrill Publishing Company.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., ve Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131.

- Cengiz, M., & Ay, Ş. (2024). Hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde güneş sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretimin etkililiği. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 49(1), 90–107.
- Clark, R. E., Kirschner, P. A., & Sweller, J. (2012). Putting students on the path to learning: The case for fully guided instruction. *American Educator*, 36(1), 6–11.
- Çakılı, E. (2016). Hafif zihinsel yetersizliği olan bireylerde iskelet ve solunum sistemi konularının öğretiminde doğrudan öğretim ve şematik düzenleyicilerin etkisi (Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü).
- Çapraz, B. (2016). Ortaokul özel alt sınıf öğrencileriyle doğrudan öğretim yönteminin uygulanması: Katı-sıvı-gaz hallerinin öğretimi (Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi).
- Deci, E. L., ve Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268.
- Engelmann, S., & Carnine, D. (1982). *Theory of Instruction: Principles and Applications*. Irvington Publishers.
- Engelmann, S., ve Carnine, D. (1982). *Theory of instruction: Principles and applications*. New York, NY: Irvington Publishers.
- Gast, D. L., ve Ledford, J. R. (2014). *Single case research methodology: Applications in special education and behavioral sciences*. New York, NY: Routledge.
- Gersten, R., ve Keating, T. (1987). Long-term benefits from direct instruction. *Educational Leadership*, 44(6), 28–31.
- Gersten, R., Woodward, J., ve Darch, C. (1986). Direct instruction: A research-based approach to curriculum design and teaching. *Exceptional Children*, 53(1), 17–31.
- Grogan, S. (2008). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women and children*. London, UK: Routledge.
- Guralnick, M. J. (1999). *Family and early intervention: Supporting infants and toddlers in natural environments*. Baltimore, MD: Paul H. Brookes Publishing Co.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating professional development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

- Güzel-Özmen, R. (2012). *Özel eğitimde doğrudan öğretim yöntemi* [Unpublished manuscript].
- Harris, J. C. (2006). *Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment*. New York, NY: Oxford University Press.
- İlik, S. (2009). Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle güneş sistemi konusunun öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin etkililiği (Yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi).
- İlik, Ş. (2009). *Hafif düzeyde öğrenme güçlüğüne sahip öğrencilerde doğrudan öğretim yönteminin fen ve teknoloji dersine ilişkin kavramların öğretiminde etkililiği* [Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Johnson, D. W., ve Johnson, R. T. (1989). *Cooperation and competition: Theory and research*. Edina, MN: Interaction Book Company.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Joyce, B., ve Showers, B. (1995). *Student achievement through staff development* (2nd ed.). White Plains, NY: Longman.
- Joyce, B., ve Showers, B. (2002). *Designing training and peer coaching: Our needs for learning*. Alexandria, VA: ASCD.
- Karabulut, H. (2020a). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle doğrudan öğretim ve şematik düzenleyici kullanımının etkililiği: Maddenin halleri örneği. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 8(2), 103–121.
- Karabulut, H. (2020b). Tablet destekli ve geleneksel doğrudan öğretim yöntemlerinin zihinsel yetersizliği olan öğrenciler üzerindeki etkilerinin karşılaştırılması. *Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 55–72.
- Kartal, G. (2021). Hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde doğrudan öğretim yöntemi ve tablet uygulamalarının etkililiği. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(2), 120–138.

- Kazdin, A. E. (2011). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. New York, NY: Oxford University Press.
- Kickbusch, I. (2001). Health literacy: Addressing the health and education divide. *Health Promotion International, 16*(3), 289–297.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist, 41*(2), 75–86.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching, 29*(4), 331–359.
- MEB. (2018). *Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği*. Ankara, Turkey: Milli Eğitim Bakanlığı.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: A challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health Promotion International, 15*(3), 259–267.
- Rosenshine, B. (1983). Teaching functions in instructional programs. *The Elementary School Journal, 83*(4), 335–351.
- Rosenshine, B. (2008). Five meanings of direct instruction. In D. J. M. Johnson (Ed.), *Critical issues in education: An anthology of readings* (pp. 348–366). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research-based strategies that all teachers should know. *American Educator, 36*(1), 12–19.
- Rosenshine, B., ve Stevens, R. (1986). Teaching functions. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (3rd ed., pp. 376–391). New York, NY: Macmillan.
- Salmon, P. (2001). Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: A unifying theory. *Clinical Psychology Review, 21*(1), 33–61.
- Slavin, R. E. (1995). *Cooperative learning: Theory, research, and practice* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn and Bacon.

- Soylu, Y., Şahbaz, N. K., & Erbaş, D. (2018). Hafif zihinsel yetersizliği olan bireylerde doğrudan öğretim yöntemi ve şematik düzenleyicilerin karşılaştırılması. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 75–93.
- Steinberg, L. (2011). *Adolescence* (9th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Tomlinson, C. A. (2001). *How to differentiate instruction in mixed-ability classrooms* (2nd ed.). Alexandria, VA: ASCD.
- Tufan, E., Tiryaki, T., & Arslantekin, A. (2020). Hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde saat kavramı öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 9(3), 12–28.
- Türker, M. (2018). Besinlerin sindirimi ve boşaltım konularının öğretiminde tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ile desteklenen doğrudan öğretim yöntemi (Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi).
- Türkeri, D., & Tekinarslan, İ. C. (2020). Hafif zihinsel yetersizliği olan bireylerde tanılayıcı dallanmış ağaç tekniği ve doğrudan öğretim yönteminin birleştirilmiş etkisi. *Özel Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 33–50.
- Varol, A. (2018). Hafif zihinsel yetersizliği olan bireylerde kavram haritası ile desteklenen doğrudan öğretim yönteminin etkililiği (Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi).
- White, W. A. T. (1988). A meta-analysis of the effects of Direct Instruction in special education. *Education and Treatment of Children*, 11(4), 364–374.
- World Health Organization. (2006). *Constitution of the World Health Organization. Basic Documents* (45th ed. Suppl.). Geneva, Switzerland: Author.
- Yılmaz-Yenioğlu, D., & Sönmez-Kartal, A. (2023). Hafif zihinsel yetersizliği olan bireylerde sayı duyusu gelişiminde doğrudan öğretim yönteminin etkisi. *Türk Özel Eğitim Dergisi*, 24(1), 67–86.

Yozgat, A., Özbek, N., & Afacan, Ö. (2018). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere fen konularının öğretiminde doğrudan öğretim yöntemi ile şematik düzenleyiciyle öğretim yönteminin karşılaştırılması. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*, 8(2), 1–25.

Yozgat, Ö., Demirtaş, H., & Koç, E. (2018). Fen bilgisi öğretiminde doğrudan öğretim yönteminin kaynaştırma öğrencilerine etkisi. *Eğitimde Uygulamalar ve Araştırmalar Dergisi*, 6(3), 89–102.

EKLER

EK-1: Öğrenciler İçin Sosyal Geçerlik Değerlendirme Soruları

Görüşülen Kişi:	Görüşme Tarihi:
Görüşme Yapan:	Görüşme Yeri:
Öğrenciler İçin Sosyal Geçerlik Soruları	

1. Öğretmenin sana konuyu sesli anlatarak göstermesi ve doğruyu bulman için yönlendirmesi ile ders işlemlerini nasıl buldun?
2. Öğretmenin sana öğrettikleri günlük hayatında ne gibi işine yaradı?
3. Öğretmenin sana destek ve hareket sistemi konusunu öğretirken seni rahatsız eden, hoşuna gitmeyen şeyler oldu mu, olduysa nelerdi?
4. Öğretmeninin sana bundan sonra da aynı şekilde başka şeyler öğretmesini ister misin?
5. Başka öğretmenlerinin de aynı şekilde bir şeyler öğretmesini ister misin?

EK-2: Özel Eğitim Öğretmeni Bilgilendirme ve Onam Formu

Özel Eğitim Öğretmeni Bilgilendirme Formu

Bu form, genel eğitim okullarındaki özel eğitim sınıflarında öğretim veren ve araştırmaya potansiyel katılımcı olabilecek özel eğitim öğretmenlerine yazılı olarak bilgi sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Form, katılımcıları bilgilendirmek ve onaylarını almak için düzenlenmiştir.

Araştırmanın amacı: Bu çalışmanın genel amacı, ortaokul özel eğitim sınıflarında öğrenim gören zihinsel yetersizliğe sahip öğrencilere “destek ve hareket sistemi” kavramlarının öğretiminde doğrudan öğretim uygulamasıyla yapılan öğretimin etkililiğini değerlendirmektir. Bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıtlar aranması planlanmaktadır:

1. Doğrudan öğretim yöntemi ile yapılan öğretim zihin yetersizliği olan öğrencilerin fen bilgisi dersi kazanımında yer alan destek ve hareket sistemi kavramlarını edinmelerinde etkili midir?
2. Uygulama sona erdikten 1.,3. ve 5. hafta sonra zihin yetersizliği olan katılımcı öğrenciler edindikleri becerileri kalıcı bir şekilde sürdürebilmekte midirler?
3. Öğrenciler destek ve hareket sistemine ilişkin sunulan farklı uyaranlara öğrendikleri kavramları genelledebilmekte midir?
4. Uygulama sonlandırıldıktan sonra öğrencilere sunulan öğretim uygulamasına ilişkin sosyal geçerlik değerlendirmeleri nasıldır?

Araştırmada sizden beklenenler: Araştırmaya katılımcı öğretmen olarak dahil olmanız durumunda, araştırma süresince sizin ve eşleştirildiğiniz genel eğitim öğretmen-öğrenci çiftinin ihtiyaçlarına uygun olarak belirlenen öğretim uygulamasını sunmanız, mesleki gelişim programına katılmanız ve öğretmen-öğrenci çıktılarını düzenli olarak takip etmeniz beklenmektedir. Bu doğrultuda aşağıdaki görevleri yerine getirmeniz istenecektir:

Gözlemci olarak görev almak,

Eşleştirildiğiniz genel eğitim öğretmeni ile araştırma süresince etkileşim halinde olmak,

Sosyal geçerlik değerlendirmeleri için görüşmelere katılmak.

Belirtilen sorumluluklar dışında sizden herhangi bir ek görev beklenmemektedir.

Araştırma Süresi:

Araştırmaya katılmayı kabul etmeniz durumunda, sizinle yaklaşık bir öğretim dönemi boyunca çalışılması planlanmaktadır. Araştırma süreci, okulunuzdaki öğretim etkinliklerinizi aksatmayacak şekilde düzenlenecektir. Çalışmalar, yüz yüze yürütülecek ön eğitim ve uygulama sürecini kapsayacak olup, bu süreçte sizden genel eğitim öğretmeni-kaynaştırma öğrencisi çifti ve kendinizle ilgili kayıtlar tutmanız

beklenmektedir. Ayrıca, araştırmanın planlanma aşamasında ve uygulama öncesinde yüz yüze gerçekleştirilecek belirli görüşmelere katılmanız gerekebilir.

Gerekli Bilgi/Bağlantılı Belgeler: Araştırma sürecinde, yalnızca temel demografik bilgileriniz (örn., yaş, cinsiyet, mezun olduğunuz okul/program) ve mesleki geçmişinize ilişkin bazı veriler (örn., mesleki deneyim süreniz, özel gereksinimli öğrencilerle daha önce çalışıp çalışmadığınızı, benzer bir uygulamaya katılıp katılmadığınızı) talep edilecektir.

Uygulama Süreci: Araştırma, yaklaşık bir öğretim dönemi sürecek şekilde planlanmıştır. Çalışma kapsamında, sunduğunuz doğrudan öğretimin etkisi, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin edindikleri beceriler doğrultusunda değerlendirilecektir. Özellikle, genel eğitim öğretmenin sınıfında bulunan kaynaştırma öğrencisinin bireyselleştirilmiş eğitim programında yer alan hedef becerileri öğretme yetkinliği araştırılacaktır. Uygulamalar sırasında, sizin ve genel eğitim öğretmeni-öğrenci çiftinin etkileşimlerini gözlemlemek amacıyla sınıfta araştırmacılar ve gözlemciler bulunacaktır. Bununla birlikte, çalışma sürecinde ihtiyaç duyabileceğiniz tüm araç-gereçler (örn., görüşme materyalleri, SMS ve internet kotaları, öğretim araçları, pekiştireçler) araştırmacı tarafından sağlanacaktır. Sizden herhangi bir araç-gereç temin etmeniz beklenmeyecektir.

Olası Riskler ve Beklenen Yararlar: Bu araştırmaya katılmanızın sizin veya öğrencileriniz açısından herhangi bir psikolojik ya da fiziksel riski bulunmamaktadır. Çalışmanın hiçbir aşaması, sizin, kaynaştırma sınıfındaki öğretmenin veya öğrencinin güvenliğini ya da iyilik halini tehlikeye atmayacaktır. Herhangi bir aşamada bu konuda bir endişeniz olursa, bunu araştırmacıya bildirmeniz önemlidir. Ayrıca, araştırmaya katılımınızı istediğiniz zaman sonlandırma hakkınız bulunmaktadır ve bu durumda herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmayacaksınız. Araştırmaya katılımınız, bilimsel olarak etkili olduğu kanıtlanmış bir öğretim yöntemini uygulama becerisi kazanmanıza olanak tanıyacaktır. Bunun yanı sıra, genel eğitim öğretmenin ve kaynaştırma öğrencisinin gelişimi desteklenecek ve bu uygulamayı mesleki yaşamınızda diğer öğrencilerinizle ve öğretmen meslektaşlarınızla paylaşma imkânı bulacaksınız. Böylece, birçok özel gereksinimli öğrencinin gelişimine katkı sağlamış olacaksınız.

Gizlilik: Araştırmada gizliliğe büyük önem verilmektedir. Katılımcıların kimlikleri ve paylaştıkları bilgiler, herhangi bir şekilde açık edilmeyecektir. Mesleki gelişime yönelik oluşturduğunuz ve paylaştığımız veriler yalnızca araştırmacı, genel eğitim öğretmeni, tez izleme komitesindeki akademisyenler ve güvenilirlik çalışması kapsamında veri toplayan gözlemcilerle paylaşılacaktır. Tüm veriler araştırmacı tarafından güvenli bir şekilde saklanacak ve araştırma raporunda gerçek isimler kullanılmayacaktır.

Gönüllü Katılım: Araştırmaya katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışma başladıktan sonra herhangi bir aşamada katılımdan vazgeçmeniz durumunda, sizin veya öğrencinizin herhangi bir olumsuz durumla karşılaşması söz konusu olmayacaktır.

Çalışmadan Çekilme Hakkı: Araştırmadan istediğiniz zaman çekilebilirsiniz. Bu kararınız, sizi veya öğrencinizi hiçbir şekilde olumsuz etkilemeyecektir.

İletişim Bilgileri: Araştırmayla ilgili herhangi bir sorunuz, görüşünüz veya yorumunuz olması durumunda, doğrudan araştırmacıyla iletişime geçebilirsiniz.

Murat Demir

Şehit Ahmet Aytekin Ortaokulu

Fen Bilimleri Öğretmeni

murat6024@hotmail.com

05069720931

Ek 3: Katılımcı Onam Beyanı

Yukarıda sunulan bilgileri okudum ve anladım. Bu araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum. Bu belgenin bir kopyasının tarafıma teslim edileceğini biliyorum. Ayrıca, araştırmanın deneysel bir çalışma olduğunu ve çalışma kapsamında öğretmen-öğrenci çifti ile gerçekleştireceğim mesleki gelişim uygulamalarının gözlemciler tarafından izleneceğini ve araştırmacılarla paylaşılacağını kabul ediyorum.

Öğretmen Adı-Soyadı (Rumuz ad kullanabilirsiniz):

İmza:

Tarih :

Araştırmacı:

EK-4: Özel Eğitim Öğretmeni Katılımcı Bilgi Formu

Adınız Soyadınız (Rumuz kullanabilirsiniz): _____

Öğretmenlik deneyiminiz (Yıl): _____

Mezun olduğunuz üniversite ve bölüm: _____

Sahip olduğunuz ek eğitimler veya diplomalar (Varsa belirtiniz): _____

Genel Eğitim Öğretmenleri ile İş Birliği

Daha önce genel eğitim öğretmenlerine özel eğitimle ilgili destek sağladınız mı?

Evet

Hayır

Eğer destek sağladıysanız, hangi yöntemleri kullandınız?

(Örn., danışmanlık hizmeti sunma, öğretim stratejileri öğretme, kaynaştırma öğrencisinin özellikleri hakkında bilgilendirme vb.)

Kaynaştırma Öğrencilerine Yönelik Uygulamalar

Kendi sınıfınızın dışında bulunan kaynaştırma öğrencileriyle doğrudan bir uygulama gerçekleştirdiniz mi?

Evet

Hayır

Eğer uygulama yaptıysanız:

Uygulama nerede gerçekleşti? (.....)

Uygulamanın içeriği neydi? (.....)

Hangi yöntemleri kullandınız? (.....)

Gözlemci Rolü

• Daha önce gözlemci rolü ile herhangi bir uygulama gerçekleştirdiniz mi?

Evet

Hayır

Eğer gerçekleştirdiyseniz, lütfen gözlem sürecinizin içeriğini ve katkılarınızı açıklayınız:

EK-5: Doğrudan Öğretim Uygulama Basamakları Veri Toplama Formu

Öğretmen:	Gözlemci:	Gerçekleşme Durumu
Öğrenci:	Tarih:	
A. Dikkati Çekme		
1.Öğrenciye ne öğreneceğini belirtir.		
2.Öğrenciye öğreneceği beceriyi açıklar ve ne işine yarayacağını (örn., günlük yaşamla ilişkilendirerek) belirtir.		
3.Öğretmen öğretim süresinde kullanacağı araç-gereçleri tanıtır.		
B. Model Olma		
4.Öğretmen her defasında araç setine yönelik hedef uyarını (soruyu) kendisine yönelterek sorar (okur).		
5.Öğretmen her hedef uyarını (soruyu) kendisine sorduktan (okuduktan) sonra sözlü anlatım yaparak model olur.		
6.Öğretmen hedef beceriyle ilgili çalışma materyalinde yer alan örnekleme tüm içerikleri kendisine sorar.		
7.Öğretmen hedef beceriyle ilgili çalışma materyalinde yer alan örnekleme (değildir, olmayan vb. soruları) tüm içerikleri kendisine sorar.		
C. Rehberli Uygulamalar		
8.Öğretmen çalışma materyalinde yer alan tüm soruları öğrencinin okumasını sağlar.		
9.Öğrenci soruyu okuduktan sonra tepkide bulunması için yanıt aralığı kadar bekler (5-8 sn).		
10. Öğretmen öğrencinin doğru tepkilerini çöşkulu pekiştirir/destekleyici cümleler kullanır.		
11. Öğretmen öğrencinin yanlış yapması durumunda ya da tepkide bulunmaması (boş bırakması) durumunda öğrenciye düzeltici (ipucu) geri-bildirim sunar.		
12. Öğretmenin sunduğu geri-bildirim yoğunluğu öğrenci tepkisine göre giderek artırılır. (Sözlü ipucundan sonra model olma)		
13. Geri-bildirimden sonra öğrencinin verdiği doğru cevapları çöşkusuz pekiştirir/destekleyici cümleler kullanır.		
14. Öğretmen hedef beceriyle ilgili çalışma materyalinde yer alan örnekleme tüm soruları öğrencinin okumasını sağlar.		
15. Öğretmen hedef beceriyle ilgili çalışma materyalinde yer alan örnekleme tüm soruları okumasını sağlar.		
D. Bağımsız Uygulamalar		
16. Öğretmen model olma ve rehberli uygulamalarda kullanılan sorulara yeni soruların eklendiği (genelleme için) çalışma kağıdını öğrencilere verir.		
17. Öğretmen çalışma kağıdında yer alan tüm soruları öğrencilerin sırasında okumasını sağlar.		

18. Öğretmen öğrencilerin soruları yapma durumunu takip ederek yapmamak istememeleri halinde sonraki soruya geçmesini belirtir.	
19. Öğretmen öğrencilerin bağımsız olarak çalışma kağıdını tamamlama sürelerini kaydeder.	
20. Öğretmen öğrencilerin bağımsız olarak cevap verdikleri çalışma kağıtlarını bitirdiklerinde öğrencilere teşekkür ederek toplar.	

E: Evet, H: Hayır, G: Gerekmedi.

Ek-6 Makam Oluru



T.C.
ERZİNCAN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü



Sayı : E-45468433-605.01-88984378
Konu : Araştırma Uygulama İzin Talebi
(Murat DEMİR)

06.11.2023

MÜDÜRLÜK MAKAMINA

İlgi : a) Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 21.01.2020 tarih ve 1563890 (Genelge 2020/2) sayılı yazısı.
b) Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Rektörlüğü'nün 09.10.2023 tarih ve E-93368059-300-301161 sayılı yazısı.

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Fen Bilgisi Eğitimi tezli yüksek lisans programı 227601001 numaralı öğrencisi Murat DEMİR'in "Destek ve Hareket Sistemi ile İlgili Kavramların Öğretiminde Doğrudan Öğretim Uygulaması ile Yapılan Öğretimin Etkinliği" konulu araştırmasına veri toplama talebine ilişkin, ilgi (b) yazı ve çalışması ilişikte sunulmuştur.

İlgi (a) Genelge esaslarına göre "İl Millî Eğitim Anket-Araştırma-Tez Çalışmalarını Değerlendirme Komisyonu" tarafından incelenen ilgililerin anket - ölçek çalışmasını, ilimiz Şehit Ahmet Aytekin Ortaokul Müdürlüğünde öğretmen katılımıyla araştırma yapma talebi uygun görülmektedir. Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Hasan GÜNEŞ
Şube Müdürü

OLUR

Murat DEMİR
İl Millî Eğitim Müdür V.

Ek: Yazı ve Ekleri (38 Sayfa)

Adres : Fatih Mah. 719 Sok. No: 28 ERZİNCAN

Telefon No : 0 () _____

E-Posta: arge24@meh.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi için: Strateji Geliştirme (AR-GE) Birimi Goncağül SATI

İnternet Adresi: meb@hs01.kep.tr

Unvan : Memur

Faks:4462141185

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evrak.sorum.meh.gov.tr> adresinden ehh6c-e79f-3587-h2hc-5908 kodu ile teyit edilebilir



Ek 7-Veli Onam

Sayın Veli;

Çocuğunuzun katılacağı bu çalışma, “.....”
adıyla, tarihleri arasında yapılacak bir araştırma uygulamasıdır.

Araştırmanın Hedefi:

.....

Araştırma Uygulaması: Anket / Görüşme / Gözlem şeklindedir.

Bu araştırma, T.C. Milli Eğitim Bakanlığı ve okul yönetiminin izniyle yürütülmektedir. Araştırma uygulamasına katılım, tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çocuğunuz, çalışmaya katılıp katılmama konusunda tamamen özgürdür. Araştırma, çocuğunuz için herhangi bir risk veya olumsuz etki içermemektedir. Çocuğunuzun katılımı yalnızca sizin isteğimize bağlıdır; katılımı reddedebilir veya herhangi bir aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. Araştırmaya katılmama veya araştırmadan çekilme durumunda, çocuğunuzun akademik başarısı, okul ve öğretmenleriyle olan ilişkileri kesinlikle etkilenmeyecektir. Çalışma kapsamında, öğrencilerden kimliklerini belirleyici herhangi bir bilgi talep edilmemektedir. Tüm yanıtlar gizli tutulacak ve yalnızca araştırmacılar tarafından analiz edilecektir. Araştırma kapsamında yapılacak uygulamalar, genel olarak kişisel rahatsızlık verecek herhangi bir soru veya durum içermemektedir. Ancak, çocuğunuz çalışma sırasında kendisini rahatsız hissederse, soruları yanıtlamayı bırakabilir ve çalışmadan ayrılabilir. Bu durumda, çocuğunuzun rahat hissetmesini sağlamak için gerekli destek sunulacaktır. Çocuğunuz araştırmaya katıldıktan sonra istediği zaman çalışmadan ayrılabilir. Böyle bir durumda, veri toplama aracını uygulayan kişiye çalışmaya devam etmek istemediğini belirtmesi yeterlidir. Araştırmaya katılmamak veya katıldıktan sonra ayrılmak, çocuğunuz için herhangi bir sorumluluk veya olumsuzluk doğurmayacaktır. Onay vermeden önce sormak istediğiniz herhangi bir konu olursa çekinmeden bizimle iletişime geçebilirsiniz. Çalışma tamamlandıktan sonra da telefon veya e-posta aracılığıyla bizlere ulaşabilir, araştırmanın sonuçları hakkında bilgi talep edebilirsiniz.

Araştırmacı :

İletişim bilgileri :

*Velisi bulunduğum sınıfı numaralı öğrencisi
.....'in yukarıda açıklanan araştırmaya katılmasına izin veriyorum.
(Lütfen formu imzaladıktan sonra çocuğunuzla okula geri gönderiniz*).*

.../.../.....

İsim-Soyisim

İmzaVeli Adı-Soyadı :

Telefon Numarası :

DOĞRU YANLIŞ

C) Aşağıda verilen cümlelerde kas yapısı ile ilgili bazı ifadeler yer almaktadır. Bu ifadelerden bazıları yanlış bilgi bazıları ise doğru bilgidir. Yanlış bilgi veren cümle için **Y** kutucuğunu, doğru bilgiler için de, **D** kutucuğunu işaretleyiniz.

D

Y

1. Kolda çizgili kas bulunur.

.....

.....

2. Çizgili kaslar beyaz renkte olur.

.....

.....

3. Düz kaslar iç organlarımızda bulunur.

.....

.....

4. Kalp, vücudumuzdaki en güçlü kastır ve sürekli çalışır.

.....

.....

5. Kaslarımız çelik gibi serttir ve esneyemezler.

.....

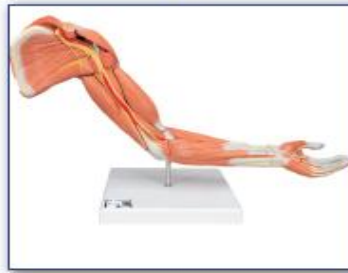
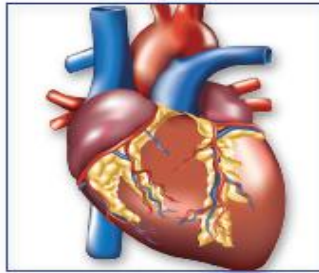
.....

Ç) Aşağıda verilen kas modellerinin isimlerini verilen boşluklara yazınız.

.....

.....

.....



DOĞRU YANLIŞ

D) Aşağıda verilen cümlelerde eklemlerin yapısı ile ilgili bazı ifadeler yer almaktadır. Bu ifadelerden bazıları yanlış bilgi bazıları ise doğru bilgidir. Yanlış bilgi veren cümle için **Y** kutucuğunu, doğru bilgiler için de, **D** kutucuğunu işaretleyiniz.

D

Y

1. Eklemler, kemiklerimizin birbiriyle bağlantı kurmasını sağlar..

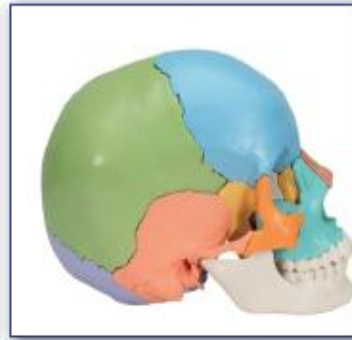
2. Tüm eklemlerimiz bizi aynı yönde hareket ettirebilir.

3. Kafa tasında oynamaz eklem bulunur.

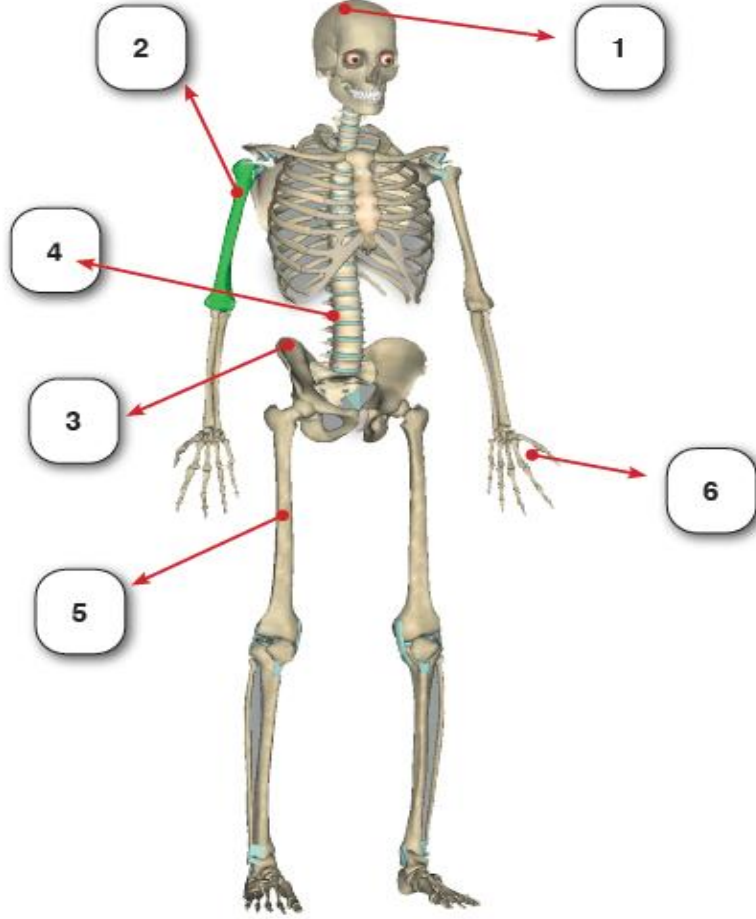
4. Tüm eklemler aynı uzunluktadır.

5. Eklemlerimizi hareket ettirebilmek için kaslarımızı kullanırız.

E) Aşağıda verilen kemik modellerinin (uzun kemik, kısa kemik, yassı kemik) isimlerini verilen boşluklara yazınız.

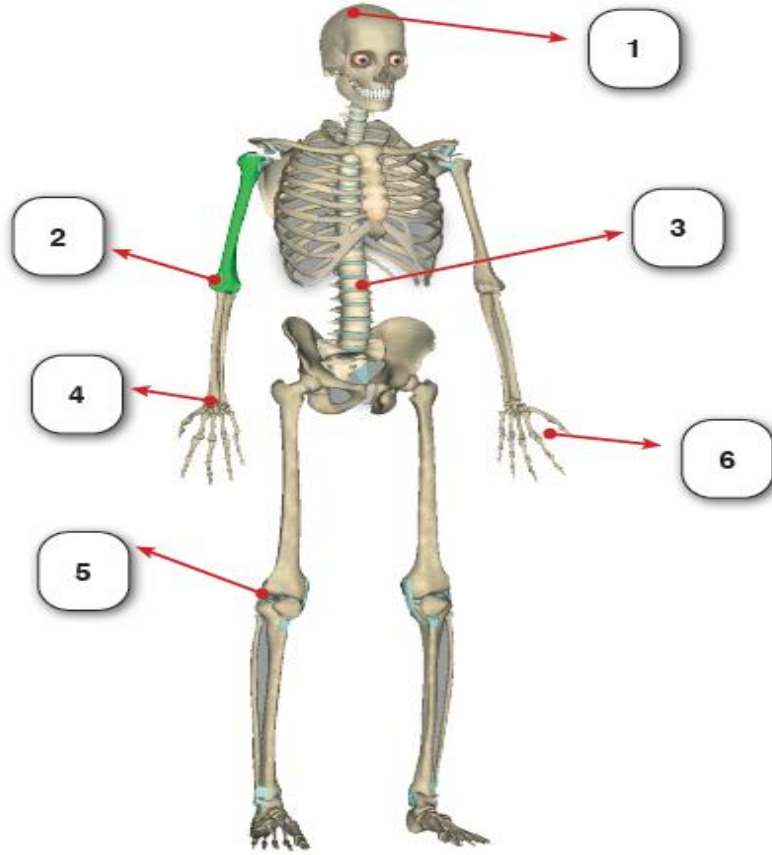


F) Aşağıda bir insan iskeleti verilmiştir. Verilen bu iskelet üzerinde işaretlenmiş kemiklerin hangi gruba (**uzun kemik**, **kısa kemik** ve **yassı kemik**) ait olduklarını belirleyerek kutucuklara yazınız.



KISA KEMİKLER	UZUN KEMİKLER	YASSI KEMİKLER

G) Aşağıda bir insan iskeleti verilmiştir. Verilen bu iskelet üzerinde işaretlenmiş eklemlerin hangi gruba (**oynar eklem**, **oynamaz eklem** ve **yarı oynar eklem**) ait olduklarını belirleyerek kutucuklara yazınız.



OYNAR EKLEM	YARI OYNAR EKLEM	OYNAMAZ EKLEM

Ğ) Aşağıda bazı kemik çeşitleri ve bu kemik çeşitlerine ait görseller verilmiştir.
Görsellerdeki kemikleri çizgi çekerek kemik isimleri ile eşleştiriniz.

1



KISA KEMİK

2



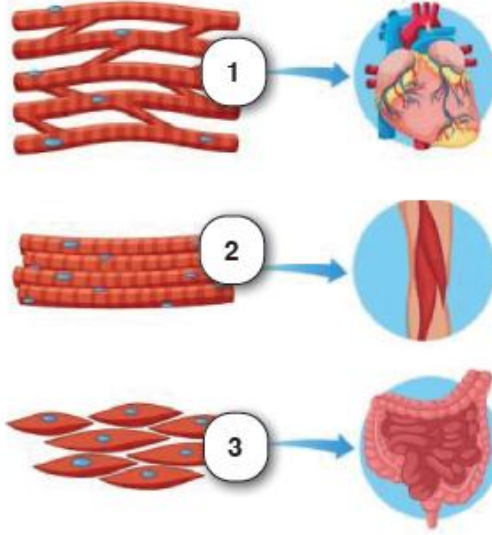
YASSI KEMİK

3



UZUN KEMİK

i) Aşağıdaki görsellerde kas çeşitleri verilmiştir. Verilen bu görsellerdeki kasların, hangi gruba ait olduklarını belirleyerek aşağıdaki tabloda bulunan alana kasın adıyla sayısını eşleştiriniz.



ÇİZGİLİ KAS	DÜZ KAS	KALP KASI

Aşağıda bir bireyin destek ve hareket sistemi verilmiştir.



1. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi destek ve hareket sisteminin kısımlarından biri değildir?

- A) Kas
B) Eklem
C) Damar
D) Kemik

H) Aşağıda düz kas ve çizgili kasların özellikleri karışık olarak verilmıştır. Verilen özelliklerden düz kaslara ait olanlarının başındaki kutucuğa "D", çizgili kaslara ait olanlarının başındaki kutucuğa "Ç" Kalp kasına ait olanların başındaki kutucuğa "K" harfi yazınız.

D Düz kaslar

Ç Çizgili kaslar

K Kalp Kası

<input type="checkbox"/>	Çabuk yorulurlar.	<input type="checkbox"/>	İsteğimizle çalışırlar.
<input type="checkbox"/>	Kalpte bulunur.	<input type="checkbox"/>	İç organların yapısında yer alırlar.
<input type="checkbox"/>	Çabuk yorulmazlar.	<input type="checkbox"/>	Kol ve bacak kaslarında yer alırlar.

I) Aşağıda bazı eklem çeşitleri ve bu eklem çeşitlerine ait görseller verilmiştir. Görsellerdeki eklemleri çizgi çekerek eklem isimleri ile eşleştiriniz.

1



OYNAR EKLEM

2



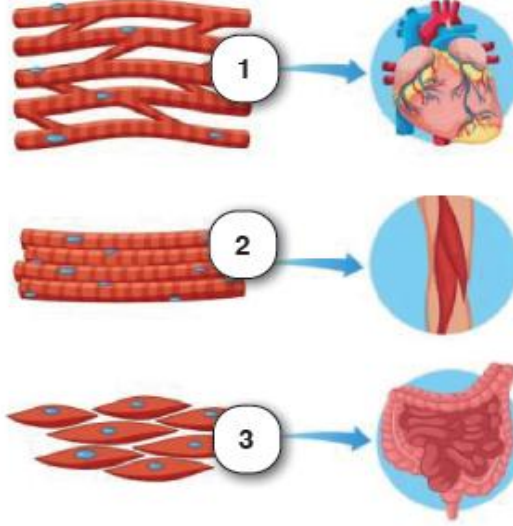
YARI OYNAR EKLEM

3



OYNAMAZ EKLEM

- i) Aşağıdaki görsellerde kas çeşitleri verilmiştir. Verilen bu görsellerdeki kasların, hangi gruba ait olduklarını belirleyerek aşağıdaki tabloda bulunan alana kasın adıyla sayısını eşleştiriniz.



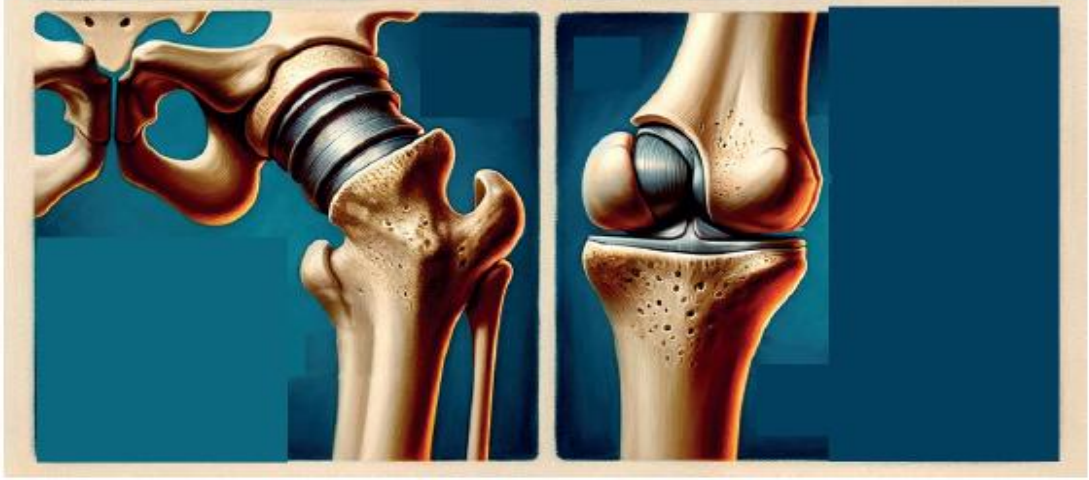
ÇİZGİLİ KAS	DÜZ KAS	KALP KASI

Aşağıda bir bireyin destek ve hareket sistemi verilmiştir.



1. Buna göre, aşağıdakilerden hangisi destek ve hareket sisteminin kısımlarından biri değildir?

- A) Kas
B) Eklem
C) Damar
D) Kemik



2. Yukarıda bulunan görseldeki eklem türü aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Oynamaz eklem
 - B) Yuvarlak eklem
 - C) Yarı oynar eklem
 - D) Oynar eklem
3. Hangisi bir kas türü değildir?
- A) Düz kas
 - B) Çizgili kas
 - C) Yuvarlak kas
 - D) Kalp kası
4. Kolumuzda bulunan kemik türü hangisidir?
- A) Uzun kemik
 - B) Kısa kemik
 - C) Yassı kemik
 - D) Yuvarlak kemik
5. Aşağıdakilerden hangisi kemikleri birbirine bağlayan yapıdır?
- A) Kas
 - B) Tendon
 - C) Eklem
 - D) Kemik

Ek-9 Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 18.09.2023-294379



T.C.
ERZİNCAN BİNALİ YILDIRIM ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Eğitim Bilimleri Etik Kurulu

Sayı : E-88012460-050.01.04-294379
Konu : Etik Kurul Kararı (Murat DEMİR)

18.09.2023

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz İnsan Araştırmaları Eğitim Bilimleri Etik Kurulunun 15 Eylül 2023 tarihli ve 09 sayılı oturumunda alınan 09/02 sayılı kararı yazımız ekinde gönderilmiştir.
Bilgilerini rica ederim.

Prof.Dr. Güldem DÖNEL AKGÜL
Eğitim Bilimleri Etik Kurulu Başkanı

Ek:Karar 02 (1 Sayfa)

Dağıtım:
Gereği:
Murat DEMİR

Bilgi:
Prof.Dr. Recep POLAT

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BSEBFAY6HP

Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/oby-obyu>

Adres:Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Rektörlüğü Yalıncıbağ yatağı Erzinan Sivas
karayolu 12. km 24002 Erzincan
Telefon:444 8 024 – (0446) 226 66 66 Faks:(0446) 226 66 65
e-Posta:rektorluk@erzincan.edu.tr Web:https://obyu.edu.tr/
Kep Adresi:erzincanmv@hs02.kep.tr

Bilgi için: Şehriban ARKUŞ
Unvanı: Birim Evrak Sorumlusu
Tel No: (0446) 226 6666 - 10061



ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Erzincan'da doğdum. İlkokul, ortaokul ve lise eğitimimi Erzincan'da tamamladıktan sonra 2001 yılında Erzincan Eğitim Fakültesi'ni kazandım ve 2005 yılında mezun oldum. 2009 yılında polis memuru olarak İstanbul iline atandım ve burada çeşitli görevlerde bulundum. 2016 yılında KPSS sınavında başarılı olarak Sakarya iline atandım ve görevime burada devam ettim. 2018 yılında tayin isteyerek Erzincan'a döndüm ve halen burada görev yapmaktayım. Kamu güvenliği alanında edindiğim tecrübelerle kriz yönetimi, problem çözme, halkla ilişkiler ve takım çalışması konularında yetkinlik kazandım. Mesleki deneyimlerimi geliştirmeye devam ederek görevime özveriyle devam etmekteyim.