



**DOĞRUDAN ÖĞRETİM MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN
ÖĞRETİMİN, AZ GÖREN ÖĞRENCİLERİN GEOMETRİK
CİSİMLERİ KAZANMALARINDA ETKİLİLİĞİ**

Ayşe Arslan Daban

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÖZEL EĞİTİM ANABİLİM DALI
GÖRME ENGELLİLER EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ, 2021

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

Bu tezin tüm hakları saklıdır. Kaynak göstermek koşuluyla teslim tarihinden itibaren on iki (12) ay sonra tezden fotokopi çekilebilir.

YAZARIN

Adı : Ayşe
Soyadı : Arslan Daban
Bölümü : Özel Eğitim / Görme Engelliler Eğitimi
İmza :
Teslim Tarihi :

TEZİN

Türkçe Adı: Doğrudan Öğretim Modeliyle Gerçekleştirilen Öğretimin, Az Gören Öğrencilerin Geometrik Cisimleri Kazanmalarında Etkililiği

İngilizce Adı: The Effectiveness of Teaching with Direct Instruction Model in Learning Geometric Objects for Students with Low Vision

ETİK İLKELERİNE UYGUNLUK BEYANI

Tez yazma sürecinde bilimsel ve etik ilkelerine uyduğumu, yararlandığım tüm kaynakları kaynak gösterme ilkelerine uygun olarak kaynakçada belirttiğimi ve bu bölümler dışındaki tüm ifadelerin şahsıma ait olduğunu beyan ederim.

Yazar Adı Soyadı: Ayşe Arslan Daban

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Ayşe Arslan Daban tarafından hazırlanan “Doğrudan Öğretim Modeli’yle Gerçekleştirilen Öğretimin, Az Gören Öğrencilerin Geometrik Cisimleri Kazanmalarında Etkililiği” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: Doç. Dr. Banu Altunay

Özel Eğitim Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Başkan: Doç. Dr. Ahmet Yıkmış

Özel Eğitim Bölümü, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

.....

Üye: Doç. Dr. Yusuf Ziya Tavl

Zihin Engellilerin Eğitimi Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi

.....

Tez Savunma Tarihi: 01/07/2021

Bu tezin Özel Eğitim Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Yücel GELİŞLİ

Eğitim Bilimleri Enstitü Müdürü

.....



Aileme ve Canım Eşime...

TEŞEKKÜR

Araştırma sürecinde değerli vaktini ayırıp bana yardımcı olan, değerli danışmanım, hocam sayın Doç. Dr. Banu ALTUNAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin tamamlanmasında yapıcı eleştirileri, önerileri ve yönlendirmeleriyle yol gösteren sayın tez jüri üyelerim Doç. Dr. Ahmet YIKMIŞ'a ve Doç. Dr. Yusuf Ziya TAVİL'e teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmamın her aşamasında yanımda olan, daima her konuda beni destekleyen, yapıcı ve olumlu dönütleriyle her zaman desteğini hissettiğim, yoruldum tam bitti dediğim an da yeniden devam etmemi sağlayan biricik eşim Tamer DABAN' a teşekkür ederim.

Tüm öğrenim hayatım boyunca kararlarımın her zaman saygı duyan, beni hayatımın her anında destekleyen ve yardımcı olan en değerlilerime aileme teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma süreci boyunca yanımda olan, çalışmamın daha iyi hale gelmesini sağlayan sevgili arkadaşım Şüheda BABAOĞLAN'a teşekkürlerimi sunarım. Her şey bitti artık dediğim anda yeniden devam etmemi sağlayan ve beni tekrar motive eden değerli arkadaşım Fatma POLAT'a teşekkürlerimi sunarım. Son olarak da araştırma süreci boyunca bana evini açan, araştırma süresince bana yardımcı olan tüm katılımcılara ve ailelerine teşekkür ederim.

Ayşe ARSLAN DABAN

**DOĞRUDAN ÖĞRETİM MODELİYLE GERÇEKLEŞTİRİLEN
ÖĞRETİMİN, AZ GÖREN ÖĞRENCİLERİN GEOMETRİK
CİSİMLERİ KAZANMALARINDA ETKİLİLİĞİ
(Yüksek Lisans Tezi)**

Ayşe Arslan Daban
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz, 2021

ÖZ

Bu araştırmanın genel amacı, Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında etkililiğini araştırmaktır. Araştırmanın deneklerini yaşları 10 ila 12 olan eğitimlerini farklı devlet okullarının ilköğretim kademelerinde sürdüren 2 az gören erkek öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma modeli olarak tek denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Veri toplama sürecinde etkililik, güvenilirlik ve sosyal geçerlik verileri toplanmıştır. Etkililik verileri başlama düzeyi, yoklama, genelleme ve izleme oturumlarından oluşmuştur. Araştırmanın genellenebilirliğini belirlemek adına ön test ve son test verileri toplanmıştır. Elde edilen tüm veriler süreç boyunca kamerayla kayıt altına alınmış ve veri toplama kayıt formlarına kaydedilmiştir. Araştırmada elde edilen tüm veriler grafiksel analiz (görsel analiz) yoluyla sunulmuştur. İzleme verilerinde deneklerin öğrendikleri kavramları öğretim sona erdikten yedinci, on dördüncü ve yirmi birinci günlerde de sürdürüp sürdürmediği incelenmiştir. Genelleme verilerinde ise gerçekleştirilen öğretimlerin farklı materyallere/durumlara genellenebilirliği incelenmiştir. Aynı zamanda öğretim süreci ile ilgili katılımcıların ve ebeveynlerin görüşlerini belirlemek için sosyal geçerlilik verileri toplanmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğretimlerin ardından öğrencilerin kazandıkları becerileri farklı materyallere/durumlara genelleleyebildikleri görülmüştür. Aynı zamanda yedinci, on dördüncü ve yirmi birinci günlerde öğretimin kalıcılığı devam etmiştir. Elde edilen sosyal geçerlik verilerinde

katılımcılar ve ebeveynlerden alınan görüşlerde de öğretim sürecinden memnun kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır.



Anahtar Kelimeler : Doğrudan Öğretim Modeli, Az Gören Öğrenciler, Geometrik Cisim Öğretimi, Kavram Öğretimi, Matematik Kavramları, İsimler.

Sayfa adedi : 154

Danışman : Doç. Dr. Banu ALTUNAY

**THE EFFECTIVENESS OF TEACHING WITH DIRECT
INSTRUCTION MODEL IN LEARNING GEOMETRIC OBJECTS
FOR STUDENTS WITH LOW VISION
(Master's Thesis)**

Ayşe Arslan Daban
GAZI UNIVERSITY
GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCE
July, 2021

ABSTRACT

The general purpose of this research is to investigate the effectiveness of the Direct Instruction Model in teaching and maintaining geometric objects to students with low vision. The subjects of the research are 2 male students with low vision, aged 10 and 12, who continue their education in different public primary schools. As the research model, Multiple probe design across behaviors with probe trial, which is one of the single-subject research models, was used. During the data collection process, effectiveness, reliability and social validity data were collected. Efficacy data consisted of baseline, probe, generalization and monitoring sessions. In order to determine the generalizability of the research, pre-test and post-test data were collected. All the data obtained were recorded with a camera throughout the process and recorded in the data collection recording forms. All the data obtained in the research were presented through graphical analysis (visual analysis). In the monitoring data, it was examined whether the subjects continued the concepts they learned on the seventh, fourteenth and twenty-first days after the end of the instruction. In the generalization data, the generalizability of the teachings to different materials/situations was examined. At the same time, social validity data were collected to determine the views of the participants and parents about the teaching process. In line with the results obtained from the research, it was concluded that the Direct Instruction Model was effective in teaching and maintaining geometric objects to students with low vision. After the teaching, it was observed that the students were able to generalize their acquired skills to different materials/situations. At the same time, the permanence of teaching continued on the seventh, fourteenth and twenty-first days. In the social validity data

obtained, it was concluded that the participants and the parents were also satisfied with the teaching process.



Key Words : Direct Instruction Model, Student with Low Vision, Geometri Objects Teaching, Concept Teaching, Maths Concepts, Nouns.
Page Number : 154
Supervisor : Assoc. Prof. Banu Altunay

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERİNE UYGUNLUK BEYANI	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ	vi
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER.....	x
TABLolar LİSTESİ.....	xv
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xvi
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvii
BÖLÜM I	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	7
1.2.1. Alt Amaçlar	7
1.3. Araştırmanın Önemi	8
1.4. Varsayımlar	9
1.5. Sınırlılıklar	10
1.6. Tanımlar.....	10

BÖLÜM II.....	12
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Görme Yetersizliği.....	12
2.2. Görme Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitimleri	13
2.2.1. Görme Yetersizliğinden Etkilenmiş Bireylerde Materyal Uyarlamaları	15
2.3. Matematik Öğretimi	18
2.4. Kavram Öğretimi	20
2.4.1. Kavram Öğretiminin Faydaları.....	20
2.4.2. Kavram Öğretimi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	21
2.5. Kavram Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler	22
2.6. Doğrudan Öğretim Modeli	26
2.6.1. Doğrudan Öğretimin Temel Bileşenleri.....	28
2.6.1.1. Öğretim Programı Desenleme.....	28
2.6.1.2. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Öğretimin Düzenlenmesi	30
2.6.1.3. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Öğretmen Öğrenci Etkileşimi	31
2.6.2. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Bilgi Biçimleri	33
2.6.2.1. Sözel Bilgiler (Verbal Associations)	34
2.6.2.2. Kavramlar	36
2.6.2.3. Kural İlişkileri	41
2.6.2.4. Bilişsel Stratejiler.....	42
2.7. Görme Yetersizliğinden Etkilenmiş Bireylerde Kavram Öğretimi.....	43
BÖLÜM III	45
YÖNTEM.....	45
3.1. Araştırmanın Modeli.....	45
3.2. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler	46
3.3. Evren ve Örneklem	47

3.3.1. Denekler ve Seçimi.....	47
3.3.2. Deneklerin Özellikleri.....	47
3.4. Uygulamacı	48
3.5. Güvenirlik	48
3.6. Araç-Gereçler	49
3.7. Ortam ve Materyal Uyarlamaları.....	49
3.8. Veri Toplama Araçları.....	50
3.8.1. Başlama Düzeyi Oturumları Veri Toplama Araçları.....	51
3.8.2. Öğretim Oturumları ve Öğretim Sonu Değerlendirme Oturumları Veri Toplama Araçları.....	51
3.8.3. İzleme Oturumları Veri Toplama Araçları	51
3.8.4. Genelleme Oturumları Veri Toplama Araçları	51
3.9. Uygulama Süreci	52
3.9.1. Başlama Düzeyi Oturumları	52
3.9.2. Yoklama Oturumları	53
3.9.3. Öğretim Oturumları	54
3.9.4. Genelleme Oturumları.....	55
3.9.5. İzleme Oturumları	56
3.10. Verilerin Toplanması	56
3.10.1. Etkililik Verilerinin Toplanması	56
3.10.2. Güvenirlik Verilerinin Toplanması.....	57
3.10.2.1. Gözlemciler Arası Güvenirlik Verilerinin Toplanması.....	57
3.10.2.2. Uygulama Güvenirliği Verilerinin Toplanması	58
3.10.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması.....	58
3.11. Etki Büyüklüğü Hesaplaması.....	59
3.12. Etik Kurallar	59

3.13. Verilerin Analizi	60
BÖLÜM IV	62
BULGULAR VE YORUMLAR.....	62
4.1. Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulgular.....	62
4.1.1. Birinci Deneğin Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulguları.....	63
4.1.2. İzleme Bulguları.....	65
4.1.3. İkinci Deneğin Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulguları.....	67
4.2. Genelleme Bulguları.....	70
4.2.1. Birinci Deneğe Ait Genelleme Bulguları.....	70
4.2.2. İkinci Deneğe Ait Genelleme Bulguları.....	71
4.3. Sosyal Geçerlik Bulguları	72
4.3.1. Birinci Deneğin Ailesine Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları	73
4.3.2. İkinci Deneğin Ailesine Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları.....	74
4.3.3. Katılımcılara Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları.....	75
4.4. Etki Büyüklüğü Hesaplamaları Bulguları	76
BÖLÜM V	77
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
5.1. Sonuç	77
5.2. Öneriler	81
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler	81
5.2.2. İlerideki Araştırmalara Yönelik Öneriler	81

KAYNAKLAR.....	82
EKLER.....	94
EK-1. Veli İzin Formu	95
EK-2. Doğrudan Öğretim Modeli'yle Öğretimde Başlama Düzeyi- Öğretim Sonu ve İzleme Oturumları.....	96
EK-3. Genelleme Ön test- Son test Oturumları.....	101
EK-4. Başlama Düzeyi- Öğretim Sonu ve İzleme Oturumları.....	108
EK-5. Genelleme Ön test- Son test Soruları	113
EK-6. Küp Kavramı Öğretim Süreci.....	121
EK-7. Silindir Kavramı Öğretim Süreci	127
EK-8. Küre Kavramı Öğretim Süreci	134
EK-9. Bir Defaya Özgü Hata Düzeltme Süreci.....	140
EK-10. Küp Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu	146
EK-11. Silindir Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu	147
EK-12. Küre Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu	148
EK-13. Doğrudan Öğretim Modeli'yle Öğretimde Uygulama Oturumları Veri Kayıt Formu.....	149
EK-14. Genelleme Oturumları Veri Kayıt Formu	150
EK-15. Geometrik Cisimler İzleme Oturumları Veri Kayıt Formu	151
EK-16. Doğrudan Öğretim Modeli Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu	152
EK-17. Ebeveyn Sosyal Geçerlik Formu.....	153
EK-18. Katılımcılar İçin Sosyal Geçerlik Formu.....	154

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 1. <i>Gözlemciler Arası Güvenirlik Verileri</i>	57
Tablo 2. <i>Uygulama Güvenirlik Verileri</i>	58



ŞEKİLLER LİSTESİ

<i>Şekil 1.</i> Bilgi biçimleri	34
<i>Şekil 2.</i> Birinci deneğin başlama düzeyi (B.D.), uygulama (U) ve izleme (İ) oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	66
<i>Şekil 3.</i> İkinci deneğin başlama düzeyi (B.D.), uygulama (U) ve izleme (İ) oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.	69
<i>Şekil 4.</i> Birinci deneğin genelleme ön test- son test oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.....	71
<i>Şekil 5.</i> İkinci deneğin genelleme ön test- son test oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.....	72

SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

Akt.	Aktaran
DÖM	Doğrudan Öğretim Modeli
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
vb.	Ve benzeri
vd.	Ve diğerleri

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırma konusunu oluşturan problem durumuna, araştırmanın amacına, önemine, sınırlılıklarına, araştırmaya başlarken yapılan varsayımlara, kullanılan önemli tanımlara ve ilgili araştırmalara ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Matematik, başlangıçta toplumların ihtiyaçlarına yönelik basit sayma ve ölçme işlemleriyle ortaya çıkmış olsa da günümüzde başta teknoloji olmak üzere farklı bilimler arasında önemli bir yere sahip olmuştur. Matematik için; sayma, ölçme, bilimin ortak dili, hesaplama tekniği, bir iletişim aracı, bir disiplin, doğruyu gerçeği görmek, bir düşünce sanatı, gibi çeşitli tanımlar yapılsa da henüz ortak bir tanımlama bulunamamıştır (Işık, Çiltaş & Bekdemir, 2008). Fakat iyi bilinmelidir ki, matematik evrensel bir dil olup tüm bilimlerin ortak dilidir. Matematikçilere göre matematik tanımlarına baktığımızda ise; bizi doğruya, bilgiye götüren biricik düşünme yöntemidir (Yıldırım, 2004).

Geçmişte ve günümüzde tüm insanların günlük hayatta karşılaştığı problemleri çözmede matematiği kullandığını görmek mümkündür. Bunun yanı sıra insanların günlük yaşamında her an karşılaşılabileceği ve gereksinim duyabileceği; kavramlar, sayma, tartma ve ölçme saat okuma, alışveriş yapabilme, kesirler, problemler, basit şemaları anlama ve yorumlama, geometri gibi pek çok konu matematiğin temel kavramları içerisinde yer almaktadır (Işık vd., 2008). Matematik aslında günlük yaşamın vazgeçilmez bir parçası ve hayatın önemli bir gerekliliğidir. Yapılan araştırmalar bize olağan gelişim gösteren bireylerde ve yetersizlikten etkilenmiş bireylerde matematik öğretimi etkili bir şekilde yapılırsa ilerideki yaşamlarında başarılarını önemli ölçüde etkileyeceğini göstermektedir (Altunay Arslantekin, Şener Akın & Boyraz, 2016).

Bilgi toplumu olmanın bir gereği de eğitim kurumlarında etkili ve verimli matematik ortamı oluşturmaktır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyinin belirlenmesinde, bilgi düzeyinin artmasında ve bu toplumların oluşturulmasında matematiğin öğretimi de önemli bir yer tutmaktadır. Matematik öğretimi toplumda bireyin ufkunun gelişmesini sağlarken olaylara farklı yorum getirmeyi de öğretmektedir (Aydın, 2003). Günümüzde gelişmiş olan ülkeler, matematiği en geniş alanlarda kullanabilen ülkelerdir veya yaşamın her anında matematiği kullanabilen ve teknolojiyle destekleyen uluslar daha başarılıdırlar (Göker, 1997). Yaşam matematik ile iç içedir. İnsanlığın gelişen bilim ve teknolojiyle birlikte geçmişte olduğu gibi gelecekte de matematik ile bir ilişki içinde olacağı ve bu ilişkiyi toplumsal güç olarak kullanacağı görülmektedir. Ayrıca matematik öğretimi; bireylerin yaşamlarını kolaylaştırırken, onların bağımsız yaşamalarını, işlevsel akademik becerileri yaşamlarında kullanabilmelerini, zamanı yönetmelerini, ihtiyaçlarını kolaylıkla gidermelerini sağlayacaktır.

Teknolojik gelişmelerin artması ile birlikte günümüzde matematik öğretimi daha fazla önem kazanmakta ve bir amaç haline gelmektedir (Baki, 2014). Eğitim ve öğretim programlarıyla gerçekleştirilen bütün çalışmalar öğrencilere; okul öncesi, ilköğretim, ortaokul, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeylerinde birbirini tamamlayacak ve destekleyecek nitelikte sunulmaktadır (MEB, 2018). Okulda verilen matematik öğretiminin en önemli amacı öğrenciyi hayata hazırlamaktır. Yani öğrenci günlük hayatında matematiği severek ve zorlanmadan kullanılmalıdır. Bu sebepten dolayı okulda programlar oluşturulurken, ileriki yaşantılarında öğrencilerin karşılaşabilecekleri her yeni duruma yer verilmelidir. Problem durumlar, örnek olaylar ve materyaller günlük hayattan seçildiğinde öğrencilerin derslere olan ilgisi artarken öğrenme daha etkili olmaktadır (Büyükkaragöz & Çivi, 1994). Matematik öğretiminin amaçlarına bakmaya devam ettiğimizde ise; bireyin yaşamında matematiği alışkanlık haline getirirken, bağımsız ve doğru düşünmesini sağlamak ve bu dersin yalınlığının zor olmadığını göstermektir (Nesin, 1993).

Matematik öğretimi sürecinde kullanılan müfredat ve kademelere göre oluşturulan öğretim programları incelendiğinde: Amaç ve kazanımların tamamına tüm sınıf düzeylerinde yer verilirken kazanımların altında yer alan bazı öğrenme basamaklarına ise belirli sınıf düzeylerine geçildikten sonra yer verildiği görülmüştür (MEB, 2018). Matematik öğretim programları her yaş dönemi içerisinde öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak hazırlanır (MEB, 2018) ve genel eğitimin yanı sıra özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin eğitiminde de aynı şekildedir. Öğretim sürecinde ise çocukların bireysel farklılıkları ve

gelişim özellikleri dikkate alındığında var olan performans düzeyine göre öğretilecek amaçlar farklılık gösterebilmektedir. Çocukların hepsi için işlevsel akademik beceriler; para kullanabilme, zamanı kontrol etme, dört işlem becerileri ve okuma-yazma şeklinde sıralanmaktadır (Özyürek, 2004). İşlevsel akademik beceriler, bireylerin hayatının her anında yani, evde, işte, toplumda ve çevrede kullanabilecekleri becerilerdir (Eripek, 2003). Olağan gelişim gösteren akranları gibi yetersizlikten etkilenmiş bireyler için de matematik becerileri tüm hayatı boyunca kullanacakları beceri ve kavramlardan oluşmaktadır. Olağan gelişim gösteren akranlarının bağımsız yaşam becerileri açısından işlevsel akademik beceriler ne kadar önemliyse, yetersizlikten etkilenmiş bireyler için de öz bakım ve günlük yaşam becerileri kadar önemlidir (Kot, 2014; Sönmez, 2014; Yıkmış, 2005). Yetersizlikten etkilenmiş çocuklara fırsat eşitliği sağlandığında ve yaşamlarının ilk yıllarından başlayarak bağımsız yaşama becerileri kazandırıldığında çağdaş bir toplumun gerekleri yerine getirilirken, Türk eğitim sisteminin öncelikli hedefleri de gerçekleştirilmiş olmaktadır (Çelik, 2007; Kot, Sönmez & Yıkmış, 2017).

Matematik müfredatında yer alan beceriler ardışık bir şekilde birbirleriyle bağlantılı ve birbirinin ön koşulu şeklinde öğretilmektedir (Şafak, 2007). Matematik öğretiminin temelinde ise kavramlar yer almaktadır. Matematik becerileri öğretiminde, okul öncesi dönemde içerik düzenlenmesi yapılırken becerilerin, işlemlerin ve kavramların birbirini destekler nitelikte olmasına dikkat edilmeli ve bireylerin yapabildiklerine uygun olarak öğretimin düzenlenmesi gerekmektedir (Dağseven, 2001; Şafak, 2007). Olağan gelişim gösteren çocuklar bu becerilerin büyük çoğunluğunu yaşantı ve taklit yoluyla kazanırken yetersizlikten etkilenmiş çocuklar için bu ön koşul becerilerin öğretilmesinde sistemli yaşantılar ve süreçler gerekmektedir. Matematik becerilerindeki bir işlem veya becerinin bireylere öğretilmesinde kendisinden önce gelen kavram veya becerilerin kazandırılmış olması önemlidir (Şafak, 2007). Yapılan çalışmalar da bize, yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere sistemli bir şekilde matematik becerilerinin ön koşulu olan kavramlar öğretilirse, ilerleyen öğrenim yaşantılarında akranları gibi temel akademik becerilerin öğretimine yer verilebileceğini ve öğrencilerin uygulanan programdan etkili bir şekilde yararlanabileceğini göstermiştir (Altunay Arslantekin vd., 2016; Çelik, 2007; Tufan, 2018).

Matematik ve diğer akademik becerilerin içinde yer alan kavramlar genel olarak, benzer olan kişi, durum, süreç ve nesneleri gruplamada kullanılan ve benzer tepkiler sağlayan ilişkili uyaranlar takımı olarak tanımlanmaktadır (Özyürek, 2004; Senemoğlu, 2003; Uysal, 2003). Gagne, Briggs & Wager (1988) 'e göre, bir kavram, bileşenleri, yani tanımlayıcı ve

kritik özellikleri hatırlanabilir ve anlaşılabilirse, sözlü olarak ifade edilen bir tanımdan öğrenilebilir. Birçok üst düzey matematik becerisinin öğrenilmesinin temeli aslında bu kavramların okul öncesi dönemden başlanılarak öğrenilmesiyle mümkün olmaktadır (Özmen & Ünal, 2008). Özellikle okul öncesi dönemde verilen basit geometrik şekiller ileride geometri ve uzaysal bilimlerin temelini oluşturmaktadır. Bu dönemde gerçekleştirilen öğretimlerle kalıcılık sağlanır, günlük hayata entegre edilirse ileride geometride başarının sağlanacağı ayrıca, geometri ve matematik derslerinde sevgi ve başarı oranlarının olumlu düzeyde etkileneceği düşünülmektedir (Işık vd., 2008). Kavramlar çocukların iletişim becerilerini olumlu yönde etkilemektedir. Tüm bu yararlarına ek olarak kavram öğrenimi; bilgilerin sistematik olarak kodlanmasını ve örgütlenmesini de sağlamaktadır (Erden & Akman, 2003).

Alanyazın incelendiğinde; olağan gelişim gösteren çocuklar günlük yaşamlarında kavramların öğrenilmesinde herhangi bir öğretim sürecine ihtiyaç duymamış, gözlem ve taklit yoluyla öğrenimlerinin gerçekleştiği görülmüştür (Varol, 1992). Ancak yetersizlikten etkilenmiş çocukların akranları gibi kavramları gözlem ve taklit yoluyla edinemediği, kavramların öğretiminde sistematik öğretim süreçlerine ihtiyaç duydukları gözlemlenmiştir (Çelik, 2007; Özmen & Ünal, 2008; Tufan, 2018; Varol, 1992). Özellikle görme yetersizliğinden etkilenmiş çocukların gözlem ve taklit becerilerini kullanamadıkları bilinmektedir (Altunay, 2008; Küçüközyiğit, 2014; Şafak, 2007). Olağan gelişim gösteren çocuklar ayırt etmeyi ve algısal deneyimlerin yüzde seksenini görsel yoldan edinirler (Padula & Marcus, 1979). Görme yetersizliği, bu çocukların görsel algı ve görsel motor koordinasyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ise akademik başarılarını düşürmekte ve sistemli öğretim süreçlerine gereksinimi artırmaktadır (Küçüközyiğit, 2014). Yapılan araştırmalar, herhangi bir yaşantı ya da sistematik eğitim süreci geçirmeden ilkokula gelen görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerde bilişsel gelişim alanı gibi birçok gelişim alanında olağan gelişim gösteren akranlarına göre ortalama iki yıllık bir gerilik olduğunu göstermektedir (Akt. Lenger, 2015; Kirk, Galagher & Anastasiow, 2000). Meydana gelen bu açığın kapatılmasında ve başarının sağlanmasında çocuklara uygun yöntem ve teknikler kullanılarak sistematik öğretim süreçleri gerçekleştirilmelidir. Yapılan araştırmalar bize, görme yetersizliğinden etkilenmiş az gören bireylere sınıf içerisinde ve öğretim sırasında kullanılacak materyallerde yapılacak uyarlamalarla olağan gelişim gösteren akranlarının öğrendiği kavram ve becerileri öğrenebileceklerini göstermektedir (Altunay Arslantekin, 2018; Kavak, 2020). Öğrenme sürecinde farklı performans düzeyine

sahip olan ve farklı öğrenme stratejilerine gereksinim duyan öğrencilere, uygun stratejiler ve yöntemler kullanılarak öğretim yapıldığında, özellikle matematik becerilerindeki performanslarını arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Bayram, 2006; Çelik, 2007; Karakoç, 2002; Kavak, 2020; Küçüközyiğit, 2014; Özmen & Ünal, 2008; Şafak, 2007; Tufan, 2018).

Yetersizliği olan öğrencilere matematik becerileri ve kavram öğretimi için birçok yöntem ve teknik kullanılmaktadır. Bu yöntemler; Doğrudan Öğretim Yöntemi, Yanlıssız Öğretim Yöntemi, Akran Aracılı Öğretim, Gagne'nin Modeli, Bruner'ın Modeli (1961), Doğrudan Öğretim Modeli ve kavramların şematik sunumu şeklinde sıralanabilir (Batu, 2006; Bayram, 2006; Eripek, 2003; Gürsel, 1993; Kırcaali İftar vd., 1998; Kesicioğlu vd., 2014; Özmen & Ünal, 2008; Tekin & Kırcaali İftar, 2001; Tufan, 2018; Tuncer & Altunay, 2012; Yıkılmış, 2005; Yıkılmış, Kot, Terzioğlu & Aktaş, 2018). Yapılan alanyazın incelemesi sonucunda Türkiye’de görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerden az gören bireylere yönelik kavram öğretimi çalışmalarının az sayıda olduğu, hatta az gören bireylere isim öğretimine herhangi bir çalışmanın bulunmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın az gören bireylere isim öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli’nin etkisinin saptanabilmesi açısından faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu araştırma kapsamında öğrenciden ve öğretmenden kaynaklanabilecek hataları en aza indirebilen, öğretmen merkezli ve etkililiği kanıtlanmış olan Doğrudan Öğretim Modeli kullanılmaktadır.

Doğrudan Öğretim Modeli’ne baktığımızda (DÖM); bilişsel becerilerin öğretimine odaklanmış, öğretmenin öğretimi aktif sürdürdüğü, öğretmen merkezli bir modeldir (Metin, 2015; Tuncer & Altunay, 2012). Doğrudan Öğretim; becerilerin ve kavramların bütünleştirilmesini hedefleyen, (Snider, 2004), farklı bilgi için detaylı öğretimi ve hata düzeltme süreçlerini içeren, kendine özgü stratejileri, ortam düzenlemeleri ve öğretimde kendine özgü uygulamaları olan öğretmen merkezli bir modeldir (Tuncer & Altunay, 2004). Doğrudan Öğretim Modeli’nin sadece kavram öğretiminde değil; diğer akademik becerilerin (fen, okuma -yazma, matematik) öğretiminde de kullanıldığı görülmektedir (Raymond, 2004). Modelin en önemli özelliği süreçten sürece ve uygulamacının kullanacağı bireysel stratejilere göre değişiklik göstermemesi ve öğrenciyi hızlı yoldan ustalığa götürmesidir (Tuncer & Altunay, 2004). Modelin iki önemli özelliği; az sürede çok öğretim yapmak ve süreçteki tüm detayları kontrol altına almaktır (Engelmann, Becker, Carnine & Gersten, 1988). Kavramın doğrudan öğretimle öğretilmesinde, olumlu ve olumsuz durumları, ilişkili ve ilişkisiz nitelikleri ve kurallarının yapısı vb. bilgiler

somutlaştırılarak çocuğa öğretilmektedir (Çelik, 2007; Tuncer & Altunay, 2012). Modelde tüm planlamalar (öğretim süreçleri, ortam düzenlemesi, kullanılacak materyaller ve öğrencilere verilecek dönütlerin ne zaman ve nasıl sunulacağı, hata düzeltme süreçleri, genişletme etkinlikleri) önceden yapılmakta ve süreçte ortaya çıkabilecek problemler kontrol altına alınmaktadır (Altunay & Tuncer, 2012). Doğrudan öğretim programlarının hazırlanıp uygulanmasında üç ana bileşen vardır. Bunlar: (a) programın tasarlanması, (b) öğretimin düzenlenmesi ve (c) öğretmen/öğrenci etkileşimleridir (Altunay, 2008). Bu öğelerin her birinin başarılı öğretim ve öğrenme için gerekli olduğu bilinmekte ve birinin eksikliğinde sürecin tam olarak etkili olamayacağı düşünülmektedir (Miller, 2002). Doğrudan Öğretim Modeli'nde basit bilgi biçimlerinden daha karmaşık bilgi biçimlerine göre, “sözel bilgiler (basit olgular, sözel zincirler, ayırt etme)”, “kavramlar”, “kural ilişkileri”, “bilişsel stratejiler” olmak üzere dört tip bilgi biçimi tanımlanmaktadır (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Tufan, 2018; Tufan, Tiryaki & Altunay Arslantekin, 2020; Tuncer & Altunay, 2012). Bu bilgi biçimlerine örnekler ise aşağıda sıralanmıştır:

1. Sözel Bilgiler:

1.1.Basit Olgular: Türkiye'nin en uzun nehri Kızılırmak'tır,

1.2.Sözel Zincirler: Ezbere sayma, günlerin neler olduğunu sayma, alfabeyi sayma, iç göç çeşitlerini sayma,

1.3.Ayırt Etme: Paraların ne olduğunu söyleme, gösterilen işlem işaretlerinin ne olduğunu söyleme (+, -, x, =, >, <), noktalama işaretlerini söyleme (virgül, nokta, ünlem),

2. Kavramlar: altında-üstünde, eğik-dik-yatay, sıcak- soğuk, hızlı-yavaş, ağır-hafif vb.

3. Kural ilişkisi: “İlgi zamiri ve sıfat yapan “ki” eki kelimeye bitişik, bağlaç olan “ki” ayrı yazılır”, “Zamir, ismin yerine kullanılır”,

4. Bilişsel stratejiler: Dört işlem becerileri, saat okuma, metin okuma, özet çıkarma vb.

Alan yazın incelendiğinde Türkiye’de yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere kavram ve matematik becerilerinin öğretimine yönelik Doğrudan Öğretim Modeli’nin kullanıldığı çalışmalara rastlanmıştır. Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere kural ilişkileri ile ilgili olarak (Dağseven, 2001; Tufan vd., 2020), görme yetersizliğinden etkilenmiş çocuklara bilişsel stratejilerin (problem çözme) öğretimine yönelik bir çalışma bulunmaktadır (Tuncer, 2009). Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre zihinsel yetersizlikten etkilenmiş

öğrencilere kavram öğretimi (Tufan, 2018) çalışması gerçekleştirilmiştir. Yapılan iki çalışma da ise görme yetersizliği olan öğrencilere kavramların öğretimine yer verilmiştir (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Kavak, 2020).

Altunay Arslantekin & Şener Akın (2017), yaptıkları bu çalışmalarında görme engelli öğrenciler için Doğrudan Öğretim Modeli'nin geometrik şekil kavramlarının elde edilmesi ve sürdürülmesindeki etkililiğini araştırmışlardır. Çalışmanın sonucu ise Doğrudan Öğretim Modeli'nin tüm katılımcılarda küre kavramının edinimi ve sürekliliği üzerinde etkili olduğunu göstermiştir. Kavak (2020) çalışmasında, az gören öğrencilerin matematikte üçerli geriye doğru ritmik sayma, doğru kavramı, basit kesir ve iki basamaklı sayılarla eldesiz çarpma işlemi yapma becerileri üzerinde Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre stratejik bütünleştirme yapılarak gerçekleştirilen öğretimin etkisini incelemiştir. Doğrudan Öğretim Modeli'nin tüm beceriler üzerinde etkili olduğunu, öğrencilerin genelleyebildiğini ve tüm becerilerde kalıcılığın sağlandığını göstermiştir.

Yapılan alanyazın taraması ve incelenen çalışmalar bize görme yetersizliğinden etkilenen öğrencilerle matematik kavram ve becerilerinin Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilmesinde sınırlı sayıda çalışma yapıldığını göstermektedir. Özellikle kavramların az gören öğrencilere öğretiminde herhangi bir çalışmaya rastlanılmamıştır. Son olarak araştırmanın problem durumunu tanımladığımızda; Doğrudan Öğretim Modeli'yle yapılan öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarına ve sürdürmelerine olan etkisi nedir? sorusuna cevap aranacaktır. Bu çalışma sonucunda ise; alan yazına ve önceki benzer araştırma sonuçlarının genellenebilirliğine katkı sağlanarak alana yeni bir bakış kazandırması planlamaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı; Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğini belirlemektir. Bu genel amaç kapsamında aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1.2.1. Alt Amaçlar

1. Az gören öğrencilere Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre yapılan öğretim, geometrik cisimlerin kazandırılmasında etkili midir?

2. Doğrudan Öğretim Modeli'yle yapılan öğretimler bittikten sonra az gören öğrenciler edindikleri geometrik cisimleri farklı materyallere/durumlara genelleyebilmekte midir?
3. Az gören öğrencilere Doğrudan Öğretim Modeli'yle yapılan öğretimler bittikten yedi, on dört ve yirmi bir gün sonra da kavramlarda kalıcılığı sürdürülebilmekte midir?
4. Doğrudan Öğretim Modeli'yle geometrik cisimleri öğrenmiş olan az gören öğrencilerin ailelerinin ve katılımcıların uygulamaya yönelik görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Önemi

Araştırmada; Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiği araştırılmıştır. Yetersizlikten etkilenmiş çocukların okul öncesi dönemden başlayarak, ilkokul ve diğer eğitim kademelerinde matematik ve matematikle ilişkili kavramları kazanmaları akademik gelişimleri açısından son derece önemlidir. Matematik becerileri ve kavramlar ardışıklık gösterecek şekilde eğitim kademelerinde devam etmektedir. Bu ön koşul becerilerin öğretiminde yaşanabilecek herhangi bir aksaklık ilerleyen zamanlarda bireylerin akademik performansını ve günlük hayata aktarabilmesini etkileyebilir. Matematik becerileri ve kavram öğretimlerinin aynı zamanda görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin çevre hakkında bilgi edinmeleri ve hedefe ulaşmalarında önemli bir yeri bulunmaktadır. Kavramlara sahip olmayan bir öğrenci, eşyaların kendisine göre konumunu belirlemekte, tarif edilen yolda ilerlemekte, yönü değiştiğinde çevresindeki ipuçlarından yararlanmakta zorluklarla karşılaşacaktır (Altunay Arslantekin, 2017). Erken kavram gelişimi görme yetersizliği olan kişilerin ilerleyen zamanlarda gelişimlerinin temelini oluşturur. TÜBİTAK destekli “Görme Engelli Öğrenciler İçin Yönelim ve Bağımsız Hareket Becerileri Değerlendirme Aracının Geliştirilmesi (YÖBDA)” projesinde, öğrencilerin ön koşul kavramlara yönelik performans düzeylerinin düşük olduğu belirlenmiştir (Arslantekin, Büyüköztürk, Akı & Doğanay Bilgi, 2016). Bu sebeple az gören öğrencilere bu kavramların kazandırılmasının temel bir gereksinim olduğu düşünülmektedir.

Matematik becerileri ve kavramlar engeli olan bireylerin oldukça zorlandıkları becerilerdir. Yapılan araştırma sonuçları görme yetersizliği olan bireylerin olağan gelişim gösteren bireylere göre daha fazla başarısızlık riski taşıdıklarını vurgulamaktadır (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Küçüközyiğit, 2014). Bunun nedeninin, görme

yetersizliği olanların görme duyularını aktif olarak kullanamamaları olduğu ifade edilmektedir. Okul öncesi dönemden başlayarak ilerleyen eğitim kademlerinde de akademik başarının sağlanabilmesi için sistemli öğretim süreçleri planlanmalı, bu süreç içinse uygun yöntem-teknikleri kullanılmalıdır. Yapılan bu çalışmayla da kanıt temelli bir uygulama olan, öğretim sürecindeki olası aksilikleri minimize edebilen, tüm süreci kontrol altında tutan ve birçok yararı olduğu belirtilen Doğrudan Öğretim Modeli kullanılarak modelin etkililik düzeyinin ortaya konulması hedeflenmektedir. Ayrıca modelin öğrencilere ve öğretmenlere fayda sağlayacağı, etkisi hakkında eğitimcilerin bilgilendirilebileceği düşünülmektedir.

Öğretmenlerin rahatlıkla kullanabileceği öğretmen merkezli bir model olduğu için de öğretmenin zamandan tasarrufunu sağlayacaktır. Modelde örneklerin sunumu, değerlendirme süreci, hata düzeltme süreçleri açık şekilde planlandığı için ve süreçte birden fazla öğretim setleri oluşturulduğu için yanlış ve eksik genelleme riskini ortadan kaldıracacağı düşünülmektedir. Az gören öğrencilere geometrik cisim öğretimine yönelik alanyazında sadece bir çalışmaya rastlanmış olması az gören öğrencilerin öğretmenlerine geometrinin temelini oluşturan bu kavramları kazandırmada etkili bir teknik sunmanın gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır. Yapılan çalışmayla alana yeni bir bakış açısının kazandırılacağı düşünülmektedir. Ayrıca kavram öğretiminin diğer becerilerin ön koşulu olduğu düşünüldüğünde çalışmanın önemi bir kez daha vurgulanmaktadır. Geometrinin temelini oluşturan bu kavramlarda az gören öğrencilerin ustalaşmalarını, süreci günlük hayatlarına aktararak bağımsızlaşmalarını ve modelin etkililiğinin düzeyini ortaya çıkaracağı düşünüldüğünde bu araştırmanın önemi ortaya çıkmaktadır.

1.4. Varsayımlar

Bu araştırmaya başlanmadan önce araştırmacı tarafından bazı varsayımlar yapılmıştır. Bu varsayımlar aşağıda belirtilmiştir:

Araştırmada yer alan katılımcıların sağlık kurulu raporundaki az gören yetersizliği tanılarının engel türü ve derecesinin doğruyu yansıttığı varsayılmıştır.

Araştırmaya katılan katılımcıların kontrol edilen veya edilemeyen uyarlardan etkilenmediği varsayılmıştır.

1.5. Sınırlılıklar

Bu araştırmada bazı sınırlılıklar bulunmaktadır. Bunlar aşağıda belirtilmiştir:

- Araştırmanın Kırıkkale ilinde yapılması
- Katılımcı sayısının 2 az gören öğrenci ile sınırlı olması
- Araştırmada geometrik cisimlerden küp, küre ve silindirin öğretiminin yapılması

1.6. Tanımlar

Kör (Yasal Tanım): Yasal tanıma göre bireyin iyi gören gözündeki görme gücünün 20/200'lük görme keskinliği ile daha azına sahip olması veya görme alanı yirmi derecelik açıyı aşmayan bireylere denir (Altunay Arslantekin, 2018).

Az Gören (Yasal Tanım): Tüm düzeltmelere rağmen olağan görme keskinliği 20/70 ve 20/200 arasında olan bireylere denir (Şafak, 2012).

Doğrudan Öğretim Modeli: Öğrenci başarısı için müfredatı temel alan, bilişsel becerilerin öğretimi amacıyla geliştirilen, yazılı öğretim süreçleri ve genellenebilir öğretim stratejilerinin yer aldığı öğretmen merkezli bir öğretim modelidir (Altunay, 2008).

Sözel Bilgiler: Daha üst düzeyde bilgiler için temel oluşturan (Kameenui & Simmons, 1990), “ne” sorusunun cevabını veren bilgilerdir.

Kavram: Bir nesne, hareket, olay ya da durumun bir ya da birden fazla özelliğinin aynı olmasına bağlı olarak bir parçası olan nesne, hareket olay ya da durumlardır (Tuncer & Altunay, 2012). Ortak tepkiye yol açan uyaranlar takımıdır (Özyürek, 1995).

İsimler: Doğru parçası, üçgen, silindir, pantolon, masa gibi nesne sınıflarının etiketleridir (Tuncer & Altunay, 2012).

Kural İlişkileri: En az iki olgu, ayırt etme ya da kavram arasındaki özel bir ilişkiyi belirleyen önermedir (Tuncer & Altunay, 2012).

Bilişsel Stratejiler: Bir dizi basit olgu, sözel zincir, kavram ve kuralın bir problemi çözmek için bir arada kullanılma sürecidir (Tuncer & Altunay, 2012).

Performans düzeyi: Belirli bir beceri ya da kavramla ilgili olarak öğrencinin gerçekleştirebildiği davranışlardır (Altunay, 2008).

Geometrik Cisim: Kenarı, yüzeyi veya ayrıtı olan 3 boyutlu cisimlere denir.

Silindir: Alt ve üst taban düzlemleri birbirine eşit dairelerden oluşan, açıldığında yan yüzü dikdörtgen, alt ve üst yüzü birer daire olan cisimdir.

Küre: Uzayda sabit noktadan eşit uzaklıktaki noktaların oluşturduğu cisme küre denir.

Küp: Küp, üç boyutlu, alanları birbirine eşit, altı karenin dik açılarıyla birleşmesinden oluşan altı yüzlü bir geometrik şekildir.



BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Araştırmanın bu kısmında görme yetersizliği, az gören-total bireylerin eğitimleri, matematik öğretimi, kavram öğretimi, yetersizlikten etkilenmiş bireylerde kavram öğretimi, kavram öğretiminde kullanılan yöntem ve teknikler başlıklarına yer verilmiştir.

2.1. Görme Yetersizliği

İnsanlığın en temel amaçlarına bakıldığında, eşit, özgür ve bağımsız bir toplum oluşturmak ve bu toplumun varlığını devam ettirmektir. Var olan toplumlar incelendiğinde bu amaçların gerçekleştirilebilmesi için farklı bireysel özelliklere sahip bireylerin kabul görmesi ve bu bireylere saygı duyulması gerekmektedir. Bu bireylerin bireysel özellikleri göz önünde bulundurularak çeşitli düzenlemeler yapılması gerekmekte ve toplumsal bütünleşmenin sağlanmasıyla da amaçlar gerçekleştirilmektedir. Bireysel özellikler ve farklılıklar açısından bireyler incelendiğinde toplumumuzun ayrılmaz ve en önemli parçasını oluşturan özel gereksinimli bireyler karşımıza çıkmaktadır. Bu bireyler farklı engel tür ve düzeylerine göre sıralanmaktadır (Cavkaytar, 2018). Bu engel gruplarından birisini de görme yetersizliğinden etkilenen bireyler oluşturmaktadır.

Ülkemizde görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler için tanımlamaya baktığımızda, çeşitli nedenlerle gözün yapısında meydana gelen zedelenme ya da yetersizliklerden dolayı gözün görevini yerine getirememesi ve kişinin eğitimi ile sosyal hayatını olumsuz yönde etkilemesi gibi durumlar vurgulanmaktadır. Bireyin görme derecesi ve işlevsel kullanımına bağlı olarak görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler az gören ve kör olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır (MEB, 2008).

Yasal tanıma göre total (kör), yapılan tüm düzeltmelere rağmen, görme keskinliğinin 20/200 ya da daha az olması ve 20 dereceden daha az görme alanı bulunan kişiler olarak

tanımlanmaktadır (Şafak, 2013; Tuncer, 2013). Eğitsel tanıma göre total (kör) ise, kişinin ağır derecede görme kaybının olması, Braille alfabesiyle yani dokunsal olarak okuyarak ve sesli kitaplarla dinleyerek eğitim-öğretimini sürdürebilmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Aslan, 2015; Şafak, 2013). Ayrıca eğitsel tanıma göre kör kişiler, akademik becerileri öğrenirken süreçte dokunsal-işitsel materyallere ihtiyaç duyar ve görme duyularını birincil duyu olarak öğrenme amacıyla kullanamazlar (Tuncer, 2005).

Yasal tanıma göre az gören, yapılan tüm düzeltmelerle rağmen, olağan görme keskinliğinin 20/70 ile 20/200 arasında olan kişiler şeklinde tanımlanmaktadır (Şafak, 2013; Tuncer, 2013). Eğitsel tanıma göre az gören, kişinin farklı puntolarla yazılı materyalleri büyüteçler ve farklı teknolojik cihazlar desteğiyle okuyabilmesi ve yazabilmesi olarak tanımlanmaktadır (Özyürek, 1995; Şafak, 2013). Ayrıca eğitsel tanıma göre az gören kişiler; gözlük, büyüteç gibi yardımcı araç-gereçlere, aydınlatma kontrast renklerle defter düzenleme, ışığın açısı gibi çevresel düzenlemelere gereksinim duyarlar ve görme duyularını birincil duyu organı olarak öğrenme amacıyla kullanabilirler (Altunay Arslantekin, 2018; Gür, 2019; MEB, 2008; Tuncer, 2005).

Görme yetersizliği olan bireylere yönelik tanımlara bakıldığında yasal tanım tıbbi ortamlarda kullanılırken, burada yer alan görme keskinliği verileri eğitim ortamlarında öğretim planlamaları yaparken öğretmene yol göstericilik sağlamamaktadır. Eğitsel tanım ise, eğitim ortamında bu bireylerin özelliklerine uygun eğitsel düzenleme, uygulanacak planların düzenlemeleri ve bunların gerçekleşmesi için uygun ortam-materyal düzenlemeleri yapılması gerektiğini vurgulamaktadır (Altunay-Arslantekin, 2018, s. 166; Tuncer, 2005). Ayrıca eğitsel tanımda, görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin var olan görmelerini kullanabilmelerini sağlamak için hangi araçlarla desteklenmeleri gerektiğine yönelik ifadelerin yer aldığı bilinmektedir (Çakmak, 2011). Eğitsel tanımların içeriği doğrultusunda aşağıda az gören ve total görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler ve bunlara yönelik olarak eğitim/öğretim süreç ve ortamlarında yer verilmesi gereken uyarlamalardan bahsedilmektedir.

2.2. Görme Yetersizliği Olan Bireylerin Eğitimleri

Ülkemizde görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin eğitimi için çeşitli eğitim kurumları bulunmaktadır. Bu bireylerin eğitimi uzun zaman ihmal edilmiştir. Görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler için eğitim kurumları ilk defa 1889 yılında İstanbul'da Ticaret Mektebi'nde bir bölüm olarak başlamış ve 1921'de resmileşmiştir. Görme

yetersizliğinden etkilenmiş bireyler öğrenimlerini kendileri için açılmış olan ayrı özel eğitim okullarında yatılı ve gündüzlü olarak sürdürmektedirler. Ülkemizde Ankara, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Gaziantep, Niğde, Tokat, Gelibolu olmak üzere görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin eğitim alabileceği 16 adet ayrı eğitim ortamı bulunmaktadır. Ayrıca ilkokul bünyelerinde görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler için görme engelliler özel eğitim sınıfları da açılmaktadır. Bu eğitim ortamlarında verilen derslere özel eğitim öğretmenleri girmektedir. Görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler akranlarıyla birlikte kaynaştırma yoluyla da eğitim alma hakkına sahiptirler (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2018).

Görme yetersizliğinden etkilenmiş bu bireylerin ortaokul ve lise kademesinde ayrı eğitim aldıkları ortamlar kapatılmış ve bu bireyler gören akranlarıyla beraber kaynaştırma eğitim ortamlarında eğitim almaya başlamışlardır. Ayrıca ortaokullarda özel eğitim sınıfları da açılmamaktadır. Ortaokulların bünyesinde destek eğitim odaları bulunmaktadır. Açılan bu odaların amacı ise yetersizlikten etkilenen bu bireylerin geri kaldıkları ve anlayamadıkları derslerde takviye olarak sınıf düzeyine gelmesini sağlamaktır. Fakat destek eğitim odaları işlevsel olarak yetersiz kalmaktadır. Derslere ise branş öğretmenleri girmektedir. Genel programı takip edemeyen bireyler için ise görme engelliler meslek okulları ve meslek liseleri bünyelerinde özel eğitim sınıfları açılmaktadır (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2018).

Az gören bireylerin eğitim ortamlarına ilişkin yerleştirilme süreci ülkemizde ilk olarak 1997 yılında gerçekleştirilmiştir. İlk olarak 1997 yılında Ankara ilinde Mitat Enç Görme Engelliler İlkokulu'nda az gören sınıfı açılmıştır. Günümüzde az gören bireylerin eğitimlerine yönelik herhangi bir ayrı eğitim ortamı bulunmamaktadır. Ankara, İstanbul ve Kahramanmaraş'ta görme engelliler okulları kapsamında az gören sınıfları bulunmaktadır (Tiryaki, 2012).

Ayrı ve ilkokul bünyelerinde açılan bu eğitim ortamlarında olağan gelişim gösteren çocukların takip ettiği ilköğretim programı uygulanmaktadır (Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği, 2018). Görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin eğitimlerinde, olağan gelişim gösteren akranlarına yönelik geliştirilmiş olan ve tüm kademeleri kapsayan öğretim programları kullanılmaktadır. Öğretim programları; fen, hayat bilgisi, sosyal bilgiler, matematik, oyun ve fiziki etkinlikler derslerini kapsamaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 165). Bu bireylerin yetersizliğinden kaynaklanan sorunlar giderilmeden ve öğretimlerde uyarlamalar yapılmadan olağan gelişim gösteren akranlarıyla ya da ayrı eğitim

ortamlarında eğitim verilmektedir. Yetersizliklerinin yarattığı sınırlılıkları ortadan kaldıracak herhangi bir erken müdahale ya da eğitim programlarına yer verilmemektedir. Ülkemizde yeni yeni filizlenmesine rağmen yurt dışında bu aradaki farkın kapanmasını sağlamak ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlayarak bu çocukların da bilgiye erişilebilirlik düzeyini artırmak adına geliştirilmiş genişletilmiş çekirdek müfredat bulunmaktadır (Altunay Arslantekin, 2018 s. 159; Gür, 2019).

Görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin gören akranlarına oranla bilgiye erişme oranları çok düşüktür. Görme yetersizliği olan öğrencilerin tüm eğitim ortamlarında bilgiye erişimini desteklemek için ortam düzenlemelerinin, çeşitli uyarlamaların yapılması gerekmektedir. Öğrencilerin ihtiyaçlarını giderecek şekilde uyarlamaların yapılması, görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin de olağan gelişim gösteren akranları gibi eğitimin tüm kademelerinde başarı sağlayabilmesi ve eğitimde fırsat eşitliğinin sağlanması adına büyük bir öneme sahiptir. İlerleyen bölümde ise görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylere yönelik yapılabilecek uyarlamalara yer verilmiştir.

2.2.1. Görme Yetersizliğinden Etkilenmiş Bireylerde Materyal Uyarlamaları

Görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler tıbbi tanılamaya göre total (kör) veya az gören olmak üzere iki grupta etiketlenen kişiler, benzer oranlarda engel düzeylerine sahip olmalarına rağmen eğitsel tanılamalarında farklılık gösterebilmektedir. Bunun en önemli sebebi ise yaşanan yer, alınan eğitimler, görme duyusunu aktif kullanma vb. gibi bireysel farklılıklardır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 141; Şafak, 2012). Total ve az gören öğrencilerin var olan performans düzeyleri sınıf öğretmenleri tarafından belirlenmelidir. Özellikle az gören öğrencilere İşlevsel Görme Değerlendirilmesi (yakın ve uzak görme becerileri) mutlaka yapılmalıdır. Böylelikle öğrencinin var olan görme becerileri ortaya çıkarılarak eğitimlerinde etkili ve verimli bir uygulanma sağlanacaktır. Bireyin işlevsel görme becerileri belirlendikten sonra öğretim süreçlerinde ve ortamda öğretmenler nasıl uyarlamalar yapılması gerektiğine karar vermelidir (Altunay Arslantekin, 2018, s. 162). Öğretmenin yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerine program ve materyal uyarlaması yapması olağan gelişim gösteren akranlarıyla beraber etkili ve verimli bir eğitim hayatı sürdürmesine olanak sağlamaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 165). Görme yetersizliğinin yarattığı sınırlılıkları en aza indirmek için materyal, beceri ve öğretim süreçlerinde yer alan uyarlamaları kapsayan programlarla bu bireylerin eğitim yaşantılarında başarı sağlanabilmektedir. Bu sınırlılıkları ortadan kaldırmak içinse yurt

dışında sıklıkla kullanılmakta olan ve ülkemizde de kullanılmaya başlayan genişletilmiş çekirdek müfredat geliştirilmiştir. Bu beceriler görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin günlük yaşamlarında bağımsız olmalarını sağlayabilmek adına geliştirilmiştir (Yalçın & Altunay Arslantekin, 2019). Öğretmenlerin sınıflarında yer alan görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin olağan gelişim gösteren akranlarıyla aynı eğitim ortamlarında eğitim almasını ve akranlarıyla aynı süreçleri takip etmelerini sağlamak adına yapılan tüm uyarlamalar genişletilmiş çekirdek müfredat içerisinde yer almakta ve yetersizlikten etkilenmiş bireylerin toplumla bütünleşmesini ve eğitimde fırsat eşitliğini sağlamaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 166). Bu beceriler görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin günlük ve akademik yaşantılarına maksimum düzeyde katılmalarını sağlamaya yönelik hazırlanan becerilerdir. Bu beceriler içerisinde hem akademik hem de günlük yaşam becerileri yer almakta ve kazandırıldığında görme yetersizliğinden etkilenmiş bireyler olağan gelişim gösteren akranlarının düzeylerine yaklaşılarak eğitimlerine devam etmektedirler. Görme yetersizliğinden etkilenen bireylerin kullanabileceği araçlar; kör bireyler için Braille alfabesi, küp taş kasa, daktilo, az gören bireyler için; büyük puntolu yazılar, büyüteçler, ses kayıt cihazları ya da yardımcı yazıcı kullanma, Türk işaret alfabesi, kontrastlık oluşturan materyaller vb. şeklinde sıralanmaktadır (Tuncer, 2014).

Sınıf öğretmeni tarafından görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin öncelikle İşlevsel Görme Değerlendirilmesi ve tıbbi tanınmasına göre değerlendirmeleri yapılmalıdır. Bu değerlendirmeler sonucunda bireyin var olan görmesi sabit mi kalmakta yoksa gün gün görme becerisi gerilemekte midir? buna bakılmalıdır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 166; Tuncer, 2014). Görme becerileri gerilemeyen ve eğitiminde gerekli uyarlamalarla olağan gelişim gösteren akranlarını yakalayabilen bireylere normal (gören) yazı uygulamasıyla eğitim verilmelidir. Az gören bireylerin okuma hızlarını arttırmak adına ekran okuma yazılımları, büyüteçler vb. optik ve optik olmayan araçlar gibi materyal düzenlemeleri kullanılmaktadır. Ancak görmesini kaybedebilecek düzeyde olan, materyali gözüne kadar yaklaştıran, akademik ve bağımsız yaşamında dokunsal olarak hareket eden ve görmesini birincil duyu olarak kullanmayan, yapılan tüm uyarlamalara rağmen gören yazıyı okuyamayan ve görme becerileri gerileyen bireylere ise Braille öğretimi yapılmalıdır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 166).

Ayrıca akademik becerilerden matematikte, rakamları yazıp, işlem yapabilmeleri için küptaş kasa, abaküs, Braille daktilonun, şekil çizmeye yarayan rulet, kabartma şekil

çıkaran pergel, gönye vb. araçların görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylere öğretilmesi öğrencilerin ders başarılarını artırırken yapılan uyarlamalara da örnek teşkil etmektedir. Farklı şekillerin öğretiminde kabartma şekiller ya da elle hazırlanan iki boyutlu geometrik şekiller, üç boyutlu geometrik şekillerin öğretiminde günlük hayatımızda sıkça karşılaştığımız materyaller örneğin, dünya ve top (küre), zar (küp) ve spreyci şişeleri (silindir) gibi gerçek nesneler kullanılabilir (Altunay Arslantekin, 2018, s. 169). Okuma hızını artırmak ve satır atlamalarını engellemek adına okuma pencereleri hazırlanabilir. Ayrıca görmeyi kolaylaştırmak adına koyu ve kontrastlık oluşturacak kalemler kullanılabilir. Kabartma haritaların, kabartma kürelerin temin edilmesi, grafiklerin ve şekillerin kabartma hale getirilerek sunulması, total öğrenciler için sınıfa asılacak kabartma yazılar öğrencilerin konuları somutlaştırmaları açısından büyük önem taşımaktadır (Altunay, 2012). Beden eğitimi ve oyun derslerinde total öğrencilere zilli toplarla oyun oynatmak, okulun merdivenlerine ve tırabzanlarına dokunsal işaretler koymakta yapılacak uyarlamalar arasında yer almaktadır. Sınıf ortamlarında az gören öğrenciler için bağımsız hareketlerini engelleyen materyaller ortadan kaldırılmalıdır. Şekil-zemin zıtlığı sağlanabilir. Belirtilmesi gereken noktalara renkli şeritler asılarak ışık, kapı kolu, sırası, pencere kolu gibi detayları rahat görmesi sağlanabilir (Altunay Arslantekin, 2018, s. 169).

Destekleyici teknoloji kullanımında ise, bilgisayar, akıllı telefon veya tabletin ekran okuyucu yoluyla kullanılması, renk tanıma cihazları, Zoomtext, Jaws, ekran okuma programları, konuşan tartılar, navigasyonlar vb. çeşitli cihazların kullanımını ve öğretilmesini içermektedir (Altunay, 2012; İşlek, 2017). Günümüzde görme yetersizliği olan bireyler ekran okuma yazılımları, Braille okuma ve not alma cihazları, konuşan kitaplar, tablet ve akıllı telefonlar sayesinde birçok materyale daha rahat erişmektedir. Geliştirilen bu teknolojiler sayesinde görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin araştırma yapmaları, kısaca bilgiye ulaşma fırsatlarının arttığı görülmektedir (Tuncer, 2004). Ayrıca teknolojinin gelişmesi ve yetersizlikten etkilenmiş bireylerinde yaşamına dahil olmasıyla, bu bireylerin olağan gelişim gösteren akranlarıyla bilgiye ulaşma olanaklarını dengelenmiştir (Gür, 2019; İşlek, 2017).

Az gören öğrencilerin var olan görmesini kullanabilmeleri için oyunlarda ve akademik becerilerin öğretiminde (defterlerinde) kontrastlık, aydınlatma, puntoların ve yazı tiplerinin boyutlarında uyarlamalar sağlanarak düzenlemeler gerçekleştirilmelidir. Az gören öğrencilerle gerçekleştirilecek olan bu uyarlamalar, öğrencilerin eğitim öğretim

faaliyetlerine aktif olarak katılmaları ve akranları tarafından bağımsız bir birey olarak kabul edilebilmelerinde önemli bir rol oynamaktadır (Altunay Arslantekin, 2018, s. 169). Özellikle akademik becerilerden matematikte, yapılacak olan uyarlamalarla görme yetersizliğinin getirdiği olumsuz deneyimlerin yerini başarı alacak, böylelikle de bu çocukların olağan gelişim gösteren akranlarına yaklaşımları sağlanacaktır. Yetersizlikten etkilenen bireylere matematik öğretimi verilmesinin, bireylerin toplumla bütünleşmesi, uyum sağlamasında önemli olduğu düşünülmektedir (Altunay Arslantekin vd., 2016). Tüm bu bilgiler doğrultusunda ilerleyen bölümlerde matematik ve ön koşulu olan kavramların önemi ve öğretimiyle bu çocukların akademik yaşantılarına etkileri tartışılacaktır.

2.3. Matematik Öğretimi

Matematik; sayı, nicelik, geometrik şekil, işlem ve problem çözme, zamanı yönetme vb. soyut varlıkların özelliklerini ve aralarındaki bağıntıları inceleyen bilimdir. Matematik ayrıca sanatta, hukukta, kısaca yaşamda kullandığımız yöntemleri inceleyen soyut bir bilimdir (Tepedelenlioğlu, 1995). Matematik bir düşündürme bilimidir.

Geçmişte ve günümüzde tüm insanların matematiği, yaşantılarında karşılaştıkları problemleri çözmede kullandığını görmek mümkündür. Bunun yanı sıra insanların yaşantılarında gereksinim duyduğu; kavramlar, sayma, tartma ve ölçme saat okuma, alışveriş yapabilme, kesirler, problemler, basit grafik ve şemaları anlama ve yorumlama, geometri gibi pek çok süreç matematiğin temel kavramları arasındadır (Işık vd., 2008). Tüm bunlar da bize göstermektedir ki, aslında matematik yaşamımızın ayrılmaz bir parçasıdır ve böyle olmaya da devam etmektedir.

İnsanların dolayısıyla toplumların ise gelişmişlik düzeylerinin belirlenmesinde, düşünme, problem çözme becerilerinin gelişmesinde matematiğin ve eğitim ortamlarında matematik öğretiminin önemi açıktır (Güven, 1998). Bu yüzden gelişen ve değişen teknolojiyle matematik öğretiminin önemi bir kez daha artmaktadır. Eğitimin amaçlarından birine baktığımızda, çağın gereklerini yerine getirebilen bilgi ve donanıma sahip, kendine güvenen, karşılaştığı güçlüklerle baş edebilen, ailesine ve toplumuna faydalı bireyler yetiştirmek olduğu ifade edilmektedir (Altunay Arslantekin, 2012). Matematik eğitim ve öğretimlerine yönelik hazırlanan süreçler; okul öncesi, ilköğretim, ortaöğretim ve yükseköğretim düzeylerinde birbirini tamamlayacak ve destekleyecek şekilde bireylere sunulmaktadır (MEB, 2018). Okulda gerçekleştirilen matematik öğretiminin en önemli amacı öğrenciyi hızla değişen ve gelişen teknolojiye yani hayata hazırlamaktır. Ayrıca

matematik öğretiminin amaçları arasında bireye matematiği sevdirmek, doğru ve pratik düşünmesini sağlamak, günlük hayatta bağımsız ve hızlı olmasını sağlamak, günlük yaşamında karşılaşılabilecek problemleri çözmek için temel beceriler kazandırmak ve aslında matematiğin yaşamla ilişkilendirildiğinde zor olmadığını göstermektir. Günümüzde ise matematik öğretiminin ulaşmak istediği hedeflerden birisi, kişilerin yaşamında önüne çıkan sorunları çözmeye yarayacak bir yol ve beceri kazandırmaktır (Göker, 1997). Öte yandan ise: ‘Çocuğun öğrendiği bilgi ve becerileri günlük yaşamlarında karşılaştıkları sorunları çözmek için kullanma alışkanlığını öğretmek’ Ortaöğretim Matematik Programlarında matematik öğretiminin genel amaçları arasında yer almaktadır (MEB-Ortaöğretim Matematik Dersi Programları, 1992).

Matematik öğretim sürecinde kullanılan müfredat ve kademelere göre oluşturulan öğretim programları incelendiğinde, amaç ve kazanımların tamamına tüm sınıf düzeylerinde yer verilirken kazanımların altında yer alan bazı öğrenme basamaklarına ise belirli sınıf düzeylerine geçildikten sonra yer verildiği görülmüştür (MEB, 2018). Matematik öğretim programları her yaş dönemi içerisinde öğrencilerin gelişim özellikleri dikkate alınarak hazırlanır (MEB, 2018) ve genel eğitimin yanı sıra özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin eğitiminde de aynı şekildedir. Matematik öğretimi tüm toplumlarda hem olağan gelişim gösteren bireylerde hem de yetersizlikten etkilenmiş bireylerde önemli işlevsel akademik beceriler arasında gösterilmektedir. Yetersizlikten etkilenen bireylere matematik öğretimi verilmesinin toplumla bütünleşmesinde, uyum sağlamasında önemli olduğu düşünülmektedir (Altunay Arslantekin vd., 2016). Matematik müfredatında yer alan kavram ve beceriler ardışık bir şekilde birbirleriyle bağlantılı ve birbirinin ön koşulu olduğu için sıralı bir şekilde öğretilmektedir (Şafak, 2007). Olağan gelişim gösteren bireylere sunulan müfredatın aynısı bireysel farklılıkları gözeticilerle BEP’lerine ve özel yöntemlere uygun şekilde yetersizlikten etkilenen bireylere de sunulmalıdır. Yetersizlikten etkilenen bireylerin matematik kavram ve becerilerini kazanması için ön koşul becerileri de kazanmış olması çok önemlidir. Bireylerin matematik kavram ve becerilerini anlama ve kullanabilmeleri, gün geçtikçe daha da önemli hale gelmektedir. Bu yüzden yetersizlikten etkilenen bireylere öğretim yapılırken öğretimin çok iyi desenlenmesi gerekmektedir. Bu becerilerin kazandırılmasında ders programları, öğretimin desenlenmesi ve sunulan ders kitapları büyük önem taşımaktadır (Altunay Arslantekin vd., 2016). Yetersizlikten etkilenmiş çocuklara eğitimde fırsat eşitliği, materyal uyarlamaları ve özel yöntemlerle eğitim sağlandığında ve yaşamlarının ilk yıllarından başlayarak bağımsız yaşama becerileri

kazandırıldığında çağdaş bir toplumun gerekleri yerine getirilirken, Türk eğitim sisteminin öncelikli hedefleri de gerçekleştirilmiş ve bu özel çocuklar eğitimden faydalanmış olmaktadır (Çelik, 2007; Kot vd., 2017).

2.4. Kavram Öğretimi

Bir nesne, olay, hareket ya da durumun bir ya da birkaç özelliğine bağlı olarak bir parçası olan nesne, olay, hareket ya da durumlardır (Tuncer & Altunay, 2012). Kavramlar çeşitli öğretim modellerinde, öğrenme hiyerarşisinde üst düzey öğrenme becerilerinin temelini oluşturan temel öğrenme sonuçlarıdır (Gagne, 1968; Merrill, 1987). Ayrıca kişilerde benzer tepkilere sebep olan ilişkili uyaranlar takımı olarak da tanımlanmaktadır (Özyürek, 2004). Kavram çeşitlerine baktığımızda ise bunlar somut ve soyut kavramlar olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. Ayrıca varlıkları nitelendirmelerine göre de kavramlar çeşitlilik kazanmaktadır. Bu kavramlar; a) yer, b) zıtlık, c) miktar, d) karşılaştırmalı, e) en üst düzey dereceyi bildiren, f) niteleme, g) eylem, h) renk ve ı) ad bildiren kavramlar şeklinde sıralanmaktadır (Özyürek, 2004).

2.4.1. Kavram Öğretiminin Faydaları

Kavramlar matematiğin bir parçası olmakla beraber üst düzey matematik becerilerinin kazanılmasında ön koşul niteliği taşımaktadır. Matematik kavram ve becerilerinin öğrenilmesinin temeli aslında bu kavramların okul öncesi dönemden başlanılarak öğrenilmesiyle mümkün olmaktadır (Özmen & Ünal, 2008). Okul öncesi dönemde öğretilen basit geometrik şekiller, ilerleyen akademik yaşantısında bireyin matematik kavram ve becerilerinden geometri ve uzaysal bilimlerin temelini oluşturmaktadır. Bu dönemde gerçekleştirilen öğretimlerle kalıcılık sağlanırsa, bireyin matematiği sevmesi ve zorlanmadan diğer becerileri öğrenmesi sağlanmış olur. Bu kavram ve beceriler günlük hayata entegre edilirse ileride geometri ve matematik derslerinde sevgi ve başarı oranlarının olumlu düzeyde etkileneceği düşünülmektedir (Işık vd., 2008). Ayrıca kavramların öğretilmesinin çocukların iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediği bilinmektedir. Kavram öğretimi, hayatımızı kolaylaştırmakta ve kolay anlaşılmasını sağlamaktadır. Kişiler arasındaki iletişimi kolaylaştırdığı da bilinmektedir. İstek ve ihtiyaçlarımızı karşımızdakilere aktarmamızda da yine kavramlar etkilidir (Çelik, 2007). Kişilerin sahip oldukları bilgi hazneleri kavramlar sayesinde genişlemektedir. Tüm bu

yararlarına ek olarak kavramların kazanılması; bilgilerin sistematik olarak kodlanmasını ve örgütlenmesini de sağlamaktadır (Erden & Akman, 2003).

2.4.2. Kavram Öğretimi Yapılırken Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar

Öğretmenlerin kavram öğretimiyle ilgili dikkate almaları gereken bazı hususlar bulunmaktadır. Bunlardan bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Kavram öğretimine başlanmadan önce, öncelikle kavramın yapısı analiz edilerek kavramın öncelikle hangi kategoride olduğuna karar verilmelidir.
- Kavramın yapısı belirlendikten sonra kavramın ilişkili ve ilişkisiz nitelikleri ve bunlar kullanılarak oluşturulan olumlu ve olumsuz örnekleri belirlenir. Bu aşamada kavramın ilişkili niteliklerini belirlemek son derece önemlidir.
- Kavramın ilişkili ve ilişkisiz niteliklerini birbirinden ayırmak için gerçek somut nesneler kullanmak hem ayırmayı hem de kavramın öğrenimini oldukça kolaylaştırmaktadır.
- Kavramların aşamalı olarak sınıflandırılması da dikkat edilmesi gereken öğelerden birisidir.
- Kavram öğretim sürecinde kavramları sınıflandırmak ve parçalayarak öğretmek öğretimin süresini kısaltırken öğrencinin de hızla öğrenmesini sağlamaktadır.
- Kavram öğretimine başlamadan önce çocuğun sahip olması gerek ön koşullar mutlaka belirlenmelidir.
- Kavram öğretiminde olumsuz örnek sıralamasında mutlaka farklı örneklere yer verilmelidir.
- Değerlendirmede yer verilen olumlu - olumsuz örnek sıralamasına öğrencinin tahmin edemeyeceği bir sıralamayla yer verilmelidir.
- Birden fazla öğretim seti hazırlanmalı ve mümkün olduğunca farklı öğretim materyallerine yer verilmelidir. Tek bir setle öğretim yapıldığında öğrencide eksik genellemeye tehlikesi taşımaktadır.
- Öğrencide yanlış tepkiler oluştuğunda anında müdahale edebilmek adına hata düzeltme süreçleri hazırlanmalı ve gerektiğinde bu süreçlere yer verilmelidir (Özyürek, 2010; Tuncer & Altunay, 2012).

2.5. Kavram Öğretiminde Kullanılan Yöntem ve Teknikler

Yetersizlikten etkilenmiş bireylerin matematik kavram ve becerilerini öğrenebilmeleri için, sistemli öğretim süreçlerine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sistemli öğretim süreçlerinin gerçekleştirilebilmesi içinse matematik kavram ve becerilerinin öğretimine yönelik uygun yöntem ve teknikler geliştirmek ve kullanmak gerekmektedir. Bu gibi sebeplerden dolayı 1960'lı yıllardan başlanılarak günümüze kadar yetersizlikten etkilenmiş bireylerin matematik kavram ve becerilerini kazanmalarına yönelik etkililiği test edilmiş bilimsel öğretim yöntemleri araştırılmış ve kullanılmıştır. Bu yöntem ve teknikler ise genelde uygulamalı davranış analizi ve davranışçı teoriyi temel almaktadır (Eripek, 2003). Yetersizliği olan öğrencilere matematik kavram ve becerilerini öğretmek için birçok yöntem ve teknik uygulanmaktadır. Bunlar; Yanlıssız Öğretim Yöntemleri ve bu yöntemlerden ise genelde Eş Zamanlı İpucuyla Öğretim, Akran Aracılı Öğretim Yöntemi, Gagne'nin Modeli, Bruner'ın Modeli (1961), Doğrudan Öğretim Modeli ve kavramların şematik sunumu şeklinde sıralanabilir (Çelik, 2007; Özmen & Ünal, 2008; Tekin & Kırcaali İftar, 2001; Tuncer & Altunay, 2012; Yıkılmış, 2005; Yıkılmış vd., 2018).

Ülkemizde kavram öğretiminde sıklıkla kullanılan Gagne Modeli göze çarpmaktadır. Gagne Modeli'ne göre (1988) bir kavram, kavramın öğelerinin sunulması yolu ile öğretilir. Süreç olumlu ve olumsuz örneklerin sunularak öğrencinin doğru tepkide bulunmasına dayanmaktadır. Ayrıca Merrill ve Tennyson öğretim modeline göre de kavram öğretimi gerçekleştirilmektedir. Merrill ve Tennyson tanımla yapılan sunumu ifade etmektedir. Süreç kolaydan zora doğru seçilen olumlu ve olumsuz örneklerin açıklayıcı sunumu ve değerlendirmeden meydana gelmektedir.

Özmen & Ünal tarafından (2008) yapılmış araştırmanın amacı, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere geometrik şekil kavramlarının (kare, üçgen) öğretiminde Merrill ve Tennyson ile Gagne modelinin öğretiminin etkililik ve verimliliklerinin belirlenmesidir. Araştırmaya, Kahramanmaraş'ta bulunan bir rehabilitasyon merkezinde eğitim alan zihinsel yetersizlikten etkilenmiş üç erkek ve bir kız öğrenci katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden dönüşümlü uygulamalar modeli kullanılmıştır. Süreçte geliştirilen materyaller deneklere dönüşümlü olarak uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları, deneklerden ikisinde kavram edinme ve sürdürme konusunda Gagne modelinin Merrill ve Tennyson modeline göre daha etkili olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, iki modelin etkililiği, diğer iki denekte önemli ölçüde farklılık göstermemiştir. Her iki modelin de bu öğrencilerle eşit derecede etkili sonuçları olmuştur. Sonuçlar ayrıca Gagne

modelinde, Merrill ve Tennyson modeline göre üç öğrenciyle daha kısa sürede öğretim yapıldığını göstermiştir.

Ülkemizde tane kavramının açık anlatım yöntemiyle ve basamaklandırılmış yöntemle sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyaliyle yapılan öğretimlerin etkililiklerinin karşılaştırıldığı (Varol, 1992), basamaklandırılmış yöntemle sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin okula hazırlıkla ilgili doğal sayı becerilerinin (Gürsel, 1993), daire, üçgen ve kare kavramlarının (Güler & Sazak, 2002) kazandırılmasına etkisini inceleyen, renk ve şekil kavramlarının kazandırılmasında, açık anlatım yöntemiyle yapılan öğretimle basamaklandırılmış yöntemle yapılan öğretimin etkililiğinin karşılaştırıldığı (Yıldırım Alptekin, 2000) çeşitli çalışmalar bulunmaktadır. Aşağıda bu çalışmaların ayrıntılarına yer verilmiştir.

Varol (1992) tarafından yapılmış bu araştırmanın amacı, belirlenen ön koşulları yerine getiren zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin performanslarına göre hazırlanmış olan “Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali” ve “Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali” ile yapılan birer oturumluk öğretimin farklılaşan etkililiklerini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmaya zihinsel yetersizlikten etkilenmiş 6 öğrenci katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden dönüşümlü sağaltımlar modeli kullanılmıştır. "Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Kavram Öğretim Materyali" ve "Geleneksel Yöntemle Sunulan Kavram Öğretim Materyali" kullanılarak kavramlar deneklere dönüşümlü olarak sunulmuştur. Araştırma bulguları, "Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Kavram Öğretim Materyali"nin, öğrencilerde tane kavramının öğretiminde daha etkili olduğunu göstermiştir.

Gürsel (1993) tarafından yapılmış araştırmanın amacı, sayı kavramının öğretiminde basamaklandırılmış öğretim yöntemiyle amaçların edinim ve sürdürülebilirliğinde geleneksel öğretim yöntemine göre öğretimin etkililiğini belirlemektir. Bu araştırmaya zihinsel yetersizlikten etkilenmiş 6 öğrenci katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden dönüşümlü sağaltımlar modeli kullanılmıştır. Denekler ikiye bölünmüş ve üç denekle "Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulan Bireyselleştirilmiş Sayı Öğretim Materyali" ile başlarken, diğer üç denekle "Geleneksel Yöntemle Sunulan Sayı Öğretim Materyali" ile başlanmıştır. Süreçte deneklere değiştirilerek materyaller uygulanmıştır. Araştırma bulgularında, sayı kavramının öğretiminde basamaklandırılmış öğretim yönteminin daha etkili olduğu bulunmuştur.

Güler & Sazak (2002), zihinsel engelli öğrencilere geometrik şekil kavramlarının kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş daire, üçgen, kare kavramları öğretim materyalinin, etkili olup olmadığını belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Yaptıkları araştırma sonunda, etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş daire, üçgen ve kare kavramı öğretim materyalinin, öğrencilerin kavramları kazanmalarında etkili olduğunu belirlemişlerdir.

Yıldırım Alptekin (2000) yapmış olduğu bu çalışmada, renk (kırmızı, sarı) ve şekil (daire, üçgen) kavramlarında, "Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali" ve "Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali"yle yapılan öğretimin, renk ve şekil kavramlarıyla ilgili amaçların gerçekleştirilmesine yol açıp açmadığı ve hangisinin daha etkili olduğunu belirlenmek amaçlanmıştır. Araştırmanın deneklerini, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş 4 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada tek denekli deneysel desenlerden "dönüşümlü sağıltımlar deseni" kullanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanabilmesi için, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerin kırmızı, sarı, daire ve üçgen kavramlarındaki düzeylerini belirlemek amacıyla Kavram Ölçü Araçları geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırma bulguları, "Açık Anlatım Yöntemiyle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali" ile yapılan öğretimin, "Basamaklandırılmış Yöntemle Sunulan Bireyselleştirilmiş Öğretim Materyali" ile yapılan öğretimden daha fazla amacın gerçekleşmesine ve bazı öğrencilerde kavramların kazanılmasına yol açtığı için daha etkili olduğu bulunmuştur.

Günümüzde teknoloji ve bilimin hızla ilerlemesiyle özel eğitim alanında etkili öğretim yöntemlerinin arttığı görülmektedir. Yanlışsız öğretim yöntemlerinin, özellikle de eş zamanlı ipucuyla öğretime yönelik araştırmalar da alanda hızla yerini almaktadır.

Yanlışsız Öğretim Yöntemleri, yetersizlikten etkilenmiş bireylere kavram ve becerileri öğrenmelerinde uygulama esnasında yapılan yanlışlardan ziyade verdikleri doğru cevap ve tekrarlara odaklanarak geliştirilmiş etkili bir yöntemdir (Tekin & Kırcaali İftar, 2001). Yanlışsız öğretim yöntemlerinde uygulamacı ve yetersizlikten etkilenmiş öğrenciler arasında sıcak bir iletişim kurulur, böylelikle öğrenciler bütün denemelere doğru tepki verirken, öğretim oturumlarında daha az olumsuz davranış sergiler ve hata yapma oranı azalırken ödül alma oranı artmaktadır (Tekin & Kırcaali İftar, 2001). Pek çok araştırmacı yetersizlikten etkilenmiş bireylerin geleneksel yöntemlerle öğrenemedikleri bu kavram, beceri ve davranışları kazanmaları için Yanlışsız Öğretim Yöntemleri'ni tercih edebileceğini belirtmektedirler. Yapılan çalışmalar yöntemin, tek basamaklı ve zincirleme

becerilerin öğretiminde farklı yetersizlik durumlarından etkilenmiş bireylerde etkili olduğunu belirtmektedirler (Morse & Schuster, 2004).

Eşzamanlı İpucuyla Öğretim Yöntemi tepki ipuçlarının sunumunun yapıldığı yeni bir yöntemdir (Cooper, 2000). Eşzamanlı ipucuyla öğretimde öğrenciye bağımsız olarak tepkide bulunma fırsatı verilmemekte ve en az yanlışla öğretim sürecinin tamamlanması hedeflenmektedir (Çelik, 2007; Tekin & Kırcaali İftar, 2001).

Çelik'in (2007) yapmış olduğu bu araştırmanın amacı, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilere kavram (çok, uzun, eski ve kalın) öğretiminde doğrudan öğretim ve eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililik ve verimliliklerinin belirlenmesidir. Çelik'in bu araştırmasına, zihinsel yetersizlikten etkilenmiş dört öğrenci katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden paralel uygulamalar modeli kullanılmıştır. Denekler ikiye bölünmüş iki denekte bir kavram eşzamanlı ipucuyla öğretim kullanılarak öğretilirken, diğer iki denekte aynı kavramların öğretiminde doğrudan öğretim kullanılmıştır. Araştırmanın etkililik verilerinde üç denekte iki öğretim yöntemi de etkili olurken, bir denekte yalnızca doğrudan öğretim etkili bulunmuştur. Verimlilik bulgularında ise her iki yöntem karşılaştırıldığında ise, eşzamanlı ipucuyla öğretimin doğrudan öğretime göre daha verimli olduğu görülmüştür. İzleme verilerinde de deneklerin öğrendikleri kavramlarda kalıcılık sağlandığı görülmektedir.

Birkan (2002) yapmış olduğu çalışmasında, gelişim yetersizliği olan çocuklara renk öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiğini araştırmıştır. Araştırmaya iki denek katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli araştırma modellerinden yoklama evreli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları eşzamanlı ipucuyla öğretimin her iki deneğe de hedef davranışları öğretmede etkili olduğunu göstermiştir.

Bilimsel dayanaklı olan ve farklı yetersizlik gruplarındaki öğrencilere kavram öğretiminde etkililiği test edilmiş olan modellerden birisi de Doğrudan Öğretim Modeli'dir. Araştırmadaki kavram öğretimi süreçleri Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre oluşturulmuştur. Aşağıda Doğrudan Öğretim Modeli'ne yönelik açıklamalara yer verilmektedir.

2.6. Doğrudan Öğretim Modeli

Doğrudan Öğretim Modeli, risk grubunda yer alan öğrencilere bilişsel becerilerin öğretimi amacıyla geliştirilmiş, öğretmen merkezli bir modeldir (Clowes, 2001; Russell, 2003; Tobin, 2003; Tuncer & Altunay, 2004; Veenman, Denesen, Oord & Naafs, 2003). Carnine tarafından 60'lı yıllarda geliştirilen (Miller, 2002; Russell, 2003) ve modelin temelini, Engelmann ve Carnine 1981'de yazmış ve 1991 yılında yayınlamıştır (Tuncer & Altunay, 2012). Doğrudan Öğretimde, iki önemli kural göze çarpmaktadır. Bunlar; az sürede fazla öğretim yapmak ve öğretim esnasındaki tüm süreci kontrol altında tutmaktır (Engelmann, Becker, Carnine & Gersten, 1988). Modelin ortaya çıkmasında “Bireyin gelişiminde kalıtım mı çevre mi daha etkilidir?” sorusu etkili olmuştur.

Doğrudan Öğretim Modeli, öğrenciyi ustalaştırmak için öğretimi uzun sürece yayacak şekilde (Willingham, 2004) süreç tasarlaması yapması ve farklı öğretim stratejilerini içermesi açısından diğer modellerden farklılaşmaktadır (Scarlato & Burr, 2002; Tobin, 2003). Doğrudan Öğretim Modeli'nde olgu, kavram ve kuralların kısa bir zaman diliminde kazandırıldığı, öğrenilen bilgiler arasında ilişki kurulduğu, öğrenilen bilgilerin genellemeye götürecek şekilde planlandığı görülmektedir.

Doğrudan Öğretim Modeli'nde iyi desenlenmiş, etkili bir müfredatın başarısı temel alınmaktadır (Simonsen & Gunter, 2001; Thompson, 2001). Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkililiği uzun bir süreç içerisinde yapılan araştırmalarla kanıtlanmaktadır (Bessellieu, Kozloff & Rice, 2001; Dichiaro, 2001; Marchand Martella vd., 2004; Przychodzin Havis, Kinder, Kubina & Marchand Martella, 2005; Snider & Schumitsch, 2006; Slocum, 2003; Veenman vd., 2003; Tarver, 2003). Alanyazın incelendiğinde yapılan en geniş çaplı eğitim araştırması olan Follow Through projesinde, deney gruplarıyla, kontrol grupları karşılaştırıldığında, Doğrudan Öğretim uygulamalarının, “temel beceriler, bilişsel-kavramsal ve duyuşsal” alanlarda istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar veren (Kinder, Kubina & Marchand Martella, 2005), temel beceriler, yüksek düzeyde düşünme (high order thinking) ve benlik saygısını arttıran en etkili sonuçlara ulaşıldığı görülmektedir (Amberge, 2002; Kennedy Berg, 2004; Lindsay, 2008).

Literatürde doğrudan öğretim terimi ilk kez Rosenshine tarafından kullanılmıştır (Stein, Carnine & Dixon, 1998). Engelmann tarafından geliştirilen ve Rosenshine'in tanımladığı yapılandırılmış öğretmen uygulamalarını içeren doğrudan öğretim uygulamaları kavramsal olarak birbirlerinden farklılık göstermektedir (Stein vd., 1998; Tuncer & Altunay, 2004). Doğrudan Öğretim Modeli'yle ilgili birçok yanlış anlamının kaynağını oluşturduğu için,

Doğrudan Öğretim Modeli ile “doğrudan öğretim” olarak adlandırılan uygulamaların birbirlerinden farklı olduklarının anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Doğrudan Öğretim Modeli kavram ve becerilerin harmanlanmasını ve birikimli olarak ilerleyip birleştirilmesini hedefleyen (sarmal) bir programı içinde barındırır (Snider, 2004). Farklı bilgi biçimlerinden; sözel bilgiler, kavramlar, kural ilişkileri, bilişsel stratejilerin ayrıntılı öğretim süreçlerini ve hata düzeltme süreçlerini içeren, öğretmeni merkezde tutan, kendine özgü stratejileri, sınıf düzenlemeleri ve yönetimiyle ilgili kendine özgü uygulamaları bulunmakta ve öğrenci ilerlemelerine odaklanmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004). Doğrudan Öğretim Modeli, öğrencilerin yanlış yapmalarını minimize edecek düzeyde temel becerilerden ileri düzeyde kavramlara ve bilişsel becerilere doğru hareket etmektedir (Bessellieu vd., 2001).

Rosenshine “doğrudan öğretim” terimini, öğrencilerin akademik beceri düzeylerini yükselten öğretmen davranışlarının desenlenmesi ile bağlantılı olarak kullanmıştır (Gersten, Woodward & Darch, 1986). Rosenshine’ın tanımladığı “doğrudan öğretim” olarak adlandırılan öğretmen yönetimli uygulamalar ise, becerilerin daha küçük parçalara bölünmesi, “günlük gözden geçirme, yeni materyallerin sunumu, model olma, öğretmenin dikkatli yönetimi altında rehberli uygulama (ipucu verme) ve değerlendirme, dönüt verme ve hata düzeltme (Scheeler, 2008), haftalık ve aylık gözden geçirme” gibi öğretmen yardımının giderek azaltılmasıyla öğrencilerin bağımsızlığa ulaştırılması şeklinde ifade edilmektedir (Przychodzin Havis vd., 2005; Tuncer & Altunay, 2004).

Doğrudan Öğretim Modeli’nde, “öğretim süreçleri dikkatli bir şekilde düzenlenirse, bütün öğrenciler öğrenebilir” ilkesi baz alınmaktadır (Griffin, 2002; Marchand Martella & Martella, 2001). Öğretmenin öğrenci başarısındaki rolüne dikkat çekilerek öğrenemeyen öğrenci yoktur, öğretemeyen öğretmen vardır ibaresiyle eğitimde öğretmenin rolüne odaklanmaktadır (Amberge, 2002; Tuncer & Altunay, 2004).

Tüm öğretim yaklaşımları incelendiğinde, Doğrudan Öğretim Modeli’nde öğretmenin rolü daha açık biçimde belirlenmiştir. Model uygulamadan uygulamaya ve öğretmenden öğretmene farklılık göstermemektedir (Tuncer & Altunay, 2004). Modelde, bütün çevresel değişkenler kontrol altına alınmakta ve bu değişkenler şu şekilde sıralanmaktadır: Öğrencinin dikkatini öğretim sürecinde ayakta tutabilmek için dersin tempolu olması, yeterli miktarda uygulama sağlama, öğretmenlerin dönütleri, becerilerin sırası vb. şeklindedir (Engelmann, 2005). Doğrudan Öğretim Modeli’nde öğretim süreçleri, öğrencilerin derse katılımını ve doğru tepki sayılarını en üst düzeye çıkaracak biçimde

desenlenmektedir (Altunay, 2008). Bireyin öğrenmesinde en önemli değişkenin çevre olduğunu ve öğrenme-öğretme etkinliklerinde çevrenin düzenlenmesi gerektiğini savunan bir modeldir. Bunlar; amaçları belirleme, uygun stratejiye karar verme, önkoşul becerileri belirleme, becerileri sıralama, öğretim programlarının hazırlanması, programda kullanılacak örneklerin seçilmesi, sıralanması prosedürlerinin desenlenmesi gibi öğelerdir (Scarlato & Burr, 2002; Tuncer & Altunay, 2004). Belirlenen tüm bu öğeler sabit tutulursa, öğrencilerde meydana gelebilecek değişiklikler öğretmen tarafından gözlemlenerek kontrol altına alınabilecektir (Engelmann & Carnine, 1991).

2.6.1. Doğrudan Öğretimin Temel Bileşenleri

Doğrudan Öğretimin üç temel bileşeni bulunmakta ve bunlar sırasıyla, öğretim programı desenleme, öğretimin düzenlenmesi ve öğretmen-öğrenci etkileşimidir. Başarılı öğretim ve öğrenme için tüm bu bileşenlerin gerekli olduğu düşünülmektedir (Miller, 2002). Bu öğelerin herhangi birinde aksaklık yaşanması öğretim sürecini ve başarısını olumsuz yönde etkilemektedir (Altunay, 2008). Bu yüzden öğretim programı desenleme, öğretmen-öğrenci etkileşimi ve öğretimin düzenlenmesi tüm öğeleri içerecek şekilde dikkatli bir şekilde ele alınmalıdır (Stein, Silbert & Carnine, 1997).

2.6.1.1. Öğretim Programı Desenleme

Öğretim programının desenlemesi, içerik analizi, açık iletişim, öğretim formatı, becerilerin sıralanması, içerik organizasyonu olarak beş temel ögeden oluşmaktadır (Altunay, 2008; Tuncer & Altunay, 2012)

a) İçerik Analizi

Öğrenciye genelleme becerilerini öğretme temel amaç olduğundan bu aşamada içeriğin kavramlar, kurallar, stratejiler ve “etkin fikirler” açısından analiz edilmesi oluşturmaktadır. Etkin fikirler, öğrencilerin daha etkili ve geniş bir şekilde bilgiyi öğrenmesini hızlandıran, kavramlar, olgular arasındaki ilişkileri anlamasına sağlayan kilit nitelikte kavram ve ilkelerdir (Grossen, 2002; Stein & Dixon, 2001; Kame’enui vd., 2002; Tuncer & Altunay, 2004). Akademik becerilerden matematik, coğrafya vb. gibi tüm disiplin alanları etkin fikirleri bulmak için analiz edilmektedir (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004).

b) Açık İletişim

Öğrencilerin sunulan örneklerden yola çıkarak genelleme yapmasını hedeflemektedir (Watkins & Slocum, 2003). Öğretim süreçlerinde yer alacak örnekler öğrencinin kavramın ilişkili ve ilişkisiz niteliklerini görmesi amacıyla dikkatle seçilmekte ve sıralanmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004).

c) Öğretim Formatları

Öğretim formatı öğrenciye öğretilecek olan öğretimin bilgi biçimi belirlendikten sonra örneklerin sırası, öğrencilere soruların sorulma formatı ve hatalı tepkilerde düzeltmenin nasıl yapılacağını içermektedir (Watkins & Slocum, 2003; Tuncer & Altunay, 2004). Öğretim formatı açık ve kısa olmalı, öğretmenin süreçte kullanacağı ifadeler sabit tutulmalı, öğrencilerin dikkati öğretimi yapılan konuya odaklanmalı ve öğretmen tarafından verilen destek zamanla azaltılarak geri çekilmeli ve bu şekilde öğrenci bağımsızlaştırılmalıdır (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004).

ç) Becerilerin Sıralanması

Öğretim süreçleri desenlenirken becerileri sıralamak öğretim sürecini kolaylaştırmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004). Becerileri sıralarken dikkat edilmesi gereken bazı ilkeler vardır. Bunlar sırayla ön koşul niteliğindeki becerilerin öğretime önce yer verilmeli (Miller, 2002), beceriler sıralanırken kolaydan zora doğru sıralanarak öğretilmeli ve birbirine karıştırılma ihtimali yüksek olan becerilerin birbirinden farklı zamanlarda öğretilmesi gerekmektedir (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004).

d) İçerik Organizasyonu

Geleneksel müfredatlar incelendiğinde her dersin yapısı farklılaşmakta ve içerik belli zaman dilimlerine göre düzenlenmektedir (Çelik, 2007). Doğrudan Öğretim Modeli'nde ise durum geleneksel modellerden farklılık göstermekte her bir derste birden fazla içeriğin öğretime yer verilmektedir (Altunay, 2008). Başka bir deyişle bu model sarmal bir yapıya sahiptir (Snider, 2004; Tuncer & Altunay 2004). Bu modelin en önemli avantajı, bilgi kısa zaman dilimlerinde öğretilirken, tekrarlar ve genişletilen bilgiler yoluyla öğretimi

sürece yayarak kavramlarda yavaş yavaş ustalaşmaya doğru götürmesidir (Crawford & Snider, 2000).

2.6.1.2. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Öğretimin Düzenlenmesi

Bu kısımda Doğrudan Öğretim Modeli'nde öğretimin düzenlenmesinde öğretimsel gruplama, öğretimsel zamanın kullanılması, yazılı öğretim süreçleri ve öğrencinin performansını sürekli değerlendirme olarak belirlenen bu dört öge açıklanmıştır.

a) Öğretimsel Gruplama

Öğrencilerin var olan performans düzeyleri baz alınarak ön koşul becerileri belirlenerek, ihtiyaçları doğrultusunda gruplara yerleştirilerek öğretim yapılmakta ve bu süreçler doğrultusunda öğrencilerde ilerlemeler görüldüğünde gruplar arası geçişler yapılmaktadır (Kraemer vd., 2001; Tuncer & Altunay, 2004).

b) Öğretim Zamanı

Öğretim süreçlerinde zamanının en etkili şekilde kullanılmasını sağlayacak, süreçlerin, ders arası geçişlerin ve öğrencinin yorulmadan etkili katılımının sağlanması için planlanmasını içermektedir (Fredrick, Keel & Neel, 2002). Ayrıca öğretmen tüm süreci aktif olarak planladığı için süreçten önce materyalleri de hazırlamaktadır. Öğretmenler etkili öğretim rutinleri geliştirerek öğretim için kullanılan zamanı artırabilmektedirler (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003).

c) Yazılı Öğretim Süreçleri

Doğrudan Öğretim Modeli'nde, öğretmen tüm süreci önceden hazırladığı örneklerin dizilişini, materyalleri ve süreçte kullanacağı ifadeleri açık açık belirttiği için süreçte zamanı öğretime harcamak yerine öğrencilerin tepki ve ilerlemelerine harcamasını sağlamaktadır. Ayrıca yanlış tepkilerde bulunan öğrenciler için hata düzeltme süreçlerine zaman ayırmasına imkân tanımaktadır (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004).

ç) Sürekli Değerlendirme

Doğrudan Öğretim Modeli diğer model ve yöntemlerden bu aşamada da farklılık göstermektedir. Sadece öğrencilerin ne öğrendikleriyle değil, nasıl öğrendikleriyle de ilgilenmektedir (Çelik, 2007). Bu modelde öğrencilerin beceriyi öğrenip öğrenemediği, öğrendiyse ne düzeyde öğrendiği, kalıcılığın sağlanıp sağlanmadığı ve genelleme düzeylerinin değerlendirilmesini sağlamaktadır. Ayrıca öğrencilere yeni öğretim setlerinin uygulanıp uygulanmayacağı belirlenmektedir (Tuncer & Altunay, 2004).

2.6.1.3. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Öğretmen Öğrenci Etkileşimi

Doğrudan Öğretim Modeli'nde öğretmen- öğrenci etkileşimi; öğrencinin etkin katılımı, öğrencilerin grup olarak tepki vermesi, öğretmenin kullandığı işaretler, tempo, ustalaştırma, hata düzeltme süreçleri ve motivasyon olarak yedi başlıktan oluşmakta ve aşağıda detaylı bir şekilde açıklanmaktadır (Tuncer & Altunay, 2004; Watkins & Slocum, 2003).

a) Öğrencinin Etkin Katılımı

Doğrudan Öğretim Modeli, hızlı adımlar, önceden hazırlanan iyi süreçler ve materyal sıralaması ve derslere dikkati iyi düzeyde odaklamayı sağlamaktadır (Walker, Shippen, Alberto, Houchins & Cihak, 2006). Öğrenciler, öğretim süreçlerine aktif olarak katıldıklarında ve materyalleri inceleyip onlarla zaman geçirdiklerinde, dikkatleri sürece odaklandığı için daha az problem davranış ortaya çıkmakta ve zaman daha etkili ve verimli bir şekilde kullanılmaktadır (Tuncer & Altunay, 2012).

b) Grup Olarak Tepkide Bulunma (Unison Responding)

Geleneksel sistemle ders yapan öğretmenler derslerinde grup tepkisi yerine bireysel tepki almakta ve zamanı etkili kullanamamakla beraber zamandan tasarruf adına sadece birkaç öğrenciyle dersi ilerletmektedirler (Tuncer & Altunay, 2004). Grup tepkisi alınması, öğrencilerin derse aktif ve dinamik olarak katılımlarını sağlamaktadır. Doğrudan Öğretim Modeli'nde sınıftaki tüm öğrenciler öğretmenin sorduğu sorulara aynı anda tepki verdikleri için dikkatleri hep derste kalmakta, öğretmen süreci aktif yönettiği için zamanı etkili ve verimli kullanarak, sınıftaki öğrenme düzeylerini sürekli gözlemleyerek, gerektiğinde

müdahale etmektedir. Yanlış ve eksik öğrenmeleri gidermek adına da hata düzeltme ve fazladan alıştırma yapmaya fırsat bulmaktadır (Tuncer & Altunay, 2012).

c) Öğretmenin Kullandığı İşaretler

İşaretler, öğrencilerin grupça sözel tepkilerini alırken hepsinin aynı anda cevap verebilmesi için çok yararlı bir araçtır (Simonsen & Dixon, 2004; Snider & Crawford, 2004; Watkins & Slocum, 2003; Watkins & Slocum, 2004). Grup halinde tepki alınırken sınıfta bir kargaşa ortamı oluşmakta ve aynı anda cevap alma işi zorlaşmaktadır. Bu durumu önlemek ve tüm öğrencilerin cevabını duyabilmek adına çeşitli kavram ve beceriler öğretilirken öğretmenler işaret sistemi geliştirmişlerdir. Bu uygulama sayesinde tüm öğrencilerden tepki alma fırsatı sağlanmaktadır (Tuncer & Altunay, 2012).

ç) Tempo

Öğretim sürecindeki hızlı tempo ile kısa sürede ve daha çok öğretim yapmak anlamına gelmektedir (Engelmann, 2005). Öğretmenin dersi hızlı tempoda sunması sürece hakim olmasını sağlarken, zamanı kısaltarak öğrencilerin dikkatini yoğunlaştırmasını ve verimli bir ders süresinin oluşmasını sağlamaktadır (Tuncer & Altunay, 2012). Öğretimin tempolu bir şekilde gerçekleşmesini sağlamak için, materyalleri uygun yerleştirmek de son derece önemli bir rol oynamaktadır (Altunay, 2008).

d) Ustalaştırma

Ustalaşma, öğrencilerin süreç sonunda verilen değerlendirme sorularını hata yapmadan ve akıcı bir şekilde cevaplayabilmesidir (Silbert, 2005; Stein vd., 2006). Modelin temel amaçlarından biri de öğrencileri %100 düzeyde bağımsızlaştırmak ve konuda ustalaştırmaktır (Silbert, 2005; Tuncer & Altunay, 2004). Öğrencileri ustalığa doğru götürebilmek için süreç, öğrencilerin önkoşul becerilerinde ve yeni öğreneceği becerilere yönelik olarak hazırlanmalıdır (Altunay, 2008).

e) Hata Düzeltme Süreçleri

Öğrencilerin hatalarını anında düzeltmek yanlış öğrenme yaşantılarını önlerken, öğrencinin hemen dönüt alarak başarısının artmasında önemli bir yer tutmaktadır (Altunay, 2008). Öğretmen hatayı oluştuğu anda ve doğrudan düzeltme yaparken öğrencinin sınıfta

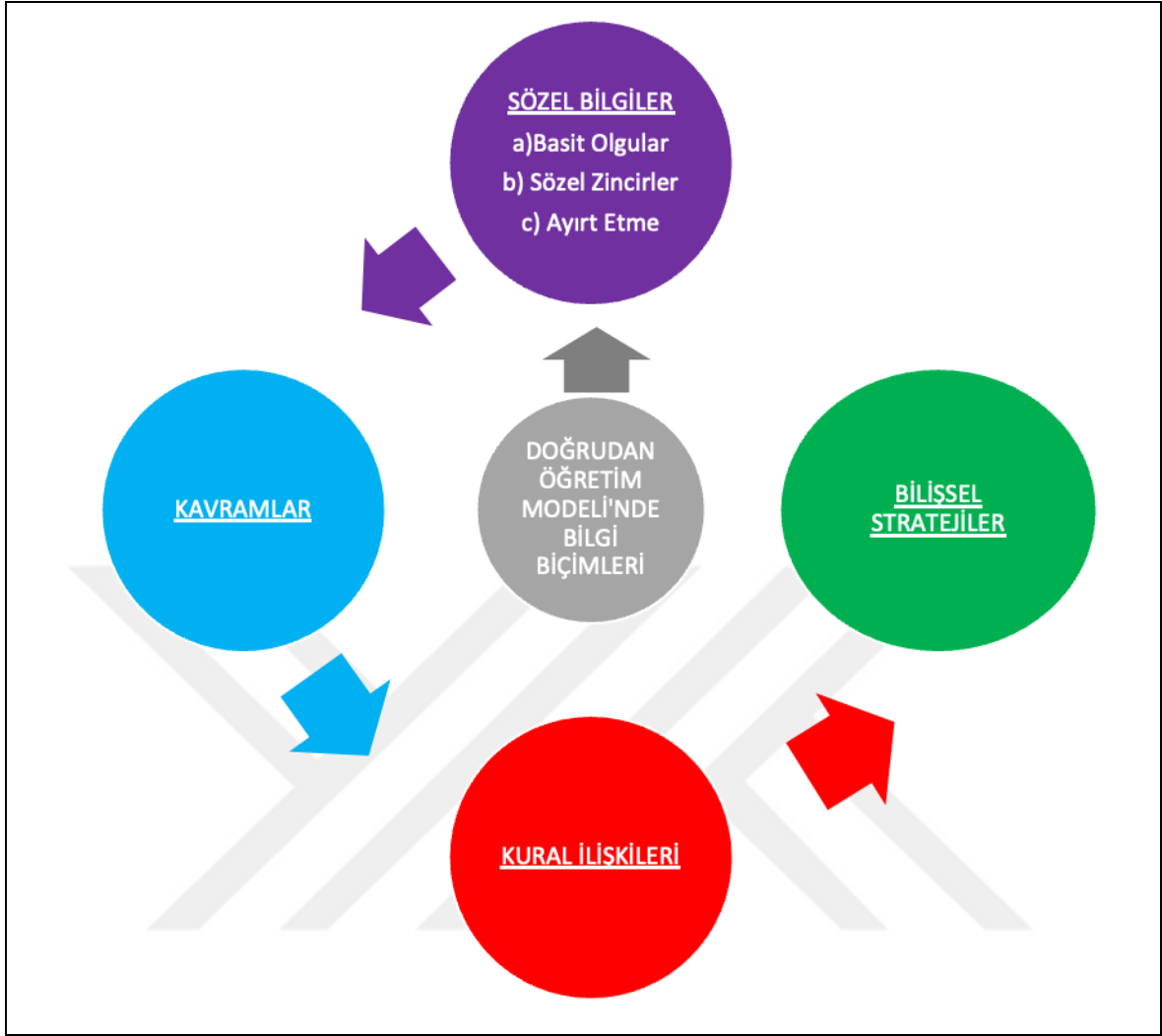
etiketlenmesini engellemek ve diğer öğrencilerin de sürece yönelik fazladan alıştırmayı yapmasını sağlamak adına hata düzeltme sürecini grupla yapmalıdır (Tuncer & Altunay, 2012).

f) Motivasyon

Başarı ve motivasyon sadece öğretim süreçlerinde değil tüm hayat boyunca bir işi başarabilmek için birbirlerini direkt etkilemektedir. Öğrencilerin başarıya ulaşmalarını sağlamak adına motivasyon mutlaka oluşturulmalıdır. Öğrenciler için iyi desenlenmiş süreçler sonunda gelen başarı, öğrenci performansını etkilemekte ve yeni konu ve süreçler için öğrenci motivasyonunu olumlu yönde etkilemektedir (Tuncer & Altunay, 2012).

2.6.2. Doğrudan Öğretim Modeli'nde Bilgi Biçimleri

Doğrudan Öğretim Modeli'nde, farklı durumlarda kullanılan bilgi biçimleri yer almaktadır. Bunlar sırasıyla şu şekildedir: “Sözel bilgiler (basit olgular, sözel zincirler, ayırt etme)”, “kavramlar (karşılaştırmalı olan, karşılaştırmalı olmayan, isim)”, “kural ilişkileri”, “bilişsel stratejiler” dir (Altunay, 2008). Aşağıda bilgi biçimlerinin basitten karmaşığa doğru sıralanışı Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Bilgi biçimleri

2.6.2.1. Sözel Bilgiler (Verbal Associations)

Sözel Bilgiler, üst düzeyde bilgileri öğrenebilmek için ön koşul niteliğinde olan ve temel oluşturan, uyaranlarla tepkilerin birleşmesidir (Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2012). Üç çeşidi bulunmaktadır. Bunlar; basit olgular, sözel zincirler ve ayırt etmedir. Sözel bilgilere günleri, ayları saymak, harfleri etiketlemek vb. örnek olarak verilebilir (Altunay, 2008).

Sözel bilgi öğretimi yapabilmek için aşamalarını bilmek gerekmektedir. Bu biçimin öğretim aşamaları model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama olarak tanımlanmaktadır (Tarver, 2001; Walker vd., 2006). Bu aşamalarda sırayla öğretmenin rolü ve öğrencilerin rolü anlatılacaktır. Öğretmen ilk olarak sunuya model olma aşamasıyla başlar ve bu aşamada öğretmen etkinken öğrenciler daha pasiftir. Öğretmen bilgiyi sözel ya da görsel yolla sunar ve tüm öğrencilerin duyduğundan ve gördüğünden emin oluncaya

kadar tekrarlar. Daha sonra öğretmen tüm söylediklerinden emin olduktan sonra rehberli uygulama aşamasına geçer ve bu aşamada öğretmen ve öğrenci süreci beraber tekrar etmektedir (Kameenui & Simmons, 1990; Kozloff, 2003; Martella vd., 2004). Rosenshine Doğrudan Öğretim Modeli'ndeki rehberli uygulama aşamasına farklı bir öneri sunmakta ve Rosenshine'ın rehberli uygulaması süreçte ipucu verilmesi ve ipucunun geri çekilmesi şeklindedir. Son olarak da sürece öğrencilerin bağımsızlaştırılması adına bağımsız uygulama aşaması eşlik etmektedir. Bu aşamada öğrencilerden bilgiyi bağımsız söylemesi beklenir (Kameenui & Simmons, 1990; Kozloff, 2003). Model olma ve rehberli uygulama aşaması öğrencinin bağımsızlığa ulaşmasını sağlamak adına kritik aşamalardır (Tarver, 2001). Daha sonraki bölümlerde her bir sözel bilgi çeşidine yönelik detaylı bilgi ve örnekler yer almaktadır.

a) Basit Olgular (Simple Facts)

Tek bir doğru cevabı olan soruları içeren, bir uyararla bir tepkinin eşleşmesinden oluşan sözel bilgi biçimidir. Olaylar, kelimeler ya da hareketler arasında belirgin bir ilişki kurmaya hizmet eden bilgi biçimi olarak da tanımlanmaktadır. (Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2012). “Türkiye’nin başkenti Ankara’dır, bir kilogram 1000 grama eşittir, Türkiye’nin en büyük gölü Van gölüdür” vb. gibi tek doğru cevaba hizmet eden sorular basit olgulara örnek olarak verilebilir (Altunay, 2008). Öğretim sürecinde yer verilen basamaklara bakacak olursak: “...” olgusunun öğretiminde öğretmen model olur ve bu aşamada birkaç kez daha tekrar eder, rehberli uygulama aşamasına geçer ve hadi bakalım “birlikte söyleyelim” diyerek, “...” olgusunu öğretmen ve öğrenciler birlikte söyler, bütün öğrencilerin doğru söylediklerinden emin olana kadar rehberli uygulama aşaması sürer. Öğretmen daha sonra, “Şimdi sıra sizde, ...?” diyerek sorusunu sorar, öğrencilerin hepsinin “.....” cevabını vermesini bekler. Tüm öğrencilerden cevap alana kadar süreç tekrar edilir. Eğer öğrenme gerçekleşmediyse sürece geri dönülür (Altunay, 2008).

b) Sözel Zincirler (Verbal Chains)

Sözel bilgilerin diğer bir çeşidi olan sözel zincirlerde basit olgulara benzemekte ve öğretim süreçleri benzerlik göstermektedir. Sözel zincirler, birbiriyle ilişkili, arka arkaya dizilen basit olgular olarak tanımlanmaktadır (Kameenui & Simmons, 1990; Altunay, 2008).

Ritmik sayma, Türkiye'ye komşu ülkelerin isimlerini, bölgelerin isimlerini, omurgalı hayvanları, doğal afetleri sayma" sözel zincirlere örnek olarak sıralanabilir.

Süreç tıpkı basit olgudaki gibi model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama şeklinde sıralanmakta ve uygulanmaktadır. Bu bilgi biçiminde farklı olarak model olma ve rehberli uygulama basamaklarında daha fazla uygulama yapılmalıdır. Amaç öğrencilerin sadece bir ilişkiyi değil, ilişkinin zincirini öğrenmesini gerektirmesidir (Kameenui & Simmons, 1990). Ayrıca bilgi parçalanarak öğretilmektedir. Bunun amacı ise hatırlama işlemini kolaylaştırmaktır.

c) Ayırt Etme (Discriminations)

Ayırt etme, iki kavram, iki kural, iki olgu arasındaki farklılığı belirleme durumudur. Bu bilgi biçiminde bilginin sadece hatırlanması değil, bilginin farklı bilgilerle de ilişki kurulmasını gerektirdiği için sözel zincir ve basit olgulardan farklıdır (Kameenui & Simmons, 1990). “>, <” işaretlerini ayırt etme, gösterilen paraların ne olduğunu söyleme, basit kesir ve bileşik kesir örneklerini ayırt etme, noktalama işaretlerini etiketleme vb. örnekler ayırt etmeye örnek olarak gösterilebilir. Ayırt etmede öğretim formatı yine öğretmenin model olmasıyla başlar, rehberli uygulama ve bağımsız uygulamayla devam eder. Öğretmen emin olmak için, bireysel olarak değerlendirir. Daha sonra etiketleyebildiği örneklerle yeni öğrendiği örnekler arasında ayırt edici değerlendirmeye yer verir.

2.6.2.2. Kavramlar

Kavramlar çeşitli öğretim modellerinde, öğrenme hiyerarşisinde üst düzey öğrenme becerilerinin temelini oluşturan temel öğrenme sonuçlarıdır (Gagne, 1968; Merrill, 1987). Kavramlar matematik becerilerinin de temelini oluşturmakta bu becerilere ön koşul niteliği taşımaktadır (Çelik, 2007). Okul öncesi dönemden itibaren öğretilecek olan kavramlar matematik becerilerinin öğrenilmesini kolaylaştırmakta, matematiği öğrencilerin sevmesini sağlayarak öğrenci başarısını olumlu yönde etkilerken aynı zamanda toplumla uyumunu artırmaktadır (Altunay Arslantekin vd., 2016; Göker, 1997).

Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre kavramlar üç grupta ele alınmaktadır. Bunlar; karşılaştırmalı olmayan (altında, dik, pembe vb.), karşılaştırmalı kavramlar (daha alçakta, daha uzun vb.) ve isim (5 rakamı, taşıtlar, mobilya, küre vb.) şeklindedir. Öğretim sürecine

başlamadan önce ön hazırlık aşamasında örneklerin sunumu için olumlu olumsuz örnek dizilişinin oluşturulması için, kavramın hangi gruba girdiği belirlenmelidir.

Kavram öğretimi sunusu için örneklerin seçimi ve sıralanmasında bazı ilkeler yer almaktadır. Bu ilkeler ise şu şekilde sıralanmaktadır. Sözlü sunum, kuruluş, aynılışma, farklılaşma ve değerlendirme ilkesidir. Bu ilkeler aşağıda detaylı olarak açıklanmıştır (Tuncer & Altunay, 2012).

Kavram öğretim sürecinin kısa sürede tamamlanması ve öğrenci başarısının sağlanması Doğrudan Öğretim Modeli'nin amaçları arasında yer almaktadır. Bu amacın gerçekleştirilmesi ve öğrencinin sunulan kavramların ilişkili ve ilişkisiz niteliklerini görmesi açısından bazı ilkeler belirlenmekte ve bu ilkeler doğrultusunda örneklerin seçimi ve sıralaması yapılmaktadır. Bu ilkeler ise sırasıyla şu şekilde açıklanmaktadır (Tuncer & Altunay, 2012).

a) Sözlü Sunum İlkesi

Öğrencinin sunulan örneğe odaklanabilmesini sağlamak için kullanılan dil yalın olmalı ve örnekler sunulurken kurulan cümleler aynı olmalıdır (Tuncer & Altunay, 2012).

b) Kuruluş İlkesi

Öğretmenin bir kavramı öğretmek için ilişkili niteliğe odaklanmasını sağlayacak, yorumların sayısını azaltacak şekilde materyal kullanmasıdır. Öğretmen bu süreçte çocuğun etiketleyebildiği ön koşul niteliğindeki nesneleri kullanmalıdır. Sürecin sonuna kadar aynı materyallerle öğretim yapılmalıdır. Örneğin; Üstünde kavramını öğretmek için bir çanta kullanacaksa hep o çantayla öğretim yapmalıdır. Çanta masanın üstünde, çanta masanın üstünde değil gibi. Öğretmen kavramın bütün örneklerini en fazla sayıda ortak özelliği içerecek şekilde seçmelidir. Bu yolla öğrencinin kavramın ilişkili niteliklerini öğrenmesi kolaylaşmaktadır (Tuncer & Altunay, 2012).

c) Farklılaşma İlkesi

Öğretmenin sunuda yer verdiği olumlu ve olumsuz örnekler arasında çok az farklılık bulunursa öğretmen süreçte en fazla bilgiyi öğrenciye ulaştırır (Tuncer & Altunay, 2012).

ç) Aynılaşma İlkesi

Süreçte kavramın birbirinden farklı olumlu örneklerinin sunulmasıdır (Tuncer & Altunay, 2012). Örneğın, eğik kavramının öğretiminde, öğrenciye kavramın olumlu örneklerini çeşitlendirecek şekilde, kalemin sağ ve solda (farklı pozisyonlarda) gösterildiğı örnekleri sunmak.

d) Değerlendirme İlkesi

Sürecin sonunda öğrencinin kavramı kazanıp kazanmadığı belirlemek amacıyla yapılır. Bu süreç öğretim sunusunun hemen ardından gerçekleştirilmektedir. Bu süreçte sunuda kullanılan örneklere de yer verilebilir. Kuruluş, sözlü sunum, en az farklılaşma ilkelerine uygun olacak şekilde örnekler verilmelidir. Örnekler karışık bir sırayla sunulmalı, olumlu örneklerin sayısı olumsuz örneklerden fazla olmalıdır (Tuncer & Altunay, 2012).

Kavram öğretimlerinde öğrencinin sadece değişen niteliğe odaklanmasını sağlayacak şekilde sürekli çevrime göre öğretimler gerçekleştirilebilir. Örneğın, Cetvelle eğik, dik, yatay örnekleri, el ya da bir nesne farklı konumlarda tutarak yüksekte, alçakta örnekleri, boncukların eklenerek daha çok-daha az örneklerinin sunulması gibi uygulamalar gerçekleştirilebilir. Öğretim sürecinde materyal ve sunu şekli değiştirilmemelidir. Kavramlar çeşitlendikçe öğretim sürecinde örneklerin dizilişı ve sunumu da çeşitlilik göstermektedir. Örneğın karşılaştırmalı olan ve olmayan kavramlar öğretilirken sunuda olumlu sunuysa üç olumlu iki olumsuz örnekle başlanır. Değerlendirmeye de olumlu örnekle geçilir, böylelikle kavramın ilişkili niteliğı vurgulanır. Olumsuz örnekle sunuya başlanırsa iki olumsuz, üç olumlu örnekten sonra değerlendirmeye olumsuzla başlanır.

İsimler, nesne gruplarının etiketleri olmakla beraber içerisinde birçok boyut içeren kavramlardır (Tuncer & Altunay, 2012). İsimlerden bazıları ise içerisinde daha alt sınıflandırmaları da barındırmaktadır. Bunlara örnek verilecek olursa; taşıt kavramının içinde araba, tren, uçak vb. gibi birçok alt kategori bulunmaktadır. İçerdiği alt kategorilere göre isimlerin sunumunda üst düzey hiyerarşik isim sunusu kullanılmaktadır. Üst düzey hiyerarşik isim sunusu ise farklılaşmaktadır. Burada ise dört olumlu iki olumsuz örnekle sunu yapılır ve değerlendirmeye geçilir. Değerlendirmede ise yine olumlu örneklerin olumsuz örneklerden fazla olmasına dikkat edilir. İsim sunularının birçoğunun öğretimini gerçekleştirirken sürekli çevrim kullanılamaz. Sürekli çevrimdeki amaca hizmet etmediğı

için isim öğretiminde sürekli çevrim devre dışı kalmaktadır. İsim sunularında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Bunlar sırasıyla şu şekildedir:

1. Öğretim sürecinde en az farklılık ilkesini göstermek mümkün değildir. Bunun sebebi ise öğrencilerin bilgi düzeylerine göre değişiklik göstermesidir.
2. Öğrencilere sunulan olumsuz örnekler öğrencinin etiketleyebildikleri arasından seçilmelidir. Örnek, “üçgen değil” yerine daire vb. gibi.
3. Öğrenci tüm örnekleri etiketleyebildiği için yakın olumsuz örnekler de kullanılır.

Geometrik cisimler de kavramlar içerisinde yer almakta ve kavram çeşitlerinden isim öğretim süreciyle öğretilmektedir. Bu çalışma kapsamında da geometrik cisim öğretimine yer verilmiştir. Bu bağlamda çalışma sırasında öğrencilere öğretilecek olan geometrik cisimlerde isim öğretim süreci uygulanmıştır. Geometrik cisimler geometrinin temelini oluşturmakla beraber ders kitaplarında da önemli bir yere sahiptir (Altunay Arslantekin vd., 2016). İsim öğretim süreçlerinde örnek dizilimine bakıldığında ise isim sunusunda birbirinden farklı üç olumlu örnek verilir ve değerlendirmeye geçilir. Değerlendirmeye sunudaki iki olumlu örnekle başlanır ve çocuğun daha önceden etiketleyebildiği nesneler olumsuz örnek olarak kullanılır. Öğrenciye sunulan değerlendirme örneklerinde olumlu örnek sayısının olumsuz örnek sayısından fazla olmasına dikkat edilir. Mümkün olduğunca çok fazla örneğe yer verilir. Hatayı en aza indirmek ve eksik genelleme riskini ortadan kaldırmak adına, birden fazla ve farklı setlerde süreçler hazırlanır ve öğrenciye sunulur. Sunulan her sette farklı materyaller kullanılır. Öğrenci de edinim, akıcılık, kalıcılık ve genelleme amaçlarına hizmet edecek amaçlara ve süreçlere de yer verilmektedir. Öğrenciye öğretilen geometrik cisimlerde birikimli ilerlemeyle süreç uygulanır. Örneğin, küp şeklinin öğretimi bittikten ve öğrenci farklı materyal ve durumlara genelleyebildikten sonra silindir ve küre şeklinin öğretiminde değerlendirme sürecinde olumsuz örnek olarak sırayla küp ve silindir şekline benzeyen (kutu, akıl küpü, spreyl şişe, pritt vb.) nesneler kullanılmalıdır. Böylelikle birikimli ilerleme sağlanır.

Kavramların çeşitlerine göre değişiklik gösteren dar ve geniş örnek aralığı, örnek seçimi ve dizilişi söz konusu olmakla birlikte, modele hakim bir öğretmen, kavramların seçimi, dizilişi, öğretmenin sunusu vb. aşamaları belirleyebilmektedir. Örneğin, küp kavramını öğretmek için örneklerin seçimi, dizilişi, sunusu bakımından meyve kavramının öğretiminden farklı bir yol izlenmesi gerekmektedir. Kavram çeşidi bakımından aynı kategoride yer alan kavramların öğretimi de benzerdir (Kameenui & Simmons, 1990).

Örneğin, taşıt ve meyve öğretimi üst düzey hiyerarşik kavram olduğu için öğretimleri de benzer bir şekilde gerçekleştirilmektedir.

Öğretimler gerçekleştirildikten sonra bilginin farklı durumlara da genellenebilmesi için genişletme etkinliklerine yer verilmektedir. Genişletme etkinlikleri; manipülatif genişletme, şaşırtma oyunları, sonuç çıkarıcı genişletme, olay merkezli genişletmedir. Genelleme ve bilginin kalıcılığı için çalışma kağıdı sorularına da yer verilmektedir, çalışma kağıdı soruları da kendi içinde çeşitlilik göstermektedir. Bütün bilgi biçimlerinde, küçük etkinlikler şeklinde genişletme etkinlikleri ve çalışma kağıdı soruları kullanılarak geniş bir zaman dilimine yayılmaktadır.

Ekergil'in (2000) gerçekleştirdiği araştırmanın amacı, zıtlık kavramlarının (uzun-kısa, büyük- küçük) öğretiminde doğal dille uygulanan doğrudan öğretim modelinin etkililiğini belirlemektir. Araştırmaya zihinsel yetersizlikten etkilenmiş üç denek katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden davranışlar arası yoklama evreli çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, doğal dilin kullanıldığı Doğrudan Öğretim Modeli uygulanan çalışmada zıtlık kavramlarının öğretiminin üç denekte de etkili olduğunu göstermiştir. Öğretim bittikten üç ay sonra öğrenilen kavramların hangi düzeyde korunduğunu belirlemek için birer haftalık aralıklarla izleme verileri alınmıştır. İzleme verileriyle deneklerin öğrendikleri kavramları korudukları gözlenmiştir.

Bir başka çalışmada ise Tufan (2018), Doğrudan Öğretim Modeli ile kavram öğretimini sağlamaya yardımcı bir teknoloji tabanlı materyal geliştirmek ve bu materyalin üç boyutlu geometrik şekillerden küp, silindir ve koni kavramlarını öğrencilerin kazanmalarına ve genellemelerine olan etkisini incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Çalışmaya hafif düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş dört öğrenci, bu öğrencilerin üç öğretmeni ve altı özel eğitim uzmanı katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları, Şekil Bul uygulamasının öğrencilerin küp, silindir ve koni şekillerini kazanmalarına ve öğretim sonrasındaki 3., 4. ve 5. haftalarda bu şekillerin kalıcılıklarına katkıda bulunduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler bu kavramları gerçek nesnelere de genelleyebilmiştir. Ayrıca, öğrenci, öğretmen ve uzman görüşmelerine göre Şekil Bul uygulaması sosyal geçerlilik açısından da etkili bulunmuştur.

2.6.2.3. Kural İlişkileri

Kavramlar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan, en az iki olgu, ayırt etme ya da önermelerdir (Kameenui & Simmons, 1990). Uyaranın onunla aynı anda olan bir olayla arasındaki gözlenemeyen ilişkiyi göstermek için bu sürece yer verilmektedir (Tuncer & Altunay, 2004). “Bir toplama işleminde sayıların yeri değişse bile sonuç değişmez”, “Özel isimlere gelen çekim ekleri, kesme işareti ile ayrılır, cins isimlere gelen çekim ekleri bitişik yazılır, “Memeli hayvanlar yavrularını doğurur ve sütle besler” vb. gibi birçok önerme kural ilişkisine örnek olarak gösterilebilmektedir (Altunay, 2008). Öğretimi yapılacak önerme, süreç hakkında bilgi verir yani süreçte olumlu, olumsuz hangi örneklerin verileceği ve bu süreçte hangi materyallerin seçileceği ve örneklerin sunu için nasıl düzenleneceğini belirlemektedir (Kameenui & Simmons, 1990; Tuncer & Altunay, 2004). Süreçte yer alan iki sorudan birincisi yordama yapmayı, ikincisi ise sonuç ve önerme arasında bağlantı kurulmasını sağlamaktadır (Altunay, 2008).

Kural ilişkileri öğretiminde farklılıklar bulunmaktadır. Bunun sebebi ise önermelerin tek boyut ve birden fazla boyut içerme durumlarıdır. Tek boyut içeren kural ilişkilerinde olay ve kavramlar arasındaki ilişki, tek boyutla belirlenir. Bu süreçte kural ilişkisi önerme olarak ifade edilip analiz edilerek örneklerin nasıl seçileceği ve nasıl sıralanacağı belirlenir (Altunay, 2008). Örneğin; “Yelkovan 12’nin üstünderse, tam saattir” önermesinde “üstünde” kavramı bulunmaktadır. “Üstünde” karşılaştırmalı olmayan bir kavramdır ve bu kavramın örnek sıralaması dikkate alınarak sunu hazırlanmalıdır (Altunay, 2008). Birden fazla boyutu içinde bulunduran “ve kural ilişkisinde” ise iki ya da daha çok özellik bir arada bulunmaktadır, sunuya olumlu örnekle başlanmaktadır. Olumlu örnekle başlanılmasındaki amaç ilk örneğin ölçütü göstermesidir (Tuncer & Altunay, 2004). Birkaç boyuttan ya birini ya da diğerini gösteren kural ilişkilerine ise “veya kural ilişkisi” denmekte ve sunuya olumsuz örnekle başlanmaktadır. Sunuya olumsuz örnekle başlanma amacı, ölçütün açıkça görülmesidir (Engelmann & Carnine, 1991; Tuncer & Altunay, 2004).

Tufan, Tiryaki & Altunay Arslantekin (2020), öğrencilerin tam saatleri ayırt etmelerinde Doğrudan Öğretim Modeli’nin etkisini incelemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmanın katılımcıları hafif düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerdir. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden katılımcılar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları Doğrudan Öğretim Modelindeki bilgi biçimlerinden kural ilişkisine göre gerçekleştirilen öğretimin hafif düzeyde zihinsel

yetersizlikten etkilenmiş öğrencilerde tam saatleri ayırt etmeleri üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir.

2.6.2.4. Bilişsel Stratejiler

Basit olgu, sözel zincir, kavram ve kural gibi bir grup bilgi biçiminin bir problemi çözmek için bir arada kullanılmasıdır (Altunay, 2008; Kameenui & Simmons, 1990). Birden fazla bilgi biçimini içinde taşıyan bilişsel strateji öğretimini yapabilmek için öğrencinin ön koşul olan bilgi biçimlerine hakim olması gerekmektedir. Süreç öğrenciyi üst düzey bilgiye ve genellemeye taşıyacak şekilde yapılmalıdır (Gajria, Jitendra & Sacks, 2007). Dört işlem, saat okuma, metindeki okuma, özet çıkarma vb. bilişsel stratejiye örnek olarak gösterilebilir (Kozloff, 2004; Tuncer & Altunay, 2012). Öğretimde öğretmen tam yapılandırmadan en az yapılandırmaya doğru desteğini ve ipucunu azaltacak şekilde planlama yapmaktadır. Amaç öğrenciyi ustalaştırmaktır. Bilişsel stratejilerden problem çözmeye yönelik gerçekleştirilmiş araştırmalar aşağıda verilmektedir:

Karakoç'un (2002) yapmış olduğu bu araştırmanın amacı, görme yetersizliği olan öğrencilere matematikte; değişim, karşılaştırma, sınıflama problemleri çözümünün öğretiminde akran eğitiminin etkili olup olmadığını araştırmaktır. Bu çalışmanın deneklerini 2 görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada tek denek deneysel desenlerinden "Davranışlar Arası Çoklu Yoklama Deseni" kullanılmıştır. Araştırmanın verilerinin toplanabilmesi için, "Sözlü Problem Çözme Ölçü Araçları" geliştirilmiş ve uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilere matematikte; değişim, karşılaştırma, sınıflama problemleri çözümünün öğretiminde akran eğitiminin etkili olduğu belirlenmiştir.

Bayram (2006) yapmış olduğu bu araştırmada, az gören öğrencilere uyarlanmış Doğrudan Öğretim yaklaşımını kullanarak kendini gözlemlene yoluyla sözlü problem çözme öğretiminin etkili olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmaya 3., 5. ve 6. sınıfa devam eden az gören üç öğrenci katılmıştır. Araştırmada tek denekli deneysel desenlerden "Denekler Arası Çoklu Yoklama Deseni" kullanılmıştır. Araştırma verilerinin toplanabilmesi için "Sözlü Problem Çözme Ölçü Aracı" geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Araştırma bulguları, "az gören öğrencilere Doğrudan Öğretim yaklaşımı kullanılarak kendini gözlemlene yoluyla sözlü problem çözme öğretiminin" öğrencilerin sözlü problem çözme becerilerinde etkili olduğunu ve genelleyebildiklerini göstermiştir.

Tuncer tarafından (2009) gerçekleştirilen araştırmada, görme yetersizliğinden etkilenmiş deneklerin sözlü problem çözme becerileri üzerinde şemayla sözlü matematik problemi çözme stratejisinin etkililiği incelenmiştir. Araştırmaya görme yetersizliğinden etkilenmiş üç denek katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli deneysel desenlerden denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulgularında ise şemaya dayalı sözlü matematik problemi çözme stratejisinin görme yetersizliğinden etkilenmiş deneklerin sözlü matematik problemi çözme becerisi üzerinde etkili olduğunu gösterirken, çalışmadan 12 gün sonra da kalıcılığın devam ettiği görülmüştür.

Araştırmada Doğrudan Öğretim Modeli'nin bilgi biçimlerinden kavram öğretimi görme yetersizliği olan öğrencilerle gerçekleştirilmiştir. Aşağıda görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerde kavram öğretimine yönelik açıklamalar yer almaktadır.

2.7. Görme Yetersizliğinden Etkilenmiş Bireylerde Kavram Öğretimi

Matematik kavramlarının yetersizlikten etkilenmiş bireylere öğretilmesinde sistemli yaşantılar ve süreçler gerekmektedir. Yetersizlikten etkilenmiş bireylerin kavramları öğrenememe sebepleri arasında aile tutumlarından başlayarak, bireyin yetersizliğinin türü ve düzeyi, alınan eğitimler, erken müdahale süreçleri, bireyin yaşantı ve deneyimleri gibi birçok etken sıralanabilir (Çelik, 2007). Yapılan çalışmalar bize, yetersizlikten etkilenmiş bireylere okul öncesi dönemde sistemli bir şekilde kavramlar öğretilirse, yetersizlikten etkilenmiş bireylerde de ilköğretim çağında akranlarında olduğu gibi temel akademik becerilerin öğretimine yer verilebileceğini ve yetersizlikten etkilenen bu bireylerin de uygulanan programdan etkili bir şekilde yararlanabileceğini göstermiştir (Çelik, 2007; Tufan, 2018). Özellikle okul öncesi dönemde verilen basit geometrik şekiller ileride geometri ve uzaysal bilimlerin temelini oluşturmaktadır. Alan yazın incelendiğinde; olağan gelişim gösteren bireyler günlük yaşamlarında kavramların öğrenilmesinde herhangi bir öğretim sürecine ihtiyaç duymamış, gözlem ve taklit yoluyla öğrenimlerinin gerçekleştiği görülmüştür (Varol, 1992). Özellikle görme yetersizliğinden etkilenmiş bireylerin görme duyularını aktif kullanamamalarından kaynaklı gözlem ve taklit becerilerinde sınırlılıklar yaşadıkları bilinmektedir (Küçüközyiğit, 2014; Şafak, 2007; Tuncer & Altunay, 2012). Olağan gelişim gösteren çocuklar ayırt etmeyi ve algısal deneyimlerin yüzde seksenini görsel yoldan edinirler (Padula & Marcus, 1979). Görme yetersizliği bu bireylerin, görsel algı ve görsel motor koordinasyonlarını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu durum ise akademik başarılarını düşürmekte ve öğretimde sistemli öğretim süreçlerine gereksinimi

artırmaktadır (Küçüközyiğit, 2014). Yapılan çalışmalar bize; öğrenme sürecinde farklı performans düzeyine sahip olan ve farklı öğrenme stratejilerine gereksinim duyan öğrencilere, uygun stratejiler ve yöntemler kullanılarak öğretim yapıldığında, özellikle matematik kavramlarına yönelik performans düzeylerinin arttığını göstermiştir (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Kavak, 2020).

Altunay Arslantekin & Şener Akın'ın (2017) yaptıkları bu çalışmanın amacı, görme engelli öğrenciler için Doğrudan Öğretim Modeli'nin geometrik şekil kavramlarının elde edilmesi ve sürdürülmesindeki etkililiğini araştırmaktır. Çalışma kapsamında bir devlet okuluna devam eden 1'i erkek, 2'si kız 3 görme engelli 1. sınıf öğrencisiyle çalışmışlardır. Çalışmada, görme engelli olan öğrencilere geometrik şekil kavramlarının elde edilmesi ve sürdürülmesinde Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkililiğini göstermek için tek denekli araştırma modellerinden; denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Katılımcılara küre kavramının öğretimi Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda ise Doğrudan Öğretim Modeli'nin tüm katılımcılarda küre kavramının edinimi ve sürekliliği üzerinde etkili olduğunu göstermiştir.

Kavak'ın (2020) yapmış olduğu bu araştırmanın amacı, az gören öğrencilerin matematikte üçerli geriye doğru ritmik sayma, doğru kavramı, basit kesir ve iki basamaklı sayılarla eldesiz çarpma işlemi yapma becerileri üzerinde Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre stratejik bütünleştirme yapılarak gerçekleştirilen öğretimin etkisini belirlemektir. Kavak'ın araştırmasına dokuz yaşında, 3. sınıfa giden az gören üç öğrenci katılmıştır. Araştırma modeli olarak tek denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli denekler arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Araştırma bulguları, Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre stratejik bütünleştirme yapılarak gerçekleştirilen öğretimlerin matematikte üçerli geriye doğru ritmik sayma, doğru kavramı, basit kesir ve iki basamaklı sayılarla eldesiz çarpma işlemi yapma becerileri üzerinde etkili olduğunu, öğrencilerin genelleyeabildiğini ve tüm becerilerde kalıcılık sağlandığı göstermiştir. Sosyal geçerlik verilerine göre de öğretimden memnun oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde sırasıyla araştırma modeli, araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkeni, katılımcılar ve seçimi, ortam ve materyal uyarlamaları, veri toplama araçları, uygulama süreci, verilerin toplanması ve verilerin analizi konularına yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada, Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiği incelemek üzere tek- denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli çoklu yoklama modeli (yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli) kullanılmıştır. Çoklu yoklama modeli, sürekli başlama düzeyi verisi toplamayı gerekli kılmayan ara ara veri toplanabilen, programının etkililiğini birden fazla durumda değerlendirmeyi hedefleyen bir modeldir (Tekin & Kırcaali-İftar, 2001). Bu modelde çalışmada aralıklı olarak başlama düzeyi verisi toplanmakta ve bunlar yoklama oturumları olarak adlandırılmaktadır (Wolery, Bailey & Sugai, 1988).

Çoklu yoklama modeli, üç şekilde desenlenmektedir. Bunlar; davranışlar arası, denekler arası ve ortamlar arasıdır. Bu modeldeki üç başlığın birbirinden farkı durumların ya da bağımlı değişkenlerin farklı olmasıdır. Bu araştırmada yoklama desenli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modelinde aynı katılımcının aynı ortamda üç değişik davranışta öğretim ya da davranış değişikliği hedeflenmektedir. Davranışlar arası çoklu yoklama modeli başlama düzeyi (yoklama) ve uygulama evresi olmak üzere iki evreden oluşmaktadır (Tekin İftar, 2012, s. 231). Çalışılacak olan üç davranış aynı ortamda ve aynı denekle gerçekleştirilmelidir. En önemli yararı ise kolay uygulanabilmesi ve geri çekmeyi ve sürekli yoklama almayı

gerektirmediği içinde etik açıdan etkili olmasıdır. Bu modelde tüm durumlarda eş zamanlı olarak başlama düzeyi verisi toplanır ve birinci durumda ölçüt karşılandıktan sonra başlama düzeyi evresi sonlandırılarak birinci durumda uygulamaya geçilir ve bağımsız değişken uygulanmaya başlanır. Birinci durumda uygulama evresi sürerken, ikinci ve üçüncü durumlarda ara ara veri toplanır. Birinci durumda ölçüt karşılandıktan sonra, ikinci durumda başlama düzeyinde kararlı veri elde edilene kadar başlama düzeyi verisi toplanır. Ölçüt karşılanmaya başladığında yoklama evresi sonlandırılarak ikinci durumda öğretime başlanır. Bu arada üçüncü durumda da ara ara başlama düzeyi verisi alınır. İkinci durumda öğretimde istenilen ölçüt karşılandığında üçüncü durumdan başlama düzeyi verisi toplanır ve ölçüt karşılanıncaya kadar devam eder. Ölçüt karşılanınca üçüncü durumda da öğretime geçilir ve süreç böyle devam ettirilir. İkinci denek için de aynı süreç uygulanır. Bu süreç tüm davranışlarda ölçüt karşılanıncaya kadar devam ettirilir. Deneysel kontrol ise şu şekilde sağlanmaktadır. Uygulamanın yapıldığı durumun veri düzey ya da eğiminde değişiklik olması; henüz uygulamanın başlatılmadığı veri düzey ya da eğimlerinde değişiklik olmaması; aynı şekilde, diğer durumlarda da uygulama gerçekleştirildikçe verilerin eğim ya da düzeylerinde benzer değişikliğin ard zamanlı olarak tüm durumlarda gerçekleşmesiyle deneysel kontrol kurulur (Tekin İftar & Kırcaali İftar, 2004).

Tekin-İftar (2012), çoklu yoklama modelinin yararlarını, sürekli başlama düzeyi verisi toplanmayı gerektirmemesi, sürecinin daha doğal olması, araştırma sürecinin öğretime daha çok benzemesi ve sürekli veri toplanmadığı için etik açıdan daha uygun olması olarak açıklamışlardır. Çoklu yoklama modelinin sınırlılıklarını ise sürekli veri toplamayı gerektirmediği için sıralamaya bağlı etkinin görülmesini gizlemesi, yoklama verisinin toplanacağı zamanı belirlemek ve uygulamanın zor olması ve eşit zorluk düzeyinde ve birbirinden bağımsız üç durum bulmanın zor olması olarak açıklamışlardır.

3.2. Bağımlı ve Bağımsız Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkeni az gören öğrencilerin matematik kavram ve becerilerinden geometrik cisimleri (küp, küre ve silindiri) söyleyebilme, ayırt etme ve genelleylebilme düzeyleridir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise Doğrudan Öğretim Modeli'dir.

3.3. Evren ve Örneklem

3.3.1. Denekler ve Seçimi

Araştırmanın deneklerini Kırıkkale ilinde ikamet eden ve eğitimlerini farklı devlet okullarının ilköğretim kademelerinde sürdüren 2 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılacak olan katılımcılar, yasal tanıma göre az gören tanısı almış olan, bir devlet okuluna devam eden ve matematik kavram ve becerilerinde desteğe ihtiyaç duyan öğrenciler arasından seçilmiştir. Katılımcılar iki erkek öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmaya katılmadan önce deneklerin ailelerinden çalışmaya katılacaklarına yönelik “Veli İzin Formu” alınmıştır (Ek 1). Ailelere ve deneklere uygulama hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Ayrıca çocukların görme becerilerini değerlendirmek adına işlevsel görme değerlendirmesi yaparak yakın ve uzak görmeleri hakkında bilgi edinilmiştir.

Araştırmaya katılacak olan katılımcılarda 5 önkoşul belirlenmiştir. Katılımcılarda aranan ön koşul beceriler ise;

- a) Az gören olduğuna dair tıbbi raporunun olması,
- b) Matematik dersinde müfredat konularında sınıf düzeyinden geride olması,
- c) Geometrik cisimler öğretim ve genelleme süreçlerinde kullanılacak olan gerçek nesneleri/nesne resimlerini etiketlemesi,
- d) En az iki cümlelik yönergeleri yerine getirebilmesi
- e) Okuma yazma bilmesidir.

3.3.2. Deneklerin Özellikleri

1. Katılımcı: 12 yaşında ve erkektir. Denek Kırıkkale ilinde ikamet etmektedir. Kırıkkale Özel Eğitim Uygulama Okulu’nda Görme Engelliler Özel Eğitim Sınıfı’nda 6. Sınıfa devam etmektedir. Denek ailesiyle yaşamaktadır. Katılımcının sağlık kurulu raporu incelendiğinde birden fazla yetersizliği bulunmaktadır. Görme tanısı %35 oranında az görendir. Ek engel olarak bedensel yetersizliği (sağ kol sağ bacakta CP) bulunmaktadır. Birincil duyu organı olarak görme duyusunu kullanmakta ve bağımsız olarak hareket edebilmektedir. Katılımcı 16 puntodaki yazıları okuyup yazabilmekte ve uyarlanmış defter kullanmaktadır. Koyu renkte keçeli kalemle deftere yazılan yazıları rahatlıkla

okuyabilmektedir. Kaba ve ince motor becerilerinde CP den kaynaklı biraz zorlanmakta ancak sözel ipucuyla ihtiyaçlarını karşılayabilmektedir. Yeni girdiği ortamlarda desteğe ihtiyaç duymakta ancak bildiği ortamlarda zorlandığı durumlarda destek istemektedir. Herhangi bir davranış problemi bulunmamaktadır. Görmesini desteklemek amacıyla gözlük kullanmaktadır. Akademik derslerde 1. Sınıf düzeyinde yer alan amaç ve kazanımlara sahiptir. Sınıf kurallarına uymaktadır. Arkadaşlık ilişkileri ve sosyal becerilerinde başarılıdır. Okuldaki sosyal aktivitelere ve sportif faaliyetlere katılmaktadır.

2. Katılımcı: 10 yaşında ve erkektir. Denek Kırıkkale ilinde ikamet etmektedir. Şehitler Ortaokulu'nda 5.sınıfta kaynaştırmaya devam etmektedir. Denek ailesiyle yaşamaktadır. Katılımcının sağlık kurulu raporu incelendiğinde görme tanısı bulunmaktadır (%55 oranında). Göz tansiyonu olan denek az görendir. Birincil duyu organı olarak görme duyusunu kullanmakta ve bağımsız olarak hareket edebilmektedir. Katılımcı 16 puntodaki yazıları okuyup yazabilmekte ve uyarlanmış defter kullanmaktadır. Koyu renkte keçeli kalemle deftere yazılan yazıları rahatlıkla okuyabilmektedir. Kaba ve ince motor becerilerinde gayet iyi durumdadır. Herhangi bir davranış problemi bulunmamaktadır. Görmesini desteklemek amacıyla yüksek dereceli gözlük kullanmaktadır. Akademik derslerde 1. Sınıf düzeyinde yer alan amaç ve kazanımlara sahiptir. Sınıf kurallarına uymaktadır. Arkadaşlık ilişkileri ve sosyal becerilerinde başarılıdır.

3.4. Uygulamacı

Uygulamacı, Gazi Üniversitesi Görme Engelliler Öğretmenliği Lisans Programı'ndan 2015 yılında mezun olmuş ve MEB'de altı yıldır özel eğitim öğretmeni olarak görev yapmaktadır. Ayrıca Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Özel Eğitim Bölümü Görme Engellilerin Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı'na devam etmektedir.

3.5. Güvenirlilik

Araştırmanın bağımlı değişkeni az gören öğrencilerin matematik kavram ve becerilerinden geometrik cisimleri (küp, küre ve silindiri) söyleyebilme, ayırt etme ve genelleyebilme düzeyleri ile bağımsız değişkeni bu becerilerin kazandırılmasında Doğrudan Öğretim Modeli'ne ilişkin güvenirlilik verileri toplanmıştır. Güvenirlilik verileri, tüm sürecin kamera kaydına alınması ile elde edilmiştir. Güvenirlilik verileri ise Uygulama ve gözlemciler arası güvenirlilik verileri tüm verilerin %25'i üzerinden hesaplanarak bulunmuştur.

Uygulama güvenilirlik analizi için alınan veriler: Gözlenen Uygulamacı Davranışı/ Planlanan Uygulamacı Davranışı) x 100 formülü ile hesaplanmıştır. Gözlemciler arası güvenilirlik analizi için alınan veriler: Görüş birliği / (Görüş birliği + Görüş ayrılığı) x 100 hesaplanmıştır.

3.6. Araç-Gereçler

Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğinin araştırıldığı bu çalışmanın yoklama, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarının tümünde masa, sandalye, küp, küre ve silindire yönelik gerçek materyaller, olumsuz örnekler için deneğin etiketleyebildiği iki boyutlu geometrik şekiller, kalem, silgi, çalışma kağıtları ve güvenilirlik verilerinin toplanması için kamera kullanılmıştır.

3.7. Ortam ve Materyal Uyarlamaları

Araştırmanın başlama düzeyi verileri, öğretim süreci, yoklama, genelleme ve izleme verileri uygulamacının evinde, uygulamacı tarafından belirlenen odada uygulanmıştır. Öğretim oturumları ailelerin ve katılımcıların uygun oldukları saatlerde gerçekleştirilmiştir. Tüm oturumlar uygulamacı ve katılımcının birebir çalışacağı şeklinde planlanmıştır. Katılımcıların yakın görme becerilerine yönelik işlevsel görme değerlendirmeleri yapılarak sunulan örneklerin mesafesi, puntosu, kontrastlığı, gerçek materyallerin boyutları katılımcı özelliklerine göre belirlenmiştir. Genelleme oturumları uygulamacı ve katılımcı ile gerçekleşmiştir. Uygulamacı ile katılımcı masada uygulamacının rahat müdahale edebileceği şekilde oturmuşlardır. Araştırmada kullanılan materyallerde de az gören öğrencilere yönelik uyarlamalar yapılmıştır. Aşağıda yapılan materyal uyarlamaları ayrıntılı olarak verilmiştir.

Geometrik cisimler (küp, küre, silindir) ile ilgili olarak deneklere sunulan üç farklı öğretim seti, üç farklı öğretim sonu değerlendirme setleri, genelleme ön test- son test seti ve üç farklı izleme setleri hazırlanmıştır. Örnekler üzerinde Doğrudan Öğretim Modeli'ne ve deneklere yönelik olarak değişiklikler gerçekleştirilmiştir. Küp, küre ve silindir bir matematik kavram ve becerilerinden spesifik olarak da üç boyutlu geometrik kavram olduğundan bir isimdir. Bu nedenle küp, küre ve silindir kavramlarının öğretimi gerçekleştirilirken Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre isim sunusu hazırlanmıştır. İsim

sunusunda örneklerin dizilişi üç olumlu örnekle gerçekleşmektedir. Herhangi bir olumsuz örnek kullanılmamaktadır. Değerlendirmelerde hangi öğretim seti kullanılıyorsa, onun öğretim sunusunda yer alan olumlu örneklerinden herhangi ikisi ile değerlendirmeye başlanmaktadır. Değerlendirme aşamasında olumsuz örneklerle de yer verilmiştir. Kullanılan bu olumsuz örnekler çocukların etiketleyebildiği diğer iki boyutlu geometrik kavramlar (daire, dikdörtgen, üçgen, kare vb.) arasından seçilmiştir. Öğretim sırasında bütün örneklerin en fazla sayıda ortak özellikler göstermelerine özen gösterilmiştir. Bunlarla birlikte kavram sunusu için örneklerin seçilmesinde ve uygulanmasında kavram öğretimi ilkelerine yani; sözlü sunum, kuruluş, farklılaşma, aynılaşıma ve değerlendirme ilkelerine dikkat edilmiştir. Deneklere sunulan örnekler tüm katılımcıların işlevsel görmeleri dikkate alınarak örnekleri, görmelerinde bir sorun olmaması ve Doğrudan Öğretim Modeli'nde sunulan örneklerin ilişkili ilişkisiz nitelikleri dikkate alınarak oluşturulmuştur. Sunulan örnekler uzunluk-kısalık, renk, kalınlık vb. konularda uyarlanmıştır. Tüm süreçlerdeki örneklerde renk olarak kontrastlık oluşturacak nitelikte renkler kullanılmıştır. Olumsuz örnekler için öğrencinin sahip olduğu diğer ön koşul niteliğindeki iki boyutlu geometrik şekillere (daire, kare) yer verilmiştir. Sunulan gerçek nesne örneklerinin boyutlarına dikkat edilmiş ve işlevsel görmeleri baz alınarak boyutlar ve renkler ona göre tasarlanmıştır. Genelleme ön test- son test soruları çalışma kağıtları şeklinde planlanmış çocukların okuyabileceği boyutta Comic Sans MS yazı tipi ve 16 puntoda, siyah renk yazıyla ve kalın olarak düzenlenmiştir. Şekillerin kalınlıklarının, anahatlarının ve şekil dolgularının kontrast renkler (görebildikleri renkler) olmasına dikkat edilmiştir. Örnekler, sunulan kâğıtlarda ortalanmıştır. Bunların yanı sıra katılımcıların ışık duyarlılığına dikkat edilmiş, görmelerini engellemeyecek aydınlatma ortamlarında ve ışığın sol omuz hizasından gelmesine ve materyallerin gölgelenmemesine dikkat edilerek örnekler sunulmuştur.

3.8. Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğine yönelik olarak başlama düzeyi, uygulama, genelleme ve izleme verileri alınmıştır. Bu veriler için uygulamacı tarafından başlama düzeyi, öğretim süreçleri, yoklama, izleme ve genelleme süreçlerine yönelik tüm geometrik cisimler için ayrı setler ve veri kayıt formları

oluşturulmuştur. Oturumlarda, katılımcıların işlevsel görme değerlendirmeleri ve önkoşul belirleme formları dikkate alınarak setler oluşturulmuş ve sunulmuştur.

3.8.1. Başlama Düzeyi Oturumları Veri Toplama Araçları

Başlama düzeyinde kararlı veri elde edebilmek adına dörder olumlu örnek içeren ve üç setten oluşan “Geometrik Cisimler Değerlendirme Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı’na” Ek 2’de yer verilmiştir. Her sette dörder tane örnek olacak şekilde toplam on iki soru ve her beceri için üçer set oluşturulmuştur.

3.8.2. Öğretim Oturumları ve Öğretim Sonu Değerlendirme Oturumları Veri Toplama Araçları

Öğretim oturumlarına ait süreçler Ek 6, Ek 7 ve Ek 8’de gösterilmiştir. Bu kavramlar için farklı örneklerden oluşan her sette üçer tane örnek olacak şekilde üç tane olumlu örnek sunu ve değerlendirme örneklerini içeren setler hazırlanmıştır. Yoklama oturumlarında kullanılan örnekler ve becerilerle ilgili yönergeler her beceri için ayrı bir formda yer almaktadır. Yedi olumlu ve üç olumsuz örnekten oluşan değerlendirme sorularına Ek 6, Ek 7 ve Ek 8’de yer verilmiştir. Ayrıca öğretim sonu değerlendirmeler için üçer set her sette dörder soru toplam on iki soruya yer verilmiştir (Ek 2).

3.8.3. İzleme Oturumları Veri Toplama Araçları

İzleme oturumlarında dörder sorudan oluşan üçer set kullanılmıştır. Toplamda on iki soru yer almaktadır. Bu örnekler ise Ek 4’ de yer almaktadır.

3.8.4. Genelleme Oturumları Veri Toplama Araçları

Araştırmanın genelleme oturumlarında her beceri için onar soruluk birer set hazırlanmıştır. Bu setlerde çoktan seçmeli eşleme, bulma, gösterme, ayırt etme vb. soru çeşitlerine yer verilmiştir. Genelleme öntest-sontest süreci için hazırlanan “Geometrik Cisimler Değerlendirme Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı 2” ye Ek 3 yer verilmiştir. Tüm süreçler için hazırlanan genelleme kâğıdı ise Ek 5’te gösterilmiştir.

Araştırmanın başlama düzeyi, yoklama, izleme ve genelleme oturumlarında öğrencilerin tepkileri her beceri için ayrıca oluşturulan veri kayıt formlarına kaydedilmiştir (Ek 8, Ek 9, Ek 10, Ek 11, Ek 12, Ek 13).

Araştırmaya ve araştırmada yer alan becerilere yönelik olarak ebeveynler için hazırlanan aile sosyal geçerlilik formu Ek 17’de verilmiştir. Araştırmada katılımcıların uygun davranışlarını ve katılımlarını pekiştirmek için aileler ile öğretmenlerden alınan bilgiler doğrultusunda pekiştireçler hazırlanmış ve katılımcılara verilmiştir. Oturumlarda sağlıklı veri alabilmek için tüm süreçler uygulamacı dışında bir kişi tarafından kamerayla kayıt altına alınmıştır.

3.9. Uygulama Süreci

Uygulama süreci içerisinde başlama düzeyi, öğretim, öğretim sonu değerlendirmeler, genelleme ve izleme oturumları ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

3.9.1. Başlama Düzeyi Oturumları

Başlama düzeyleri oturumları uygulamacı dışında farklı bir kişi tarafından video ile kaydedilmiş ve uygulamacı tarafından başlama düzeyi verileri bu kayıtlar izlenerek bağımlı değişkenlere deneklerin tepkileri gözlemlenmiş ve veri kayıt formlarına kaydedilmiştir. Yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanıldığından öğretim oturumları başlamadan önce tüm deneklerden yoklama verisi alınmıştır. Başlama düzeyi oturumlarında birinci denekte üç farklı davranışta arka arkaya üç kararlı veri elde edilene kadar devam ettirilmiştir. Birinci durumda (kavramda) kararlı veri elde edilince uygulamaya geçilirken diğer davranışlarda ara yoklama verileri alınmaya devam edilmiştir. Bu arada diğer denekte de birinci denekte olduğu gibi veri alımına başlanır. Bu süreçte iki denegın birbirinden etkilenmemesi adına farklı zaman dilimleri kullanılır.

Uygulamacının evinde belirlediği uygun olan odada denek ve uygulamacı oturmuşlardır. Uygulamacı deneye “Şimdi seninle bir çalışma yapacağız ve sana bazı sorular soracağım, hazır mısın?” şeklinde denegi çalışmaya hazırlar. Denek hazırım dediğinde “Harikasın o zaman başlayalım” diyerek denegi pekiştirir. Uygulamacı başlama düzeyi için belirlediği soruları sırayla herhangi bir ipucu vermeden masaya koyup deneye gösterir. Geometrik cismin gerçek materyalini masaya koyar ve incele “Bu ne şeklinde?” diye sorar. Denegın yönergelere tepki vermesi için beş saniye beklenmiştir. Denegın tepkilerini veri kayıt formlarında tepkiye karşılık gelen “doğru-yanlış-tepki yok” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmiştir. Uygulamacı yeni örnek sunma süresi olarak da beş saniye

belirlemiştir. Denekte bütün becerilerin son örneği de bittiğinde yoklamayı sonlandırmıştır. Deneklere cevapları hakkında yorumda ve herhangi bir ipucunda bulunulmamıştır. Deneklerin doğru, yanlış ya da tepkisiz kaldıkları örneklerle uygulamacı, örneklerin doğru ya da yanlış olmasıyla ilgili fikir belirtmeden deneklerin çalışmalara katılmalarından dolayı onları sözel olarak pekiştirmiştir.

Davranışlar arası çoklu yoklama modelinde tüm deneklerde farklı zamanlarda ve tüm davranışlarda başlama düzeyi verileri toplanırken birinci katılımcıda üç oturum üst üste kararlı veri elde edildikten sonra kavramın öğretimine geçilmiştir. Birinci denekte öğretim oturumu gerçekleştirilirken diğer iki davranışa yönelik ise birer yoklama oturumu alınmış, birinci katılımcı da öğretim başarıyla gerçekleştirildikten sonra, ikinci davranıştan başlama düzeyi, üçüncü davranıştan ise birer yoklama verisi daha alınmıştır. İkinci davranışta öğretim oturumları başarıya ulaşınca üçüncü davranıştan da başlama düzeyi verileri alınarak kararlılık elde edilince öğretime geçilmiştir. Bütün başlama düzeyi oturumları uygulamacı tarafından uygulanmıştır. İkinci deneye ise farklı zamanda birinci denekten bağımsız olarak süreç aynı şekilde uygulanmıştır.

3.9.2. Yoklama Oturumları

Araştırmada Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkili olup olmadığını, öğretim oturumlarında yer alan setlerin sonunda gerçekleştirilen yoklama ve öğretim sonu değerlendirme oturumları ile gözlemlenmiştir. Her öğretim oturumu ardından becerilerin deneklere kazandırılıp kazandırılmadığı yoklama ve öğretim sonu değerlendirme oturumlarıyla test edilmiştir. Bu süreçler öğretim oturumlarının hemen ardından onar dakikalık mola sonunda gerçekleştirilmiştir. Deneklerden gelen tepkilere yine müdahale edilmemiştir.

Bu oturumlarda aynen başlama düzeyi oturumları gibi uygulanmıştır. Uygulamacı, deneye “Şimdi seninle bir çalışma yapacağız ve sana bazı sorular soracağım, hazır mısın?” şeklinde öğrenciyi hazırlamış ve deneyin önüne öğretimi gerçekleştirilen geometrik cismin materyalini masanın üzerine koymuş ve incele “Bu ne şeklinde?” diye sormuştur. Deneklerin cevaplarına tepkisiz kalmış ve ipucu verilmemiştir. Çalışmanın sonunda ise sözel olarak pekiştirilmiştir. Deneklerin tepkileri ise küp için Ek 10, Silindir için Ek 11 küre içinse Ek 12’ye kaydedilmiştir.

3.9.3. Öğretim Oturumları

Başlama düzeyi oturumlarında birinci deneğin ilk davranışında kararlı veri elde edildikten sonra birinci davranışta (küp) öğretim oturumlarına başlanmıştır. Birinci davranışta belirlenen ölçüt karşılanıncaya kadar öğretim sürecine devam edilmiştir. Birinci denekte birinci davranışa yönelik öğretim oturumları devam ederken, diğer davranışlarda ara ara yoklama verileri alınmıştır. Birinci davranışta istenilen ölçütü karşıladığında ikinci davranıştan (silindir) başlama düzeyi alınmış ve kararlı veri elde edilmiş, üçüncü davranıştan (küre) ise yoklama verisi alınmış ardından ikinci davranış ile öğretim oturumlarına başlanmıştır. İkinci davranışın öğretim oturumu verilerinde kararlılık elde edilince üçüncü davranıştan başlama düzeyi verileri alınmıştır ve öğretim oturumlarına başlanmıştır.

Araştırma oturumları ailelerin ve çocuğun uygun olduğu gün ve saatlerde devam ettirilmiştir. Her bir öğretim oturumunda üç olumlu sunudan sonra değerlendirmede on soruya yer verilmiştir. Öğretim oturumlarında üç set üst üste kararlı veri alınana kadar devam edilmiştir. Ölçüt %100 olarak belirlenmiştir. Deneklerin doğru tepkileri uygulamacı tarafından “harikasın, süperdin, “Çok güzel cevap” şeklinde sözel olarak pekiştirilmiş ve süreç sonunda deneğe etkinlik pekiştireci sunulmuştur. Denekler doğru olarak yapamadığında hata düzeltme sürecine yer verilmiş bir defaya özgü ise aynı örnek üzerinde tekrar model olunmuş, değerlendirmeye 3-4 tane soru eklenip tekrar sorulmuştur (Ek 11).

Uygulamacı öğretim sürecine başlarken, öğretim sürecinde kullanacağı materyalleri materyal masasına hazırlanmıştır. Uygulamacı ilk olarak “Süreç boyunca: Başın dik ellerin masanın üzerinde, ayakların yerde ve arkana yaslanmış bir şekilde oturup beni dikkatlice dinleyeceksin, dersimiz bittiğinde bu güzel ödül senin olacak deyip çocuğu motive etmiş” ve kuralları hatırlatmıştır. Uygulamacı “Hazır mısın?” diye sorup deneğin onayından sonra “Evet, çok güzel oturmuşsun. Başın dik, ellerin masanın üstünde ayakların yerde ve arkana yaslanmışsın. Harikasın, artık hazırsın!” diyerek deneği pekiştirmiştir. Ardından “Bugün seninle matematik dersi yapacağız. Ne dersi yapacağız?” demiş. Denek “Matematik” diyerek cevap vermiştir ve uygulamacı “Harika!!!. Evet, matematik yapacağız” diyerek deneği pekiştirmiştir. “Bugün seninle küpü öğreneceğiz. Neyi öğreneceğiz? Şimdi sen söyle”der. Denek “küpü” diyerek yanıt verdikten sonra öğretime geçilmiştir.

Uygulama süreci Doğrudan Öğretim Modeli’ne göre isim sunusu öğretim süreci baz alınarak gerçekleştirilmiştir. Süreçte öncelikle üç olumlu küp örneği sunulmuş ve küpün farklı boyut ve renklerde olmasına dikkat edilmiştir. Bu süreçlerde Doğrudan Öğretim

Modeli ilkeleri göz önünde bulundurularak materyaller hazırlanmış, dizilmiş ve sunulmuştur. Değerlendirmeye ise sunuda kullanılan herhangi iki olumlu örnekle başlanmış ve toplamda on tane değerlendirme sorusu kullanılmıştır. Olumlu örnek sayısının olumsuz örnek sayısından fazla olmasına dikkat edilmiş ve olumsuz örneklerin ise çocuğun daha önceden etiketleyebildiği iki boyutlu geometrik şekillerden olmasına özen gösterilmiştir. Süreç bu şekilde devam ettirilmiştir. Hazırlanan üç farklı öğretim seti aralıklı olarak deneğe sunulmuştur. Öğretim oturumunda başarıya ulaşıldığında yani kararlı veri elde edildiğinde süreç sonlandırılmıştır. Öğretim bittiğinde ise 10 dk ara verilmiş ve öğretim sonu değerlendirmeye yer verilmiştir. Diğer iki davranış içinde hazırlanan setler farklı gün ve zaman diliminde isim sunusuna yönelik aynı sıralamayla uygulanmıştır. Diğer denek içinde süreç farklı zaman diliminde yine aynı şekilde devam ettirilmiştir.

3.9.4. Genelleme Oturumları

Genelleme oturumları iki şekilde düzenlenmiştir. Bu süreçte genellemede yer alan sorular önce çocuğa ön test şeklinde sunulmuş ve çocuğun davranışları bilmediği gözlenmiştir. Çalışma sonunda ise aynı sorular son test şeklinde çocuğa tekrar sunulmuştur. Bunun sonucunda ise çalışmanın genelleme verileri elde edilmiş ve etkililik genelleme ile bir kez daha kanıtlanmıştır. Genelleme oturumlarına başlayabilmek için: Öğretim oturumları ve başlama düzeyi (yoklama) oturumlarında davranışların her birinde belirlenen hedef ölçütlere ulaştığında ve kararlılık verileri elde edildiğinde, katılımcıların her birinin bu becerileri farklı materyallere genelleyip genelleyemediğini belirlemek için araştırmada genelleme oturumlarına yer verilmiştir. Genelleme oturumları öğretim ve yoklama oturumları biten her davranış için bir sonraki gün uygulanmıştır. Farklı soru tiplerinde farklı çalışma kâğıtlarından ve gerçek materyallerden oluşan materyal genellemesi gerçekleştirilmiştir. Çalışma kâğıtları ve soru sırasına göre gerçek materyaller deneğin önüne konulmuş ve deneğe “Şimdi seninle bir çalışma yapacağız ve senden önündeki soruları cevaplamanı istiyorum, hazır mısın, hadi başlayalım?” diyerek denekten dönüt alarak sürece başlamıştır. Ardından “Şimdi önündeki soruları oku, incele ve cevapla” yönergesini verilmiştir. Deneğin cevaplarına tepki verilmemiştir. Çalışma bittikten sonra çok güzel çözdün, aferin sana gibi pekiştirilmiştir. Deneklerin cevapları ise hazırlanan forma kaydedilmiştir (Ek 14).

3.9.5. İzleme Oturumları

Tüm süreçler sona erdikten sonra deneklerin öğrendikleri becerilerdeki kalıcılık düzeylerini belirlemek amacıyla uygulamacı tarafından 7., 14. ve 21. günlerde yoklama oturumlarında yer alan sorular düzenlenerek izleme verileri alınmıştır. İzleme oturumlarında her davranış için oluşturulmuş olan gerçek materyaller masanın üstüne sırasıyla konularak deneye “Şimdi seninle bir çalışma yapacağız ve sana bazı sorular soracağım, hazır mısın?” şeklinde deneyin dikkati materyale çekilmiştir. Uygulamacı deneye, incele “Bu ne şeklinde?” diye sormuştur. Deneklerin cevaplarına tepkisiz kalınmış ve ipucu verilmemiştir. Çalışmanın sonunda ise sözel olarak pekiştirilmiştir. Elde edilen veriler Ek 15’e, kaydedilmiştir.

3.10. Verilerin Toplanması

Araştırmada uygulamacı üç farklı veri incelemiş ve bu verilere yönelik formlar geliştirerek verileri toplamıştır. Toplanan bu veriler sırasıyla şu şekildedir: Çalışmada Doğrudan Öğretim Modeli’yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğini belirlemeye yönelik etkililik verileri, gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği olmak üzere iki güvenilirlik verisi, son olarak da ailelerin çalışmadaki memnuniyet durumlarını belirlemek adına sosyal geçerlilik verisidir. Araştırma süresince başlama düzeyi, yoklama, genelleme ve izleme oturumlarında yer alan veriler, güvenilirlik verileri ve sosyal geçerlik verilerini kaydetmek için veri toplama formları geliştirilmiştir. Tüm bu süreçler kamera ile kayıt altına alınmıştır.

3.10.1. Etkililik Verilerinin Toplanması

Araştırma kapsamında Doğrudan Öğretim Modeli’yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğini belirlemeye yönelik etkililik verileri, başlama düzeyi, uygulama, genelleme ve izleme olmak üzere dört aşamada toplanmıştır. Her bir davranışa yönelik olarak deneklerin tepkileri kaydedilmiş ve doğru tepki yüzdeleri hesaplanmıştır. Eklerde yer verilen veri toplama formunda deneyin doğru tepkileri “+”, yanlış tepkileri ya da cevap vermemesi “-” işareti konularak toplanmıştır. Gözlem süreci sonunda doğru tepki yüzdesi, katılımcının doğru tepkide bulunduğu sayı, toplam işlem sayısına bölünüp yüzle çarpılarak

bulunmuştur. Aynı şekilde yanlış tepki yüzdesi için deneğin yanlış tepkileri ya da cevap vermediği işlem sayısı, toplam işlem sayısına bölünüp yüzle çarpılarak bulunup yüzdeler halinde grafiğe işlenmiştir. Bütün oturumlarda verilerin işlenmesi ve hesaplanması aynı şekilde gerçekleştirilmiştir.

3.10.2. Güvenirlik Verilerinin Toplanması

Bu araştırmada gözlemciler arası güvenirlik ve uygulama güvenirliliği olmak üzere iki şekilde güvenirlik verisi toplanmıştır. Güvenirlik verileri Marmara Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü'nden mezun Gazi Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Görme Engelliler Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisansına devam etmekte olan ve MEB'de görevli öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlik için başlama düzeyinden itibaren izleme verileri de dâhil olmak üzere videoya çekilerek kayıt altına alınmış süreçlerin %25'i MEB'de görevli öğretmene verilmiştir.

3.10.2.1. Gözlemciler Arası Güvenirlik Verilerinin Toplanması

Gözlemciler arası güvenirlik, uygulamacının sürece yönelik olarak yaptıklarının farklı bir uzman tarafından objektif olarak değerlendirmelerinin karşılaştırılmasıdır. Gözlemciler arası güvenirlik verileri uygulamacı ve gözlemci tarafından bağımsız olarak gerçekleştirilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlik verileri tüm verilerin %25'i üzerinden hesaplanarak bulunmuştur. Veriler, uygulama sürecinin tüm oturumlarının arasından raslantısal bir şekilde seçilmiştir. Gözlemciler arası güvenirlik verisi hesaplanırken görüş birliği / görüş birliği + görüş ayrılığı x 100 formülü kullanılmıştır. Güvenirlik hesaplarında gözlemciler arası güvenirlik katsayısı olarak %80 kabul edilebilir bir değerdir, %90 ve üstü ise uygun olan güvenirlik katsayısıdır (Tekin İftar, 2012, s. 15-16). Gözlemciler arası güvenirlik verileri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Tablo 1

Gözlemciler Arası Güvenirlik Verileri

Davranışlar	Başlama Düzeyi	Öğretim Sonu Değerlendirme	İzleme	Genelleme
Küp	%100	%100	%100	%100
Silindir	%100	%100	%100	%100
Küre	%100	%100	%100	%90

3.10.2.2. Uygulama Güvenirliği Verilerinin Toplanması

Bu araştırmanın uygulama güvenirliği verileri Marmara Üniversitesi, Özel Eğitim Bölümü'nden mezun Gazi Üniversitesi Özel Eğitim Bölümü Görme Engelliler Ana Bilim Dalı'nda yüksek lisansına devam etmekte olan ve MEB'de görevli öğretmen tarafından gerçekleştirilmiştir. Uzman, Doğrudan Öğretim Modeli'ni bilmektedir. Uzmana araştırmanın bağımlı ve bağımsız değişkenine, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarının düzenlenme şekline ilişkin bilgi verilmiştir. Bu araştırmanın uygulama güvenirliği verisi toplanırken uzman, uygulamacının öğretim oturumlarını izleyerek öğretimin ne ölçüde planlandığını ve öğretimin nasıl uygulandığını gözlemlemiştir.

Araştırmada öğretim, izleme ve genelleme oturumlarında uygulama güvenirliği verisi toplanmıştır. Araştırmada, uygulama güvenirliği verileri, Gözlenen uygulamacı davranışı/

Planlanan uygulamacı davranışı X 100 formülü ile hesaplanmıştır. Uygulama güvenirliği için ise, Ek 16'da yer alan on sekiz maddedeki davranışlara ilişkin veri toplanmıştır. Araştırmada uygulamacının, uygulamayı %100 uygulama güvenirliği ile gerçekleştirdiği görülmektedir. Uzman, uygulamacının uygulama analizindeki basamaklara ne düzeyde uygun şekilde yaptığını veri formuna (+) veya (-) şeklinde ifade etmişlerdir. Uygulama güvenirliği verisi tüm oturumların %25'i incelenerek belirlenmiştir. Uygulama güvenirliği yüzdesini hesaplamak için, Gözlenen Uygulamacı Davranışı/ Planlanan Uygulamacı Davranışı) x 100 formülü kullanılmıştır. Katılımcılara ait uygulama güvenirlilik verileri Tablo 2'de gösterilmektedir.

Tablo 2

Uygulama Güvenirlilik Verileri

	Küp	Silindir	Küre
1. Katılımcı	%100	%100	%100
2. Katılımcı	%100	%100	%100

3.10.3. Sosyal Geçerlik Verilerinin Toplanması

Uygulamanın sonunda ebeveynlerin memnuniyetini belirlemek amacıyla Aile Sosyal Geçerlik Formu ve Katılımcılar Sosyal Geçerlik Formu (Ek 17, Ek 18) hazırlanmıştır. Bu formla yapılan öğretim sonucunda ailelerin ve katılımcıların öğretim sürecine ilişkin düşüncelerini, uygulamanın ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığını, çalışmadan memnun kalıp kalmadıklarını kısacası çalışmanın hoşla giden ve gitmeyen yönlerini belirlemeye yönelik sorular sorulmuştur. Ebeveynler için hazırlanan formda, evet/hayır/kararsızım

seçeneklerinden oluşan 4 soru ve 3 açık uçlu soruya yer verilmiştir. Katılımcılar için hazırlanan formda ise seçenekli 7 soru bulunmaktadır.

3.11. Etki Büyüklüğü Hesaplaması

Tek denekli deneysel çalışmalarda uygulanan müdahalenin etkililiğini belirlemek için pratikteki anlamlılığa işaret eden etki büyüklüğü değerini hesaplamak, bize uygulama düzeyinin etkililiği hakkında veriler sunmaktadır (şen & şen, 2019). Tek denekli deneysel çalışmalarda bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki işlevsel ilişki incelendiğinden, meta-analiz çalışmalarının dışında tutulmaktadır. Tek denekli deneysel çalışmalarda görsel analizin yanı sıra, etki büyüklüğünün de hesaplanmasının bazı avantajları bulunmaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir; etki büyüklüğü, müdahalenin etkisinin nesnel olarak değerlendirirken, etkinin görsel analiz ile belirlenemeyecek kadar küçük olduğu durumlarda hassas bir ölçüm sağlar. Aynı zamanda farklı çalışmaları karşılaştırarak, araştırmacıların, aynı ya da benzer bağımlı değişkenler üzerinde uygulanan farklı müdahale yöntemlerinden göreceli olarak daha etkili olan yöntemleri belirlemelerine de olanak sağlamaktadır (Rakap, Yücesoy-zkan & Kalkan, 2020). Etki büyüklüğü hesaplamalarında henüz ortak bir yöntem olmasa da geliştirilmiş yöntemler şu şekildedir; parametrik yöntemler, standartlaştırılmış ortalama farkına dayalı yöntemler ve örtüşmeyen veriye dayalı yöntemlerdir (Rakap vd., 2020; Taval & Karasu, 2013).

Bu alışma kapsamında yaygın biçimde kullanılan ve kolay hesaplanabilen örtüşmeyen-veri yüzdesi hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Etki düzeyini hesaplamak için başlama düzeyinde yer alan en yüksek veri noktası belirlendikten sonra o noktadan uygulama süreci içine doğru, bir doğru çizilir. Bu doğrunun net olarak st kısmında kalan veri noktalarının sayısı uygulama aşamasında bulunan toplam veri noktası sayısına bölünür. Bu sayı daha sonra sonucu yüzdelik olarak elde etmek için 100 ile çarpılır. Veriler %25 ve altında ise etkisiz, %50'ye kadar olan kısmı orta etkili ve %75 üzerini etkili olarak göstermektir (Taval & Karasu, 2013).

3.12. Etik Kurallar

Bu araştırma, 6 temel etik ilke baz alınarak (gerçeğe uygunluk, bilimsel araştırmanın zarar vermemesi, sorumluluk ve haklar, yazarların belirtilmesi, kaynak gösterme ve alıntılar, akademik etkinliklerde etik ve bilim insanı) srdrlmştir. Çalışmanın güvenirliği

açısından çalışma kapsamında tüm deneklere tarafsız davranılmış olup veriler objektif bir şekilde yansıtılmıştır. Herhangi bir etik ilke ihlali yapılmamasına dikkat edilmiştir. Özellikle uydurma, intihal, verileri çarpıtma ve yazar adlarında değişiklik yapma gibi ihlallerden kaçınılmıştır. Bu araştırmanın intihal oranı Gazi Üniversitesi Turnitin Programınca hesaplanmış olup intihal oranı %3 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca uygulamaya başlanmadan önce Etik Kurul Komisyonuna başvuru yapılmış olup etik kurul tarafından uygulamanın yapılmasında herhangi bir sakınca görülmemiştir. Karar 10/11 /2020 tarih ve 11 sayılı etik kurul komisyon toplantısında onaylanmıştır. Başvuru yapılırken etik kurula sunulan formlarda deneklerin kişisel verileri kodlanmış olup, çalışma kapsamında toplanan veriler şifreli bir bilgisayarda korunmuştur. Tüm uygulama süreci video ile kayıt altına alınmıştır. Bu videoların rastlantısal olarak %25'i uygulama güvenilirliği ve gözlemci güvenilirliği hesaplanması amacıyla alanda uzman özel eğitim öğretmeni ile paylaşılmıştır. Gerekli hesaplamalar yapıldıktan sonra tüm videolar uzman tarafından silinmiştir. Çalışma sürecinde alınan video ve fotoğraflar herhangi bir sosyal medya ağında kullanılmamıştır. Deneklerin sağlık kurul raporları da korunaklı bir ortamda muhafaza edilmiştir.

3.13. Verilerin Analizi

Verilerin analizi kısmında Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkililiğini belirlemeye yönelik etkililik verileri, gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliği olmak üzere iki güvenilirlik verisi, genelleme ön test- son test veri analizi, son olarak da ailelerin çalışmadaki memnuniyet durumlarını belirlemek adına sosyal geçerlilik verileri hakkında bilgi verilmiştir. Araştırma süresince başlama düzeyi, yoklama, genelleme ve izleme oturumlarında yer alan verilerde deneklerin her bir davranışı kazanmasına yönelik düzeylerinin edinim, genelleme ve izleme düzeyleri analiz edilmiştir. Elde edilen veriler hazırlanan veri kayıt formlarına uygulamacı tarafından kaydedilmiş ve veriler analiz edilmiştir.

Bu araştırmada veriler grafiksel (görsel) analiz yöntemi ile analiz edilmiştir. Hazırlanan grafiğin yatay ekseninde düzenlenen yoklama, öğretim ve izleme oturumları; dikey ekseninde ise araştırmanın bağımlı değişkeni olan üç davranış yüzdeleri yani geometrik cisimler (küp, silindir ve küre) yer almıştır. Araştırmada, genelleme verileri de toplamıştır. Genelleme oturumlarında elde edilen veriler ise, ön test - son test modeliyle sütun grafiği üzerinde gösterilerek analiz edilmiştir. Araştırmanın sonunda araştırmaya katılan az gören

öğrencilere ve annelerine sosyal geçerlik için hazırlanan veri formları uygulanmıştır. Araştırma süreci hakkında ebeveynlerin görüşlerine yer verilmiştir.



BÖLÜM IV

BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkili olup olmadığını, deneklerin edindikleri kavramları öğretimden bittikten 7.,14. ve 21. sonra da sürdürüp sürdüremediklerini, öğrencilerin kazandıkları kavramları farklı materyallere genelleyip genelleyemediklerini ve yapılan öğretimin sonunda ebeveynlere yönelik sosyal geçerliliğini ortaya koymaktır. Bu amaç doğrultusunda araştırmanın genel amacı ile araştırmanın alt amaçlarına ilişkin bulgularda bulunulmuş ve bulgulara ilişkin yorumlar geliştirilmiştir.

4.1. Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulgular

Az gören iki deneğin, Doğrudan Öğretim Modeli'yle yapılan geometrik cisimlerin öğretiminin etkililiğine ilişkin veriler, iki denek için sırayla Şekil 2 ve Şekil 3'te detaylı olarak gösterilmiştir. Grafikte yatay eksen oturum sayısını, dikey eksen ise araştırmanın bağımlı değişkeni olan üç davranış (küp, silindir, küre) yüzdelerini göstermektedir. Elde edilen veriler, başlama düzeyi, yoklama oturumları, uygulama, izleme oturumları olmak üzere ele alınmıştır. Deneklerin başlama düzeyinde ve yoklama oturumlarında vermiş oldukları tepkiler başlama düzeyi evrelerine, öğretim oturumlarında vermiş oldukları tepkiler uygulama evresine işlenirken, izleme oturumlarında vermiş oldukları tepkiler izleme evresinde işlenmiş ve Şekil 2 ve Şekil 3'te gösterilmiştir.

Bu çalışmada yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli kullanılmıştır. Deneklerin grafikleri incelendiğinde birinci deneğin, üç farklı davranışta alınan başlama

düzeyi verileri ile birinci davranışın öğretimi tamamlandıktan sonra düzenlenen yoklama oturumlarıyla, bu öğretime ilişkin veriler farklılık gösterirken, öğretimi yapılmamış olan davranışlara ilişkin veriler başlama düzeyi verileri ile benzerlik göstermektedir. Birinci deneğin verilerindeki benzer değişikliğin ikinci ve üçüncü davranışların uygulaması yapıldıkça gerçekleştiği dolayısıyla geometrik cisimlerin öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkili olduğu görülmektedir. Ancak birinci denekte ikinci deneye oranla daha fazla uyarlama yapılmış ve genelleme ön test-son test soruları uygulamacı tarafından okunmuştur. Dolayısıyla geometrik cisimlerin öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'nin birinci denek için etkili olduğu ancak becerinin edinim ve kalıcılığını sürdürmek için daha fazla uyarlamaya gereksinim olduğu görülmektedir.

İkinci denekte üç farklı davranışta alınan başlama düzeyi verileri ile birinci davranışın öğretimi tamamlandıktan sonra düzenlenen yoklama oturumlarıyla, bu öğretime ilişkin veriler farklılık gösterirken, öğretimi yapılmamış olan davranışlara ilişkin veriler başlama düzeyi verileri ile benzerlik göstermektedir. Birinci deneğin verilerindeki benzer değişikliğin ikinci ve üçüncü davranışların uygulaması yapıldıkça gerçekleştiği dolayısıyla geometrik cisimlerin öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkili olduğu görülmektedir.

4.1.1. Birinci Deneğin Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulguları

Birinci deneğin, Doğrudan Öğretim Modeli'yle geometrik cisimlerin (küp, silindir, küre) öğretiminde yoklama, uygulama ve izleme oturumlarına yönelik performansı Şekil 2'de gösterilmektedir. Uygulamanın başlamasıyla birlikte deneğin performansında bir artış olmaya başlamış ancak bazı materyal uyarlamalarına yapıldıktan sonra ölçütü karşılar bir performans sergileyerek öğrenme gerçekleşmiştir. Öğretim oturumlarında üç davranış için toplam 60 deneme gerçekleştirilmiş ve denek bu denemelerin hepsine doğru tepkide bulunmuştur. Gerçekleştirilen öğretim oturumları süresi üç davranış için toplam 17 dk, 14 sn dir.

Birinci deneğin tüm davranışlara ilişkin başlama düzeyini belirlemek amacıyla uygulama oturumlarına başlamadan önce deneğin var olan durumunu belirlemek için üç oturum başlama düzeyi verisi alınmıştır. Birinci davranışta başlama düzeyi oturumlarında üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %0 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama

düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra birinci davranış olan küpün uygulama aşamasına geçilmiştir. Küp için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. Birinci davranış olan küp öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. Birinci davranışın uygulama evresi sürerken ikinci davranış (silindir) ve üçüncü davranıştan (küre) birer ara yoklama alınmıştır. Alınan ara yoklama silindir ve küre için %0 düzeyindedir. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen birinci davranışı (küp) deneğin öğrendiği görülmektedir.

Birinci davranışın (küp) uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde ölçüt karşılandığında ikinci davranışta başlama düzeyi için üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %0 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra ikinci davranış olan silindirin uygulama aşamasına geçilmiştir. Silindir için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. İkinci davranış olan silindir öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. İkinci davranışın uygulama evresi sürerken üçüncü davranıştan (küre) bir ara yoklama alınmıştır. Alınan ara yoklama küre için %0 düzeyindedir. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen ikinci davranış olan silindiri deneğin öğrendiği görülmektedir.

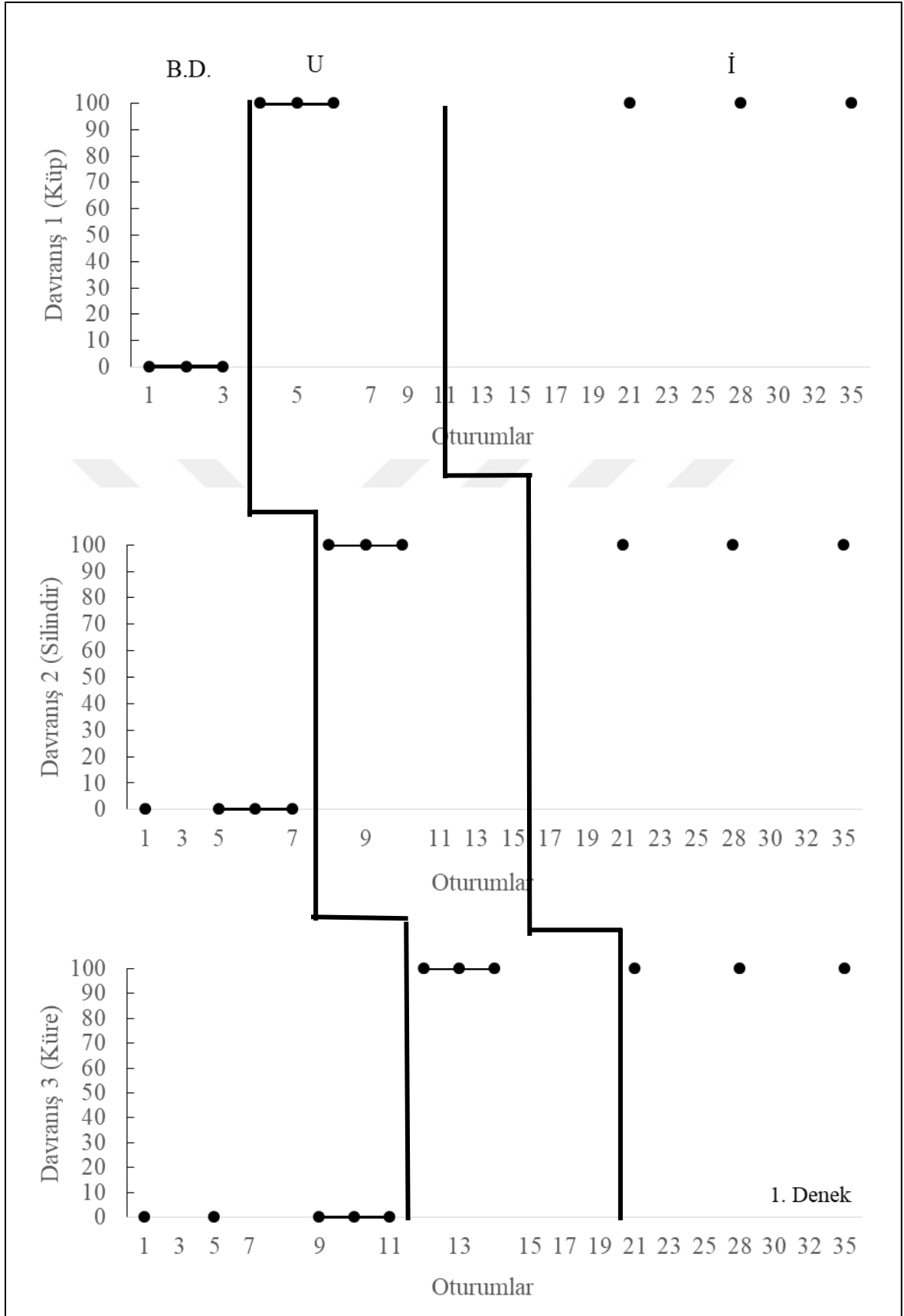
İkinci davranışın da (silindir) uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde ölçüt karşılandığında üçüncü davranışta başlama düzeyi için üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %0 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra üçüncü davranış olan kürenin uygulama aşamasına geçilmiştir. Küre için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. Üçüncü davranış olan kürenin öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen üçüncü davranış olan küreyi deneğin öğrendiği görülmektedir.

4.1.2. İzleme Bulguları

Araştırmada izleme verileri toplanmıştır. İzleme oturumları öğrencilerin öğretim sırasında öğrendikleri beceriyi ne düzeyde koruduklarını incelemek üzere, öğretim sona erdikten 7., 14. ve 21. günde uygulamacı tarafından gerçekleştirilmiştir.

İzleme oturumlarında öğrencilerin gösterdikleri doğru tepki yüzdeleri belirlenmiştir. Birinci denek için Şekil 2 de gösterilmiştir. Birinci denek tüm izleme oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. İkinci denek için de Şekil 3 de gösterilmiştir. İkinci denekte tüm izleme oturumlarında %100 düzeyinde doğru tepkide bulunmuştur. Bu bulgular Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen geometrik cisimleri tüm deneklerin öğretim bittikten 7, 14 ve 21 gün sonra da koruduklarını göstermektedir.





Şekil 2. Birinci denegin başlama düzeyi (B.D.), uygulama (U) ve izleme (İ) oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

4.1.3. İkinci Deneğin Matematik Kavramlarından Geometrik Cisimlerin (Küp, Silindir, Küre) Öğretiminde Doğrudan Öğretim Modeli'yle Yapılan Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulguları

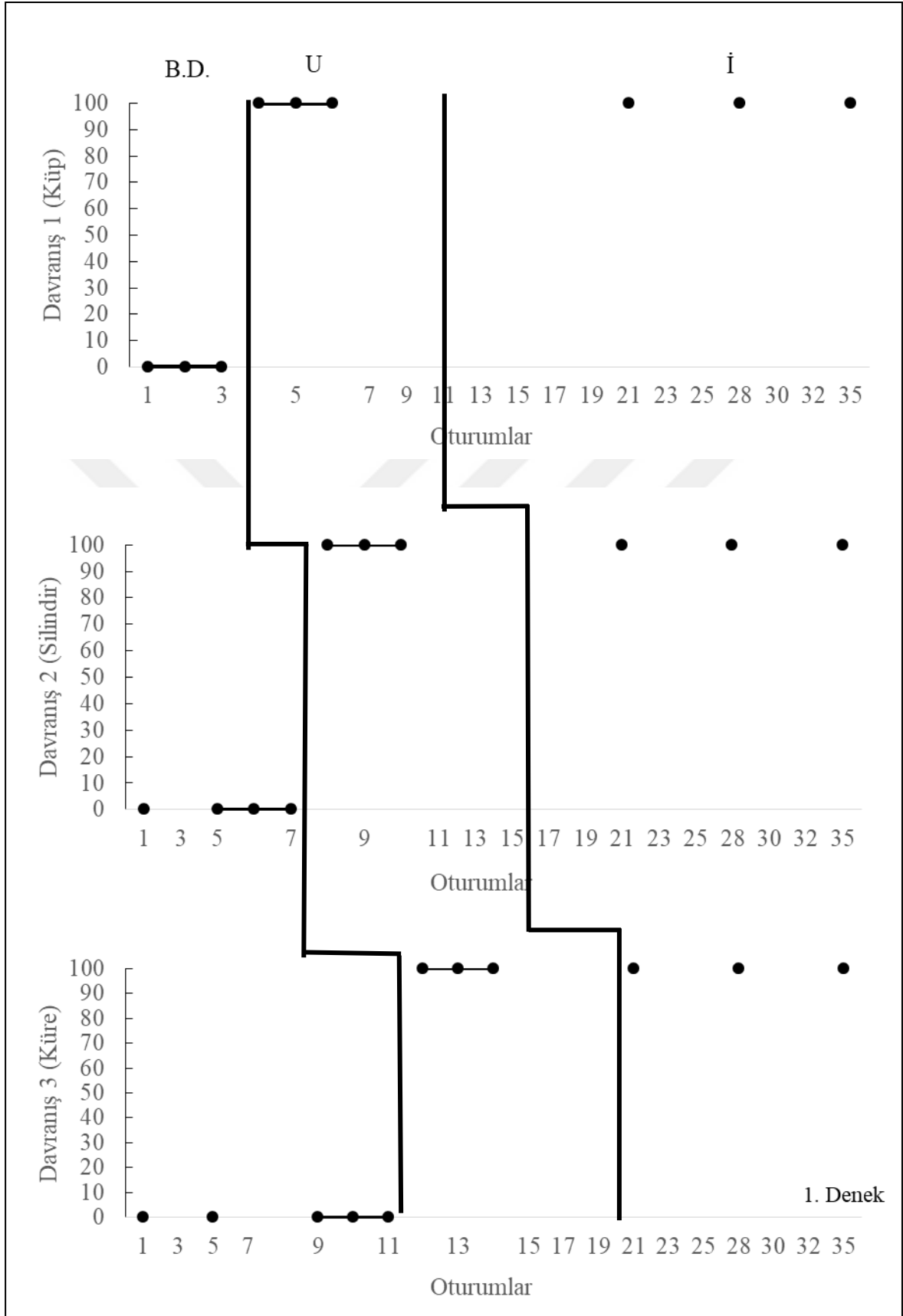
İkinci deneğin, Doğrudan Öğretim Modeli'yle geometrik cisimlerin (küp, silindir, küre) öğretiminde yoklama, uygulama ve izleme oturumlarına yönelik performansı Şekil 3'te gösterilmektedir. Uygulamanın başlamasıyla birlikte deneğin performansında bir artış olmaya başlamış ölçütü karşılar bir performans sergileyerek öğrenme gerçekleşmiştir. Öğretim oturumlarında üç davranış için toplam 60 deneme gerçekleştirilmiş ve denek bu denemelerin hepsine doğru tepkide bulunmuştur. Gerçekleştirilen öğretim oturumları süresi üç davranış için toplam 19 dk, 13 sn dir.

İkinci deneğin tüm davranışlara ilişkin başlama düzeyini belirlemek amacıyla uygulama oturumlarına başlamadan önce deneğin var olan durumunu belirlemek için üç oturum başlama düzeyi verisi alınmıştır. Birinci davranışta başlama düzeyi oturumlarında üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %10 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra birinci davranış olan küpün uygulama aşamasına geçilmiştir. Küp için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. Birinci davranış olan küp öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. Birinci davranışın uygulama evresi sürerken ikinci davranış (silindir) ve üçüncü davranıştan (küre) birer ara yoklama alınmıştır. Alınan ara yoklama silindir ve küre için %0 düzeyindedir. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen birinci davranış (küp) deneğin öğrendiği görülmektedir.

Birinci davranışın (küp) uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde ölçüt karşılandığında ikinci davranışta başlama düzeyi için üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %0 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra ikinci davranış olan silindirin uygulama aşamasına geçilmiştir. Silindir için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. İkinci davranış olan silindir öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. İkinci davranışın uygulama evresi sürerken üçüncü davranıştan (küre) bir ara yoklama alınmıştır.

Alınan ara yoklama küre için %0 düzeyindedir. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen ikinci davranış olan silindiri deneğin öğrendiği görülmektedir.

İkinci davranışın da (silindir) uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde ölçüt karşılandığında üçüncü davranışta başlama düzeyi için üç oturum kararlı veri alınmış ve denek %0 düzeyinde performans sergilemiştir. Başlama düzeyi verilerinde üç oturum kararlılık elde edildikten sonra üçüncü davranış olan kürenin uygulama aşamasına geçilmiştir. Küre için toplam üç set uygulama oturumu ve bir set öğretim sonu değerlendirme oturumu gerçekleştirilmiştir. Üçüncü davranış olan kürenin öğretiminin uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde %100 düzeyde, ikinci, üçüncü uygulama ve öğretim sonu değerlendirmesinde de yine %100 düzeyinde denekten veri alınmıştır. Verilere göre Doğrudan Öğretim Modeli'yle öğretilen üçüncü davranış olan küreyi deneğin öğrendiği görülmektedir.



Şekil 3. İkinci deneğin başlama düzeyi (B.D.), uygulama (U) ve izleme (İ) oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri.

4.2. Genelleme Bulguları

Araştırmanın bu kısmında; deneklerin farklı materyallerde /durumlarda da bu öğrendikleri küp, silindir, küre becerilerini gösterip gösteremediklerini belirlemek amacıyla genelleme oturumları düzenlenmiş ve bulgulara yer verilmiştir. Bu amaçla az gören iki deneğin, matematik kavram ve becerilerini kazanmalarına ilişkin veriler bir kez de genelleme öntest-sontest verileriyle incelenmiştir. Genelleme verilerini toplamak adına deneklere çalışmaya başlamadan önce var olan performans düzeylerini belirlemek adına başlama düzeyi verilerinden önce öntest verileri toplanmıştır. Çalışmanın sonunda ise yine materyal genellemesi ve çalışmanın etkililiğinin bir kez daha kanıtlanması adına her kavrama yönelik öğretim oturumları sona erdikten sonra sontest verileri toplanmıştır. Tüm bu veriler bizzat uygulamacı tarafından toplanmıştır. Tüm veriler ise kamerayla kayıt altına alınmıştır. Öğrencilerin genelleme oturumlarına ilişkin performansları birinci denek için Şekil 4'te ikinci denek içinse Şekil 5'te gösterilmiştir.

4.2.1. Birinci Deneğe Ait Genelleme Bulguları

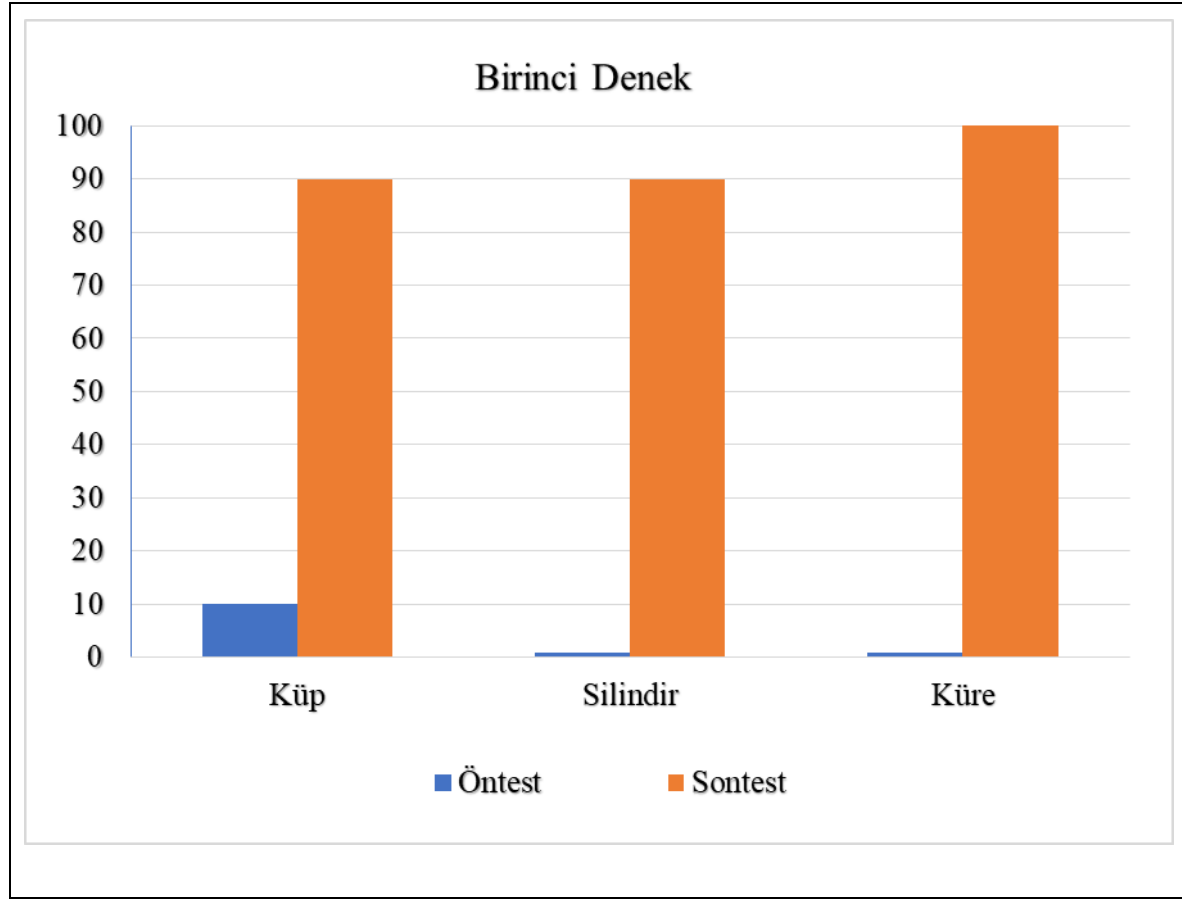
Birinci deneğin genelleme (ön test-son test) verileri incelendiğinde Birinci kavramın (küpün) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %10 düzeyinde performans sergilerken küpün öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %90 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir.

İkinci kavramın (silindirin) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %0 düzeyinde performans sergilerken silindirin öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %90 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir.

Üçüncü kavramın (kürenin) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %0 düzeyinde performans sergilerken kürenin öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %100 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir.

Birinci deneğe kazandırılan geometrik cisimlerin (küp, küre, silindir) denek tarafından materyallere-durumlara genellemesinin sağlanıp sağlanmadığını sınamak amacıyla sunulan tüm öğretim setlerinde deneğin ölçütü karşılar düzeyde bir performans sergilediği ve

materyal- durum genellemesinin sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada denekle genellemesi planlanan tüm süreçlerde başarı sağlanmıştır.



Şekil 4. Birinci deneğin genelleme ön test- son test oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri

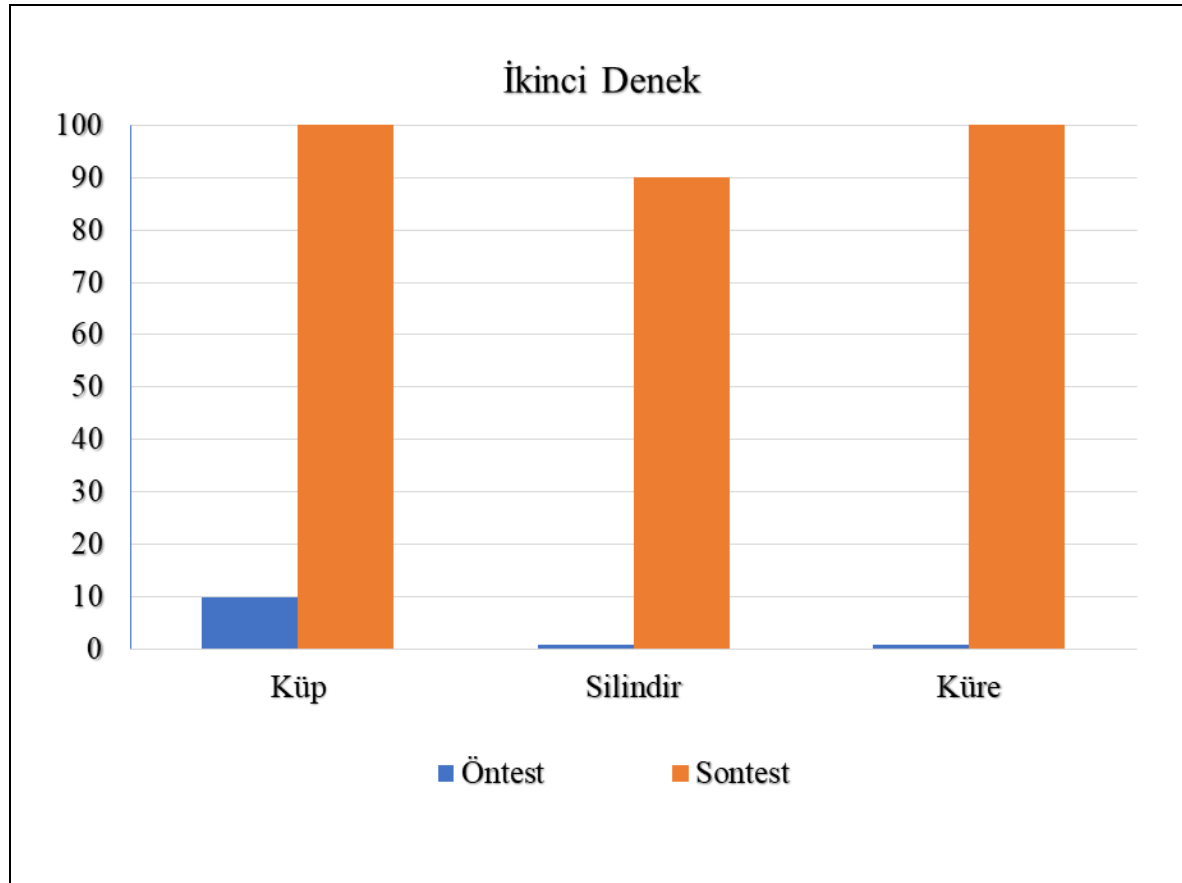
4.2.2. İkinci Deneğe Ait Genelleme Bulguları

İkinci deneğin genelleme (ön test- son test) verileri incelendiğinde birinci kavramın (küpün) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %10 düzeyinde performans sergilerken küpün öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %100 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir.

İkinci kavramın (silindirin) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %0 düzeyinde performans sergilerken silindirin öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %90 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir.

Üçüncü kavramın (kürenin) öğretimine başlamadan önce düzenlenen genelleme ön test oturumlarına ilişkin %0 düzeyinde performans sergilerken kürenin öğretim oturumları tamamlandıktan ve ölçüte ulaşıldıktan sonra düzenlenen genelleme son test oturumlarında %100 doğruluk düzeyinde başarılı bir performans sergilediği görülmektedir

İkinci deneye kazandırılan geometrik cisimlerin (küp, küre, silindir) denek tarafından materyallere-durumlara genellemesinin sağlanıp sağlanmadığını sınamak amacıyla sunulan tüm öğretim setlerinde denegin ölçütü karşılar düzeyde bir performans sergilediği ve materyal-durum genellemesinin sağlandığı görülmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada denekle genellemesi planlanan tüm süreçlerde başarı sağlanmıştır.



Şekil 5. İkinci denegin genelleme ön test- son test oturumlarında küp, silindir ve küreyi gösterme becerilerine ilişkin doğru tepki yüzdeleri

4.3. Sosyal Geçerlik Bulguları

Araştırmada, Doğrudan Öğretim Modeli'yle geometrik cisimlerin (küp, silindir, küre) öğretimi sonucunda ebeveynlerin ve katılımcıların öğretim sürecine ilişkin düşüncelerini, ebeveynlerden çocuklarına kazandırılan bu becerilerin çocukların ihtiyaçlarını ne oranda karşıladığını, ebeveynlerin uygulanan öğretimden memnun olma düzeyleri, kısacası

uygulanan öğretimin hoş giden ve gitmeyen yönlerini belirlemek için sosyal geçerlik formu hazırlanmış ve Ek 17 ve Ek 18’de sunulmuştur. Sosyal geçerlik formları araştırmada yer alan öğrencilere ve ebeveynlerine uygulanarak sosyal geçerlik bulguları toplanmış ve bu bölümde toplanan bulgulara yer verilmiştir.

Araştırmada yer alan denekler için hazırlanan Sosyal geçerlik formunda evet /kararsızım/hayır seçenek bildiren toplam yedi soru yer almaktadır. Ebeveynleri için hazırlanan Sosyal geçerlik formunda evet /kararsızım/hayır seçenek bildiren kapalı uçlu dört soru, üç tanede açık uçlu olmak üzere toplam yedi soru yer almaktadır. Soruları cevaplamak için olumlu görüş bildiren ‘evet’, olumsuz görüş bildiren ‘hayır’ ve herhangi bir görüş bildirmeyen ‘kararsızım’ seçenekleri bulunmaktadır. Sosyal geçerlik formu her iki deneğin ailesine ayrı ayrı uygulanmıştır. Sosyal geçerlik formunda yer alan sorulara ebeveynlerin verdiği cevaplar aşağıdadır.

4.3.1. Birinci Deneğin Ailesine Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları

Çalışmada ilk olarak ebeveynlere “Çalışmadan mutlu oldunuz mu?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

İkinci soruda ebeveynlere “Çocuğunuzun çalışmaya devam etmesini ister misiniz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” keşke farklı öğretimler de yapsanız cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Üçüncü soruda ebeveynlere “Çocuğunuza öğretilen kavramların onun için önemli olduğunu düşünüyor musunuz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Dördüncü soruda ebeveynlere “Çalışmada kullanılan materyallerin çocuğunuzun öğrenmesini kolaylaştırdığını düşünüyor musunuz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet, çocuğum defterde ve kitaplarda yer alan çizimlerin boyutlarından dolayı algılayamıyor, bu çalışmada gerçek materyal ve büyük puntolu çizimler sunmanız görmesini sağladığı için ona çalışmayı sevdirdi.” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Beşinci soruda ebeveynlere Çalışmanın en beğendiğiniz kısmını açıklar mısınız? Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “Çok hızlı öğrenmesini sağlaması ve materyallerin çocuğum tarafından görülmesi kısmını çok beğendim” cevabını vermiştir.

Altıncı soruda ebeveynlere Çalışmanın en beğenmediğiniz kısmını açıklar mısınız? Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “yok” cevabını vermiştir.

Yedinci soruda ebeveynlere Çalışma sonunda “çocuğunuzda gördüğünüz değişiklikleri sıralar mısınız?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “Çocuğumun görebileceği boyutlarda kitaplar olmadığı için matematikteki şekilli sorulara olan yapamam ben demesinden kurtulduk ve artık ona yönelik uyarılama yapmayı öğrettiğiniz için şekilli soruların olduğu soruları sever hale geldi.” cevabını vermiştir.

4.3.2. İkinci Deneğin Ailesine Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları

Çalışmada ilk olarak ebeveynlere “Çalışmadan mutlu oldunuz mu? Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

İkinci soruda ebeveynlere “Çocuğunuzun çalışmaya devam etmesini ister misiniz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Üçüncü soruda ebeveynlere “Çocuğunuza öğretilen kavramların onun için önemli olduğunu düşünüyor musunuz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Dördüncü soruda ebeveynlere “Çalışmada kullanılan materyallerin çocuğunuzun öğrenmesini kolaylaştırdığını düşünüyor musunuz?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “evet” cevabını vererek olumlu yönde görüş bildirmiştir.

Beşinci soruda ebeveynlere Çalışmanın en beğendiğiniz kısmını açıklar mısınız? Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “Çocuğumun sizinle çalışmayı çok sevmesi, çok çabuk öğrenmesi ve öğrendiği şeyleri evdeki eşyalarla eşlemesi beni çok şaşırttı ve çok hoşuma gitti” cevabını vermiştir.

Altıncı soruda ebeveynlere Çalışmanın en beğenmediğiniz kısmını açıklar mısınız? Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “Keşke kitaplar da böyle olsa ve okullarda da böyle materyaller olsa.” cevabını vermiştir.

Yedinci soruda ebeveynlere Çalışma sonunda “çocuğunuzda gördüğünüz değişiklikleri sıralar mısınız?” Sorusu sorulmuştur. Bu soruya deneğin ebeveyni “Çocuğumun öğrendiği şeyleri etrafındaki gördüğü her şeyle eşlemesi, çalışmaları severek yapması, ıııııııı evde sizin çalıştırdığınız şekilde kardeşine öğretim yapması ve kardeşini aferinnn, harikasın çok

güzel çalıştın deyip sevmesi, kardeşine de bazı şekilleri öğretmesi çok güzeldi” cevabını vermiştir.

4.3.3. Katılımcılara Yönelik Sosyal Geçerlik Bulguları

Katılımcılara sunulan sosyal geçerlik formunda evet/hayır/kararsızım seçenekleri bulunmaktadır. Formda katılımcılara yedi soru sorulmuştur.

Bu sorulardan ilkinde “Küp, silindir ve kürenin öğretilmesinden memnun kaldın mı?” sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “evet” yanıtını vererek memnun kaldıklarını belirtmişlerdir.

İkinci soruda “Çalışmaya devam etmek ister misin?” sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “evet” yanıtını vermişlerdir.

Katılımcılara formdaki üçüncü soru olan “Öğretilen kavramların önemli olduğunu düşünüyor musun?” sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya da “evet” yanıtını vermiştir.

Dördüncü soruda “Çalışmada kullanılan materyallerin öğrenmeni kolaylaştırdığını düşünüyor musun?” sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “evet hepsini okulda ve evde görüyordum ama bilmiyordum artık ne şeklinde olduğunu biliyoruz” yanıtını vermişlerdir.

Beşinci soruda “Öğrendiğimiz bu kavramları okuldaki derslerinde kullanabileceğini düşünüyor musun?” Sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “evet” yanıtını vererek, öğrendiklerini okuldaki derslerinde de kullanabileceklerini belirtmişlerdir.

Altıncı soruda “Çalışmamız sırasında seni rahatsız eden bir durumun olduğunu düşünüyor musun?” sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “hayır” yanıtını vermişlerdir.

Yedinci ve son soruda “Bu çalışmaya başka arkadaşlarının da katılmasını ister misin?” sorusu sorulmuştur. Araştırma sürecine dâhil olan tüm katılımcılar bu soruya “evet” yanıtını vererek başka arkadaşlarının da katılabileceklerini ifade etmişlerdir.

4.4. Etki Büyüklüğü Hesaplamaları Bulguları

Araştırmada müdahalenin etkisini nesnel olarak değerlendirmek ve etkinin görsel analiz ile belirlenemeyecek kadar küçük olduğu durumlarda hassas ölçümler yapabilmek adına etki büyüklüğü verileri toplanmıştır. Toplanan bu veriler kapsamında örtüşmeyen-veri yüzdesi hesaplama yöntemi kullanılmıştır. Etki düzeyini hesaplamak için başlama düzeyinde yer alan en yüksek veri noktası 0 olarak belirlendikten sonra o noktadan uygulama süreci içine doğru bir doğru çizilmiştir. Bu doğrunun net olarak üst kısmında kalan veri noktalarının sayısı uygulama aşamasında bulunan toplam veri noktası sayısına bölünmüş ve 100 ile çarpılmıştır. Yapılan bu işlem sonucunda elde edilen bulgular doğrultusunda çalışmanın etki büyüklüğü %100 olarak belirlenmiş ve böylelikle çalışmanın etkili olduğu bir kez daha gözlemlenmiştir.

BÖLÜM V

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde sırasıyla araştırmanın sonucuna yer verilirken, uygulama ve ileride yapılacak olan araştırmalara yönelik önerilerde bulunulmuştur.

5.1. Sonuç

Bu araştırmanın genel amacı, Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkili olup olmadığını, öğrencilerin kazandıkları kavramları öğretim bittikten 7., 14., 21. gün sonra da sürdürüp sürdüremediklerini ve kazandıkları kavramları farklı materyallere-durumlara genelleyip genelleyemediklerini ortaya koymaktır. Araştırmanın bağımlı değişkeni, az gören öğrencilerin matematik kavram ve becerilerinden geometrik cisimleri (küp, küre ve silindiri) söyleyebilme ve genelleyeabilme düzeyleridir. Araştırmanın bağımsız değişkeni ise Doğrudan Öğretim Modeli'dir. Bu çalışmada bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerindeki etkisini en az iki denek üzerinde incelemeyi amaçlayan ve öğretimi yapılan kavramların kalıcılığını değerlendirmeye olanak tanıyan, tek-denekli araştırma modellerinden yoklama denemeli çoklu yoklama modeli (yoklama denemeli davranışlar arası çoklu yoklama modeli) kullanılmıştır. Araştırmanın deneklerini Kırıkkale ilinde ikamet eden ve eğitimlerini 2020–2021 eğitim öğretim yılında farklı devlet okullarının ortaokul kademesinde sürdüren 2 az gören erkek öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmaya katılacak olan katılımcılar, yasal tanıma göre az gören tanısı almış olan, bir devlet okuluna devam eden ve matematik kavramlarında desteğe ihtiyaç duyan öğrenciler arasından seçilmiştir.

Araştırma sonucunda, Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin, az gören öğrencilerin geometrik cisimleri kazanmalarında ve sürdürmelerinde etkili olduğu

belirlenmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan çıkarılan sonuçlar, Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre yapılan diğer araştırmaların bulgularını (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Carnine, 1980; Çelik, 2007; Granzin & Carnine, 1977, Kavak, 2020; Tufan, 2018) destekler niteliktedir. Altunay (2008) tarafından gerçekleştirilen çalışmada da öğretmenler *“Çok etkili bir yöntem. Özellikle totallerin olduğu sınıflarda da etkili olduğunu düşünüyorum. Az görenlerde de etkili. Bizimkiler biraz daha etkinlik, materyal açısından zengin oldukları için etkili. Birçok öğretmenin birçok kavramı, bilgiyi nasıl vereceğini bilmesi gerekiyor bu yüzden ben kendimi şanslı kesimden hissediyorum”* ifadeleriyle Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkililiğini vurgulamaktadır.

Az gören iki deneğe geometrik cisimler Doğrudan Öğretim Modeli'nde bilgi biçimlerinden isim sunusuna göre öğretilmiştir. İsim sunusuna göre deneklere sunuda üç olumlu örnek sunulmuş ve değerlendirmeye geçilmiştir. Değerlendirme aşamasına sunudaki iki olumlu örnekle başlanmış ve sorular çeşitlendirilmiştir. Süreç sonunda ise öğretim sonu değerlendirmelere yer verilmiştir. Özellikle geometrik şekillerle ilgili isim sunusundaki örnek sıralamasına dikkat edilerek gerçekleştirilen çalışmaların (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Kavak, 2020; Tufan, 2018) sonuçları, bu çalışmanın sonuçlarıyla tutarlılık göstermektedir. Altunay Arslantekin & Şener Akın (2017), görme engelli öğrencilerin küre kavramını, Tufan (2018), hafif düzeyde zihinsel yetersizlikten etkilenmiş dört öğrencilerin teknoloji tabanlı materyal kullanılarak üç boyutlu geometrik şekillerden küp, silindir ve koni kavramlarını, Kavak (2020), az gören üç öğrencilerin doğru kavramını kazanmalarında Doğrudan Öğretim Modeli'nin etkili olduğunu belirlemiştir.

Araştırma sonuçları süre bazında incelendiğinde, araştırmaya katılan iki deneğin her üç davranışı (küp, silindir, küre) oldukça kısa zamanda kazandıkları görülmüştür. Ayrıca az gören iki deneğe Doğrudan Öğretim Modeli'yle yapılan öğretimlerin davranışları sürdürmesinde etkili olduğu izlenimi edinilmiştir. Süreçler çok kısa tutulmuş ve deneklerin hata paylarını en aza indirecek şekilde öğretmen merkezli süreçler hazırlanmıştır. Süreçlerin kısa, eğlenceli olmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Alan yazında yer alan diğer araştırmalarda da öğrencilerin öğretimlerinin kısa zaman dilimlerinde gerçekleştirildiği ifade edilmektedir. Kavak (2020) Doğrudan Öğretim Modeli'nin farklı bilgi biçimlerine göre gerçekleştirdiği (kavram, ritmik sayma) öğretimlerin sürelerinin kısaldığını dile getirmiştir. Altunay'ın (2008) Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre gerçekleştirdiği çalışmada da öğretmenlerin görüşleri bu bulguyu destekler niteliktedir. Öğretmenler *“... Dolayısıyla daha çok zaman kazanıldı. Burada anlatılan kavram 10*

dakikada anlatılıyorsa, belki biz onu 1 derse sığdıramıyorduk. Hem daha hızlı geçmesi öğrencilerin sıkılmasını engelledi, hem de bizim sıkılmamızı engelledi.”, “Öğretim süreci olarak ne kadar hızlı öğretim yapıldığını ve doğru öğretim yapıldığında öğrencilerin ne kadar hızlı öğrendiğini fark etmemiz açısından uygundu”, bir başka öğretmen de “Bunda daha kalıcı olduğunu, daha hızlı öğrendiklerini gördüm.” şeklinde süreyi, motivasyonu ve kalıcılığı vurgulayacak ifadeler kullanmışlardır.

Araştırma için hazırlanan öğretim süreçlerinin, Doğrudan Öğretim Modeli’nin ilkeleri dikkate alınarak, isim örnek sıralamasına göre ve öğrencilerin kavramın ilişkili niteliğini görmesini kolaylaştıracak şekilde hazırlandığı ve sunulduğu söylenebilir. Ülkemizde gerçekleştirilen bazı araştırmalarda isim öğretimlerinde olumsuz örnekler “... değil” biçiminde sunulmaktadır, bu noktada da Doğrudan Öğretim Modeli diğer öğretim süreçlerinden farklılaşmaktadır. Doğrudan Öğretim Modeli’nde, öğrencilerin etiketleyebildiği geometrik şekiller olumsuz örnek olarak değerlendirmede yer almaktadır (Tuncer & Altunay, 2012). Bu araştırmada da değerlendirmede kullanılan olumsuz örnekler öğrencilerin etiketleyebildiği geometrik şekiller arasından seçilmiştir.

Ayrıca araştırmada az gören öğrencilerin işlevsel görme durumları dikkate alınarak, hazırlanan form ve materyallerde, öğretim ortamlarında düzenleme ve uyarlamalara gidilmiştir. Araştırmada az gören öğrencilerin işlevsel görme düzeyleri dikkate alınarak, görsel olarak algılayabileceği şekilde (yazıların puntoları, örneklerde şekil-zemin zıtlığı/kontrast sağlanması, büyük, renkli, gerçeğe yakın örnekler kullanılması) materyal ve ortam uyarlamaları gerçekleştirilmiştir. Kavak da (2020) az gören öğrencilere doğru kavramının öğretimini gerçekleştirebilmek amacıyla, öğretimde kullandığı materyallerde görmelerini kullanabilmeleri için çeşitli uyarlamalar gerçekleştirmiştir. MEB’in genel amaçları ve özel amaçları doğrultusunda ve eğitimde fırsat eşitliği maddesi göz önüne alındığında, tüm bireylerin özellikle de yetersizlikten etkilenmiş bireylerin eğitime kazandırılması gerekmektedir. Az gören bireyler için yapılacak çeşitli uyarlamalarla bu bireylerin de eğitimde fırsat eşitliğinden yararlanabilecekleri bilinmektedir (Altunay Arslantekin, 2018; Şafak, 2007).

Araştırmanın genelleme sonuçlarına bakıldığında ise, her iki deneğinde üç davranışı (küp, silindir, küre) öğretimleri bittikten sonra farklı materyal/duruma genelleyeabildikleri görülmektedir. Kavak (2020), çalışmasında bilgi biçimlerine yönelik olarak genelleme soruları yani çalışma kağıtları hazırlamış ve öğretimlerden önce ve öğretimlerden sonra uygulamıştır. Araştırma bulgularına göre öğrencilerin öğrendikleri matematik kavram ve

becerilerini farklı materyal/durumlara genellegebildikleri görülmüştür. Bu araştırmanın genelleme sonuçları da bize, araştırmanın diğer araştırmaların genelleme sonuçlarıyla benzerlik gösterdiğini söylemektedir.

Araştırmanın izleme sonuçlarına bakıldığında ise, her iki deneğin de üç davranışı (küp, silindir, küre) öğretimlerinden yedi, on dört ve yirmi bir gün sonra da korudukları, sorulan sorulara ve gösterilen nesnelere doğru yanıt verdiklerini yani kalıcılığın sağlandığını göstermektedir. Alan yazındaki Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen diğer araştırmalar da incelendiğinde, izleme bulgularının benzerlik gösterdiği görülmektedir (Altunay Arslantekin & Şener Akın, 2017; Çelik, 2007; Kavak, 2020; Tufan, 2018).

Araştırmanın sosyal geçerlik sonuçları incelendiğinde, ebeveynlerin araştırmada kazandırılan kavramların ve kazandırılmasında kullanılan Doğrudan Öğretim Modeli'ne ilişkin olumlu görüşte olduklarını göstermiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ve ebeveynlerin öğrencilerin çalışmaya katıldıkları için memnun olduklarını, araştırmada yer verilen bilgileri yararlı bulduklarını, matematiği sevmeye başladıklarını bildirmişlerdir. Ayrıca ebeveynlerin *“Kardeşine öğretim yapmaya başladı”, “Görebildiğini ve matematiği sevmeye başladığını söyledi”* gibi cevaplar vermeleri çalışmanın verimli ve etkili olduğunu düşündürmektedir. Başarı, motivasyon ile başlamakta, motivasyon başarıyı gerektirmektedir (Watkins & Slocum, 2003; Tuncer & Altunay, 2012). Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre gerçekleştirilen geometrik cisim (isim) öğretim sunularının öğrencilerin başarılarını arttığı ve motivasyonlarını etkilediği söylenebilir. Altunay'ın (2008) çalışmasında öğretmenlerin hepsinin programın, kısa sürede öğretimin gerçekleştirilmesinde, görme yetersizliğinden etkilenmiş öğrencilerin performans düzeylerini ve motivasyonunu arttırmada etkili olduğunu ifade etmeleri de çalışmanın verileriyle tutarlılık göstermektedir. Öğrencilerin çalışma boyunca istekli olmaları, süreçten duydukları memnuniyeti dile getirmeleri ile ebeveynlerin sosyal geçerlik formundaki sorulara verdikleri cevaplar arasında bir paralellik görülmektedir. Bu da sosyal geçerlik formundaki sorulara verilen cevapları desteklemekte ve olumlu sonuçları göstermektedir. Tüm bu sonuçlar göz önüne alındığında araştırmanın sosyal açıdan geçerli olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma sonuçları Doğrudan Öğretim Modeli'yle gerçekleştirilen öğretimin etkili olduğunu, kalıcılığı sağladığını, öğrencilerin öğrendiklerini farklı materyal-durumlara genellegebildiklerini göstermiştir. Ülkemizde az gören öğrencilerle Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre gerçekleştirilen araştırmalar yok denecek kadar azdır. Bu sonuçlar

doğrultusunda görme yetersizliği olan öğrencilere matematik ve diğer akademik kavramların öğretiminde, bilimsel bir model olan Doğrudan Öğretim Modeli'nin kullanıldığı daha fazla çalışmaya yer verilmesi gerektiği düşünülmektedir.

5.2. Öneriler

Bu bölümde uygulamaya ve ilerideki araştırmalara yönelik önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1. Ebeveynler ve öğretmenler az gören bireylerin diğer geometrik cisimleri kazanmaları için Doğrudan Öğretim Modeli'ni kullanarak öğretim yapabilir.
2. Araştırma kapsamında geliştirilen ÖBT'yi (Geometrik Cisimler Ölçüt Bağımlı Ölçü Aracı) öğretmenler öğrencilerinin performans düzeylerini belirlemek için kullanılabilir.
3. Hazırlanan öğretim süreçleriyle farklı yetersizlik gruplarıyla da öğretim gerçekleştirilebilir.
4. Öğretmenler Doğrudan Öğretim Modeli'ndeki farklı kavramlara yönelik olarak hazırlanmış olan öğretim süreçlerinden faydalanabilir.

5.2.2. İlerideki Araştırmalara Yönelik Öneriler

1. Araştırma verilerinin genellenebilirliğini artırmak adına çalışma, farklı az gören öğrencilerle farklı ortam ve kişilerce tekrarlanabilir.
2. Mevcut araştırma, yaşları daha büyük ya da küçük olan az gören öğrencilerle tekrarlanabilir.
3. Az gören bireylerin Doğrudan Öğretim Modeli'ne göre gerçekleştirilen farklı matematik ve diğer akademik alanlardaki kavramları ve bilgi biçimlerini kazanmalarındaki etkililiğine yönelik araştırmalar planlanabilir.
4. Bu araştırmada sosyal geçerlik bulguları ebeveyn ve katılımcılardan toplanmıştır. İleri araştırmalarda öğretmenlerinden de uygulamaya yönelik olarak sosyal geçerlik bulguları alınıp sosyal açıdan kabul edilebilirliği incelenebilir.
5. İleriki araştırmalarda az gören öğrencilerde matematik kavramlarının öğretimine yönelik iki yöntemin etkililik ve verimlilikleri karşılaştırılabilir.

KAYNAKLAR

- Altunay Arslantekin, B. (2017). Evaluation of the level of students with visual impairments in Turkey in terms of the concepts of mobility prerequisites (body plane/traffic). *Eurasian Journal of Educational Research*, 67, 71-85.
- Altunay Arslantekin, B. (2018). Özel eğitim ve kaynaştırma. A. Cavkaytar & D. T. Ersan (Ed.), *Görme yetersizliği olan öğrenciler içinde* (s. 141-179). Ankara: Eğiten.
- Altunay Arslantekin, B., & Akın, U. Ş. (2017). Effectiveness of direct instruction model in acquisition and maintenance of geometric shape concepts for students with visual impairment. *The Online Journal of New Horizons in Education*, 7(1), 77.
- Altunay Arslantekin, B., Şener, U. A., & Boyraz, G. (2016). Zihinsel yetersizlikten etkilenen öğrenciler için hazırlanmış matematik kitaplarının, kavramlara yönelik yapılan etkinlikler açısından incelenmesi. *Uluslararası Eğitim Bilimleri Dergisi*, (9), 233-250.
- Altunay, B. (2008). *Doğrudan öğretim temelli öğretmen adayı değerlendirme programının, özel eğitim öğretmenlerinin değerlendirme ve dönüt verme becerilerine etkisi*. Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Amberge, C. (2002). When direct instruction doesn't work. *Direct Instruction News*.
- Arslantekin, B. A. (2012). Temel eğitim öğretmenleri için kaynaştırma uygulamaları ve özel eğitim. A. Ataman (Ed.), *Engel türüne göre materyal uyarlama, hazırlama ve kullanımı içinde* (s. 141-176). Ankara: Vize.
- Arslantekin, B., Büyüköztürk, Ş., Akı, E. & Doğanay Bilgi, A. (2016). *Görme engelli öğrenciler için yönelim ve bağımsız hareket becerileri değerlendirme aracının geliştirilmesi YÖBDA projesi*, 113K557. TÜBİTAK, Ankara.

- Aslan, C. (2015). *Okul öncesi dönemdeki az gören çocuğun izleme becerilerinin gelişiminde işlevsel görme aktivite programının (igap izleme) etkisi: Bir örnek olay çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydın, B. (2003). Bilgi toplumu oluşumunda bireylerin yetiştirilmesi ve matematik öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(14), 183-190.
- Baki, A. (2014). *Matematik tarihi ve felsefesi*. Ankara: Pegem.
- Batu, S. (2006). Teaching vegetable names to children with down syndrome: A small group study. *Eurasian Journal of Educational Research (EJER)*, (24), 53-65.
- Bayram, H. (2006). *Az gören öğrencilere uyarlanmış doğrudan öğretim yaklaşımı kullanılarak kendini gözlemleme yoluyla sözlü problem çözme öğretiminin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bessellieu, F. B., Kozloff, M. A., & Rice, J. S. (2001). Teachers' perceptions of direct instruction teaching. *Direct Instruction News*.
- Birkan, B. (2002). Gelişim yetersizliği olan çocuklara renk öğretiminde eşzamanlı ipucuyla öğretimin etkililiği. *12. Ulusal Özel Eğitim Kongresi Bildirileri*, Ankara.
- Bruner, J. S. (1961). The Act of Discovery. *Harvard Education Review*, 31, 118-202.
- Büyükkaragöz, S., & Çivi, C. (1994). *Genel öğretim metotları*. Konya: Atlas.
- Cavkaytar, A. (2018). Özel eğitim ve kaynaştırma. A. Cavkaytar & D. T. Ersan (Ed.), *Görme yetersizliği olan öğrenciler içinde* (s. 1-25). Ankara: Eğiten.
- Clowes, G. A. (2001). "If the children aren't learning, we're not teaching" an interview with siegfried e. engelmann. *Direct Instruction News*, 5(6).
- Crawford, D., & Snider, V. E. (2000). Effective mathematics instruction the importance of curriculum. *Education and Treatment of Children*, 23(2), 122-142.
- Çakmak, S. (2011). Görme engeli olan bireyler için hazırlanan otobüse binme becerisi öğretim materyalinin etkililiği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(41), 94-111.

- Çelik, S. (2007). *Zihinsel yetersizlik gösteren çocuklara kavram öğretiminde doğrudan öğretim ve eş zamanlı ipucuyla öğretimin etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Dağseven, D. (2001). *Zihinsel engelli öğrencilere temel toplama ve saat okuma becerilerinin kazandırılması, sürekliliği ve genellenebilirliğinde, doğrudan ve basamaklandırılmış öğretim yaklaşımlarına göre hazırlanan öğretim materyalinin farklılaşan etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Dichiara, L. E. (2001). The power of one. *Direct Instruction News*.
- Ekeril, İ. (2000) *Doğal dille sunulan doğrudan öğretim yönteminin zihin engelli çocukların zıtlık bildiren kavramları edinmeleri üzerindeki etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Engelmann, S. (2005). Achieving a full-school, full-immersion implementation of direct instruction. *Direct Instruction News*.
- Engelmann, S., & Carnine, D. (1991). *Theory of instruction*. Eugene, OR: ADI.
- Engelmann, S., Becker, W. C., Carnine, D., & Gersten, R. (1988). The direct instruction follow through model: Design and outcomes. *Education and Treatment of Children*, 11(4), 303-317.
- Erden, A., & Akman, Y. (2003). *Gelişim ve öğrenme*. Ankara: Arkadaş.
- Eripek, S. (2003). Özel gereksinimli çocuklar ve eğitimi. A. Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş* içinde (s. 153-173). Ankara: Gündüz.
- Fredrick, L. D., Keel M. C., & Neel, J. H. (2002). Making the most of instructional time: Teaching reading at an accelerated rate to student at risk. *Journal of Direct Instruction*, 2(1), 57-63.
- Gagne, R. M. (1968). Learning hierarchies. *Educational Psychologist*, 6, 1-9.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1988). *Principles of instructional design*. Newyork: Holt, Rinehart & Winston.

- Gajria, M., Jitendra, A. K., & Sacks, G. (2007). Improving comprehension of expository text in students with ld: A research synthesis. *Journal of Learning Disabilities*, 40(3), 210-225.
- Gersten, R., Woodward, J., & Darch C. (1986). Direct instruction: A research – based approach to curriculum design and teaching. *Exceptional Children*, 53(1), 17-31.
- Göker, L. (1997). *Matematik tarihi ve Türk-İslam matematikçilerinin yeri*. İstanbul: MEB.
- Granzin, A., & Carnine, D. W. (1977). Child performance on discrimination tasks: Effects of amount of stimulus variation. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 332-342.
- Griffin, A. (2002). 2002 Excellence in Education Awards. *Direct Instruction News*.
- Grossen, B. J. (2002). The big accommodation model: The direct instruction model for secondary schools. *Journal of Education for Students Placed At Risk*, 7(2), 241-263.
- Güler, A. & Sazak, E. (2002). Zihin engelli çocuklara daire, üçgen ve kare kavramlarının kazandırılmasında etkileşim ünitesi ile sunulan bireyselleştirilmiş öğretim materyali'nin etkililiği. *XI. Ulusal Özel Eğitim Kongresi Bildirileri*. 229-239.
- Gür, R. (2019). *Görme engelli öğrencilere braille okuma ve not alma cihazını kullanma becerisinin kazandırılmasında eşzamanlı ipucu yöntemiyle yapılan öğretimin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Gürsel, O. (1993). *Zihinsel engelli çocukların doğal sayıları gerçek nesneleri kullanarak esleme, resimleri işaret ederek gösterme, rakamlar gösterildiğinde söyleme becerilerinin gerçekleştirilmesinde, bireyselleştirilmiş öğretim materyalinin basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Güven, Y. (1998). Erken çocuklukta yaş, cinsiyet, sosyo-kültür gibi faktörlerin çocuğun formal ve informal matematik yeteneği ile ilişkisi. *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Ankara: Milli Eğitim.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik eğitiminin gerekliliği ve önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184.

- İçingür Y., & Altunay Arslantekin B. (Ed.), (2012). *III. Kör ve az görenlerin eğitimi, rehabilitasyon sorunları ve çözüm önerileri sempozyumu*. Ankara: Özaydın.
- İşlek, Ö. (2017). *An investigation into the balance of the school curriculum content for pupils with a visual impairment in Turkey*. Doctoral Dissertation, University of Birmingham, Birmingham.
- Kameenui, E. J., & Simmons, D. C. (1990). *Designing instructional strategies*. Columbus, OH: Merrill.
- Kameenui, E. J., Carnine D. W., Dixon, R. C., Simmons, D. C., & Coyne, M. D. (2002). *Effective teaching strategies that accommodate diverse learners*. Upper Saddle River, N.J: Pearson Education.
- Karakoç, T. (2002). *Görme engelli öğrencilere matematikte sözlü problem çözümünün öğretiminde doğrudan öğretim yaklaşımına göre hazırlanan öğretim programının ekranlar aracılığıyla sunulmasının etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kavak, A. (2020). *Doğrudan öğretim modeli'ne göre stratejik bütünleştirmeye sunulan matematik öğretimlerinin az gören öğrencilerin bilgi biçimlerindeki düzeyleri üzerine etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kennedy Berg, M. (2004). How one urban elementary school achieved success with direct instruction. *Direct Instruction News*.
- Kesicioğlu, O. S., & Alisinanoğlu, F. (2014). Doğrudan öğretim modeline göre hazırlanan eğitim uygulamalarının okul öncesi çocuklarının geometrik şekil öğrenmelerine etkisinin incelenmesi. *ODÜ Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi (ODÜSOBİAD)*, 4(8), 71-77.
- Kırcaali İftar, G., Birkan, B., & Uysal, A. (1998). Comparing the effects of structural and natural language use during direct instruction with children with mental retardation. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 33, 375-85.
- Kinder, D., Kubina, R., & Marchand-Martella, N. E. (2005). Special education and direct instruction: An effective combination. *Journal of Direct Instruction*, 5(1), 1-36.

- Kot, M. (2014). *Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere problem çözme becerisinin öğretiminde şemaya dayalı öğretim stratejisinin etkililiği*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Kot, M., Sönmez, S., & Yıkmış, A. (2017). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere toplama işlemi öğretiminde doğrudan öğretim yöntemiyle sunulan nokta belirleme tekniği ile sayı doğrusu stratejisinin karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 18(2), 253-269.
- Kozloff, M. A. (2003). Technical proficiency, direct instruction, and educational excellence. *Direct Instruction News*.
- Kozloff, M. A. (2004). Direct instruction is applied philosophy. *Direct Instruction News*.
- Kraemer, J., Kramer, S., Koch, H., Madigan, K., & Steely, D. (2001). Using direct instruction programs to teach comprehension and language skills to deaf and hard-of-hearing students: A six-year study. *Direct Instruction News*.
- Küçüközyiğit, M. S. (2014). *Görme engelli öğrencilerde matematikte çarpma işlem akıcılığını arttırmada kendini izleme tekniğinin etkililiği*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lenger, D. M. (2015). *Görme yetersizliğinden etkilenmiş okul öncesi dönem çocukların oyun davranışları ve olağan gelişim gösteren akranlarıyla karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Lindsay, J. (2008). *Direct instruction: The most successful teaching models*. <http://www.jefflindsay.com/EducData.shtml> sayfasından erişilmiştir.
- Maciag, K. G., Schuster, J. W., Collins, B. C., & Cooper, J. T. (2000). Training adults with moderate and severe retardation in a vocational skill using a simultaneous prompting procedure. *Education and Training in Mental Retardation and Developmental Disabilities*, 35(3), 306-316.
- Marchand Martella, E. N., & Martella, R. C. (2001). Journey from kindergarten to first grade. *Direct Instruction News*.
- Marchand Martella, N. E., Blakely, M., & Schaefer, E. (2004). *Aspects of schoolwide implementations*. Introduction to Direct Instruction.

- MEB (2018). *Matematik dersi ilköğretim ve ortaokul öğretim programı*. <http://mufredat.meb.gov.tr/ProgramDetay.aspx?PID=329> sayfasından erişilmiştir.
- MEB. (1992). *MEB Orta Öğretim Matematik dersi programları*. İstanbul: MEB.
- MEB. (2008b). *Özel eğitim ve rehabilitasyon merkezi görme engelli bireyler destek eğitim programı*. Ankara: Özel Öğretim Kurumları Genel Müdürlüğü.
- MEB. (2018). *Millî Eğitim Bakanlığı özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. 30471 sayılı Resmî Gazete.
- Merrill, M. D. (1987). The new component design theory: Instructional design for courseware authoring. *Instructional Science*, 16, 19-34.
- Metin, H. (2015). *Zihinsel engelli bireylere kavram öğretiminde kullanılan etkili öğretim yöntemlerinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Miller, S. P. (2002). *Validated practices for teaching students with diverse needs and abilities*. Massachusetts: Allyn and Bacon.
- Morse, T. E., & Schuster, J. W. (2004). Simultaneous prompting: A review of the literature. *Education and Training in Developmental Disabilities*, 39(2), 153-168.
- Nesin, A. (1993). *Matematik ve oyun*. İstanbul: Düşün.
- Özmen, R. G., & Ünal, H. (2008). Comparing the effectiveness and efficiency of two methods of teaching geometric shape concepts to students with mental retardation. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 8(2), 669-680.
- Özyürek, M. (1995). *Görme yetersizliği olan çocuğu bağımsızlığa hazırlamak için ana baba rehberi*. Ankara: Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu.
- Özyürek, M. (2004). *Bireyselleştirilmiş eğitim programı temelleri ve geliştirilmesi*. Ankara: Kök.
- Özyürek, M. (2010). *Bireyselleştirilmiş eğitim programını geliştirme ve temelleri*. Ankara: Kök.
- Padula, W. V., & Marcus, E. (1979). Definitions of Visual Anomalies: An interview with William V. Padula, director of vision research at gesell institute for child development. *The Journal of nursing care*, 12(3), 14-16.

- Przychodzin Havis, A. M., Marchand Martella N. E., & Martella Ronald, C. (2005). An analysis of corrective reading research. *Journal of Direct Instruction*, 5(1), 37-65.
- Rakap, S. Yucesoy-Özkan, S., & Kalkan, S. (2020). Tek denekli deneysel araştırmalarda etki büyüklüğü hesaplama: Örtüşmeyen veriye dayalı yöntemlerin incelenmesi. *Turkish Journal of Psychology*, 35(85), 1-63.
- Raymond, E. B. (2004). *Learners with mild disabilities: A characteristic approach*. Boston: Pearson.
- Russell, R. (2003). How to achieve excellence?. *Direct Instruction News*.
- Scarlato, M. C., & Burr, W. A. (2002). Teaching fractions to middle-school students. *Journal of Direct Instruction*, 2(1), 23-38.
- Scheeler, M. C. (2008). Generalizing effective teaching skills: The missing link in teacher preparation. *Journal of Behavioral Education*, 17(2), 145-159.
- Senemoğlu, N. (2003). *Gelişim öğrenme ve öğretim: Kuramdan uygulamaya*. Ankara: Gazi.
- Silbert, J. (2005). Using direct instruction programs as intervention programs in grades K–3. *Direct Instruction News*, 5(2), 16-22.
- Simonsen, F., & Dixon, R. (2004). Spelling. In Marchand Martella, E. N., Slocum, T. A. & Martella, R. C. (Eds.), *Introduction to direct instruction*. (s. 178-205). Pearson Education.
- Simonsen, F., & Gunter, L. (2001). Best practices in spelling instruction: A research summary. *Journal of Direct Instruction*, 1(2), 97-105.
- Slocum, T. A. (2003). Evaluation of direct instruction implementations. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 111-137.
- Snider, V. E. (2004). A comparison of spiral versus strand curriculum. *Journal of Direct Instruction*, 4(1), 29-39.
- Snider, V. E., & Schumitsch, R. (2006). A comparison of teacher attitudes and beliefs about issues in education across conventional and direct instruction schools. *Journal of Direct Instruction*, 6(1), 17-33.

- Snider, V., & Crawford, D. B. (2004). *Mathematics*. In Marchand Martella, E. N., Slocum, T. A., & Martella, R. C. (Eds.), *Introduction to direct instruction*. (s. 206-245). Pearson Education.
- Sönmez, S. (2014). *Öğretmenlerin zihin engelli öğrencilerin matematik beceri kavram ve işlemlerini değerlendirme sürecinde yaptıklarının belirlenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Stein, M. C., Kinder, D., Silbert, J. & Carnine D. W. (2006). Designing effective mathematics instruction: A direct instruction approach- chapter 1: Direct instruction. *Direct Instruction News*.
- Stein, M., Carnine, D., & Dixon, R. (1998). Direct instruction: Integrating curriculum design and effective teaching practice. *Intervention in School & Clinic*, 33(4), 227-237.
- Stein, M., Marcy C., & Dixon, R. (2001). What research tells us about writing instruction for students in the middle grades. *Journal of Direct Instruction*, 1(2), 107-116.
- Stein, M., Silbert, J., & Carnine D. (1997). *Designing effective mathematics instruction: A direct instruction approach*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- Şafak, P. (2007). Az gören öğrencilere eldeli toplama öğretiminde uyarlanmış basamaklı öğretim yönteminin etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 5(1), 27-48.
- Şafak, P. (2012). *Ağır ve çoklu yetersizliği olan çocukların eğitimi*. Ankara: Vize.
- Şafak, P. (2013). *Ağır ve çoklu yetersizliği olan çocukların eğitimi*. Ankara: Vize.
- Şen, N., & Şen, S. (2019). Calculation of effect size in single-subject experimental studies: Examination of non-regression-based methods. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 10(1), 30-48. DOI: 10.21031/epod.419625.
- Tarver, S. G. (2001). Much ado about testing: But the real story is about instruction. *Direct Instruction News*, 1(2).
- Tarver, S. G. (2003). Implementing DI Successfully. *Direct Instruction News*, 3(1).
- Tavil, Y. Z. & Karasu, N. (2013). Aile eğitim çalışmaları: bir gözden geçirme ve meta analiz örneği parent training studies: A review and meta-analysis. *Eğitim ve Bilim*, 38(168), 85-95.

- Tekin İftar, E. (2012). Eğitim ve davranış bilimlerinde tek denekli araştırmalar. *Çoklu yoklama modelleri* (s. 231-236). Ankara: Türk Psikologlar Derneği.
- Tekin İftar, E., & Kırcaali İftar, G. (2004). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Tekin, E., & Kırcaali İftar, G. (2001). *Özel eğitimde yanlışsız öğretim yöntemleri*. Ankara: Nobel.
- Tepedelenlioğlu, N. (1995). *Kim korkar matematikten*. İstanbul: Sarmal.
- Thompson, J. (2001). How to achieve excellence. *Direct Instruction News*.
- Tiryaki, D. (2012). *Az gören öğrencilerin kullandığı okuma yazma araçlarının uygunluğunun belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tobin, K. G. (2003). The effect of the horizons reading program and prior phonological awareness training on the reading skills of first graders. *Journal of Direct Instruction*, 3(1), 1-16.
- Tufan, M. (2018). *Doğrudan öğretim modeli ile geliştirilmiş bilgisayar destekli kavram öğretiminin zihinsel engelli öğrencilerin kavramları edinmelerine etkisi*. Doktora Tezi. Ortadoğu Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümü, Ankara.
- Tufan, S., Tiryaki, D., & Arslantekin Altunay, B. (2020). Zihinsel yetersizliği olan öğrencilere tam saatleri ayırt etme becerisinin öğretiminde doğrudan öğretim modelinin etkililiği, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Özel Eğitim Dergisi*, 1- 31.
- Tuncer, T. (2005). Görme yetersizliği olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), *Özel gereksinimli çocuklar ve özel eğitime giriş* içinde (s. 291-309). Ankara: Gündüz Eğitim.
- Tuncer, T. (2009). Şemaya dayalı sözlü matematik problemi çözme stratejisinin görme yetersizliği olan öğrencilerin sözlü problem çözme performanslarına etkisi. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 34(153), 183-197.
- Tuncer, T. (2013). *Görme yetersizliği olan çocuklar*. S. Vuran (Ed.), *Özel eğitim* içinde (s. 289-321). Ankara: Maya Akademi.

- Tuncer, T., & Altunay, B. (2004). *Doğrudan öğretim modeli'nde kavram öğretimi*. Ankara: Kök.
- Tuncer, T., & Altunay, B. (2012). *Doğrudan öğretim modelinde kavram öğretimi*. Ankara: Kök.
- Uysal, A., Gürsel, O. (Ed). (2003). *Bireyselleştirilmiş eğitim programlarının geliştirilmesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları, 794.
- Varol, N. (1992). *Zihin engelli çocuklara kırmızı, sarı, büyük, daire, üçgen, uzun, bir tane, iki tane ve kalın kavramlarının kazandırılmasında açık anlatım yöntemiyle sunulan bireyselleştirilmiş kavram kavram öğretim materyalinin etkililiği*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, 637.
- Veenman, S., Denessen, E., Oord, I., & Naafs, F. (2003). Direct and activating instruction: Evaluation of a preservice course. *The Journal of Experimental Education*, 71(3), 197-225.
- Walker, B., Shippen M. E., Alberto P., Houchins, D. E., & Cihak D. F. (2006). Using the expressive writing program to improve the writing skills of high school students with learning disabilities. *Learning Disabilities Research & Practice*, 20(3), 175-183.
- Watkins, C. L., & Slocum, T. A. (2003). The components of direct instruction. *Journal of Direct Instruction*, 3(2), 75-110.
- Watkins, C. L., & Slocum, T. A. (2004). The components of direct instruction. *Introduction to Direct Instruction*, 28-65.
- Willingham, D. T. (2004). Practice makes perfect but only if you practice beyond the point of perfection. *Direct Instruction News*.
- Wolery, M., Bailey, D.B., & Sugai, G.M. (1988). *Effective teaching: Principals and procedures of applied behavioral analysis with exceptional students*. Boston: Allyn & Bacon
- Yalçın, G., & Arslantekin, B. A. (2019). Görme yetersizliği olan öğrenciler için genişletilmiş çekirdek müfredat ve dinleme becerileri. *Aksaray Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(2), 298-323.
- Yıkılmış, A. (2005). *Etkileşime dayalı matematik öğretimi*. Ankara: Kök.

- Yıkmaş, A., Kot, M., Terzioğlu, N. K., & Aktaş, B. (2018). Türkiye’de özel eğitim alanında yapılan matematik araştırmalarının betimsel analizi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 18(4), 2475-2501.
- Yıldırım Alptekin, S. (2000). *Zihinsel engelli öğrencilere renk ve şekil kavramlarının açık anlatım ve basamaklandırılmış yöntemle sunulmasının etkililiği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yıldırım, C. (2004). *Matematiksel düşünme*. İstanbul: Remzi.



EKLER



EK-1. Veli İzin Formu

VELİ İZİN FORMU

Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Görme Engellilerin Eğitimi Yüksek Lisans öğrencilerinden olan Ayşe ARSLAN DABAN tarafından yürütülecek olan lisansüstü tez çalışmasında çocuğuma Doğrudan Öğretim Modeli'yle Geometrik Cisimlerin öğretilmesinin amaçlandığını biliyorum.

Araştırmada gizliliğin esas olduğunu ve çocuğumun adının ve soyadının hiçbir şekilde raporlarda yer almayacağını ve araştırma süresince çalışmanın amacına yönelik çocuğuma ek bir öğretim yapmamam gerektiğini biliyorum. Çalışma süresince araştırmaya ilişkin sorularımın uygulamacı tarafından yanıtlanacağını biliyorum. Uygulamaya ait görüntülerin araştırma, bilimsel amaç veya ders esnasında gösterilmesine izin veriyorum.

Tarih

İmza
Adı Soyadı

İmza
Adı Soyadı

EK-2. Doğrudan Öğretim Modeli'yle Öğretimde Başlama Düzeyi- Öğretim Sonu ve İzleme Oturumları

GEOMETRİK CİSİMLER DEĞERLENDİRME ÖLÇÜT BAĞIMLI ÖLÇÜ ARACI

Adı-soyadı:

Araştırmacı:

Tarih:

1. KÜP

Bildirimler - Örnekler	Sorular	Ölçüt	Değerlendirme		
			Baş. Düz.	ÖSD	İzleme
Öğrenciye, küpler gösterilip “Bu ne şekilde?” diye sorulduğunda küp şeklinde %100 düzeyinde etiketler.		%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			
	Bu ne şekilde?	%100			

Adı-soyadı:
Tarih:

Araştırmacı:

2. SİLİNDİR

Bildirimler - Örnekler	Sorular	Ölçüt	Değerlendirme		
Öğrenciye, silindirler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda silindir şeklinde %100 düzeyinde etiketler.		%100	Baş. Düz.	ÖSD	İzleme
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			

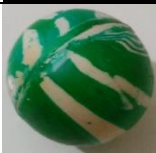
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			

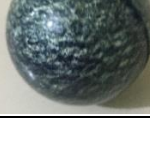
Adı-soyadı:

Araştırmacı:

Tarih:

3. KÜRE

Bildirimler - Örnekler		Sorular	Ölçüt	Değerlendirme		
Öğrenciye, küreler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda küre şeklinde %100 düzeyinde etiketler.			%100	Baş. Düz.	ÖSD	İzleme
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			

		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			
		Bu ne şeklinde?	%100			

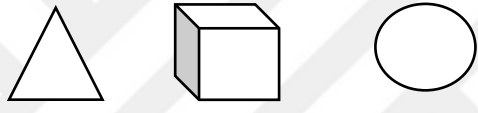
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			
	Bu ne şeklinde?	%100			

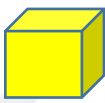
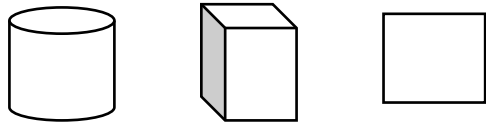
EK-3. Genelleme Ön test- Son test Oturumları

GEOMETRİK CİSİMLER DEĞERLENDİRME ÖLÇÜT BAĞIMLI ÖLÇÜ ARACI

2

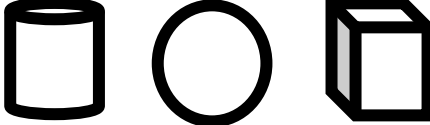
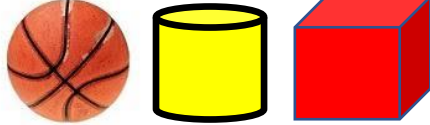
KÜP

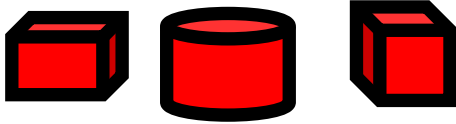
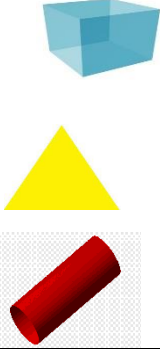
Bildirimler	Sorular	Ölçüt	Değerlendirme
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak küp olanı göster diye sorulduğunda öğrenci küpü gösterir.	1.Aşağıdakilere bak küp olanı göster. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak küp olanı boyar diye sorulduğunda öğrenci küpü boyar.	2.Aşağıdaki şekillerden küp olanı pembeye boyar. 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak küp olanı bul ve işaretler diye sorulduğunda öğrenci küpü işaretler.	3. Aşağıdaki nesnelerden küp şeklinde olanı bul ve işaretle. 	%100	
Öğrenciye geometrik şekiller gösterilip bak küp olanı ne renk söyle diye sorulduğunda öğrenci küpün rengini söyler.	4.Küp ne renk söyle. 	%100	

Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak hangisi küpe benzer diye sorulduğunda öğrenci küpü gösterir.	5. Aşağıdakilerden hangisi küp şekline benzer? 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak isimleriyle eşle diye sorulduğunda öğrenci geometrik şekilleri eşler.	6.Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşle. KÜP  ÜÇGEN  SİLİNDİR 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak hangisi küpe benzer diye sorulduğunda öğrenci küpü gösterir.	7. Aşağıdakilerden hangisi küp şekline benzer? A)  B)  C) 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak küp olanı boya diye sorulduğunda öğrenci küpü boyar.	8.Aşağıdaki şekillerden küp olanı pembeye, kare olanı mora boya. 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak hangisi küpe benzer yuvarlak içine al diye sorulduğunda öğrenci küpü	9.Aşağıdaki nesneleri incele küp şekline benzeyenleri yuvarlak içine al. 	%100	

yuvarlak içine alır.			
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip incele, küp şeklinde olanları sepete koy diye sorulduğunda öğrenci küp şeklinde olanları sepete koyar.	10.Masanın üzerindeki nesneleri incele, küp şeklinde olanları sepete koy.	%100	

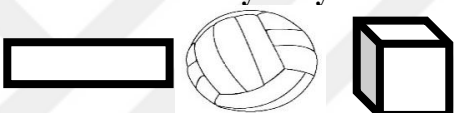
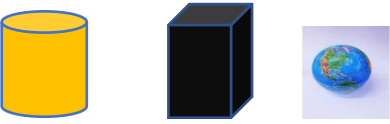
SİLİNDİR:

Bildirimler	Sorular	Ölçüt	Değerlendirme
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak silindir olanı göster diye sorulduğunda öğrenci silindiri gösterir.	1.Aşağıdakilere bak silindir olanı göster. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip Bak silindir olanı boyar diye sorulduğunda öğrenci silindiri boyar.	2.Aşağıdaki şekillerden silindir olanı maviye boyar. 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak silindir olanı bul ve işaretler diye sorulduğunda öğrenci silindiri işaretler.	3.Aşağıdaki nesnelerden silindir şeklinde olanı bul ve işaretle. 	%100	
Öğrenciye geometrik şekiller gösterilip bak silindir olan ne renk söyle diye sorulduğunda öğrenci silindirin rengini söyler.	4.Silindire bak, ne renk söyle. 	%100	

Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak silindir olanı bana ver diye sorulduğunda öğrenci silindiri verir.	5. Masanın üzerindeki incele, silindir olanları bana ver.	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip Bak silindir olanı...küpü ... boya diye sorulduğunda öğrenci boyar.	6. Aşağıdaki şekillere bak, küp olanı kırmızıya, silindir olanı maviye boya. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip Bak silindir olanı bul ve altındaki kutucuğu boya diye sorulduğunda öğrenci...boyar.	7.Aşağıdaki şekillere bak, silindir şeklinde olanların altındaki kutucuğu boya. 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak silindiri yuvarlak içine al diye sorulduğunda öğrenci silindiri yuvarlak içine alır.	8. Aşağıdaki şekillere bak, silindiri yuvarlak içine al. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak isimleriyle eşle diye sorulduğunda öğrenci geometrik şekilleri eşler.	9. Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşleştir.  ÜÇGEN SİLİNDİR KÜP	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak	10. Aşağıdaki nesneleri incele, silindir şeklinde olanları yuvarlak içine al.	%100	

silindir şeklinde olanları yuvarlak içine al diye sorulduğunda öğrenci silindiri yuvarlak içine alır.			
---	---	--	--

KÜRE:

Bildirimler	Sorular	Ölçüt	Değerlendirme
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak küre olanı göster diye sorulduğunda öğrenci küreyi gösterir.	1.Aşağıdakilere bak küre olanı göster. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip Bak küre olanı boya diye sorulduğunda öğrenci küreyi boyar.	2.Aşağıdaki şekillerden küre olanı sarıya boya. 	%100	
Öğrenciye geometrik şekiller gösterilip bak küre ne renk söyle diye sorulduğunda öğrenci kürenin rengini söyler.	3.Küre ne renk söyle. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip bak isimleriyle eşle diye sorulduğunda öğrenci geometrik şekilleri eşler.	4.Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşle.  SİLİNDİR KÜRE KÜP	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak hangisi küreye benzer diye sorulduğunda	5. Aşağıdakilerden hangisi küre şekline benzer? A)  B)  C) 		

öğrenci küreyi gösterir.			
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip nesneleri incele, küre şeklinde olanları kutuya koy, diye sorulduğunda öğrenci küre şeklinde olanları kutuya koyar.	6. Masanın üzerindeki nesneleri incele, küre şeklinde olanları kutuya koy.	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip Bak silindir olanı...küre ... boya diye söylendiğinde öğrenci boyar.	7. Aşağıdaki şekillerden silindir olanı yeşile, küre olanı turuncuya boya. 	%100	
Öğrenciye, iki boyutlu ve üç boyutlu geometrik şekiller gösterilip Bak silindir olanı bul ve altındaki kutucuğu boya diye sorulduğunda öğrenci kutuyu boyar.	8.Aşağıdaki şekillere bak, silindir şeklinde olanların altındaki kutucuğu boya. 	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak mavi renk küreyi bana ver diye sorulduğunda öğrenci mavi küreyi verir.	9. Masadaki nesneleri incele mavi renk küreyi bana ver.	%100	
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip bak küre şeklinde olanı bul ve işaretle diye sorulduğunda	10.Aşadaki şekillerden küre şeklinde olanı bul, işaretle. 	%100	

öğrenci küreyi işaretler.			
Öğrenciye, geometrik şekiller gösterilip, Masanın üzerindeki küre şeklinde olan nesnelerin isimlerini söyle, diye sorulduğunda öğrenci küre şeklinde olan nesnelerin isimlerini söyler.	11. Masanın üzerindeki küre şeklinde olan nesnelerin isimlerini söyle.	%100	

EK-4. Başlama Düzeyi- Öğretim Sonu ve İzleme Oturumları

1. KÜP SORULARI

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİ CEVABI
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

2. SİLİNDİR SORULARI

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİ CEVABI
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	

3. KÜRE SORULARI

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİ CEVABI
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	
	Bu ne şekilde?	

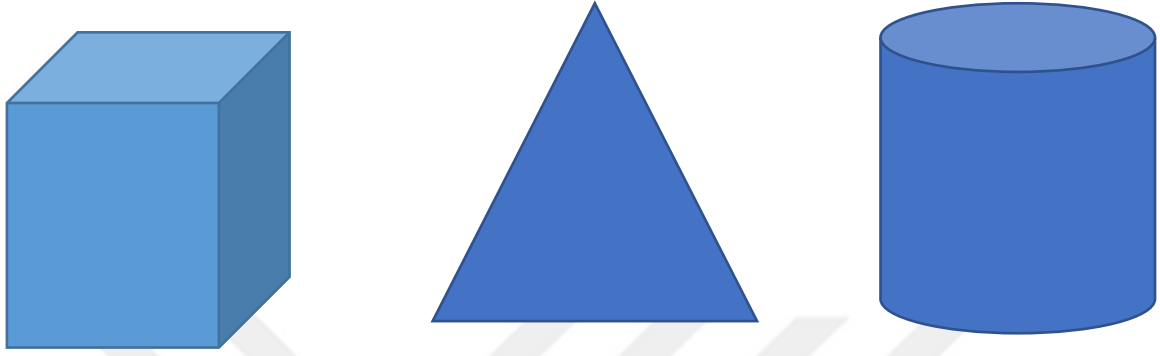
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

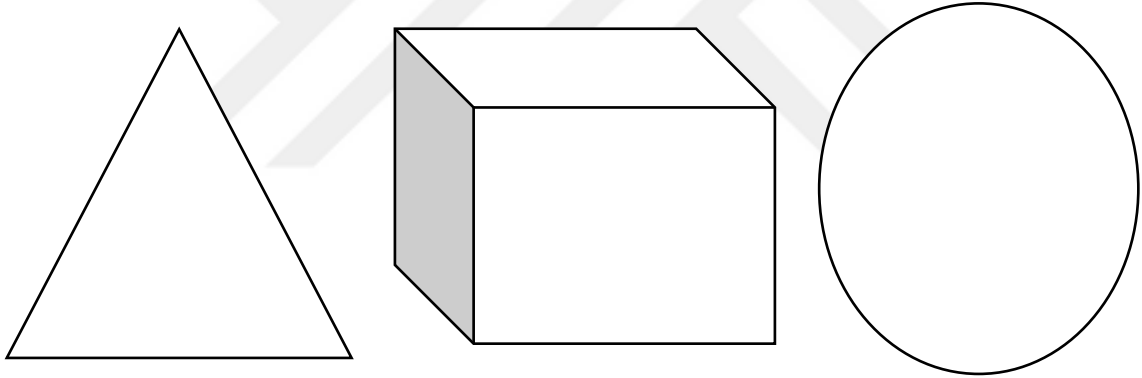
EK-5. Genelleme Ön test- Son test Soruları

KÜP ÖĞRETİMİ ÖN TEST- SON TEST SORULARI

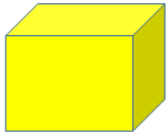
1.Aşağıdakilere bak küp olanı göster.



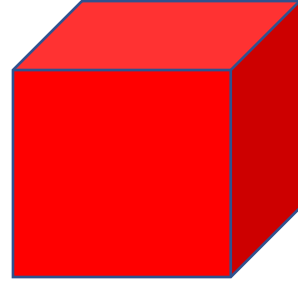
2.Aşağıdaki şekillerden küp olanı pembeye boya.



3.Aşağıdaki nesnelerden küp şeklinde olanı bul ve işaretle.



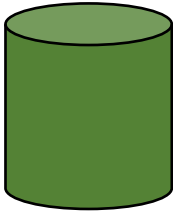
4.Küp ne renk söyle.



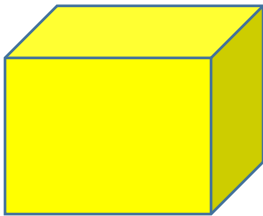
5. Aşağıdakilerden hangisi küp şekline benzer?



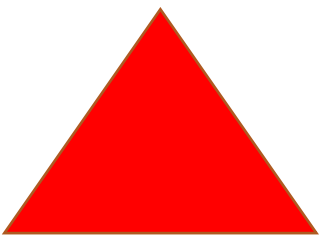
6.Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşle.



KÜP

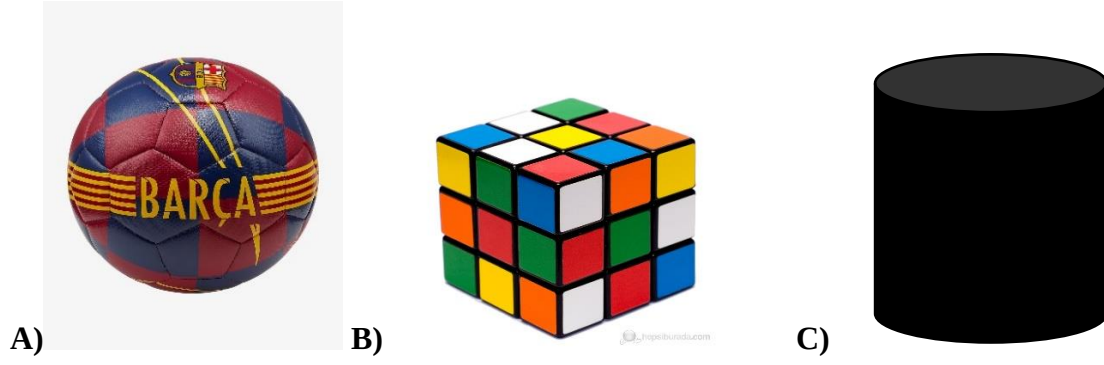


ÜÇGEN

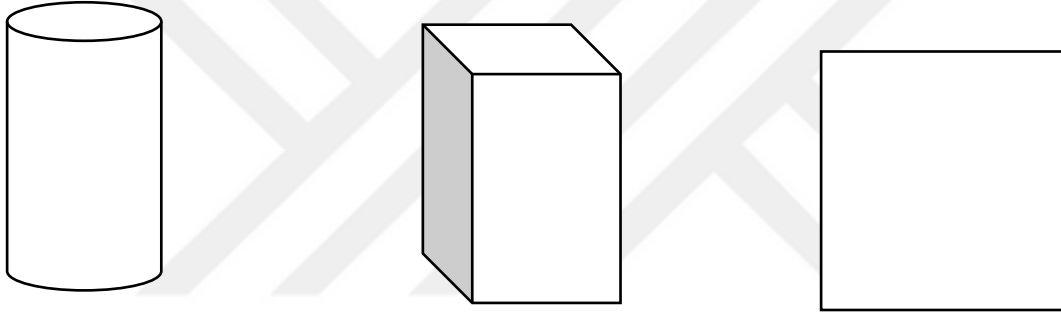


SİLİNDİR

7. Aşağıdakilerden hangisi küp şekline benzer?



8. Aşağıdaki şekillerden küp olanı pembeye, kare olanı mora boy.



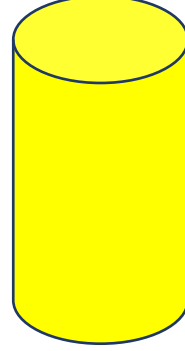
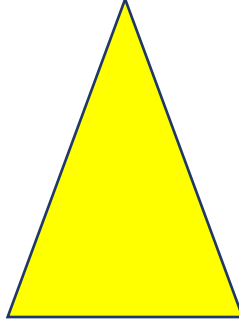
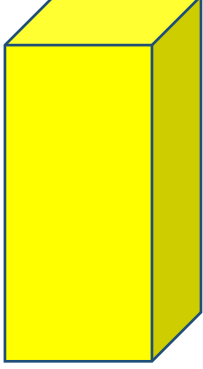
9. Aşağıdaki nesneleri incele küp şekline benzeyenleri yuvarlak içine al.



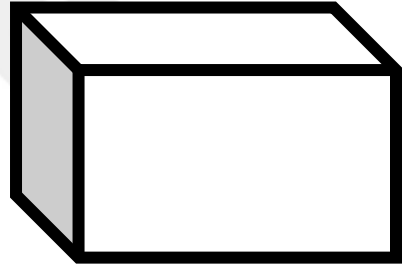
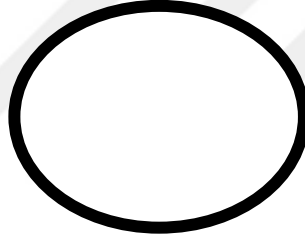
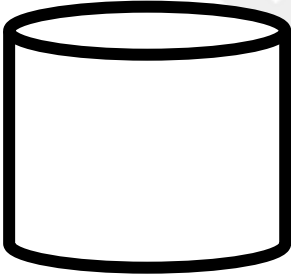
10. Masanın üzerindeki nesneleri incele, küp şeklinde olanları sepete koy.

SİLİNDİR ÖĞRETİMİ ÖNTEST- SONTEST SORULARI

1.Aşağıdakilere bak silindir olanı göster.



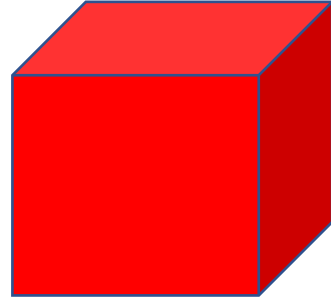
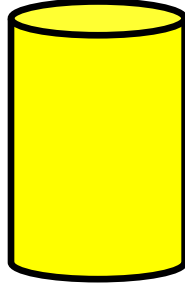
2.Aşağıdaki şekillerden silindir olanı maviye boy.



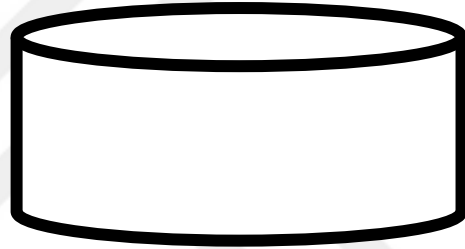
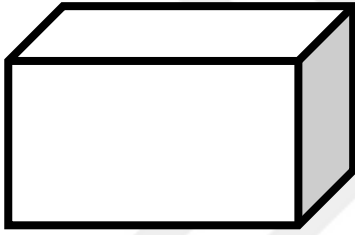
3.Aşağıdaki nesnelerden silindir şeklinde olanı bul ve işaretle.



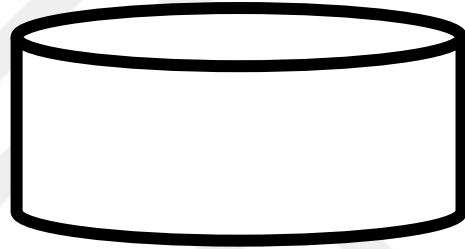
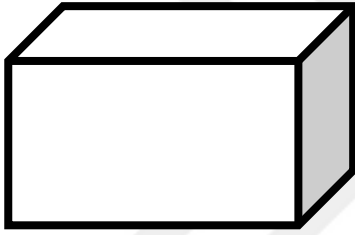
4. Silindire bak, ne renk söyle.



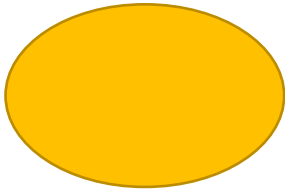
5. Masanın üzerindeki incele, silindir olanları bana ver.



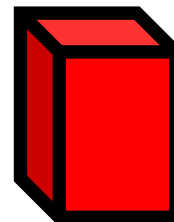
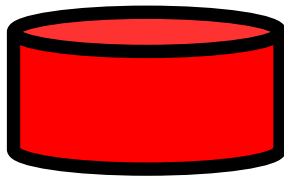
6. Aşağıdaki şekillere bak, küp olanı kırmızıya, silindir olanı maviye boy.



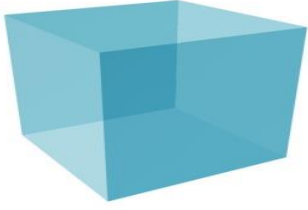
7. Aşağıdaki şekillere bak, silindir şeklinde olanların altındaki kutucuğu boy.



8. Aşağıdaki şekillere bak, silindiri yuvarlak içine al.



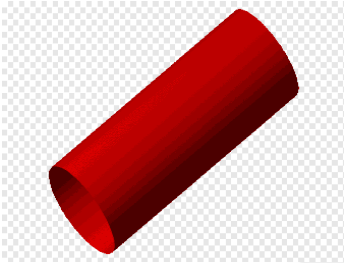
9. Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşleştir.



ÜÇGEN



SİLİNDİR



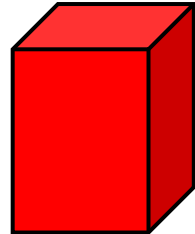
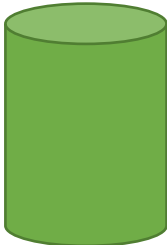
KÜP

10. Aşağıdaki nesneleri incele, silindir şeklinde olanları yuvarlak içine al.

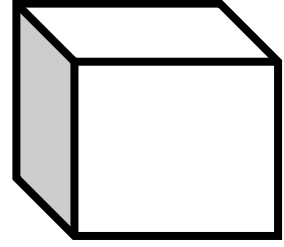
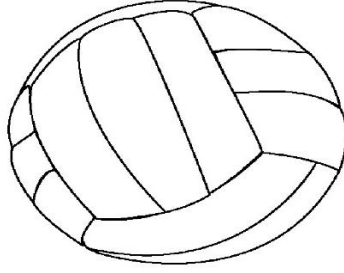


KÜRE ÖĞRETİMİ ÖNTEST- SONTEST SORULARI

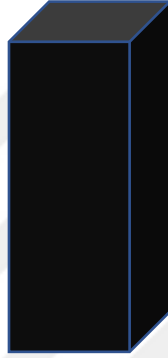
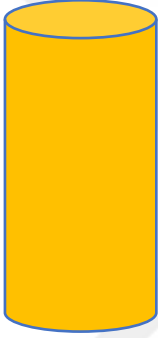
1.Aşağıdakilere bak küre olanı göster.



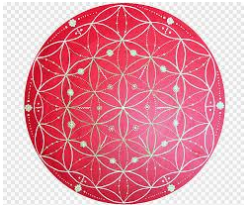
2.Aşağıdaki şekillerden küre olanı sarıya boya.



3.Küre ne renk söyle.



4.Aşağıdaki şekilleri incele isimleriyle eşle.



SİLİNDİR



KÜRE



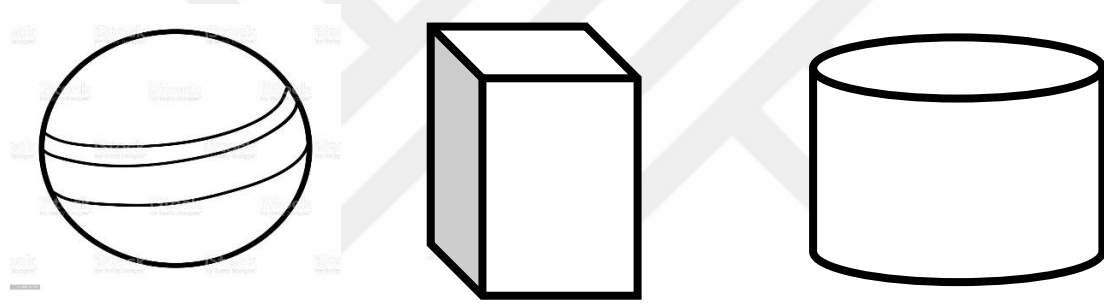
KÜP

5. Aşağıdakilerden hangisi küre şekline benzer?



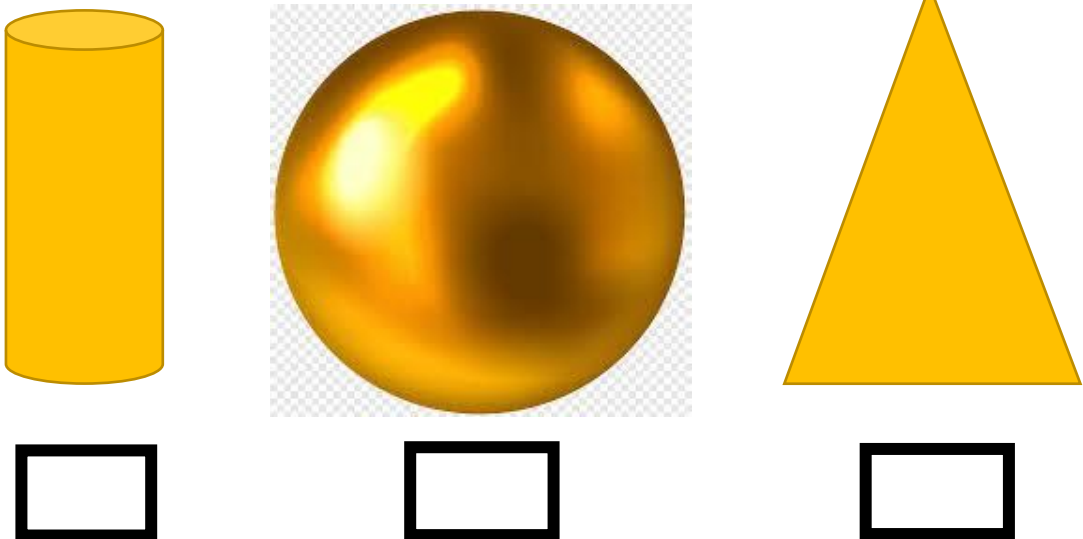
6. Masanın üzerindeki nesneleri incele, küre şeklinde olanları kutuya koy.

7. Aşağıdaki şekillerden silindir olanı yeşile, küre olanı turuncuya boy.



8. Masadaki nesneleri incele mavi renk küreyi bana ver.

9. Aşağıdaki şekillerden küre şeklinde olanı bul, işaretle.



10. Masanın üzerindeki küre şeklinde olan nesnelerin isimlerini söyle.

EK-6. K p Kavramı  ğretim Süreci

1.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küpler gösterilip “Bu ne  eklide?” diye sorulduğunda k p şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

 n koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, be gen ve dikdörtgen

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küpler ve iki boyutlu geometrik şekiller

 ğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet  ocuklar bugün size k p şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

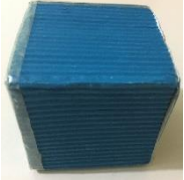
Öğrenciler: K p

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi ba lıyoruz, der. Ardından  ekilleri göstermeye ba lar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı k p  rneğ  gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değ rlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değ rlendirme  rneğ  sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	K�p �eklinde
	K�p �eklinde
	K�p �eklinde
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

2.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küpler gösterilip “Bu ne şekilde?” diye sorulduğunda küp şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, beşgen ve dikdörtgen

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küp şekline benzeyen materyaller ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretme Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size küp şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

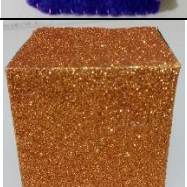
Öğrenciler: Küp

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı küp örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küp şeklinde
	Küp şeklinde
	Küp şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

3.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küpler gösterilip “Bu ne şekilde?” diye sorulduğunda küp şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, beşgen ve dikdörtgen

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küp şekline benzeyen materyaller ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretme Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size küp şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

Öğrenciler: Küp

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı küp örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küp şeklinde
	Küp şeklinde
	Küp şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

EK-7. Silindir Kavramı Öğretim Süreci

1.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, silindirler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda silindir şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, beşgen ve dikdörtgen, küp

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte silindir şekline benzeyen materyaller ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size silindir şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

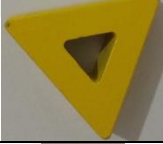
Öğrenciler: silindir

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı silindir örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Silindir şeklinde
	Silindir şeklinde
	Silindir şeklinde

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

	Bu ne şeklinde?
---	-----------------

2.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, silindirler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda silindir şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, beşgen ve dikdörtgen, küp

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte silindir şekline benzeyen materyaller ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size silindir şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

Öğrenciler: silindir

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı silindir örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Silindir şeklinde
	Silindir şeklinde

	Silindir şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

3.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, silindirler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda silindir şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Kare, daire, üçgen, beşgen ve dikdörtgen, küp

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte silindir şekline benzeyen materyaller ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size silindir şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

Öğrenciler: silindir

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı silindir örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Silindir şeklinde

	Silindir şeklinde
	Silindir şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?



EK-8. Küre Kavramı Öğretim Süreci

1.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küreler gösterilip “Bu ne şeklinde?” diye sorulduğunda küre şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Üç boyutlu geometrik şekillerden küp ve silindiri etiketler.

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küre ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size küre şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

Öğrenciler: küre

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı küre örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?

2.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küreler gösterilip “Bu ne şekilde?” diye sorulduğunda küre şeklinde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Üç boyutlu geometrik şekillerden küp ve silindiri etiketler.

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küre ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretime Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size küre şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

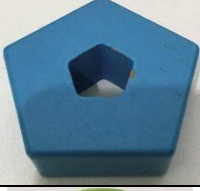
Öğrenciler: küre

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı küre örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

3.SET ÖĞRETİM SÜRECİ

Öğretim amacı: Öğrenci, küreler gösterilip “Bu ne şekilde?” diye sorulduğunda küre şekilde %100 düzeyinde etiketler.

Ön koşullar: Öğrenci iki boyutlu geometrik şekilleri etiketler. Üç boyutlu geometrik şekillerden küp ve silindiri etiketler.

Materyaller: Farklı büyüklükte ve renkte küre ve iki boyutlu geometrik şekiller

Öğretme Hazırlık:

Öğretmen: Evet çocuklar bugün size küre şeklini öğreteceğim. Ben gösterirken siz de şekillere bakacaksınız. Ne göstereceğim?

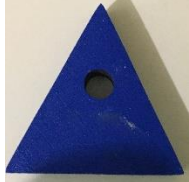
Öğrenciler: küre

Öğretmen: Çok güzel, ben şekilleri gösterirken nereye bakacaksınız?

Öğrenciler: Şekillere

Öğretmen: Şimdi başlıyoruz, der. Ardından şekilleri göstermeye başlar. Öğretim sürecine geçiş yapar. 3 tane farklı küre örneği gösterir ve sunuyu yaparak tamamlar. Ardından ise değerlendirmeye geçer ve öğrencilere 10 farklı değerlendirme örneği sunar.

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?
			Bu ne şekilde?

EK-9. Bir Defaya Özgü Hata Düzeltme Süreci

1.Öğrenci herhangi değerlendirme aşamasında.... Nolu örnekte hata yaptıysa:

2.Öğretmen doğru cevap için aynı örnekle model olur.

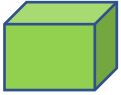
3. Yanlış tepki verilen örnek tekrar değerlendirilir.

Örnek: gösterir **BU NEDİR**

4.Değerlendirmeye 3-4 tane daha farklı örnek ekler ve sağlamlaştırma yapar.

KÜP

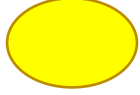
Sağlamlaştırma örnekleri:

ÖRNEK	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİNİN CEVABI
	Bu ne şeklinde?	
 yeşil renk lego	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

BİRDEN FAZLA HATAYA ÖZGÜ HATA DÜZELTME SÜRECİ

KÜP PARALEL KAVRAM SUNUSU

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
 Sarı renk lego	Küp şeklinde
	Küp şeklinde

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

BİR DEFAYA ÖZGÜ HATA DÜZELTME SÜRECİ

1.Öğrenci herhangi değerlendirme aşamasında....Nolu örnekte hata yaptıysa:

2.Öğretmen doğru cevap için aynı örnekle model olur.

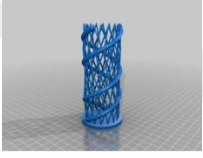
3. Yanlış tepki verilen örnek tekrar değerlendirilir.

Örnek: gösterir **BU NEDİR**

4.Değerlendirmeye 3-4 tane daha farklı örnek ekler ve sağlamlaştırma yapar.

SİLİNDİR

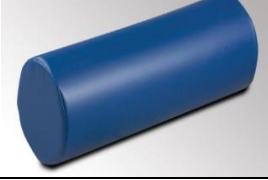
Sağlamlaştırma örnekleri:

ÖRNEK	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİNİN CEVABI
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

BİRDEN FAZLA HATAYA ÖZGÜ HATA DÜZELTME SÜRECİ

SİLİNDİR PARALEL KAVRAM SUNUSU

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Silindir şeklinde

	Silindir şeklinde
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?
	Bu ne şeklinde?

BİR DEFAYA ÖZGÜ HATA DÜZELTME SÜRECİ

- 1.Öğrenci herhangi değerlendirme aşamasında.... Nolu örnekte hata yaptıysa:
 - 2.Öğretmen doğru cevap için aynı örnekle model olur.
 3. Yanlış tepki verilen örnek tekrar değerlendirilir.
- Örnek: gösterir **BU NEDİR**
- 4.Değerlendirmeye 3-4 tane daha farklı örnek ekler ve sağlamlaştırma yapar.

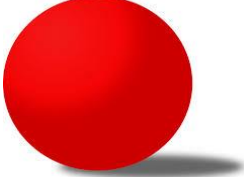
KÜRE

Sağlamlaştırma örnekleri:

ÖRNEK	ÖĞRETMENİN SORUSU	ÖĞRENCİNİN CEVABI
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	
	Bu ne şeklinde?	

BİRDEN FAZLA HATAYA ÖZGÜ HATA DÜZELTME SÜRECİ

KÜRE PARALEL KAVRAM SUNUSU

ÖRNEKLER	ÖĞRETMENİN SUNUSU
	Küre şeklinde
	Küre şeklinde

	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?
	Bu ne şekilde?

EK-10. Küp Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu

Öğrenci:

Oturum:

D (Doğru), Y (Yanlış)							Uygulamacı:
DEĞERLENDİRME ÖRNEKLERİ							
		KATILIMCI 1			KATILIMCI 2		
		D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	
1.	Küp						
2.	Küp						
3.	Küp						
4.	Küp						
5.	Küp						
6.	Küp						
7.	Küp						
8.	Küp						
9.	Küp						
10.	Küp						
11.	Küp						
12.	Küp						
TOPLAM:							

EK-11. Silindir Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu

Öğrenci:

Oturum:

D (Doğru), Y (Yanlış)							Uygulamacı:
DEĞERLENDİRME ÖRNEKLERİ							
		KATILIMCI 1			KATILIMCI 2		
		D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	
1.	Silindir						
2.	Silindir						
3.	Silindir						
4.	Silindir						
5.	Silindir						
6.	Silindir						
7.	Silindir						
8.	Silindir						
9.	Silindir						
10.	Silindir						
11.	Silindir						
12.	Silindir						
TOPLAM:							

EK-12. Küre Öğretimi Yoklama Oturumları Veri Kayıt Formu

Öğrenci:

Oturum:

D (Doğru), Y (Yanlış)							Uygulamacı:
DEĞERLENDİRME ÖRNEKLERİ							
		KATILIMCI 1			KATILIMCI 2		
		D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	
1.	Küre						
2.	Küre						
3.	Küre						
4.	Küre						
5.	Küre						
6.	Küre						
7.	Küre						
8.	Küre						
9.	Küre						
10.	Küre						
11.	Küre						
12.	Küre						
TOPLAM:							

EK-13. Doğrudan Öğretim Modeli'yle Öğretimde Uygulama Oturumları Veri Kayıt Formu

Öğrenci:

Oturum:

Uygulamacı:

D (Doğru), Y (Yanlış)										
Öğretim süreci örnekleri ve değerlendirme soruları		SET 1			SET 2			SET 3		
		D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	TEPKİ YOK
1.	Olumlu örnek (Sunu)									
2.	Olumlu örnek (Sunu)									
3.	Olumlu örnek (Sunu)									
	DEĞERLENDİRME									
4.	Olumlu örnek (Sunu)									
5.	Olumlu örnek (Sunu)									
6.	Olumlu örnek									
7.	Olumsuz örnek									
8.	Olumlu örnek									
9.	Olumlu örnek									
10.	Olumsuz örnek									
11.	Olumlu örnek									
12.	Olumsuz örnek									
13.	Olumlu örnek									
TOPLAM:										

EK-14. Genelleme Oturumları Veri Kayıt Formu

Oturum:

Uygulamacı:

Doğru (D) Yanlış (Y)						
	Katılımcı 1			Katılımcı 2		
Genelleme soruları	D	Y	Tepki yok	D	Y	Tepki yok
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						

EK-15. Geometrik Cisimler İzleme Oturumları Veri Kayıt Formu

Öğrenci:

Oturum:

Uygulamacı:

D (Doğru), Y (Yanlış)									
İZLEME SORULARI	7. GÜN			14.GÜN			21.GÜN		
	D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	TEPKİ YOK	D	Y	TEPKİ YOK
1. Soru									
2. Soru									
3. Soru									
4. Soru									
5. Soru									
6. Soru									
7. Soru									
8. Soru									
9. Soru									
10. Soru									
11. Soru									
12. Soru									
TOPLAM:									

EK-16. Doğrudan Öğretim Modeli Uygulama Güvenirliği Veri Toplama Formu**Adı-soyadı:****Gözlemci:****Tarih:****Başlama-Bitiş:****Toplam Süre:**

	Evet	Hayır	Açıklamalar
1. Az gören öğrenciler için materyallerde uyarlama yapar.			
2. Tüm materyallerini amaçlara uygun olarak hazırlar.			
3. Materyalleri, yeterli sayıda hazırlar.			
4. Hata düzeltme için ek materyaller hazırlar.			
5. Öğrencinin oturma düzenini uygun hale getirir.			
6. Materyalleri yerleştirir.			
7. Sunuya uygun olarak çerçeve çizer.			
8. Ders planına ve ilkelere uygun olarak sunu yapar.			
9. Sunuyu 3 olumlu örnekle yapar.			
10. Değerlendirmeye sunuda kullandığı iki olumlu örnekle başlar.			
11. Ses tonu uygun şekilde sunu yapar.			
12. Hızı/temposu uygun olarak sunu yapar.			
13. Materyalleri uygun şekilde dağıtıp, toplar.			
14. Tepki alırken ipuçlarını uygun şekilde verir.			
15. Duraklamaları uygun kullanır.			
16. Öğrenci tepkilerini/cevaplarını ders boyunca gözler.			
17. Bir defaya özgü hataları düzeltir			
18. Birden fazla tekrarlanan hataları düzeltir			

EK-17. Ebeveyn Sosyal Geçerlik Formu

	EVET	KARARSIZIM	HAYIR
1.Çalışmadan mutlu oldunuz mu?			
2.Çocuğunuzun çalışmaya devam etmesini ister misiniz?			
3.Çocuğunuza öğretilen kavramların onun için önemli olduğunu düşünüyor musunuz?			
4.Çalışmada kullanılan materyallerin çocuğunuzun öğrenmesini kolaylaştırdığını düşünüyor musunuz?			

5.Çalışmanın en beğendiğiniz kısmını açıkla mısınız?

6. Çalışmanın en beğenmediğiniz kısmını açıkla mısınız?

7. Çalışma sonunda çocuğunuzda gördüğünüz değişiklikleri sırala mısınız?

EK-18. Katılımcılar İçin Sosyal Geçerlik Formu

	EVET	KARARSIZIM	HAYIR
1.Küp, silindir ve kürenin öğretilmesinden memnun kaldın mı?			
2. Çalışmaya devam etmek ister misin?			
3. Öğretilen kavramların önemli olduğunu düşünüyor musun?			
4.Çalışmada kullanılan materyallerin öğrenmeni kolaylaştırdığını düşünüyor musun?			
5. Öğrendiğimiz bu kavramları okuldaki derslerinde kullanabileceğini düşünüyor musun?			
6.Çalışmamız sırasında seni rahatsız eden bir durumun olduğunu düşünüyor musun?			
7.Bu çalışmaya başka arkadaşlarının da katılmasını ister misin?			



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..