

T.C.

**MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

**Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4.Sınıf
Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik
Başarı Düzeylerinin İncelenmesi**

Emrullah SEVİNÇ

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi İsmet KOÇ**

MANİSA–2019

T.C

**MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
SINIF ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

TEZ BAŞLIĞI

**Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4.Sınıf
Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik
Başarı Düzeylerinin İncelenmesi**

Emrullah SEVİNÇ

**Danışman
Dr. Öğr. Üyesi İsmet KOÇ**

MANİSA–2019

	T.C. MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ YÜKSEK LİSANS EĞİTİMİ FORMLARI Tez Savunma Sınavı Tutanağı	Doküman Kodu	FRYL-031
		Yayınlanma Tarihi	26/03/2018
		Revizyon No/Tarih	2/23/03/2018
		Sayfa	1/1

TEZ SAVUNMA SINAV TUTANAĞI

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 12.11.2019 tarih ve 41/Ek6 sayılı toplantısında oluşturulan jürimiz tarafından Manisa Celal Bayar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin 9. Maddesi gereğince Enstitümüz Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Emrullah SEVINÇ'in "**Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik Başarı Düzeylerinin İncelenmesi**" konulu tezi incelenmiş ve aday 26.11.2019 tarihinde saat 14:00'da jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 40 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından jüri üyelerine sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin,

BAŞARILI olduğuna ☒ OY BİRLİĞİ ☒
DÜZELTME yapılmasına * ☐ OY ÇOKLUĞU ☐
RED edilmesine ** ☐ ile karar verilmiştir.

ÜYE
Dr. Öğr. Üyesi Gizem ENGİN

ÜYE
Dr. Öğr. Üyesi İsmet KOL

ÜYE
Dr. Öğr. Üyesi At. NEREL

Evet Hayır

Tez, burs, ödül veya Teşvik programına (Tüba, Fullbright vb.) aday olabilir.
☐ ☐

Tez, mutlaka basılmalıdır.
☐ ☐

Tez, mevcut haliyle basılmalıdır.
☐ ☐

Tez, gözden geçirildikten sonra basılmalıdır.
☐ ☐

Tez, basımı gereksizdir.
☒ ☐

* Bu halde adaya 3 ay süre verilir. İkinci tez savunma sınavında da başarısız olan öğrencinin Enstitü ile ilişkisi kesilir.

** Bu halde adayın Enstitü ile ilişkisi kesilir.

Hazırlayan Enstitü Sekreteri	Onaylayan Enstitü Müdürü
---------------------------------	-----------------------------

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans / Doktora tezi olarak sunduğum “Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik Başarı Düzeylerinin İncelenmesi ” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin bibliyografyada gösterilen eserlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

23/12/2019

Emrullah Sevinç



ÖZET

Özel Öğrenme Güçlüğü Olan İlkokul 4.Sınıf

Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik Başarı Düzeylerinin İncelenmesi

Bu araştırmada özel öğrenme güçlüğü (ÖÖG) olan öğrencilerin geometri öğrenme alanındaki performansları incelenmiştir. Örneklem grubunu Denizli ilindeki İlkokul 4. Sınıf öğrencilerinden ÖÖG tanısı almış 7 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem grubu özel öğrencilerden oluştuğu için ve gruba ulaşma zorluğu bulunduğundan toplam 7 öğrenciden oluşmuştur. Örneklem grubunun 4. Sınıfın seçilmesinin sebebi en çok ÖÖG tanısının bu sınıf düzeyinde konulmuş olmasıdır (BİMER, 2016). Araştırma bilimsel araştırma yöntemlerinden ardışık açıklayıcı karma desene uygun olarak yürütülmüştür. Tutak (2008) tarafından geliştirilen Çoktan seçmeli başarı testi, açık uçlu başarı testi, geometri tutum ölçeği veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Nicel verilerde korelasyon analizi yapılarak değişkenlerin birbirleriyle arasındaki ilişki açıklanmaya çalışılmıştır. Açık uçlu başarı testi puanları ve çoktan seçmeli test puanları arasında pozitif bir korelasyon görülürken tutum ölçeği ile diğer testler arasında negatif bir korelasyon bulunmuştur. Açık uçlu başarı testi puan ortalaması 16 tam puan üzerinden 5.42 puan, çoktan seçmeli başarı testi puan ortalaması 20 tam puan üzerinden 8.14 olarak ölçülmüştür. Araştırmada elde edilen nicel veriler nitel verilerle desteklenmiştir. Özel Öğrenme güçlüğüne geometri alanındaki akademik performansı olumsuz yönde etkilediği düşünülmektedir. ÖÖG olan öğrencilerin geometriye karşı olumsuz tutum sergiledikleri düşünülmektedir. Araştırma sınırlı olmasına karşın Türkiye'deki özel öğrenme güçlüğü çalışmalarının az olması gözönünde bulundurulduğunda (Akın ve Sezer, 2010) alan yazına katkı sağlayacağı ve ÖÖG'nin geometri öğrenme alanı üzerindeki etkilerini incelemesi sebebiyle önemli görülmektedir. Ayrıca öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin öğretimlerinin planlanmasının desteklemesi ve sonraki çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

Anahtar kelimeler: Özel Öğrenme Güçlüğü, Geometri Öğrenme Alanı, Diskalkuli

ABSTRACT

Academic Achievement levels of 4th Grade Elementary Schools Students with Special Learning Disability in Learning Geometry in Mathematics Lesson

In this study students with special learning disability is examined in terms of their performance of learning geometry. Sample group has 7 students tottaly who study 4th grade of elementary school in Denizli. They have learning disability. Learning disability has been identify in 4th grade of elementary school is involving all geometry gainings. Therefore, 4th grade of elementary school students had been chosen for this study(17 geometry learning outcome). The research was carried out in accordance with the consecutive explanatory mixed method of scientific research methods. Test developed by Tutak (2008) which Multiple Choice Success Test, Written Exemination Success Test, Geometry Attitude Scale was used as data collection tool. Correlation analysis was used to explain the relationship between variables. The quantitative data obtained in the research were supported by qualitative data. There was a positive correlation between open-ended achievement test scores and multiple-choice test scores, while a negative correlation was found between attitude scale and other tests. Determined The mean score of open-ended achievement test was 5.42 out of 16 and the score of multiple choice achievement test was 8.14 out of 20. The quantitative data obtained in the study were supported by qualitative data. Special learning disabilities are thought to have a negative impact on academic performance in the field of geometry. It is thought that students with special learnin disabilities have negative attitudes towards geometry. The research is important because it is a firsts of research in this field also it will contribute to the literature reason of the lack of learning disabilities research in Turkey. In addition, the study is expected to support that planning of student's education and pioneering to the next studies.

Keys: Learning Disability , Geometry learning, Dyscalculia

TEŞEKKÜR

Çalışmamın her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimleri ile yol gösteren hocalarım Sayın Dr. Öğr. Gör. İsmet Koç'a, Dr. Öğr. Gör. Ati Merç'e, Dr. Öğr. Gör. Gizem Engin'e, veri toplama araçlarının kullanımına izin vererek desteğini bizden esirgemeyen Dr. Öğr. Gör. Tayfun Tutar'a, öğrenim hayatım boyunca beni maddi ve manevi olarak destekleyen ve hep yanımda olan aileme yürekten teşekkür ederim.

Emrullah SEVİNÇ
Manisa, 2019



İÇİNDEKİLER

YEMİN METNİ.....	3
ÖZET	1
ABSTRACT.....	2
İÇİNDEKİLER	4
BÖLÜM 1	7
GİRİŞ	7
1.1.Özel Öğrenme Güçlüğü	7
1.2. Araştırmanın Amacı.....	9
1.3. Araştırmanın Önemi.....	9
1.4. Problem Cümlesi ve Alt Problemler	10
1.5. Araştırmanın Örneklemi	10
1.6. Sayıtlar	11
1.7. Sınırlılıklar	11
BÖLÜM 2	12
2.İLGİLİ LİTERATÜR.....	12
2.1.Özel Öğrenme Güçlüğü	12
2.2.Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Genel Özellikleri	12
2.3. Özel Öğrenme Güçlüğü'nün Sınıflandırılması.....	13
2.3.1. Okumada Görülen Öğrenme Güçlükleri “Disleksi”	13
2.3.2. Yazmada Görülen Öğrenme Güçlükleri “Disgrafi”	14
2.3.3. Matematik Öğrenmede Görülen Öğrenme Güçlükleri “Diskalkuli”	14
BÖLÜM 3	19
3.YÖNTEM	19
3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ.....	19
3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	20
3.2.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	21
3.2.2 Nitel Veri Toplama Araçları	23
3.3. VERİLERİN ANALİZİ	25
3.3.1.Nicel Verilerin Analizi	25
3.3.2. Nitel Verilerin Analizi	26
BÖLÜM 4	27
4.BULGULAR.....	27
4.1. Nicel Veri Bulguları.....	27
4.1.1. Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Testinden Elde edilen Bulgular	27
4.1.2.Tutum Ölçeği Bulguları	34

4.2. Nitel Veri Bulguları	34
4.2.1 Açık Uçlu Başarı Testi Bulguları.....	34
4.2.1.1 Motor beceri eksikliği	35
BÖLÜM 5	46
SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	46
5.1. TARTIŞMA	46
5.1.1 Çoktan seçmeli başarı testi sonuçlarına göre ÖÖG olan öğrenciler geometri alt öğrenme alanında ne gibi zorluklar yaşamaktadır?.....	46
5.1.2. ÖÖG olan öğrencilerin geometri dersi tutumları nasıldır?.....	49
5.2.SONUÇ	49
5.3.ÖNERİLER.....	50
EKLER	65
Ek 1-Etik Kurul İzni.....	65
Ek 2- Milli Eğitim Bakanlığı Anket Uygulama İzni.....	66
Ek 3- Geliştiricinin İzni.....	67
Ek 4- Çoktan Seçmeli Başarı Test	68
Ek 5-Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavı.....	73
EK 6- Geometriye Karşı Tutum Ölçeği	77
TABLolar Ve ŞEKİLLER	
(Tablo 1) Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavının Bloom'un Taksonomisine göre Dağılımı	20
(Tablo 2) Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavının Belirtke Tablosu.....	21
(Tablo 3) Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavının Bloom'un Taksonomisine göre Dağılımı	22
(Tablo 4) Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavının Belirtke Tablosu	23
(Tablo 5) Çoktan Seçmeli Başarı Testi Puan Ortalaması.....	26
(Tablo 6) Spearman Testi Sonucu.....	27
(Tablo 7) Çoktan Seçmeli Başarı Testi, Cinsiyet Whitney U Testi Sonucu	33
(Tablo 8) Geometri Tutum Ölçeği Puan ortalamaları	33
(Tablo 9) Cinsiyet ve Tutum için Yapılmış Whitney U Testi Sonucu.....	34
(Şekil-1) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 1 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	27
(Şekil-2) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 3 Numaralı Soruya verilen Yanlış Cevap.....	28
(Şekil-3) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 4 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	28
(Şekil-4) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 6 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	28
(Şekil-5) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 7 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	29
(Şekil-6) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 13 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	30
(Şekil-7) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 14 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	30

(Şekil-8) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 15 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	30
(Şekil-9) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 16 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	31
(Şekil-10) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 17 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	31
(Şekil-11) 3 Boyutlu Düşünme Becerisini Ölçen 2 Soru	31
(Şekil-12) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 19 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	32
(Şekil-13) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 20 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap.....	32
(Şekil-14) 2 Numaralı Öğrencinin 7 Numaralı Soruya Cevabı.....	35
(Şekil-15) 3 Numaralı Öğrencinin 6 Numaralı Soruya Cevabı.....	35
(Şekil-16) 3 Numaralı Öğrencinin 5 Numaralı Soruya Cevabı.....	35
(Şekil-17) 3 Numaralı Öğrencinin 1 Numaralı Soruya Cevabı.....	35
(Şekil-18) 7 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı.....	36
(Şekil-19) 4 Numaralı Öğrencinin 7 Numaralı Soruya Cevabı.....	36
(Şekil-20) 5 Numaralı Öğrencinin 1 Numaralı Soruya Cevabı.....	37
(Şekil-21) 3 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı.....	37
(Şekil-22) 7 Numaralı Öğrencinin 8 Numaralı Soruya Cevabı.....	39
(Şekil-23) 5 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı.....	40
(Şekil-24) 1 Numaralı Öğrencinin 10 Numaralı Soruya Cevabı.....	40
(Şekil-25) 6 Numaralı Öğrencinin 16 Numaralı Soruya Cevabı.....	41
(Şekil-26) 3 Numaralı Öğrencinin 3 Numaralı Soruya Cevabı.....	32
(Şekil-27) 2 Numaralı Öğrencinin 9 Numaralı Soruya Cevabı.....	32
(Şekil-28) 6 Numaralı Öğrencinin 9 Numaralı Soruya Cevabı.....	43
(Şekil-29) 2 Numaralı Öğrencinin 11 Numaralı Soruya Cevabı.....	43
(Şekil-30) 2 Numaralı Öğrencinin 12 Numaralı Soruya Cevabı.....	44

KISALTMALAR

DHEB: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu

DSM: Diagnostic and Statiscial Manual of Mental Disorders

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MRI: Magnetic Resonance İmaging

ÖÖG: Özel Öğrenme Güçlüğü

RAM: Rehberlik ve Araştırma Merkezi

BİMER: Başbakanlık İletişim Merkezi

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1 Özel Öğrenme Güçlüğü

Bu bölümde özel öğrenme güçlüklerinden kısaca bahsedilmiştir. Özel öğrenme güçlüğü son yıllarda sıkça karşımıza çıkan bir terim olmuştur.

ÖÖG (Özel öğrenme güçlüğü) DSM V (2013) 'te davranış belirtileri ile bağlantılı olan bilişsel düzeyde anormalliklerin temelini oluşturan biyolojik kökene sahip nörolojik bir bozukluk olarak tanımlanmaktadır. ÖÖG etkisini okumada, yazmada, aritmetik becerilerde ve motor becerilerin birinde veya birden fazlasında gösterebilir. ÖÖG olan öğrenciler akademik ve sosyal başarılarında normal gelişim gösteren öğrencilerden farklı özellikler gösterebilmektedir. Örneğin aritmetik becerilerinde ÖÖG gözlenen birey matematik dersinde akranlarından daha çok zorlanabilmektedir. Özel öğrenme güçlükleri dili sözlü yada yazılı olarak anlama ve kullanmada gereken bilgi süreçlerinde ve dinleme, konuşma, okuma, yazma, heceleme, dikkat ve matematik alanında sorunlara neden olabilmektedir (MEB, 2006).

ÖÖG olan öğrencilerin tüm öğrencilere olan oranının yaklaşık %3'tür. ÖÖG grubunun özel gereksinimi olan bireylerin büyük bir çoğunluğunu oluşturduğu düşünülmektedir (Melekoğlu, 2017).

ÖÖG'nin karmaşık bir tarihçesi vardır. 1900'lü yılların sonlarına doğru bu problem hakkında farkındalık oluşmaya başlamıştır fakat Türkiye'de bu farkındalık daha geç oluşmuştur. 1896 yılında Dr. W. Pringle Morgan tarafından hastası "Percy" için kullandığı "kelime körlüğü" ÖÖG teriminin temellerini oluşturmuştur. Percy adını doğru söyleyebiliyor fakat yazarken harflerin yerinde hata yapıyordu. Dr. Morgan bu gözlemi sonucunda Percy'nin görme ile bir problemi olabileceği düşünerek kelime körlüğü terimini kullanmıştır.

ÖÖG terimini ilk kullanan Samuel Kirk'tür. Ayrıca Berlin (1887) tarafından Disleksi terimi kullanılmıştır. ÖÖG 19 yy. başlarında zeka geriliği olarak algılanırken günümüzde zeka ile ilgili olmadığı düşünülmektedir. Matematik alanındaki ÖÖG'ye Diskalkuli denilmektedir.

Matematik soyut bir bilimdir. Altun (2015)'e göre matematiğin konusu; sayı, nokta, küme, gibi soyut nesneler ve bu tür nesneler arasındaki ilişkilerdir. ÖÖG olan öğrenciler matematikte pek çok sorun yaşamaktadırlar (Bender, çev. Sarı, 2016). Bender'a (2016) göre Diskalkuli nörolojik yetersizlikler, bellek yetersizliği, dil yetenekleri, uzamsal yetenekleri etkileyebilmektedir. Diskalkuli olan öğrenciler ortalama veya ortalama üstü zekaya sahip olabilirler (Mutlu, 2016). Diskalkuli yaygınlığının %3 ile %14 arasında değiştiği düşünülmektedir (Butterword,2003). Matematiksel bilgiler günlük hayatımızdan iş hayatımıza kadar pek çok alanda

karşımıza çıkmaktadır. Diskalkuli bu sebeplerle bireyin hayatını olumsuz etkileyebilmektedir.

Butterworth (2012) Diskalkuli olan öğrencilerin özelliklerini şu şekilde sıralamıştır: saymaya geç başlamak, bellek sorunları, sayı hesaplamada parmaklarını kullanma, sayı içeren etkinliklere karşı olumsuz tutum, dilden kaynaklanan hatalar, tahmin ve yuvarlama yaparken hata yapma. Bu özelliklerin geometri alt öğrenme alanı için de geçerli olabileceği beklenmektedir.

Bender'a (2016) göre mekansal ilişkileri doğru algılayabilme ilkökul geometriye giriş müfredatında geliştirilmesi gereken bir beceridir. Geometri matematiğin doğal bir alanıdır ve insan hayatında önemli bir yere sahiptir. Geometri de matematik gibi soyut bir temelden ilerler. Geometri konu olarak şekil ve cisimi ele alır. ÖÖG'nin mekansal ilişkileri doğru algılayamama ve diğer olumsuz etkileri geometri kazanımlarını da olumsuz etkilemektedir. Ulusal Matematik Öğretmenleri Topluluğu'na göre geometri ve uzay algısı matematiğin temel bileşenleridir. Matematikteki özel öğrenme güçlükleri doğal olarak geometri öğrenmeyi de olumsuz etkilemesi beklenmektedir. ÖÖG üstüne yapılan son çalışmalarda göstermiştir ki bazı K12 öğrencileri geometri öğrenmede güçlük yaşamaktadırlar (Zhang, 2014).

Geometri, uzaysal ilişkileri inceler ve görsel ağırlığı daha fazla olan kazanımlara sahiptir. Matematik öğrenmede güçlük çeken öğrenciler geometri alt öğrenme alanında da zorlanabilmektedirler. Geometrideki öğretiler güçlüklerinin incelenmesi, bu alanda zorlanan öğrencilere yardımcı olabilmek için çok önemlidir. Ulusal kaynaklarda Diskalkuli konusuna çok az yer verilmiştir. İnternet taraması yapıldığında ise 10 kadar çalışmaya ulaşılabilmektedir. Ulaşılan bu kaynaklar Diskalkuli'yi yeterince incelememektedir (Akın ve Sezer, 2010). Diskalkuli ile ilgili çalışmalar incelendiğinde geometri alt öğrenme alanıyla ilgili çok az çalışmaya rastlanmıştır (Zhang, 2014).

Porter'a (2011) göre kazanılması gereken temel matematik becerileri arasında geometri kazanımları diğer tüm kazanımlardan gün geçtikçe daha fazla yer tutmaktadır. Bu sebeple geometri gün geçtikçe daha çok öneme sahip olmaktadır. Newman'ın (2005) yaptığı çalışmaya göre bazı öğrenciler geometri kazanımlarını öğrenmekte, diğer matematik kazanımlarından daha çok zorlanmaktadırlar. Bu durumu düşündüğümüzde bazı öğrencilerin sadece geometri alanında öğrenme güçlüğü yaşadıkları düşünülebilir.

Geary (2005)'e göre Diskalkuli 3 alt alana ayrılmaktadır ve bu alanlardan biri de geometri öğrenme güçlüğüdür. Bazı öğrenciler cebirsel işlemleri yapabilirken geometri ile ilgili sorularda zorlanabilmektedirler. Örneğin $30+20$ işlemini doğru yapan bir öğrenci bir açıyı hesap ederken zorlanabilmektedir. Tüm bu bilgilere literatür bölümünde detaylıca yer verilmiştir.

İlköğretimde geometri kazanımlarının incelenmesi ve bu kazanımlardaki öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesi önemlidir. Türkiye'de ilkökul 4. Sınıfta geometri kazanımlarının sayısı ve kapsamı artmaktadır. Ayrıca Melekoğlu ve İlker'in (2017) yaptığı literatür taramasında ÖÖG alanında en çok 4.sınıf öğrencileriyle çalışıldığı görülmüştür. Bu sebeple bu sınıftaki geometri öğrenmedeki güçlüklerin tespiti önem arz etmektedir ayrıca en çok ÖÖG tanısının bu sınıfta konulmuş olması

(2015-2016 Öğretim Yılı Türkiye Geneli Rehberlik Araştırma Merkezleri Öğrenme Güçlüğü Tanı Verileri) geometrideki öğrenme güçlüklerinin anlaşılması için daha anlamlı olması beklenmektedir.

Türkiye’de ÖÖG ile ilgili yapılmış çalışma sayısı yetersiz bulunmaktadır. Özkardeş’in (2013) yaptığı çalışmada 1972-2011 yılları arasında 71 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmaların ve sonrasında yapılan çalışmaların hiç birinde ÖÖG ve geometri alt öğrenme alanının bir arada ele alındığı çalışmaya rastlanamamıştır. Uluslararası kaynaklar incelendiğinde ulaşılabilen veriler arasında Zhang’ın (2014) yaptığı çalışmada geometride görülen öğrenme güçlükleri konu alınmıştır. Ayrıca Butterworth Diskalkuli ile ilgili yaptığı çalışmalarda alt öğrenme alanı olarak geometride görülen öğrenme güçlüklerinden bahsedilmiştir. Kumaş’ın (2014) yaptığı araştırmada öğrenme güçlüğü’nün toplama ve çıkarma işlemlerindeki performansta olumsuz bir etkisinin olduğu bulunmuştur. Tutak (2008) tarafından yapılan çalışmada, geliştirilen bir yazılımın ilkokul 4.sınıf öğrencilerinin geometri öğrenmelerine etkisi incelenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada ÖÖG olan ilkokul 4. sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanındaki akademik başarı düzeyleri incelenmiştir. ÖÖG ‘nin geometri alt öğrenme alanında ne gibi etkilerinin olduğu ve ÖÖG olan öğrencilerin geometri alt öğrenme alanındaki tutumları merak edilmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

ÖÖG son yüzyılda önem kazanmaya başlamış bir alandır. Daha önceki dönemlerde özgün bir alan olarak ele alınmayan ÖÖG, DSM V ile daha çok ön plana çıkmıştır. Öğrenme güçlüğü üzerine araştırmalar daha çok okuma ve yazma güçlüğüne ağırlık vermiştir. Fakat Diskalkuli akademik performansı olumsuz etkilemektedir. Okul hayatının ilk yıllarından itibaren sayısal işlemler Diskalkuli olan bireyler için sorun oluşturmıştır DSM V’de özel ÖÖG’nden matematikte olan güçlükleri ifade etmek için Diskalkuli terimi kullanılmıştır. Diskalkuli olan öğrenciler matematik derslerinde normal gelişim gösteren akranlarından daha fazla zorluk yaşamaktadırlar. Bu sıkıntıyı yaşayan etrafımızda pek çok insan olmasına rağmen bu konu üzerindeki çalışmaların yeterli olmadığı görülmektedir (Akın ve Sezer, 2010, Hacıoğlu, 2012).

Diskalkuli hakkında son yıllarda yapılan çalışmalar kesirler konusuna odaklanmıştır (Soylu ve Soylu, 2005). Örneğin ilkokul 4. sınıfta kesirlerden başka pek çok alt kazanım vardır (84 kazanım). Matematiğin en önemli alanlarından biri geometridir. Porter (2011)’e göre geometri kazanımları diğer tüm kazanımlardan gün geçtikçe daha fazla önemli hale gelmektedir. Bu yüzden geometri öğrenme alanında öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenciler ile ilgili daha fazla çalışma yapılması faydalı

görülmektedir. Ayrıca çocuklarının geometri dersindeki akademik başarısızlıklarına çözüm arayan aileler, öğretmenler ve araştırmacılar için araştırmanın bilgi ve öneri vermesi beklenmektedir. ÖÖG için eğitim süreçleri planlanırken araştırmanın sonuçlarının program geliştiricilere fikir vereceği düşünülmektedir.

1.4. Problem Cümlesi ve Alt Problemler

Araştırmanın problem cümlesi “ÖÖG olan ilkokul 4. Sınıf öğrencilerinin matematik dersi geometri öğrenme alanındaki başarı düzeyleri nedir?”dir. Araştırmada ana problem cümlesine ve alt problem cümlelerine cevap aranmıştır.

Ana problem cümlesinin alt problem cümleleri şunlardır:

- 1- Çoktan seçmeli başarı testi sonuçlarına göre ÖÖG olan öğrenciler geometri alt öğrenme alanında ne gibi zorluklar yaşamaktadır?
- 2- ÖÖG olan öğrencilerin geometri dersi tutumları nasıldır?

1.5. Araştırmanın Örneklemi

Ne eleman, ne zaman ve ne de para ile ele alınan ana kütleyi, bütün elemanlarıyla tek tek incelemek mümkün değildir. Ayrıca çalışma grubumuzu oluşturacak özel öğrencilerin hassas durumları sebebiyle bu tür örneklem gruplarına ulaşmak daha zordur. Bu nedenle yapılacak iş, bu ana kütleyi temsil yeteneğine sahip, onun küçültülmüş bir modelini oluşturmaktır. ÖÖG olan öğrenciler dar ve özel bir küme olduğu için örneklem tercihi küçük bir grup olacaktır. Öğrencilerimizin özel durumları sebebiyle araştırmamızın geniş örneklemelerde yapılması çok zordur.

Araştırmada, seçkisiz olmayan amaçsal örneklem yönteminden uygun örnekleme kullanılmıştır (Büyüköztürk; Çakmak. vd. 2016). Bu yöntem kullanılarak tespit edilmiş olan Denizli ili merkez ilçelerinde (Merkezefendi ve Pamukkale) bulunan ÖÖG tanısı konulmuş ilkokul 4. Sınıfa devam eden ve ailesi tarafından araştırmaya katılım izni verilmiş 4 erkek 3 kız toplam 7 öğrenci örnekleme oluşturmuştur. Bu dar örnekleme tercih etmemizin sebebi odak öğrencilerimize ulaşmada zorluk çekmemiz ve çalışmamızın uygulama zorluğudur.

ÖÖG olan öğrencilere ulaşmak için Denizli ili Rehberlik Araştırma Merkezi ve Milli Eğitim İl Müdürlüğü'ndeki gerekli birimlerle görüşülmüş fakat bu görüşmeler çalışma grubuna ulaşmak için yeterli olmamıştır. Araştırmacı Denizli il merkezindeki özel eğitim merkezlerini ziyaret ederek öğrenme güçlüğü olan öğrencilere ulaşmaya çalışmıştır. Özel eğitim merkezlerinde ulaşılan öğrencilerden ailelerinin araştırmaya izin verdiği öğrencilerle çalışma grubu oluşturulmuştur.

Çalışma grubu oluşturulurken dikkat edilen bir diğer unsur da öğrencilerin matematik kazanımlarında zorlanıp zorlanmadıklarıdır. ÖÖG olan öğrencilere tanı esnasında hangi tür ÖÖG yaşadıkları raporlaştırılmadığı için bu durum tanı alan öğrencilerin özel eğitim öğretmenlerine sorularak tespit edilmeye çalışılmıştır.

1.6. Sayıtlar

- Öğrencilerle yapılan çalışmalarda öğrencilerin sorulan sorulara samimi cevap verdikleri kabul edilmiştir.
- Çalışma grubundaki öğrencilerin okullarından tam olarak geometri kazanımlarını aldıkları kabul edilmiştir.
- Okulların kazanımları öğrencilere eşit kazandırdıkları kabul edilmiştir.

1.7. Sınırlılıklar

- Çalışma grubunu özel öğrenciler oluşturduğu için kısıtlı örnekleme ulaşılmıştır.
- Özel gruplarla çalışıldığı için araştırma kısıtlanmıştır.
- Aynı sınıf düzeyinde farklı yaş aralıkları olduğu için araştırmada yaşın etkisi göz ardı edilmiştir.

BÖLÜM 2

2.İLGİLİ LİTERATÜR

Bu kısımda ÖÖG, geometri alt öğrenme alanındaki öğrenme güçlükleri ve tutum ile ilgili literatur detaylıca sunulmuştur.

2.1.Özel Öğrenme Güçlüğü

Etrafımızdaki her birey özeldir ve özel ilgiye gereksinimi vardır fakat bazı bireyler vardır ki bunlar diğerlerinden daha özeldir. Bu gruba fiziksel, zihinsel veya sosyal olarak yaşlılarından geride gelişim gösteren bireyler alınabilir. Normal gelişim gösteren grubun yanında özel ilgi ve desteğe ihtiyaç duyan ÖÖG grubu da vardır. Türkiye’de ÖÖG yaşayan pek çok birey vardır. Sucuoğlu ve Kargın (2006)’nın yaptıkları çalışmada diğer özel gruplara kıyasla en çok tanının ÖÖG olduğu istatistiğine ulaşmışlardır. Ayrıca 2015-2016 yılları arasında toplam 8603 öğrenciye ÖÖG tanısı konmuştur (BİMER). Maalesef ÖÖG olan öğrencilerimizle ilgili daha güncel istatistik bulunamamıştır.

Özel öğrenme güçlüğü tanımı ilk olarak Samuel Kirk tarafından kullanılmıştır. Bu terim DSM-5 e göre davranış belirtileri ile bağlantılı olan bilişsel düzeyde anormalliklerin temelini oluşturan biyolojik kökene sahip bir nörogelişimsel bozukluktur. MEB (2006) tarafından yapılan ÖÖG tanımlaması ise şöyledir: Dili yazılı yada sözlü anlamak ve kullanabilmek için gerekli olan bilgi alma süreçlerinin birinde veya birkaçında ortaya çıkan ve dinleme, konuşma, okuma, yazma, heceleme, dikkat yoğunlaştırma yada matematiksel işlemleri yapma güçlüğü nedeniyle özel eğitime ihtiyacı olan bireydir. DSM V’e göre ÖÖG olan bireyler ne kadar çaba harcarsa harcasınlar akademik performansları arzu edilen seviyeye ulaşamamaktadır. Bu akademik beceriler şu şekilde betimlenmiştir: Kelimelerin doğru ve akıcı bir şekilde okunması, okuduğunu anlama, yazılı anlatım ve yazım, aritmetik hesap yapma, matematiksel akıl yürütme. DSM-V’te ÖÖG ayrıca etkisine göre de sınıflandırılmıştır. ÖÖG 3 seviyeye ayrılarak hafif, orta ve ağır olmak üzere bir sınıflama şekli tercih edilmiştir (Sak ve Melekoğlu, 2017).

Tüm tanımlar incelendiğinde ÖÖG ile ilgili bazı ortak özellikler dikkat çekmektedir. Bunlar ÖÖG olan öğrencilerin ortalama veya ortalama üstü zekaya sahip oldukları, yaşadıkları güçlüklerin akademik performanslarını etkilediği ve her ÖÖG öğrencisinin güçlükleri farklı seviyelerde yaşadığıdır.

2.2.Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Genel Özellikleri

ÖÖG olan öğrenciler ortalama veya ortalama üstü zekaya sahiptirler (Mutlu, 2017). Özel eğitimler sayesinde öğrencide gelişim sağlanabilmektedir. Öğretmenler

ve aileler tarafından fark edilemeyen özel çocuklar yasal hakları olan özel eğitimden mahrum kalmaktadırlar. Eğer öğrencilerden sorumlu olan aileler ve eğitimciler bu öğrencileri erken fark edebilirlerse ÖÖG öğrencileri ile akranları arasındaki fark daha hızlı telafi edilebilir. Maalesef çoğu ÖÖG öğrencisi 3. veya 4. Sınıfta fark edilebilmektedir (Bender, 2016). ÖÖG öğrencileri açısından bu durum çok üzücüdür çünkü soyut işlem becerisi isteyen kazanımların çoğalmasıyla akranları ile arasındaki fark iyice açılmıştır ve bu durum ÖÖG öğrencisi için sınıf içerisinde büyük problemlere ve duygusal sorunlara sebep olmuştur. Fakat erken yaşlarda ve özellikle okul öncesinde bu durumun fark edilmesi öğrencinin psikolojik ve duygusal gelişimi için daha faydalı olacağı düşünülmektedir ve erken alınacak tedbirler sayesinde akademik başarının daha istikrarlı olacağı beklenmektedir.

Diskalkuli olan öğrencileri fark edebileceğimiz bazı özellikler mevcuttur. Butterworth (2003) yaptığı çalışmada bu özellikleri: geç saymaya başlamak, rakamları geç ezberlemek, parmak sayma, sayı içeren etkinliklerde rahat olamama, matematiksel kavramları karıştırma, çarpım tablosunu öğrenememe, matematiksel dili kulanamama, tutarsızlık, tahmin ve yuvarlama yapamama, şekil ve büyüklükleri anlayamama, saati okumada zorlanma, problem çözmede hatalar yapma, matematik ile ilgili ödevlerden bilinçli kaçınma şeklinde belirtmiştir. Geller'e (2004) göre bu öğrenciler aritmetik işlemleri hızlı yapamazlar. Ayrıca bu öğrencilerin yüksek matematik kaygısı yaşadıkları görülmüştür (Emerson ve Babbie, 2010). Geary'e (2017) göre ise Diskalkuli olan öğrenciler bellek sorunları sebebiyle düşük başarı gösterebilmektedir.

2.3. Özel Öğrenme Güçlüğü'nün Sınıflandırılması

ÖÖG iki şekilde sınıflandırılabilir. İlk sınıflama DSM-V tarafından yapılmış olan hafif, orta ve ağır şeklindeki ÖÖG'nin etki şiddetine göre yapılmış olan sınıflamadır. Diğerisi ise yaygın olan ve ÖÖG'nin etki alanına göre yapılmış olan ve DSM-4 te mevcut olan sınıflamadır. Bu sınıflamalara aşağıda detaylıca yer verilmiştir.

2.3.1. Okumada Görülen Öğrenme Güçlükleri “Disleksi”

Disleksi okuma alanında yaşanan öğrenme güçlüklerine verilen bir isimdir. Disleksi kelime anlamı olarak kelimeleri okumada yaşanan güçlük demektir. Dyslexia, kelime kökeni Yunanca; dys (güçlük) ve lexia (sözcük) kelimelerinden gelmektedir. Disleksi genel olarak Türkiye’de tüm öğrenme güçlükleri için kullanılarak anlam genişlemesine sebebiyet vermiştir. Yaygın olarak 3 çeşit okuma bozukluğu tespit edilmiştir. Bunlar: Disfonetik okuma bozukluğu, disortografik okuma bozukluğu ve ikisinin karışımından oluşan karma okuma bozukluğudur (Salman, Özdemir ve ark., 2016).

2.3.2. Yazmada Görülen Öğrenme Güçlükleri “Disgrafi”

Yazı yazmada görülen ÖÖG'dir. Yazma güçlüğü olan çocuklar okuma işlemini yerine getirirken yazma işleminde sorun yaşarlar. Bu hiç yazamama anlamında değildir yazarken sorun yaşama anlamındadır. Disgrafi, genellikle okunaklılık ve yazma hızının yavaşlığı konusunda yaşanan sorunlarla kendini göstermektedir. Disgrafi görülen çocuklar harf boyutlarını doğru ve uygun yazamazlar, harf aralarındaki boşlukları ayarlayamazlar ve kelimeleri yanlış ve eksik yazarlar (Akyol, 2011). Yazılan harflerdeki boyut düzensizliği, eğiklik, harfleri yanlış yazma, boşluklarda orantısızlık, satır arasını kullanamama, harf atlama, motor becerilerdeki kusurlar, metinleri kopyalarken hata yapma, yazma yavaşlığı, düşüncelerini yazıya geçirememesi gibi sıkıntılar yazma güçlüğünün belirtileri olabilir.

2.3.3. Matematik Öğrenmede Görülen Öğrenme Güçlükleri “Diskalkuli”

Matematikte, zekası ile akademik başarısı arasında tezat olan öğrenciler için pek çok terim kullanılır bunlar: Matematik ÖÖG, Diskalkuli, Gelişimsel Diskalkuli, Aritmatiksel ÖÖG, kalıcı matematik güçlüğüdür (Geary, Hamson ve ark., 2000). Bu terimler içinde en çok karşımıza çıkan Diskalkuli'dir. Diskalkuli terimi dis-calculia birleşiminden meydana gelmiştir ve buradaki calculia hesaplama anlamını taşımaktadır. Kısacası bu terimin karşıladığı anlam hesaplama yaparken meydana gelen güçlüklerdir. Dsm-IV'te Diskalkuli, öğrenme güçlüklerinden biri olarak belirtilmiş ve bu güçlüğün kendini 4 yetenek alanında gösterdiği söylenmiştir. Bu yetenek alanları: dil, algısı, matematik, dikkattir.

Toplumda bazı bireyler vardır ki bunlar sayıları tanımada ve onları kullanmada zorlanırlar. Bu bireyler Diskalkuli olabilirler. Sayısal becerilerde meydana gelen öğrenme güçlükleri kişinin istihdamını ve ruh sağlığını olumsuz etkiler. Türkiye'de sayısal becerileri düşük bireyler, tam zamanlı yada örgün eğitimi erken terk etmek zorunda kalmıştır ve iş seçiminde geçici, niteliği düşük, hizmet içi eğitim gerektirmeyen ve yükselme olanağı olmayan işlerde çalışmak zorunda bırakılmışlardır. Günümüzde düşük beceri isteyen işlerin makinelerle devredilmesi bu bireylerin iş bulmasını da güçleştirmiştir (Olkun, 2015). Matematik başarısının, ilerleyen dönemlerde eğitime devam etmede anahtar rol oynaması Diskalkuli'li bireyleri nitelikli iş bulmada ve istihdam edilmede etkilemektedir.

Diskalkuli tüm öğrenciler arasında yüzde 1 lik bir paya sahiptir (Şenel, 1998). Araştırmalarda öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin yaklaşık %25'nin matematiksel becerileri kazanmada güçlük yaşadıkları bildirilmiştir (Miller, Butler ve Lee, 1998). Shalev ve Aster'e (2008) göre ise Diskalkuli'nin oranı %3-14 arasındadır. Shalev ve Manor'un (2005) çalışmalarına göre Diskalkuli süregelen bir sıkıntıdır. ÖÖG olan öğrencilerin akademik başarılarına yönelik çalışmalar yapılmıştır. Ancak, çalışmaların genellikle okuma ve yazma alanlarına odaklanılmış ve matematik alanı gözardı edilmiştir. Bu durumun nedeni matematiğin geometri, aritmetik, cebir gibi farklı alanları içermesi ve bu alanların her birinin de alt alanlarının olması ve birden

fazla beceriyi içermesi bakımından okumaya göre daha karmaşık bir alan olmasına bağlanmaktadır (Geary, 1999). Matematik; geometri, aritmetik ve cebir gibi alt alanları içermektedir ve birden fazla beceriyi içermektedir bu yüzden bu alanda yapılan çalışma sayısı daha azdır (Geary; Hoard ve Hamson, 2000).

ÖÖG’de tanılamaya ilişkin süreçte matematik puanları daha az kullanılmaktadır. Başarı tutarsızlığı ölçümlerinde okuma puanları sık sık kullanılırken matematik puanlarının daha az kullanıldığı gözlemlenmiştir. Bu durum matematik dersinde ÖÖG yaşayan çocukların tespitinde sorunlara yol açmaktadır. Günümüzde ÖÖG tanısı almış pek çok öğrencinin matematik alanında yetersiz olduğuna ilişkin veriler bulunmuştur (Bender çev .Sarı, 2016).

Ülkemizde bu alanda var olan literatürü taradığımızda ilkokul düzeyinde matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili yapılan çalışmaların kesirler konusu üzerine odaklandığı görülmüştür (Soylu ve Soylu, 2005).

Ulusal çalışmalarda Diskalkuli kavramı hakkındaki öğretmen görüşleri araştırılmıştır. (Sezer ve Akın, 2011; Altun ve Uzuner, 2016; Altındağ-Kumaş ve Ergül, 2017). Sezer ve Akın (2011) tarafından 10 öğretmen ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yaparak öğretmenlerin matematik öğrenme güçlüğü ile ilgili görüşleri alınmıştır. Karadeniz (2013) tarafından öğretmenlerin Diskalkuli hakkındaki görüşlerinin alındığı çalışmada ise benzer bir şekilde Diskalkuli kavramının öğretmenler tarafından bilinmediği vurgulanmıştır.

Altındağ, Kumaş ve Ergül (2017) tarafından yapılan çalışmada ÖÖG öğrencilerinin toplama ve çıkarma işlemlerinde yaptıkları hataları bulmaya çalışmışlardır. Saygılı (2017) tarafından Diskalkuli’nin ne olduğunu açıklamaya çalışılmış ve nasıl fark edileceğini ortaya çıkarmak üzere bir derleme çalışması yapılmıştır.

Mutlu ve Akgün (2017) yaptıkları çalışmada, Diskalkuli’yi tanılamak için yeni bir model önerisi geliştirmişlerdir.

2.3.3.1. Diskalkuli Olan Öğrencilerin Özellikleri

Özel öğrenme güçlükleri genel olarak heterojen bir gruptur. Bu yüzden sınıflandırma yapmanın doğru olmayacağı düşünülmektedir. ÖÖG olan öğrencilerde bazen okumada bazen yazmada bazen de tüm ÖÖG türlerini görmemiz mümkündür. Genel olarak Diskalkuli olan öğrencilerin bazı ortak özellikleri vardır. Bunlardan ilki zaman, yer ve yön kavramlarında zorlanmalarıdır. Bu öğrenciler sıklıkla yön kavramını karıştırabilirler sağ yerine sol diyebilirler. Zamanı doğru okuyamazlar. Diskalkuli olan öğrenciler problem çözme becerilerinde de güçlük yaşarlar. Problemin onlardan neler istediğini anlayamazlar veya problem çözme aşamalarında hatalar yaparlar. Problem çözmede doğru strateji uygulayamazlar. Bu öğrenciler problem çözme aşamalarında çok fazla zaman kaybederler bu durumda işlem hızlarının akranlarından oldukça düşük olmasına sebep olur (Geary; Hoard ve Hamson, 2000, Geary,2017). Ayrıca Diskalkuli olan öğrenciler bellek sorunları,

matematiğe karşı olumsuz tutum, kavram yanılgıları, işlem süreçlerindeki hatalar gibi sorunlar yaşamaktadır (Butterword, 2016).

ÖÖG olan öğrencilerin matematik öğrenme güçlükleri, genel olarak, görsel algı, bellek, dil, bilgi işleme ve matematik kaygı süreçlerinin birinde veya birkaçında yaşanan sorunlarla açıklanmaktadır (Bryant, Bryant ve Hammill, 2000; Geary, 2003).

Görsel Algı

Matematikte güçlük yaşayan öğrencilerin görsel algıda sorunları olduğu fark edilmiştir (Mazzocco ve Myers, 2003; Sortor ve Kulp, 2003; Pieters, Desoete, Roeyers, Vanderswalmen, Waelvelde, 2012; Vanderswalmen, Waelvelde, 2012; Venneri, Cornoldi, ve Garuti, 2003; Vukovic ve Siegel, 2010). Bu öğrenciler problemleri doğru okuyamama sayı ve harfleri karıştırma, okuduğu yeri kaybetme tablo, grafik ve şekilleri doğru okuyamama ve genel olaak geometri alt öğrenme alanında sorunlar yaşamaktadırlar (Dreyfus ve Eisenberg, 1990; Miller ve Mercer, 1997; Uttal, O'Doherty, Hand, Amaya, Maita ve DeLoache, 2011).

Bellek

Bellek ile sorularda öğrenciler matematikle ilgili yeni öğrendikleri bilgileri kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarmada zorluk yaşamaktadırlar (Durmuş, 2007). Literatür incelendiğinde diskalkuli olan öğrencilerin bellek sorunları yaşadıkları gözlemlenmiştir (Geary, Hoard, Byrd-Craven, Nugent ve Numtee, 2007; Smith ve Geller, 2004). Yapılan araştırmalarda, öğrencilerin; problem çözme hızlarının akranlarından yavaş olduğu, parmak hesabı gibi basit stratejiler kullandıkları, eski öğrendiklerini yeni öğrendikleri bilgilerle birleştirememeleri, birden fazla işlem gerektiren problemlerde zorlanmaları ve zaman kavramında zorlanmaları gibi sorunlara ulaşılmıştır (Geary, 1990; Miller ve Mercer, 1997).

Dil Becerileri

Matematik, problem çözüm süreçlerinde dil becerilerinden faydalanır. Shalev (2000) tarafından yapılan çalışmada dil becerileri ile matematik becerileri arasında kuvvetli bir bağ bulunmuştur. Bender'e (2010) göre matematik problem çözmede dil becerilerinin katkısı çok fazladır. Okuma becerilerinin sözel problem çözmede etkisi büyüktür (Geary, Hamson ve Hoard, 2000; Hanich, Jordan, Kaplan ve Dick, 2001). Diskalkuli olan öğrenciler cümleleri anlayamama, problem doğru okuyamama ve problem dilini anlayamama gibi okuma sorunları yaşamaktadırlar (Bender, 2011).

Matematik Kaygısı

Matematik kaygısı, Diskalkuli olan öğrencilerin matematik performansında önemli bir değişken olarak kabul edilmektedir (Miller ve Mercer, 1997). Diskalkuli olan öğrencilerin matematik kaygıları yüksektir ve bu durum onların matematikte başarılı olmalarına engel olmaktadır (Emerson ve Babbie, 2010). Diskalkuli olan öğrenciler çok sık hata yaptıkları için matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirebilmektedirler. Bu durumda öğrencilerde matematik kaygısını ve matematiğe karşı olumsuz tutumu arttırmaktadır (Parmer ve Cawley, 1991).

Bilişsel Beceriler

Matematikte problem çözme süreçleri öğrencinin bilişsel becerilerine bağlıdır (Durmuş, 2007). Yapılan birçok çalışmada öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin matematik alanında yaşadıkları güçlükler, öğrencilerin bilişsel alanda gösterdikleri yetersizliklere bağlanmaktadır (Garrett, Mazzocco ve Baker, 2006; Kroeger ve Kouche, 2006; Robinson Menchetti ve Torgesen, 2002). Öğrenciler doğru strateji tercih edememe, işlem süreçlerini doğru ilerletememe gibi sebeplerle düşük matematik başarıları göstermektedirler.

2.3.3.2. Geometri Öğrenme Güçlüğü

Matematik Öğrenme güçlüğü ile ilgili alanyazına en çok katkı sağlayan araştırmaların William Bender, David Geary ve Brain Butterworth'olduğu görülsede her üç araştırmacının da çalışmaları incelendiğinde doğrudan geometri alt öğrenme alanıyla ilgili öğrenme güçlükleri hakkında yeterli bilgiye ulaşılamamıştır. Zhang, ve arkadaşlarının (2014) yaptıkları çalışmada geometri öğrenme güçlüğü başlı başına bir alan olarak araştırma konusu olmuştur. Türkiye'de diskalkuli hakkında yapılan çalışma sayısı çok azdır. Google'da Diskalkuli ile ilgili araştırmalara bakıldığında, Diskalkuli veya matematik öğrenme güçlüğü kelimelerini içeren araştırmaların sayısı 10'u geçmemektedir (Akın ve Sezer, 2010).

Geometri günlük hayatımızda büyük bir öneme sahiptir. Etrafımızdaki her nesnenin bir şekli vardır. Geometrinin konusu olan şekil, biçim ve desenler hayatımızın birer parçasıdır. Örneğin bir şey inşa ettiğimizde evin planlaması, pencerelerinin konulacağı yer veya arazi ölçümü hep geometrik hesaplamalara dayanır. Geometri bize hesaplama kolaylığı da sağlar. Örneğin piramitlerin boyunu onlara hiç tırmanmadan üçgenlerin özelliklerini kullanarak ölçebiliriz. Ayrıca hayatımızın her alanında aradığımız estetik de geometrinin bize sağladığı yararlarından biridir.

İlkokulda geometri kazanımlarında özellikle dört başlık çok önemli görülmektedir. Bunlar: özellikler bilgisi, genellemeler bilgisi, sınıflandırma, çizim bilgisidir. İlköğretim için öğrencilerin bu kazanımları almaları ve bunları

uygulayabiliyor olmaları çok önemlidir. Geometride her şekil ve cisim noktaya dayanır ve nokta geometrinin hem en temel elemanı hem de tanımı olmayan elemanıdır (Altun, 2015). Geometri alt öğrenme alanı daha çok soyut beceriler istemektedir bu yüzden soyut öğrenme dönemine henüz geçmemiş olan ilkokul öğrencileri için zorlayıcı bir alan olacağı düşünülmektedir.

Zhang ve arkadaşları (2014) yılında 118 tane ilkokul öğrencisiyle normal gelişim gösteren öğrenciler ile Diskalkuli olan öğrencilerin geometri alt öğrenme başarısını kıyaslamışlardır. Araştırma sonucunda Diskalkuli olan öğrencilerin akranlarından daha düşük başarı gösterdikleri gözlemlenmiştir. Geometri öğrenme güçlüğü olan öğrenciler akranlarından daha fazla nesne temsillerine ihtiyaç duymaktadırlar. Newman (2005) ve Geary and Hoard (2005) yaptıkları çalışmada bazı öğrenciler matematik kazanımlarından daha fazla geometri kazanımlarında zorlandıklarını tespit etmişlerdir. Tüm bu durumlar incelendiğinde geometri öğrenme güçlüğü matematik öğrenme güçlüğünün alt bir alanı olarak düşünülebilir.

Saads ve Davis (1997), Triadafillidis (1995) yaptıkları çalışmada geometri öğrenme güçlüğü olan öğrencilerin şekilleri kavramada zorlandıklarını gözlemlemiştir. Ayrıca geometri öğrenme güçlüğü olan öğrenciler semboller ve bu semboller arasındaki ilişkiyi anlamakta ve bilgilerini uzun süreli belleğe aktarmakta zorlandıkları görülmüştür. Ashcraft (2002)'ye göre geometri öğrenme güçlüğünün nedenlerinden biri de matematik kaygısıdır. Bu çalışmalar dikkate alındığında geometri öğrenme güçlüğü alanı çok yeni bir alandır ve bu alandaki çalışma sayısının artması gerektiği düşünülmüştür.

BÖLÜM 3

3.YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölümde araştırmada kullanılan yöntem açıklanmaya çalışılmıştır. Öncelikle nitel ve nicel veri toplama araçları ayrı başlıklar halinde sunulmuştur sonrasında veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analiz aşamaları yine nicel ve nitel ayrımı yapılarak sunulmuştur.

Geometri öğrenme alanındaki öğrenme güçlüklerinin neler olabileceği hakkında bilgi sahibi olabilmemiz için hem nicel verilere hem de bu verileri betimlemeye yardımcı olacak nitel verilere ihtiyaç duyulmuştur. Bu amacı karşılamak için nitel ve nicel verilerin birlikte kullanıldığı karma yöntem tercih edilmiştir. Karma yöntem araştırmaları; veri toplamanın, analiz etmenin ve yorumlamanın merkezde olduğu kendine has bir yöntemdir. Bu bakış açısından hareketle karma yöntem araştırmaları nicel ve nitel araştırmalarının bir arada bulunduğu ve ikisinde avantajlarını barındırarak sonuçlar çıkaran; sağlık, sosyal ve davranış bilimlerinde kullanılan bir yaklaşımdır (Creswell; çev. Sözbilir, 2017). Tüm karma yöntem desenlerinde 3 temel desen bulunmaktadır (Creswell; çev. Sözbilir, 2017). Bu desenler: açıklayıcı desen, keşfedici ardışık desen, müdahale desenleridir.

Araştırmada kullanılan çoktan seçmeli ve açık uçlu başarı sınavları ve geometri tutum ölçeği geliştiricinin izni alınarak veri toplama aracı olarak kullanılmıştır.

Özel eğitim kurumları ve özel gereksinimi olan öğrencilerle yürütülen dersler sonucu ÖÖG olan öğrencilerin geometri kazanımlarında zorlandıkları farkedilmiştir. ÖÖG olan öğrencilerin geometride benzer hatalar yaptıkları gözlemlenmiştir.

Araştırma yöntemi olarak nicel verilerin nitel verilerle desteklendiği Açıklayıcı Ardışık Desen tercih edilmiştir. Araştırma sürecinde öncelikle gerekli iziler alınıp (Etik kurul izni, MEB araştırma izni, aile ve kurum izinleri) örnekleme ulaşılmış daha sonra örnekleme açık uçlu başarı testi, çokta seçmeli başarı testi, tutum ölçeği uygulanmış ve açık uçlu başarı testi esnasında sorulan sorular ile veriler elde edilmiştir.

Araştırmada nitel ve nicel yöntemin eksiklikleri ve etkili yönleri düşünülerek karma araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Zamanlama açısından ardışık desen kullanılmıştır. Veriler toplanma sırasına göre öncelikle nicel veriler çoktan seçmeli geometri başarı testi ve geometri dersi tutum ölçeği ile toplanıp sonrasında nitel veriler açık uçlu geometri başarı sınavı ve bu test esnasında sorulan sorularla toplanmıştır. Nicel verilere Spss programı ile Spearman testi uygulanarak analizi sağlanmıştır. Nitel verilerin analizi ise Betimsel Analiz yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Araştırma süreci hakkında bilgi yöntem kısmında detaylı olarak anlatılmıştır.

Araştırmada tutum ölçeği ve çoktan seçmeli başarı testi ile elde edilen nicel veriler kullanılmıştır fakat sadece bu verilerin ÖÖG olan 4. sınıf öğrencilerinin geometri öğrenme alanındaki performanslarını açıklamakta yetersiz kalacağı düşünülmüştür. Çünkü sadece test sonuçlarıyla elde ettiğimiz nicel veriler bize betimleme yapma imkanı sunamamaktadır. Araştırmada, nicel verilerin nitel veriler tarafından desteklenmesi istendiğinden karma araştırma yöntemlerinden açıklayıcı desen tercih edilmiştir. Açıklayıcı karma desen nicel veriler toplandıktan sonra nitel verilerin toplanması ve nitel verilerin nicel verileri desteklediği bir araştırma yöntemidir. Açık uçlu test uygulaması esnasında sorulan sorular sayesinde ÖÖG'nin geometri öğrenme alanındaki etkisini betimlemek için nitel veriler elde edilmiştir

Araştırmanın amacı sonrasında bu amaca uygun yöntem seçilmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu özel öğrenciler oluşturduğu için araştırma sürecinde izlenen yol diğer araştırmalara göre biraz farklılık göstermektedir. Öncelikle Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden tez konusu onayı ve araştırmanın yapılabileceği konusunda etik kurul izni alınmıştır. Araştırma Denizli ilinde yapılacağı için Denizli İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden araştırma yapma izni alınmıştır. Alınan izinler neticesinde Denizli merkez ilçelerinde 12 özel eğitim merkezi ziyaret edilmiş ve ÖÖG tanısı konmuş 4. Sınıfa giden ve matematik öğrenmede zorlandığı düşünülen öğrencilere ulaşılmaya çalışılmıştır. Bu araştırma sonucunda 7 öğrenciye ulaşılmıştır. Öğrencilerle çalışma yapmak için ailelerden ve ilgili kurumlardan izin alınmıştır.

ÖÖG olan öğrencilere ilk olarak nicel veri toplama araçları uygulanmış sonrasında ise nitel veri toplama aracı uygulanmıştır. Örneklem grubu açık uçlu başarı sınavına cevap verirken öğrencilerin sorulara verdikleri yanıtlar doğrultusunda sözlü sorular sorulmuş ve bu soru cevap her öğrenci için ayrı ayrı not alınmıştır. Nicel verileri analiz etmede korelasyon analizi için Sperman testi uygulanmış ve ortalama değerler kıyaslanmıştır.

Nitel verilerin analizinde ise nicel verileri basitçe özetlemede ve yorumlamada kullanılan betimsel analiz yöntemi tercih edilmiştir. Öncelikle betimsel analiz için bir “ÖÖG'nin Etkileri” ana çerçevesi oluşturulmuştur. Sonra ilgili literatür incelenmiş ve ÖÖG'nin etkilerinin 4 ana başlıkta kümelendiği görülmüştür. Bu dört başlık 4 tematik çerçeve olarak belirlenmiştir ve bu çerçevelere göre veriler işlenmiştir. Bulgular tanımlanmış ve son olarakta elde edilen bulgular yorumlanmıştır (Altunışık vd., 2010). Verilerden elde edilen bulgular “Bulgular” kısmında detaylı olarak açıklanmıştır.

3.2. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Bu bölümde araştırmada kullanılmış veri toplama araçlarının hazırlık ve uygulama aşamalarıyla ilgili bilgiler vermek amaçlanmıştır. Veri toplama araçlarıyla ilgili detaylı bilgi aşağıda sunulmuştur.

3.2.1. Nicel Veri Toplama Araçları

Bu bölümde nicel veri toplama araçları hakkında bilgilere yer verilmiştir.

3.2.1.1.Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavı (ÇSGBS)

Tutak (2008) tarafından Bloom'un taksonomisine uygun çoktan seçmeli başarı testi geliştirilmiştir. Geçerliliği ve güvenilirliği sağlanan sınav gerekli düzenlemeler sonucu 20 soru ve 30 dakika olarak hazırlanmıştır. Yapılan madde analizinde ÇSGBS'nin güvenirlik katsayısı $r=0,80$ olarak bulunmuştur. Yapılan analiz sonucu Cronbach's Alpha katsayısı 0,724 olarak bulunmuştur.

(Tablo 1) Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavının Bloom'un Taksonomisine göre Dağılımı

BİLİŞSEL ALAN KONULAR	Bilgi	Karar	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam	
							N	%
Açılar	1,5		3,4,7				7	35
Üçgen,kare, dikdörtgen	9,11 ,12		2,6	15,16			10	50
Geometrik cisimler			8,1				1	5
Simetri		19					1	5
Örüntü ve süslemeler		20					1	5
Toplam soru	5	6	7	2			20	100
Yüzde	25	30	35	10			100	

(Tablo 2) Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavının Belirtke Tablosu

	KAZANIMLAR	SORULAR																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AÇILAR	1.Açının belirtir. Kenarlarını ve Köşesini						X	X													
	2.Açıyı gösterir. Isimlendirir ve sembolle						X	X	X												
	3.Açıları,standartolmayan birimlerle ölçerek standart açı ölçü biriminin gerekliliğini açıklar.						X														
	4. Açıları standart ölçme araçlarıyla ölçerek dar, dik, geniş ve doğru açı olarak belirler.						X		X												
	5. Ölçüsü verilen bir açıyı çizer.						X														
	6. Açının ölçüsünü tahmin eder ve tahmini açıyı ölçerek kontrol eder.						X														
ÜÇGEN,DİKDÖRTGEN VE KARE	1.Öğrenci üçgen, kare ve dikdörtgeni isimlendirir.								X							X					
	2.öğrenci üçgen, kare ve dikdörtgenin kenarlarını isimlendirir.								X							X					
	3. Öğrenci kare ve dikdörtgenin kenar ve açı özelliklerini belirtir.									X								X			
	4. Öğrenci köşegeni belirler.																		X		
	5.Öğrenci üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.												X	X							
	6. Öğrenci üçgenleri açı ölçülerine göre sınıflandırır.											X									
	7.Öğrenci üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamını belirler.								X							X					

3.2.1.2. Geometri Tutum Ölçeği

ÖÖG olan öğrencilerin geometri öğrenme alanına karşı tutumlarını ölçmek için tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu sayede geometri kazanımlarına karşı ÖÖG'nin tutumu nasıl değiştirebileceğinin kavranılması amaçlanmıştır. Araştırmada çalışma grubunu 4. Sınıf öğrencileri ile çalışılacağı için araştırmada 3'lü likert tipi olarak Tutak (2008) tarafından geliştirilen tutum ölçeği kullanılmıştır. Bunun sebebi bu yaş aralığındaki öğrencilerin düşüncelerini daha düşük düzeyde ifade edebileceklerindendir. Verilerin faktör analizi için uygun olup-olmadığını anlamak için bakılan Kaiser-Meyer Olkin Değeri; 0.87 bulunması verilerin faktör analizine uygun olduğunu göstermiştir. Tutum Ölçeği'nin 20 madde varyanslarının 0.40'ın üzerinde olduğu ve 0.45 ile 0.87 arasında değiştiği, faktör yük değerlerinin 0.53 ile 0.68107 arasında değer aldığı ve tek faktör altında toplandığı belirlenmiştir. Tek faktörlü olan geometriye karşı tutum ölçeği toplam varyansın %59'unu

açıklamaktadır. Araştırmacı tarafından yapılan güvenilirlik hesabında ise Croanbach alfa katsayısı 0.912 olarak bulunmuştur.

Geometri öğrenme alanı için geliştirilen tutum ölçeği 4'ü olumsuz 17'si olumlu 20 maddeden oluşmuştur. 3 'lü likert ölçeği "Hayır", "Orta", "Evet" olarak düzenlenmiştir. İfadelerin sayısallaştırılma aşamasında hayır 1 puan, orta 2 puan, evet 3 puan olarak belirlenmiştir. Olumsuz ifadelerde olumlu ifadelerin tersi olacak şekilde puanlama yöntemi tercih edilmiştir.

3.2.2 Nitel Veri Toplama Araçları

3.2.2.1. Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavı

Yapılan araştırmada veri toplamak için geliştirilen başarı testlerinde 16 adet ilkökul 4. Sınıf geometri kazanımı esas alınmış ve bu kazanımlara göre Tutak (2008) tarafından açık uçlu başarı testi geliştirilmiştir. ÖÖG olan öğrencilerin psiko-motor becerilerini ve bilişsel becerilerinin incelenmesi için de açık uçlu sınavların kullanışlı olacağı düşünülmektedir.

(Tablo 3) Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavının Bloom'un Taksonomisine göre Dağılımı

Bilişsel Alan Konular	Bilgi	Kavrama	Uygulama	Analiz	Sentez	Değerlendirme	Toplam Soru Sayısı	
							N	%
Açılar	1	2, 4	3, 5	6	--	--	6	38
Üçgen, Kare, Dikdörtgen	9	7, 8, 13	10, 11,12	--	--	--	7	44
Geometrik Cisimler	--	14	--	--	--	--	1	06
Simetri	--	--	15	--	--	--	1	06
Örüntü ve Süslemeler	--	--	16	--	--	--	1	06
Toplam Soru Sayısı	2	6	7	1	--	--	16	100
Yüzde	12	38	44	06	--	--	100	

(Tablo 4) Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavının Belirtke Tablsou

KAZANIMLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
AÇILAR	1-Açının kenarlarını ve köşelerini belirtir	X														
	2.Açıyı gösterir. Isimlendir ve sembolle	X														
	3.Açıları, standart olmayan birimlerle ölçerek standart açı ölçü biriminin gerekliliğini açıklar.					X										
	4.Açıları standart ölçme araçlarıyla ölçerek dar, dik, geniş ve doğru açı olarak belirler.	X														
	5. Ölçüsü verilen bir açıyı çizer.				X											
	6. Açının ölçüsünü tahmin eder ve tahmini açıyı ölçerek kontrol eder.	X	X													
ÜÇGEN, DİKDÖRTGEN VE KARE	1. Öğrenci üçgen, kare ve dikdörtgeni isimlendirir.						X									
	2.öğrenci üçgen, kare ve dikdörtgenin kenarlarını isimlendirir.						X									
	3. Öğrenci kare ve dikdörtgenin kenar ve açı özelliklerini belirtir.							X								
	4. Öğrenci köşegeni belirler.								X							
	5.Öğrenci üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.									X						
	6. Öğrenci üçgenleri açı ölçülerine göre sınıflandırır.											X				
	7.Öğrenci üçgenin iç açılarının ölçülerinin toplamını belirler.											X	X			
GEOMETRİK CİSİMLER	1. İzometrik kağıttaki çizimleri eş küplerle oluşturur.													X		
SİMETRİ	1.Düzlemsel şekillerdeki simetri doğrularını belirler ve çizer.														X	
ÖRÜNTÜ VE SÜSLEMELER	1. Uygun karesel dikdörtgensel ve üçgensel bölgeleri kullanarak ve boşluk kalmayacak şekilde döşeyerek süsleme yapar.															X

3.3. VERİLERİN ANALİZİ

Bu bölümde veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analiz süreçlerine detaylı olarak yer verilmiştir. Öncelikle nicel veri analizlerine sonra nitel veri analizine yer verilmiştir.

3.3.1. *Nicel Verilerin Analizi*

Bu bölümde nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analiz süreci açıklanmaya çalışılmıştır.

3.3.1.1 Çoktan Seçmeli Başarı Testi Analizi

Çoktan seçmeli başarı testinin geçerlilik ve güvenilirliğini sağlayabilmek için madde analizi yapılmıştır. Yapılan madde analizinde güvenilirlik katsayısı $r=0,80$ olarak bulunmuştur. Elde edilen bu katsayı öğrencilerin akademik başarılarını ölçebilecek özellikte olduğu düşünülmektedir (Kalaycı ve diğ., 2005; Tavşancıl, 2002). Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Sınavı'ndan elde edilen bulguların analiz edilmesinde ilk olarak her bir öğrencinin cevap kâğıdı incelenmiştir. Yapılan her bir doğru soruya 1, yanlış soruya 0 puan verilerek öğrenci kâğıtları bu şekilde puanlandırılmıştır. Daha sonra elde edilen bulgular SPSS paket programı kullanılarak istatistiksel analize tabi tutulmuşlardır. Spearman testi kullanılarak diğer testler ile ilişki durumunu ölçmek için korelasyon testi yapılmıştır.

3.3.1.2. Tutum Ölçeği Analizi

Geometri dersinde ÖÖG olan öğrencilerin derse karşı tutumlarını ölçmek için geometri dersi tutum ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçekte ifadeler olumlu ve olumsuz anlamlar taşımaktadır. Olumlu ifadeler puanlandırılken hayır 1 puan olarak orta 2 puan olarak evet ise 3 puan olarak puanlandırılmıştır. Örneklem ilköğretim 4. Sınıfı devam eden öğrenciler olduğu için 3'lü likert tipi ölçek uygulanmıştır. Olumsuz ifadeler ise hayır 3 puan, orta 2 puan, evet 1 puan olacak şekilde puanlandırılmıştır. Puanlama sonucu elde edilen veri seti spss programı kullanılarak analiz edilmiştir. Spearman testi kullanılarak diğer testler ile ilişki durumunu ölçmek için korelasyon testi yapılmıştır.

3.3.2. Nitel Verilerin Analizi

Bu bölümde nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analiz süreci hakkında bilgi verilmiştir.

3.3.2.1. Açık Uçlu Başarı Testi Analizi

Açık uçlu başarı testinin analizinde betimsel analiz yönteminden faydalanılmıştır. Açık uçlu başarı testi ve test sırasında sorulan sorulara verilen yanıtlar incelenmiş, başlıklar belirlenmiş ve betimsel analiz aşamalarına (Çerçeve oluşturma, verilerin işlenmesi, tanımlama, yorumlama) göre veriler işlenmiştir. (Altunışık vd. 2010). Betimsel analizin amacı elde edilen verileri daha önceden belirlenen başlıklar altında özetlemek ve yorumlamaktır. Bu sayede araştırmadaki nicel veriler nitel verilerin betimleme gücünden faydalınarak açıklanmaya çalışılmıştır.

Araştırmada öncelikle ÖÖG'nin etkileri ana teması oluşturulmuştur. İlgili alan yazın incelendiğinde öğrenme güçlüklerinin etkilerinin 4 ana başlıkta kümelendiği düşünülmektedir. Bunlar: Motor beceri eksikliği, olumsuz tutum, kavram yanlışları ve bellektir. Detaylı bilgiye bulgular kısmında yer verilmiştir.

BÖLÜM 4

4.BULGULAR

4.1. Nicel Veri Bulguları

Bu bölümde nicel verilerden elde edilen bulgulara yer verilmiştir.

4.1.1. Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Testinden Elde edilen Bulgular

Çoktan seçmeli geometri başarı testinde her doğru soru 1 puan her yanlış ve boş soru ise 0 puan verilerek puanlandırılmıştır. Toplam 20 sorudan oluşan teste öğrenciler maksimum 20 puan alabilmektedir. ÖÖG olan öğrencilerin puan toplamalarının ortalamaları incelenmiştir. ÖÖG öğrencilerinin toplam puanlarının ortalamaları 8,1429 olarak bulunmuştur. ÖÖG öğrencileri 20 tam puan üzerinden ortalama 8,1429 puan almışlardır. Çoktan seçmeli başarı sınavından en yüksek puan alan öğrenci 13 puan almıştır. Ortalama puan, tam puanın yarısından düşüktür. Bu durum ÖÖG olan öğrencilerin geometri başarılarının ortalamasının altında olduğunu göstermektedir.

(Tablo 5) Çoktan Seçmeli Geometri Başarı Testi Puan Ortalaması

	N	Ranj	Minimum	Maximum	Ortalama	Std. Sapma	Varyans
	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	İstatistik	Std. hata	İstatistik
test1	7	11,00	2,00	13,00	8,1429	1,29887	3,43650

Örneklem 7

Çoktan seçmeli başarı testi, açık uçlu başarı testi ve tutum ölçeği arasındaki ilişkiyi sınamak için yapılan Spearman testi sonucu incelendiğinde başarı testleri arasında yüksek düzeyde pozitif ($r = 0,924$) doğrusal bir ilişki bulunmuştur. Açık uçlu başarı sınavından alınan puanlarla çoktan seçmeli başarı testin alınan puanlar benzerlik göstermektedir. Tutum ölçeği ile başarı sınavları arasında negatif yönlü korelasyon mevcuttur. Tutum ölçeği ile çoktan seçmeli başarı testi arasında düşük ve negatif ($r = -0,109$) bir ilişki olduğu söylenebilir.

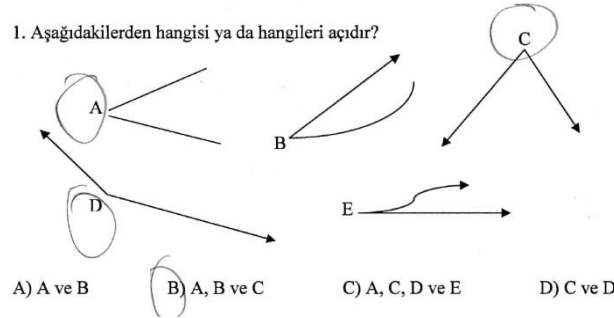
(Tablo 6) Spearman Testi Sonucu

Korelasyon

			tutumölcek	coktanseçmeli	acıkuclu
Spearman's rho	tutumölcek	Korelasyon Katsayısı	1,000	-,109	-,435
		Sig. (2-tailed)	.	,816	,330
		N	7	7	7
	coktanseçmeli	Korelasyon Katsayısı	-,109	1,000	,924**
		Sig. (2-tailed)	,816	.	,003
		N	7	7	7
	acıkuclu	Korelasyon Katsayısı	-,435	,924**	1,000
		Sig. (2-tailed)	,330	,003	.
		N	7	7	7

Çoktan seçmeli başarı testi sonuçları incelendiğinde 1 numaralı soruya sadece 3 öğrencinin doğru cevap verdiği görülmüştür. 1 öğrenci yanlış cevap verirken 3 öğrenci soruyu yanlış cevaplamıştır. Soruya yanlış cevap veren öğrencimiz sorudaki çeldiricilerden birini açmış sanmıştır. Diğer 3 öğrenci ise bu soruya cevap verememişlerdir. Bu durumun sebebinin bellek ile ilgili olabileceği düşünülmektedir. Açık uçlu sınav esnasında boş cevap veren öğrencilere bu durumun sebebi sorulduğunda hatırlayamadıklarını belirtmişlerdir.

(Şekil-1) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 1 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap



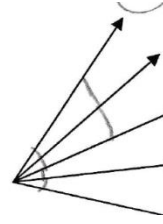
2.soruya 4 öğrenci doğru cevap verirken 2 öğrenci boş bırakmıştır. 1 öğrenci ise soruyu yanlış cevaplamıştır. Soruya yanlış cevap veren öğrenci en büyük açıyı işaretlemesi gerekirken en küçük açıyı gösteren şıkkı işaretlemiştir. Bu yanlış cevabın sebebinin bilgi eksikliği veya olumsuz tutum olabileceği düşünülmektedir.

3. soruya 6 öğrenci yanlış cevap verirken sadece 1 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. Bu soruda öğrencilerin zayıf çözüm stratejisi uyguladıkları ve kısa süreli belleklerinde bilgiyi saklayamadıkları fark edilmiştir. Öğrenciler açılarını saymışlar fakat sayarken ya atlama yapmışlar ya da arada kalan açılarını saymamışlardır.

(Şekil-2) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 3 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

3. Yandaki şekilde sizce kaç açı vardır?

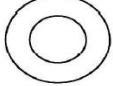
- A) 5 B) 8 C) 10 D) 13



4. soruya 2 öğrenci yanlış cevap verirken 5 öğrenci doğru cevaplamıştır. Her iki öğrencide doğru seçenek olarak b şikkını tercih etmiştir. Öğrenciler açı kavramını tam bilemedikleri için soruya doğru yanıt verememişlerdir.

(Şekil-3) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 4 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

4. Aşağıdaki geometrik şekillerin hangisinde açı vardır?

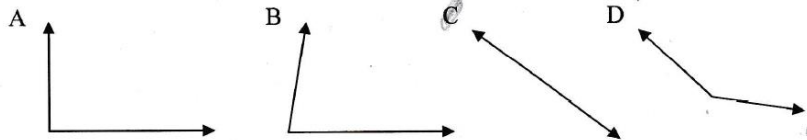
- A)  B)  C)  D) 

5.soruya 3 öğrenci yanlış cevap 4 öğrenci doğru cevap vermiştir. Yanlış cevap veren öğrencilerin cevapları incelendiğinde doğru açı, dar açı, geniş açı ve dar açı kavramlarını bilmedikleri için doğru cevaba ulaşamadıkları görülmüştür.

6.soruya 3 öğrenci yanlış yanıt verirken 4 öğrenci doğru cevaplamıştır. Öğrencilerden açı tahmini isteyen bu soruda 3 öğrenci yanlış şikkı işaretlemiştir. İstenilen açı yerine doğru açıyı işaretleyen öğrencilerin bellek ile ilgili sorunyaşadıkları düşünülmektedir. Motor beceri eksikliğinden kaynaklı hatalar sebebiyle de soruya yanlış cevap vermiş olabilecekleri düşünülmektedir.

(Şekil-4) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 6 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

6. Aşağıda açılardan hangisinin ölçüsü 165 derece olabilir?



7. Soruya 2 öğrenci yanlış cevap verirken 2 öğrenci de boş bırakmıştır. Bu soruyu sadece 3 öğrenci doğru yanıtlayabilmiştir. Soruya yanlış cevap veren öğrenciler kavram eksikliğinden ve bellek sorunları sebebiyle soruya hatalı cevaplar

vermişlerdir. Ayrıca verilen cevaplarda öğrencilerin dört işlem yeteneklerindeki ve motor becerilerindeki eksiklikler dikkat çekmektedir.

(Şekil-5) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 7 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

7. En büyük dar açı ile en küçük geniş açının toplamı kaç derecelik bir açı eder?

- A) 90 B) 180 C) 270 D) 360

$$\begin{array}{r} 180 \\ + 90 \\ \hline 270 \end{array} \textcircled{1}$$

8. Aşağıda üçgenlerin iç açı ölçüleri ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

8. soruya 3 öğrenci yanlış 4 öğrenci doğru cevap vermiştir. Soruda üçgenin iç açılarının toplamının 180 derece olduğu bilgisi sorgulanmaktadır. Fakat soruya yanlış cevap veren öğrenciler bu bilgiyi hatırlayamadıkları için soruya doğru cevap verememişlerdir.

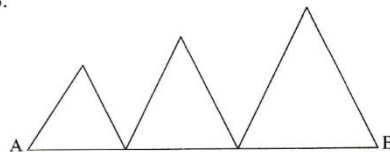
9 numaralı soruya 2 öğrenci yanlış cevap vermiştir. 1 öğrenci soruyu boş bırakırken 4 öğrenci soruyu doğru yanıtlamıştır. Yine bu soruda da öğrencilerin bellek sorunlarından ve kavram eksikliklerinden kaynaklanan sorunlar sebebiyle yanlış cevap verdikleri düşünülmektedir.

10 numaralı soruya sadece 2 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. 5 öğrenci bu soruyu yanlış yanıtlamıştır. Dikdörtgen ve karenin özelliklerini sorgulayan bu soruda. Öğrencilerin bu geometrik şekillerin özelliklerini bilmedikleri fark edilmiştir. Okul derslerinde bu konu ile ilgili kazanımları görmüş olan öğrenciler bu bilgileri uzun süreli belleklerinde saklayamamışlardır. 11 numaralı soruya 3 öğrenci yanlış cevap verirken 4 öğrenci doğru cevap vermiştir. 12 numaralı soruya ise 4 öğrenci yanlış cevap 2 öğrenci ise doğru cevap vermiştir. 1 öğrenci ise soruyu cevapsız bırakmıştır. Bu üç sorudaki yanlış cevaplar incelendiğinde öğrencilerin bilgi eksiklikleri ve bellek sorunları sebebiyle doğru cevaba ulaşamadıkları görülmüştür.

13 numaralı soruya sadece 3 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. 1 öğrenci soruyu cevapsız bırakırken diğer 3 öğrenci yanlış cevap vermiştir. Öğrencilerin cevapları incelendiğinde A şıkkı olan sorunun cevabı bilinemez cevabını işaretlemişlerdir. Soru hem uygulama hem de bilgi basamağını ölçmektedir. İşlem yapmayı gerektiren bu soruda öğrenciler işlem yapmadan kendilerinde en basit gelen cevabı işaretlemişlerdir. Açık uçlu başarı sınavında benzer sorulara öğrencilerin olumsuz tutumları sebebiyle yanlış cevap verdikleri açık uçlu başarı testi esnasındaki cevapları ile belirlenmiştir.

(Şekil-6) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 13 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

13.



Yukarıdaki şekilde AB uzunluğu 23 cm'dir. AB doğrusu üzerinde kenar uzunlukları birbirinden farklı üç eşkenar üçgen bulunmaktadır. Üçgenlerin çevre uzunlukları toplamı kaç cm'dir?

- A) bilinemez B) 23 C) 46 D) 69

14 numaralı soru incelendiğinde soruya sadece 2 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. 2 öğrenci soruya cevap vermezken 3 öğrenci soruyu yanlış cevaplamıştır. Bu soru öğrencilerin geometrik şekillerden üçgen, kare ve dikdörtgenin iç açılarının kaç derece olduğu bilgisini bilip bilmediklerini ölçmektedir. Öğrenciler okulda bu bilgiyi öğrenmelerine karşın soruya sadece 2 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. Nitel verilere göre de öğrencilerin bilgi ve bellek açısından eksiklikleri olduğu fark edilmiştir.

(Şekil-7) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 14 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

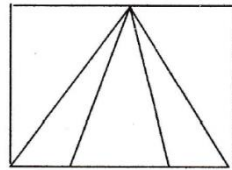
14. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde sırası ile bir üçgenin, dikdörtgenin ve karenin iç açıları toplamı vardır?

- (A) 120, 180, 360 B) 360, 180, 360
(C) 180, 360, 360 D) 180, 180, 360

15 numaralı soruya hiçbir öğrenci doğru cevap verememiştir. 6 öğrenci yanlış cevap vermiş 1 öğrenci ise soruyu boş bırakmıştır. Soru öğrencilerin analiz ve sentez basamağına ulaşip ulaşmadıklarını sınamaktadır. Karışık şekilde verilmiş bir geometrik şeklin kaç adet üçgenden oluştuğu sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplar ve nitel veri bulguları incelendiğinde hiçbir öğrencinin analiz ve sentez basamaklarına ulaşamadığı fark edilmiştir.

(Şekil-8) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 15 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

15. Aşağıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?



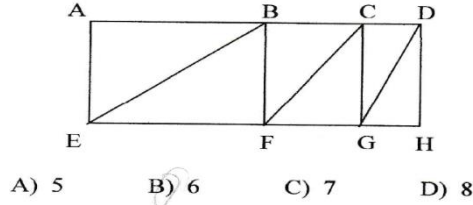
- A) 5 (B) 6 C) 7 D) 8

16 numaralı soruya sadece 1 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. 1 öğrenci yanlış cevap verirken 5 öğrenci soruya cevap verememiştir. Bu soru incelendiğinde ve nitel verilerde göz önünde bulundurulduğunda öğrencilerin şans başarılarına güvendikleri bu sebeple doğru cevabı bilmeseler bile soruya cevap vermek istedikleri fark edilmiştir. Bu soruya bakıldığında öğrencilerin çoğu soruya cevap vermemiştir. Bu soru bir önceki soru gibi analiz ve sentez basamaklarını içermektedir. Bu sebeple öğrencilerin bu düzeye ulaşamadıkları bir kez daha fark edilmiştir. Ayrıca bir önceki

soruda zorlanan öğrenciler üst üste şans başarısına güvenmekten çekinmişlerdir. 6 öğrenci soruya cevap vermemiştir.

(Şekil-9) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 16 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

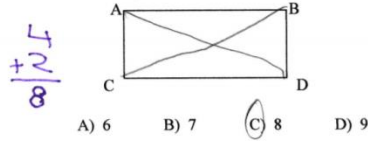
16. Aşağıdaki şekilde kaç tane dikdörtgen vardır?



17 numaralı soruya 4 öğrenci doğru cevap verirken 3 öğrenci yanlış cevap vermiştir. Bu soru kenar ve köşegen kavramlarını ölçmekte ve dört işlem becerisini sinamaktadır. Öğrencilerin bu soruya bilgi eksikliği ve dört işlem becerilerindeki eksiklikler yüzünden yanlış cevap verdikleri görülmüştür. 7 numaralı öğrenci doğru bir strateji izlemiş, gerekli bilgileri istendiği gibi kullanabilmiştir fakat işlem becerilerindeki eksiklik sebebiyle $4+2=8$ cevabını vermiştir. Bu sebeple soruya doğru cevap verememiştir.

(Şekil-10) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 17 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

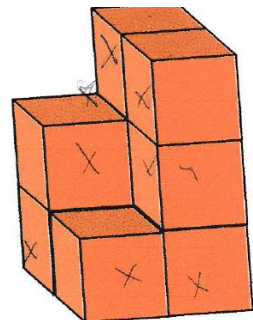
17. Aşağıdaki dikdörtgenin kenar sayısı ile köşegen sayısının toplamı kaçtır?



18 numaralı soruyu 5 öğrenci doğru cevaplarken 2 öğrenci yanlış cevap vermiştir. Öğrencilerin 3 boyutlu düşünme becerilerini ölçen bu soruda 5 öğrenci doğru cevap verebilmişlerdir. Bu soruyu nicel verilerle incelediğimizde öğrencilerin çoğunun bu soruya doğru cevap verdikleri düşünülebilir. Açık uçlu başarı sınavı esnasında toplanan nitel verilere baktığımızda öğrencilerin görünmeyen küpleri saymak yerine küplerin farklı yüzlerini saydıkları ve bu sebeple şans başarısı yoluyla doğru cevaba ulaştıkları görülmüştür. Aynı öğrencinin 2 farklı soruya verdiği cevap aşağıda örneklendirilmiştir.

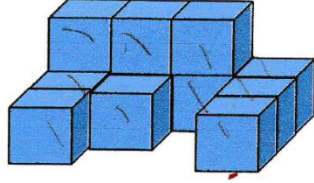
(Şekil-11) 3 Boyutlu Düşünme Becerisini Ölçen 2 Soru

14. Yandaki şekil eş küplerden oluşmuştur. Bu şekilde kaç tane eş küp olduğunu söyleyiniz.



18. Aşağıda verilen şekil kaç eş küpten oluşmuştur?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15

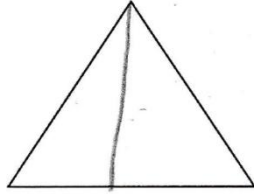


19 numaralı soruya 2 öğrenci doğru cevap vermişken 5 öğrenci yanlış cevap vermiştir. Sorunun cevapları ve nitel bulgular incelendiğinde öğrencilerin simetri kavramını bildikleri fakat bu kavramı uygulamada zorlandıkları görülmüştür. Bir şeklin birden fazla simetri doğrusu olabileceğini unuttukları için soruya hatalı cevaplar vermişlerdir.

(Şekil-12) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 19 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

19. Aşağıdaki şeklin kaç tane simetri doğrusu vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) yoktur

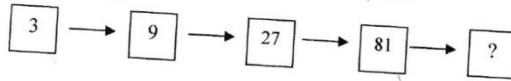


20 numaralı soruya sadece 1 öğrenci doğru cevap vermiştir. 1 öğrenci yanlış cevap verirken 5 öğrenci soruyu boş bırakmıştır. Bu sorunun boş kalmasının sebebi öğrencilerin hem yorulmuş olabilecekleri düşünülmüştür hemde daha önceki sorularda zorlandıkları için bu soruya cevap vermek istememişleridir. Ayrıca örüntü kavramı ve uygulaması ile ilgili eksiklikleri sebebiyle sorudan istenileni anlayamamışlardır.

(Şekil-13) Çoktan Seçmeli Başarı Testi 20 Numaralı Soruya Verilen Yanlış Cevap

20. Aşağıdaki sayı örüntüsünde ? yerine gelmesi gereken sayı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 243 B) 248 C) 251 D) 253



4.1.2. Tutum Ölçeği Bulguları

Veri setinde gerekli puanlamalar yapıldıktan sonra ÖÖG olan öğrencilerin ortalama puanları 37,1429 olmuştur. Tutum ölçeğinden alınabilecek maksimum puan 52 dir. Minimum puan ise 28 dir.

(Tablo 7) Geometri Tutum Ölçeği Puan Ortalamaları

N	Geçerli 7
	Geçersiz 0
Ortalama	37,1429
Ortalamanın Std.3,18051 Hatası	
Medyan	36,0000
Mod	28,00 ^a
Std. Sapma	8,41484
Varyans	70,810
Ranj	23,00
Minimum	28,00
Maximum	51,00
Toplam	260,00

ÖZEL ÖĞRENME
GÜÇLÜĞÜ

4.2. Nitel Veri Bulguları

4.2.1 Açık Uçlu Başarı Testi Bulguları

Açık uçlu başarı testi ve testin uygulama sürecinde öğrencilere sorulan sorular ile nitel veriler elde edilmiştir. Başarı testleri, tutum ölçeği ve ilgili literatür incelenerek “ÖÖG’nin Geometri Kazanımlarına Olumsuz Etkisinin Nedenleri” ana teması belirlenmiştir. Bu ana temadan da 4 alt tematik çerçeve belirlenerek sınıflandırılmıştır. Bunlar: Bellek Sorunları, Olumsuz Tutum, Kavram Yanılgıları, Motor Beceri Eksiklikleri’dir. Alt temalar (çerçeveler) yorumlanırken öğrencilerle yapılan görüşmelerden ve başarı testlerine verdikleri yanıtlardan doğrudan alıntılar yapılmıştır. Ana tema ve alt temalar Tablo-8’da gösterilmiştir.

(Tablo-8) Betimsel Analiz Ana Tema ve Alt Temaları



Brain Butterword'ün (2005) Diskalkuli olan öğrencilerin özelliklerini: bellek sorunları yaşama, olumsuz tutum, kavram yanlışları, işlem yapmada yavaşlık olarak belirtmesi sebebiyle tematik çerçeveler bu dört başlıkta benzerlik göstermiştir. ÖÖG olan öğrencilerin İşlem yapmada yavaşlık özellikleri, kötü ve düzensiz yazımla ve diğer özellikleriyle birleştirilerek motor beceri eksikliği tematik çerçevesi olarak düşünülebilir. Temalar yorumlanırken açık uçlu test ve bu test esnasında sorulan sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplardan doğrudan alıntılar yapılmıştır.

(Tablo-9) Öğrencilerin Sorulara Verdikleri Cevapların Hata Sebebi Sınıflaması

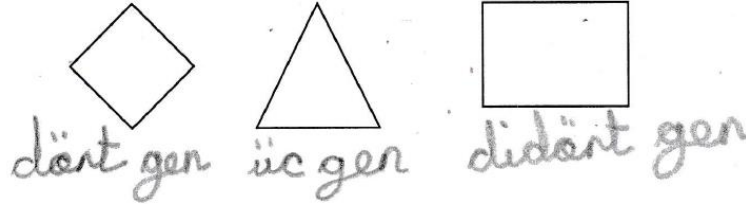
Soru no	Motor Beceri Eksikliği	Olumsuz Tutum	Kavram Yanılgısı	Bellek Sorunları
1		5	3 , 4	2,7
2		2,3	5	1,4,7
3				2,37
4	2,3	3		
5	3	3		6
6	4	3	2	5
7	2			3,1.4.6,7
8	3,5	4	1,3,7	4,6
9	2,3	3		4,7,6
10	1		1	4
11	4,7		1	4,2,7
12	5,1,2	3,4	7	5,1,2,6,7
13	2			1
14				1,2,3,5,7
15	1,2	4	1,2,4	
16	4		5,7	4,6

4.2.1.1 Motor beceri eksikliği

Öğrencilerin tamamına yakını motor becerilerini kullanmada güçlük yaşadığı gözlemlenmiştir. Özellikle çizim becerilerini veya ölçüm aletlerini kullanmayı gerektiren sorularda öğrencilerin zorlandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin çizimlerine bakıldığında da öğrencilerin düz çizgiler çizmede zorlandıkları belirlenmiştir. Aynı satır içerisinde şekillerin ve yazıların boyutlarının değişebildiği görülmüştür. Aşağıda öğrencilerin cevaplarından bazıları örnek olarak alınmıştır.

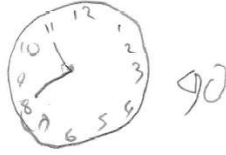
(Şekil-14) 2 Numaralı Öğrencinin 7 Numaralı Soruya Cevabı

7. Aşağıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgeni isimlendiriniz.



(Şekil-15) 3 Numaralı Öğrencinin 6 Numaralı Soruya Cevabı

6. Saatin 11'i 44 dakika geçtiği bir anda akreple yelkovan arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir? Çizerek gösteriniz ve yazınız.



4 numaralı öğrenci soruyu doğru anladı ve doğru strateji uyguladı fakat açının ölçüsünü bulamadı. Öğrenciye neden bu cevabı verdiği sorulduğunda öğrenci çizdiği şeklin ölçüsünün 90 derece çıktığını belirtti. Düzgün şekil çizemediği için sorunun doğru cevabına ulaşamadı.

Araştırmacı: Vaktin ve gerekli malzemen var acele etmeden daha güzel bir şekil çizebilirsin

No 4: Benim yazım böyle öğretmenim

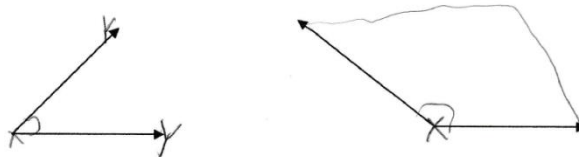
(Şekil-16) 3 Numaralı Öğrencinin 5 Numaralı Soruya Cevabı

5. Aşağıda açı ölçüleri verilen açıları çizin.

60, 90, 155 ve 180



(Şekil-17) 3 Numaralı Öğrencinin 1 Numaralı Soruya Cevabı



3 numaralı öğrenci ve diğer öğrencilerde gözlenen bir diğer durumsa düz çizgi çizerken zorlanmalarıdır.(bkz. Şekil-4)

Araştırmacı: Açıkların kollarının daha düz olması gerekmez mi

No 3: Çizerken ellerim titriyor zaten resimde güzel çizemem

Araştırmacı: istersen cetvel kullanabilirsin

No 3: Cetvelle de düzgün çizemem ben

(Şekil-18) 7 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı

2. Yukarıda verilen açılar isimlendirin ve sembolle gösteriniz.

A açısı Bacısı

Araştırmacı: Soruya verdiği cevabı okumakta zorlanıyorum

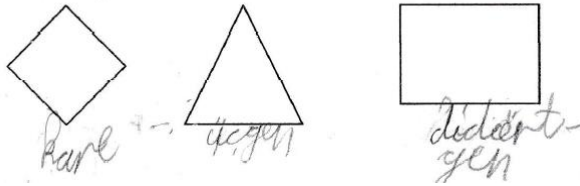
No 7 : Bazen bende okuyamıyorum

Araştırmacı: Neden el yazısı yazıyorsun

No 7: El yazısı yazarken daha doğru yazıyorum hem öğretmenlerimde el yazısı istiyorlar hep

(Şekil-19) 4 Numaralı Öğrencilerin 7 Numaralı Soruya Cevabı

7. Aşağıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgeni isimlendiriniz.



Öğrencinin yazı yazarken zorlandığı gözlemlenmiştir.

Araştırmacı : Yazdıklarını okumada zorlanıyorum

No 4: Kare, üçgen ve dikdörtgen yazdım

Araştırmacı: Evet verdiği cevap doğru ama yazdıklarında yanlışlık olabilir mi ?

No 4: Yok öğretmenim doğru yazdım

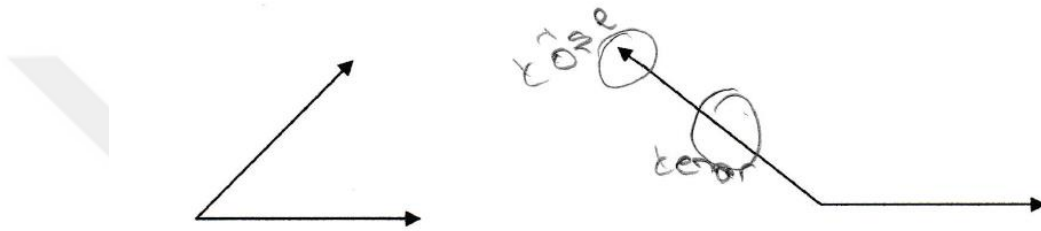
Araştırmacı : Neden el yazısıyla yazdın

No 4: Okulda hep el yazısı yazarız

4.2.1.2 Olumsuz Tutum

Öğrencilerle yürütülen çalışma esnasında öğrenciler açık uçlu sorulara kimi zaman yanıt vermek istememişlerdir. Özellikle 3 numaralı öğrenci sorulara cevap vermeyi reddetmiş veya uygun olmayan tutumlar sergilemiştir. Öğrencilerin sorulara cevap verdiği süreç incelendiğinde bazı öğrencilerinin şans başarılarına başvurdukları belirlenmiştir. Aşağıda bu temayla ilgili örnekler verilmiştir.

(Şekil-20) 5 Numaralı Öğrencinin 1 Numaralı Soruya Cevabı



5 numaralı öğrenci sadece 1 şekli gösterdi. Öğrenciye neden böyle bir cevap verdiği sorulduğunda öğrenci şans faktörüne güvenerek cevap verdiğini belirtti.

Araştırmacı: Neden bir şekli işaretledin

No 5: Sadece onu biliyorum

Araştırmacı: İşaretlediğin yerlerin doğru olduğuna emin misin

No 5: Bilmiyorum

Araştırmacı: Cevabı bilmeden soruyu yanıtlaman doğru mu

No 5: Doğru değil ama boş bırakmak istemedim

(Şekil-21) 3 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı

2. Yukarıda verilen açıları isimlendirin ve sembolle gösteriniz.

İşaretilen

3 numaralı öğrenciye başarı testleri çok zor uygulandı. Ders gördüğü kurumda da hocalarının uyarıları oldu. Öğrenci ilk başta soruları yanıtlamak istemedi daha sonra oyun oynadık ve sohbet ettik. Öğrenci soru çözümü esnasında çok rahat

ve kırııcı davrandı. Kolej öğrencisi olan öğrencide aşırı olumsuz tutum olduğu için sınavı uygulamak diğer öğrencilerden daha zor oldu. (bkz. Şekil-9)

Araştırmacı: Soruya neden cevap vermek istemiyorsun

No 3: Sen öğretmen misin

Araştırmacı : Evet ben bir öğretmenim

No 3: Burada mı çalışacaksın

Araştırmacı: Hayır buraya sadece sizlerle çalışma yapmaya geldim

No 3: Saatinin markası ne

Araştırmacı: Bu soruları bitirdikten sonra seninle konuşmak için vaktimiz olacak

No 3: Ama ben çözmek istemiyorum

Araştırmacı: neden

No 3 : Üşeniyorum

6 ve 7 numaralı öğrenciler problem cümlesinde ne istendiğini anlayamadılar ve bu soru için strateji geliştiremediler. 7 numaralı öğrenci bu soruyu boş bıraktı.

Araştırmacı: Neden soruyu yanıtlamıyorsun

No7 : Cevap vermek istemiyorum

Araştırmacı: Bu sorular okunmayacak merak etme kimse cevabının doğru veya yanlış olduğunu kontrol etmeyecek

No 7: Bu soruyu ben yapamam

5 numaralı öğrenci kenarlara kendine göre isimler vermiştir fakat istenilen cevabı verememiştir.

Araştırmacı: Neden kenarlara bu isimleri verdin

No 5: Bilmiyorum öğretmenim

Araştırmacı: Cevabın doğru olabilir mi

NO 5 :Belki doğru olabilir ama büyük ihtimalle yanlıştır.

Araştırmacı: Peki bu soruya nasıl cevap verdin

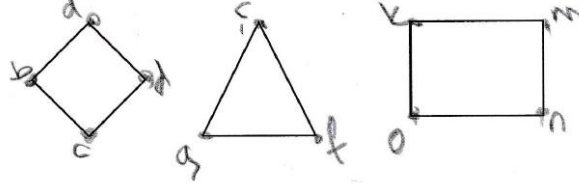
No 5 : Bilmiyorum öğretmenim

4.2.1.3 Kavram Yanılgıları

Açık uçlu test sürecinde öğrencilerin hata yapmalarına sebep olan durumlardan birinin kavram yanılgılarından kaynaklandığı görülmüştür. Kavramları karıştıran veya hiç bilmeyen öğrencilerin sorulara doğru cevap veremedikleri belirlenmiştir. Kavram yanılgıları olan öğrenciler problem cümlelerini anlamakta da zorlanmaktadırlar. ÖÖG olan çalışma grubundaki 7 öğrenci de kavram yanılgıları yüzünden sorulara yanlış cevap vermişlerdir.

(Şekil-22) 7 Numaralı Öğrencinin 8 Numaralı Soruya Cevabı

8. Aşağıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgenin kenarlarını isimlendiriniz.



7 numaralı öğrenci kenar ve köşe kavramını birbirine karıştırmaktadır. Öğrenciye kenar ve köşe kavramları sorulmuştur. Öğrenci köşe ve kenar kavramlarını birbirine karıştırmak cevap vermiştir.(bkz. Şekil 10)

Araştırmacı: Şeklin köşelerini gösterebilir misin

No 7 : Burası öğretmenim (kenarları işaret etti)

Araştırmacı: Peki kenarları gösterebilir misin

No 7 : Onlarda burası öğretmenim (köşeleri işaret etti)

Araştırmacı: Peki şeklin köşelerini isimlendirirken nelere dikkat etmeliyiz

No 7: Hmm bilmiyorum

1 numaralı soruda açılarının kenar ve köşelerinin belirtilmesi istenmiştir. 2 numaralı öğrenci açılarının sadece kenarlarını yuvarlak içine alarak göstermiş fakat köşeleri belirtmemiştir ayrıca kenarları belirtirken herhangi bir yazılı ifade de kullanmamıştır. 3 ve 4 numaralı öğrencilerde 2 numaralı öğrenciye benzer cevaplar verdiler

Araştırmacı: Şekilde işaretlediğin yerlerin ismi nedir

No 2: Sanırım burası kenarları

Araştırmacı: Peki bu açılarının köşeleri neresi olabilir

No 2 : (eliyle yine aynı yerleri gösterdi)

Araştırmacı: Biraz önce bu yerlere kenar demiştin kenar ve köşe aynı şeyler mi

No 2: Bilmiyorum öğretmenim

5 numaralı öğrenci isimlendirme yapmaya çalıştı fakat isimlendirmeyi doğru yapamadı. Öğrenci aynı harfi iki kere kullandı ve sadece 1 açı için isimlendirme yapmaya çalıştı ve sembolle gösterimi yapamadı.(bkz. Şekil-23)

(Şekil-23) 5 Numaralı Öğrencinin 2 Numaralı Soruya Cevabı

2. Yukarıda verilen açıları isimlendirin ve sembolle gösteriniz.

A - E - A

Araştırmacı: Açıları isimlendirirken nasıl bir yol izlemeliyiz

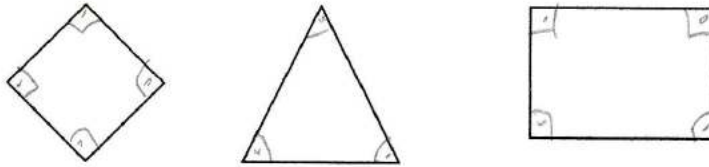
No 5: Bu şekilde

Araştırmacı : Soruya verdiğin cevap yanlış olamaz mı

No 5 : Hayır biz bu şekilde isimlendirmeyi öğrendik

1 numaralı öğrenci soruda köşegen sorulduğu halde köşeleri işaretlemiştir ve köşelerdeki açıları istenmediği halde göstermiştir.(bkz. Şekil-24)

(Şekil-24) 1 Numaralı Öğrencinin 10 Numaralı Soruya Cevabı



Araştırmacı: Köşegen ve köşe aynı şey midir

No 1: Evet aynı şeydir

Araştırmacı: Bu soruda açıları göstermen istendi mi

No 1 :Hayır istenmedi ama köşegenleri göstermek için böyle yaptım.

6 numaralı öğrenciye simetri doğrusunun ne olduğu sorulmuştur. Öğrenci tanımı doğru bir şekilde yapamamıştır. Öğrenci doğru tanım yapamamasına rağmen tüm harflerin simetri doğrusunu bulmaya çalışmıştır. S harfinin simetri doğrusunun olup olmadığı sorulmuştur. Öğrenci çizdiği noktadan harfin katlandığında simetri olduğunu belirtmiştir. (bkz. Şekil-25)

(Şekil-25) 6 Numaralı Öğrencinin 16 Numaralı Soruya Cevabı



Araştırmacı: Simetri ne demektir

NO 6: Şeyy bilmiyorum (simetri tanımı söylenmiştir)

No 6: Doğru mu öğretmenim

Araştırmacı : Daha sonra kontrol edeceğim

4.2.1.4 Bellek

Açık uçlu sınavın uygulandığı öğrenciler daha önce öğrendikleri bilgileri geri getirmekte sorun yaşamaktadır. Bilgi ve kavrama basamağındaki becerileri ölçen sorularda öğrenciler eski öğrendiklerini belleklerine getiremedikleri sorulara cevap verememiş veya yanlış cevap vermişlerdir. Bazı öğrenciler problem cümlesinde sunulan bilgileri çözüm sürecinde kullanamamışlardır bu sebeple problemin kendilerinden istediklerini yerine getirememişlerdir. Bu tematik çerçeveye ilgili örneklere aşağıda yer verilmiştir.

4 numaralı öğrenci bellek sorunları sebebiyle 2 numaralı soruyu cevaplayamamıştır.

Araştırmacı: Soruya neden cevap vermek istemiyorsun

No 4: Soruyu anlayamadım

Araştırmacı: Soru senden önce açıları isimlendirip sonra sembolle göstermeni istiyor.

No 4 : Açıları isimlendirmeyi hatırlamıyorum

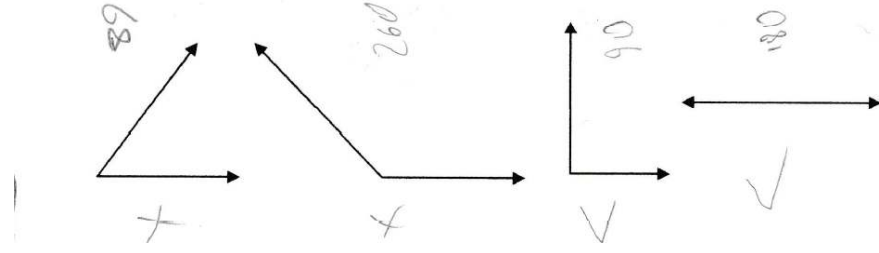
Araştırmacı: Okulda bu konuyu işlemiş miydiniz

No 4: Öğretmenimiz anlatmıştı

3 numaralı öğrenci açıları doğru tahmin edebilmiştir. (bkz. Şekil-26)

(Şekil-26) 3 Numaralı Öğrencinin 3 Numaralı Soruya Cevabı

3. Aşağıda verilen açıların ölçülerini tahmin ediniz ve çeşitlerini yazınız.



Araştırmacı: Soruda açı çeşitlerini de yazmalısın

No 3 : Açılarını yazdım zaten

Araştırmacı: Sen sadece açıları tahmin ettin

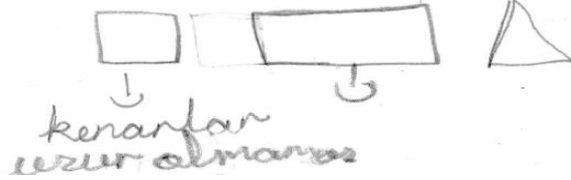
No 3: Soru öyle yapmamı istiyordu

Araştırmacı: Açıların çeşitleri vardır okulda bunları öğrenmiş olmanız lazım

No 3 : Hatırlayamıyorum

(Şekil-27) 2 Numaralı Öğrencinin 9 Numaralı Soruya Cevabı

9. Kare ve dikdörtgenin kenar ve açı özelliklerini belirtiniz.



Araştırmacı: Kare ve dikdörtgen arasındaki farklar nelerdir

No 3 : Karenin kenarları uzun olmaz

Araştırmacı: Başka ne gibi farkları var

No 3: Bilmiyorum

Araştırmacı: Peki üçgenin özellikleri nelerdir

No 3 : Tam bilmiyorum ama üç kenarı olan şekillere üçgen denir

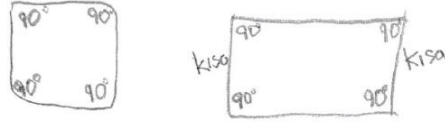
Araştırmacı: Okulda bu konuyu işlediniz mi

No 3: Öğretmenimiz çok eskiden anlatmıştı

6 numaralı öğrenci soruyu doğru anladı ve uygun cevap vermeye çalıştı. Öğrenciye şekillerin özellikleri sorulduğunda öğrenci cevap vermeye çalıştı fakat tüm özellikleri hatırlayamadı.(bkz. Şekil-28)

(Şekil-28) 6 Numaralı Öğrencinin 9 Numaralı Soruya Cevabı

9. Kare ve dikdörtgenin kenar ve açı özelliklerini belirtiniz.

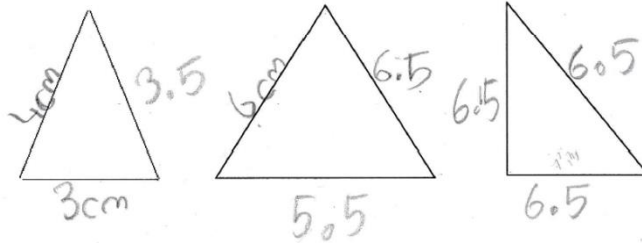


Araştırmacı: Kare ve dikdörtgenin başka özellikleri var mı

No 6: Var öğretmenim ama hatırlayamıyorum

2 numaralı öğrenci cetvelle ölçüm yapabildi ve soruda istenilenleri doğru olarak anladı. Öğrenciye kenar uzunluklarına göre üçgenlerin neler olduğu sorulduğunda öğrenci bu bilgileri okulda öğretmenin anlattığını fakat şuan hatırlayamadığını belirtti. (bkz. Şekil-29)

(Şekil-29) 2 Numaralı Öğrencinin 11 Numaralı Soruya Cevabı



Araştırmacı: Uzunluklarına göre üçgenler nelerdir

No2: uzunluklarına göre üçgenleri çizdim öğretmenim

Araştırmacı: Hayır sen sadece üçgenlerin uzunluklarını ölçtün

No 2: Başka ne yapmam lazım ki

Araştırmacı : Ölçtüğün üçgenlerin uzunluklarına göre sınıflamasını yazman lazım

No 2: Bunu yapmayı bilmiyorum

Araştırmacı: peki böyle bir konuyu okulda öğretmenin anlatmadı mı

No:2 Anlatmadı

2 numaralı öğrenci iletkeyi uygun kullanamamıştır. Öğrenci açıları ölçmesine rağmen uzunluk birimi olan cm'yi ölçümlerine yazmıştır. 3 üçgenin iç açıları toplamını 3 üçgende ki açıyı toplayarak bulmaya çalışan öğrenci yaptığı toplama işleminde de hata yapmıştır. (bkz. Şekil-30)

(Şekil-30) 2 Numaralı Öğrencinin 12 Numaralı Soruya Cevabı

12. İletki yardımıyla aşağıda verilen üçgenlerin açı ölçülerini bularak üçgenleri açı ölçülerine göre sınıflayınız. Daha sonra üçgenlerin iç açı ölçülerini toplayınız.



Araştırmacı: Açıları ölçerken cm yi kullanmamız doğru mu

No2 : Bilmiyorum

Araştırmacı: Peki neden cevabına yazdım

No2: Öyle zannettim

Araştırmacı: Açılarına göre üçgen çeşitleri nelerdir

No2 : Şey bilmiyorum

Araştırmacı: Peki neden toplama işlemi yaptın

No 2 : Açıları bulmak için

Araştırmacı : Açıları bulmak için açıölçer kullanmamız gerekli değil mi

No 2 : Bilmiyorum öğretmenim

Araştırmacı: Öğretmeniniz açıları nasıl ölçüyordu

No 2: Daha farklıydı sanırım emin değilim

BÖLÜM 5

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

5.1. TARTIŞMA

Tartışma bölümünde nicel ve nitel veriler bir bütün olarak ele alınıp yorumlanmaya çalışılmıştır. Problem cümleleri tümünden gelim şeklinde cevaplanmaya çalışılmıştır.

5.1.1.Çoktan seçmeli başarı testi sonuçlarına göre ÖÖG olan öğrenciler geometri alt öğrenme alanında ne gibi zorluklar yaşamaktadır?

Örnekleme uygulanan çoktan seçmeli başarı testi, açık uçlu başarı testi ve açık uçlu başarı testi esnasında sorulan sorulardan elde edilen bulgular incelenmiştir. ÖÖG olan öğrencilerin başarı testinin medyan değerinden daha düşük puanlar aldıkları ($N, 5.42 < 8, 8.14 < 10$) ve geometri kazanımlarını ölçen soruları cevapsız bıraktıklarını yada yanlış cevap verdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Çoktan seçmeli başarı testinde alınabilecek en yüksek toplam puan 20 puanken ÖÖG olan örneklem grubu toplam puanın yarısından daha düşük puan ortalamasına sahiptir ($N=8,14$). Nitel veri sonuçları incelendiğinde ise şekil-18, şekil-20, şekil-22 deki gibi sorulara yanlış cevaplar verilmekte, işlem basamaklarında hatalar yapmakta yada sorular cevapsız bırakılmaktadır. Öğrencilerin bellek sorunları, kavram yanlışları, olumsuz tutum ve motor beceri eksikliği sebebiyle sorulara doğru cevap veremedikleri düşünülmektedir. Nicel veri bulguları ÖÖG olan öğrencilerin geometri kazanımlarında zorlandıklarını göstermektedir. Nitel veri bulguları da nicel verileri desteklemektedir. Örnek olarak 5 numaralı öğrencinin 1 numaralı soruya verdiği yanıt incelenebilir.

Araştırmacı: Neden bu şekli işaretledin

No 5: Sadece onu biliyorum

Araştırmacı: İşaretlediğin yerlerin doğru olduğuna emin misin

No 5: Bilmiyorum

Araştırmacı: Cevabı bilmeden soruyu yanıtlaman doğru mu

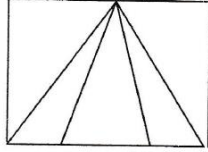
No 5: Doğru değil ama boş bırakmak istemedim

Öğrenci bu ve diğer sorularda doğru cevaba ulaşmada güçlük yaşamıştır. Örnekte olduğu gibi şans başarısına güvenmiştir. Örnekleme oluşturan öğrencilerin başarı testi sonuçları ve bu sonuçları destekleyen açık uçlu başarı testi ve açık uçlu başarı testi esnasında sorulan sorulardan elde edilen bulguların çıktıları incelendiğinde ÖÖG olan öğrencilerin geometri kazanımlarında zorlandıkları

düşünülmektedir. Bu sonuç Zhang (2014)' ün çalışmasında ulaştığı “ÖÖG geometri öğrenme alanında zorluk yaşamaktadır” sonucuyla benzerlik göstermektedir.

Çoktan Seçmeli Başarı Testi ve Açık Uçlu Başarı Testi arasındaki pozitif korelasyon (,924) ÖÖG öğrencilerinin her iki ölçme aracında da benzer başarı gösterdiklerini göstermiştir. Nitel veri bulgularına bakıldığında aynı öğrencinin aynı tür sorulara sınav türü değişmesine rağmen yanlış cevap verdiği görülmüştür.

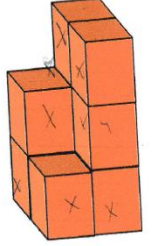
15. Aşağıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

EK-6'nın devamı

14. Yandaki şekil eş küplerden oluşmuştur. Bu şekilde kaç tane eş küp olduğunu söyleyiniz.



Öğrencilerin işlem yaparken zorlandıkları ve sık sık hata yaptıkları (şekil-30 vb.) fark edilmiştir. Bu sonuç alan yazındaki diğer sonuçlarla benzerlik göstermektedir (Miller ve Mercer, 1997; Dreyfus ve Eisenberg, 1990; Uttal, O'Doherty, Hand, Amaya, Maita ve DeLoache, 2011; Silva, 2004).

Çoktan seçmeli başarı testinde açı kavramı bilgisini ölçen 1 numaralı soruya 3 öğrenci doğru cevap vermiştir. 3 öğrenci soruyu cevapsız bırakırken 1 öğrenci soruyu yanlış cevaplamıştır. Soruya yanlış cevap veren öğrenci sorudaki çeldiricilerden birini açı sanmıştır. Diğer 3 öğrenci ise bu soruya cevap verememiştir. Çoktan seçmeli sınavda yine açı kavram bilgisini ölçen 3. soruya 6 öğrenci yanlış cevap verirken sadece 1 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. Açık uçlu başarı testinde 4 numaralı öğrenci bellek sorunları sebebiyle 2 numaralı soruyu cevaplayamamıştır. Öğrenciyle yapılan görüşmede soruyu boş bırakmasının nedeni sorulduğunda “Açıları isimlendirmeyi hatırlamıyorum” şeklinde cevap vermiştir. Ayrıca şekil-27 incelendiğinde öğrencinin geometrik şekillerin özelliklerini hatırlamakta zorlandığı görülmüştür. ÖÖG öğrencilerinin bellek sorunları yüzünden geometri kazanımlarına ulaşamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Bender'in (2016) ulaştığı Diskalkuli olan öğrencilerin bellek sorunları sebebiyle düşük başarı gösterdikleri sonucuyla benzerlik göstermektedir. Ayrıca Wilson ve Swanson (2001), Jitendra'da (2002) benzer şekilde bellek sorunlarının Diskalkuli olan öğrencilerin başarılarında önemli etkisi olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bellek sorunları sebebiyle ÖÖG olan öğrenciler geometri kazanımlarını ölçen sorulara doğru yanıt vermede zorlanmaktadır.

Çoktan seçmeli sınavda 13 numaralı soruya sadece 3 öğrenci doğru cevap verebilmiştir. 1 öğrenci soruyu cevapsız bırakırken diğer 3 öğrenci yanlış cevap vermiştir. Açık uçlu başarı sınavında da benzer sorulara öğrencilerin olumsuz tutumları sebebiyle yanlış cevap verdikleri görülmüştür. Şekil-6 ve şekil-21 incelendiğinde öğrencilerin olumsuz tutumlarının sınav başarılarını etkilediği

görülmüştür. Şekil-9'da sınav kağıdına “üşendim” yazan öğrenciyle yapılan görüşme sırasında öğrenciye neden böyle bir cevap verdiği sorulduğunda öğrenci üşendiği için cevap vermek istemediğini belirtmiştir. Nicel ve nitel veriler göz önüne alındığında olumsuz tutumun başarıyı etkilediği düşünülmektedir. Bu sonuç yapılan diğer çalışmalarla da benzerlik göstermektedir (Durmuş,2007; Geary, Hoard, Byrd-Craven, Nugentve Numtee, 2007; Smith ve Geller, 2004; Geary, 1990; Geary ve Wideman,1992; Miller ve Mercer, 1997). Araştırma bulguları ve alan yazın incelendiğinde olumsuz tutumundan dolayı ÖÖG olan öğrencilerin geometri alt öğrenme alanındaki sorulara doğru yanıt veremedikleri ve başarılarının düştüğü görülmüştür.

Çoktan seçmeli sınavda 5.soruya 3 öğrenci yanlış cevap verirken 4 öğrenci doğru cevap vermiştir. Yanlış cevap veren öğrencilerin cevapları incelendiğinde doğru açı, dar açı, geniş açı ve dar açı kavramlarını karıştırdıkları için doğru cevaba ulaşamadıkları görülmüştür. 4. soruya 2 öğrenci yanlış cevap verirken 5 öğrenci doğru cevaplamıştır. Her iki öğrenci de doğru seçenek olarak b şikkını tercih etmiştir. Öğrenciler açı kavramını tam bilemedikleri için soruya doğru yanıt verememişlerdir. Öğrencilerdeki kavram yanlışları yanlış cevaba ulaşmalarına neden olmuştur. Açık uçlu sınavda da öğrencilerin kavram yanlışlığı yaşadıkları gözlemlenmiştir. Şekil-22 incelendiğinde öğrencinin kenar ve köşe kavramlarını birbirine karıştırdığı ve bu sebeple yanlış cevabı işaretlediği görülmüştür. Açık uçlu başarı sınavı sırasında öğrenciye şeklin kenarları sorulduğunda öğrenci köşeleri göstermiş, köşeleri sorulduğunda ise şeklin kenarlarını göstermiştir. Bu sonuç alanyazındaki diğer çalışmaların sonuçlarına benzerlik göstermektedir (Alkan, 2010; Garrett, Mazzocco ve Baker, 2006; Kroeger ve Kouche,b2006; Menchetti ve Torgesen, 2002; Lerner, 2000; Rourke,1993; Robinson, Brownell, Mellard, ve Deshler, 1993; Mercer, 1997). Nicel ve nitel veriler incelendiğinde Diskalkuli olan örneklem grubunun kavram eksilikleri veya yanlışları sebebiyle zorlandıkları görülmüştür.

Açık uçlu başarı sınavında şekil-16 ve şekil-17 incelendiğinde öğrencilerin çizgi çizmede zorlandıkları fark edilmiştir. İnformal mülakat esnasında 3 numaralı öğrenciyle yapılan görüşme sırasında öğrenci “*Çizerken ellerim titriyor zaten resimde güzel çizemem*” demiştir. Cevap kağıtları incelendiğinde örneklem grubunun motor becerileri gerektiren sorularda zorlandıkları görülmüştür. Bu sonuç Kumaş (2014), Jordan ve Hanich (2003), Jordan ve ark. (2003)’ün sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Motor beceri eksikliğinin öğrencilerin yaptığı çizimler, açık uçlu başarı testi esnasındaki sorulara verdikleri yanıtlar ve diğer çalışmalar gözönüne alındığında geometri alt öğrenme alanına olumsuz etkisinin olduğu görülmüştür.

5.1.2.ÖÖG olan öğrencilerin geometri dersi tutumları nasıldır?

Tutum ölçeği bulguları incelendiğinde öğrencilerin ortalama toplam puandan daha yüksek ortalama puan aldıkları görülmüştür ($N 32,30 > 26,5$). Öğrencilerin başarı testleri sonuçları ve açık uçlu başarı sınavı esnasında sorulan sorulara verdikleri cevapları incelendiğinde öğrencilerin olumsuz tutum sergiledikleri görülmüştür. Öğrencilerin açık uçlu başarı testinde cevap kısmına “sıkıldım”, “canım istemiyor” gibi ifadeler kullanmaları, sınav uygulama esnasında soruları çözmeye karşı isteksiz olmaları, sınav maddelerindeki yanlış ve boş cevap sayısı göz önüne alındığında tutum ölçeği sonuçları ile beklenen sonuç farklı olmuştur. Miller ve Mercer’e (1997) göre göre düşük matematik başarısındaki en önemli etkenlerden biri olumsuz tutum olarak görülmektedir. Örnekleme oluşturan ÖÖG öğrencileri tutum ölçeğinden ortalamanın üstünde puan almalarına rağmen başarı testi sonuçlarında ortalamanın çok altında kalmışlardır. Bu durumun sebebi öğrencilerin verdikleri cevaplarda samimi olmamaları, örneklem sayısının yetersiz olması veya ölçme aracından kaynaklanan sorunlar olabileceği düşünülmektedir. Bu durumun araştırmacı tarafından müstakil bir araştırma olarak yapılacak ve ölçme aracı gözden geçirilerek daha büyük bir örnekleme uygulanması düşünülmektedir. Analiz sonucu ulaşılan sonuç Alkan (2010), Bender (2016) ve Emerson ve Babbie’nin (2010) ulaştığı sonuçlarından farklıdır. Bu araştırmalarda ÖÖG olan öğrencilerin matematik kazanımlarında yüksek kaygı ve olumsuz tutum sahibi oldukları sonucuna ulaşılmıştır.

5.2.SONUÇ

Nitel ve nitel veriler tümevarımsal olarak birlikte ele alındığında örneklem grubu öğrencilerinin kavram bilgisi eksikliği, okuma ve okuduğunu anlayamama, uzun süreli bellekten bilgiyi çağırma, problem dilini anlamakta, dört işlem yaparken hata yapmada, olumsuz tutum ve şans başarısına güvenme gibi sorunlar yaşadıkları fark edilmiştir. Ulaşılan bu sonucun diğer çalışmaların sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Bender, 2011; Vukovic, Siegel, 2010; Geary vd. 2007; Geary, Bow-Thomas ve Yao, 1992; Geary, Hoard ve Hamson, 1999; Jordan; Hanich, 2000; Newman, 1998; Kumaş, 2014; Geary, 2005; Jordan ve Hanich, 2001; Zhang, 2014; Geary, 2017; Bender, 2008; Kumaş, 2014; Melekoğlu, 2015; Chinn, 2004; Emerson ve Babbie, 2010; Bevan ve Butterworth, 2002). ÖÖG olan öğrencilerin yoğun olarak bellek sorunları yaşadıkları düşünülmektedir. Geary (2005)’ in yaptığı araştırma sonucuyla bulgular benzerlik göstermektedir. Öğrencilerin uzun süreli bellekten bilgileri geri getirememeleri, öğrencilerin bilgi ve kavram basamaklarındaki eksiklikleri, sınav esnasındaki olumsuz tutumları sınav başarılarını düşürmektedir. Bu sonuç Emerson ve Babbie (2010), Bender (2006), Butterworth (2008) gibi çalışmalarla aynı sonucu göstermektedir.

Sınıf arkadaşlarından daha düşük geometri akademik performansı sergileyen ÖÖG öğrencileri okul ve aile çevrelerinde dışlanabilirler, özellikle örgün eğitim süreçlerinde zorlanabilirler. Örgün öğrenim kademe geçişlerinde uygulanan başarı sınavlarında bu öğrencilerin gösterecekleri düşük geometri akademik başarısı normal gelişim gösteren arkadaşlarıyla aralarında negatif farklar oluşturacağı düşünülmektedir. Bu olumsuz durum için gerekli düzenlemelerin yapılması ve ÖÖG öğrencilerinin geometri kazanımlarını

almaları için sınıf etkinlik ve planlarının düzenlenmesi, sınavlarda ek süre ve hesap makinesi gibi işlem kolaylığı sağlayacak materyellerin kullanılması, aile ve eğitimcilerin ÖÖG hakkında bilinçlendirilmesi, ÖÖG'nin hastalık değil bir farklılık olduğu hakkında toplumsal farkındalığın oluşturulması gerekli görülmektedir

Geometri tutum ölçeğinden elde edilen sonuçlar ve nitel veriler alanyazında ulaşılan sonuçlarla benzerlik göstermemiştir. ÖÖG olan örneklem grubunun geometri öğrenme alanına karşı olumsuz tutum sergilemedikleri görülmüştür fakat nitel veriler incelendiğinde sorulara yanlış cevap verme nedenlerinden birinin olumsuz tutum olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Analizi sonucunda elde edilen bulgular araştırmacıya sonraki çalışmaları için fikir vermiştir. İlerleyen zamanlarda ÖÖG olan ilkökul öğrencilerinin ders tutumlarını ölçecek ve bu tutumların sebeplerini açıklamaya çalışacak olan daha geniş örnekleme sahip yeni bir araştırmanın planlanması düşünülmektedir.

5.3.ÖNERİLER

ÖÖG öğrencileri ile çalışmak çok zahmetli ve uzun bir yoldur. Bu öğrencilere ulaşma ve bu öğrencilerle çalışma yapma süreci zorlu ve yorucudur. Daha öncede belirtildiği gibi ÖÖG öğrencileriyle özellikle de matematik dersindeki öğrenme güçlükleriyle ilgili çalışma sayısı çok azdır (Özkardeş, 2013). Bu duruma rağmen ÖÖG hakkında çalışma yapmak isteyen araştırmacılar örnekleme ulaşmada zorlanmaktadır. Araştırma ve gerekli izinleri alma süreci, aile, öğretmen ve özel eğitim merkezlerinden kaynaklanan güçlükler, çalışma grubuna ulaşma zorluğu ve araştırma sürecinde yaşanan olumsuzluklar ve ulusal alanyazı azlığı bu alanda çalışmayı güçleştirmektedir. Eğer araştırmacılar ÖÖG konusunda teşvik edilir ve onlara gereken kolaylıklar sağlanırsa bu alandaki çalışma sayısının artacağı düşünülmektedir.

Türkiye’de Diskalkuli alanında bilgi sahibi insan sayısı maalesef çok azdır. Araştırmacının ziyaret ettiği kurumlardaki öğretmen ve yöneticilerin Diskalkuli kavramı hakkında çok fazla bilgi sahibi olmadıkları gözlemlenmiştir. Özellikle ÖÖG öğrencilerine eğitim veren özel eğitim merkezi öğretmenlerinin Diskalkuli hakkında tam bilgiye sahip olmaması üzücü bir durumdur. Bu olumsuz durumu bertaraf etmek için Diskalkuli hakkında eğitimler düzenlemek ve bu durumun bilinirliğini arttırmak önemlidir.

ÖÖG öğrencileri normal gelişim akranlarından düşük geometri başarısına sahiptir ve bu durum bellek sorunları, kavram yanlışları, olumsuz tutum ve motor beceri eksikliklerinden kaynaklanmaktadır. Bu sonuçlara ilişkin öneriler aşağıda sıralanmıştır.

- 1.ÖÖG olan öğrencilerin belleklerini geliştirici etkinlikler yapılması faydalı görülmektedir.
- 2-ÖÖG olan öğrencilerin kavram yanlışlarının çokluğu gözlemlenmiştir. Bu durum kavram ve kavramlar arası ilişkilerin iyi bir şekilde açıklanmasıyla kavram yanlışları azaltılmaya çalışılabilir.

3-Geometri derslerinde 3 boyutlu materyaller kullanmak faydalı olacaktır. Öğrencilerin yaşadıkları dünyada etraflarında 3 boyutlu cisimler vardır fakat geometri kitaplarında bu cisimlerin iki boyutlu halleri yer almaktadır.

4-Geometri dersinde kullanılan dil çok önemlidir. İlköğretim öğrencilerinin anlayabileceği bir dille olabildiğince sade ve anlaşılır şekilde ders işlenmesi faydalı görülmektedir.

5-Bellek zayıflığından kaynaklanan güçlükleri aşmak için öğrencilerin hafızalarını geliştirecek çalışmalar yapılabilir.

ÖÖG tanılanırken okuma puanları sıklıkla kullanılmaktadır. Bu yüzden matematik ile ilgili ÖÖG olan bireyler tanı esnasında fark edilemeyebilmektedir. ÖÖG olan öğrencilerden bazıları okuma yazmada bazıları matematikte bazıları ise her ikisinde zorluk yaşamaktadır (Melekoğlu ve Sak, 2017). Sadece matematik ÖÖG olan öğrencilerin varlığını düşünerek tanı koyulurken okuma puanlarının yanı sıra matematik puanlarında dikkate alınması faydalı olacaktır. Türkiye’de RAM ÖÖG öğrencilerine tanı konulurken ÖÖG’nin hangi alanda olduğu belirtilmemektedir. Öğrencinin öğrenme güçlüğünün daha spesifik tespit edilmesinin öğrencinin akademik başarısını artırma açısından daha faydalı olacağı düşünülmektedir. Ayrıca araştırma esnasında velilerle gerçekleştirilen görüşmelerde veliler, özür durumu ibaresi yazan rapordan rahatsızlık duyduklarını dile getirmişlerdir. Bu yüzden ÖÖG’nin bir özür veya hastalık olmadığının insanlara anlatılması faydalı görülmektedir.

KAYNAKÇA

Akın, A., Sezer, S., (2010). Diskalkuli: matematik öğrenme bozukluğu. Bilim Ve Aklın Aydınlığında Eğitim Dergisi. 2(3): 126-127

Akın, A., Sezer, S., (2011). 6-14 Yaş Arası Öğrencilerde Görülen Matematik Öğrenme Bozukluğuna İlişkin Öğretmen Görüşleri. Elementary Education Online. 10(2): 757-775

Aksoy, B., (2003). Problem Çözme Yönteminin Çevre Eğitiminde Uygulanması. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 14: 83-98

Akyol, H., (2011). Disgrafi. Eğitimci Öğretmen Dergisi. 6(4): 8-11

Alcı B., Erden, M., (2006). Öğretmenlerin Matematiğe Karşı Tutumlarının, Cinsiyete Göre İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi. 8: 13-21

Alkan, V. , (2010). Matematikten nefret ediyorum! Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28: 189-199.

Altun, M., (2015). Matematik Öğretimi. Bursa: Aktüel Alfa Akademi

Altun, T., Uzuner, F. G. (2016). Sınıf Öğretmenlerinin Özel Öğrenme Güçlüğü Olan Öğrencilerin Eğitimine Yönelik Görüşleri. The Journal of Academic Social Science Studies, 44: (33-49).

Altındağ Kumaş, Ö., Ergül, C. (2017). Öğrenme Güçlüğü Ve Matematik Güçlüğü Yaşayan Öğrencilerin Toplama Ve Çıkarma İşlemlerindeki Hatalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 30(1): 167-190.

Altunışık, R., Çoşkun. R., Yıldırım. E., Bayraktaroğlu. S., (2010). Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri. Sakarya: Sakarya Kitapevi

American Psychiatric Association, DSM V, (2013). Diagnostic and Statistical Manual Of Mental Disorders. Arlington, VA: American Psychiatric Publishing

Ashcraft, M. H., (2002). Math anxiety: Personal, Educational, and Cognitive Consequences. Current Directions in Psychological Science, 11(5): 181-185.

Ayres, A., Tickle, S., (1980). Hyper-responsivity to Touch and Vestibular Stimuli as a Predictor of Positive Response to Sensory Integration Procedures by Autistic. Journal of Occupational Therapy. vol. 34: 375-381

Balcı, E., (2017). Disleksi: Tanımı, Sınıflandırması ve Belirtileri. Sdu International Journal of Educational Studies. 4: 166-180

Baloğlu, M., (1999). A Comparison Of Mathematics Anxiety and Statistics Anxiety in Relation To General Anxiety. ERIC Document Reproduction Service No. 436703

Bender, W.N., (2016). ÖÖG Olan Bireyler Ve Eğitimleri. (çeviren Hakan Sarı) Ankara: Nobel Yayıncılık

Berlin, R., (1887). Eine Besondere Art Der Wortblindheit (dyslexie). Bergmann.

Bhana, D., Nzimakwe, T., Nzimakwe, P. (2011). Gender in the Early Years: Boys and Girls in an African Working Class Primary School. International Journal of Educational Development, 31(5): 443-448.

Bindak, R., (2005). Tutum Ölçeklerine Madde Seçmede Kullanılan Tekniklerin Karşılaştırılması. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 6(10): 17-26

Butterworth, B., (2010). Foundtional Umerical Capaticies and The Origins Of Dyscalculia. Trends in Cognitive Science. 14(12): 534-541

Butterworth, B., (2005). The Development of Arithmetical Abilities. Child Psychol Psychiatry. 46: 3-18.

Butterworth, B. (2003). Dyscalculia Screener. London. NferNelson Pub

Büyüköztürk, Ş., (2016). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Pegem

Brownell, M. T., Mellard, D. F., ve Deshler, D. D., (1993). Differences in the Learning and Transfer Performance Between Students with Learning Disabilities and Other low-achieving Students on Problem-Solving Tasks. Learning Disability Quarterly, 16: 138-156

Carr, M., ve Jessup, D. L., (1997). Gender Differences in First-Grade Mathematics Strategy Use: Social and Metacognitive Influences. Journal of Educational psychology, 89(2): 318.

Cockborn, A.D., (1999). Teaching Mathematic with Insign:Identification,Diagnosis And Remediation, Of Young Children's Mathematical Errors. Falmer Press: Taylor Francis Group

Çakır, S., Kılınç, H., (2016). İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersi Programına İlişkin Öğretmenlerin Görüşleri. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 1(39): 112-124

Çakıroğlu, O., (2017) ÖÖG ve Özel Yetenek . Ankara: Pegem

Çepni, S., (2010). Araştırma Ve Proje Çalışmalarına Giriş. Trabzon: (Yazarın kendisi bastırmıştır) ISBN 975-417-000-2

Creswell, J.W., (2017). Karma Yöntem Araştırmalarına Giriş (Çeviren Mustafa Sözbilir). Ankara: Pegem

Demirci, N., Demirci, P., (2016). ÖÖG Olan Çocukların Kaba Ve İnce Motor Becerilerinin Değerlendirilmesi. İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi. 3 (1): 47-57

Durmuş, S., (2007). Matematikte Öğrenme Güçlüğü Gösteren Öğrencilere Yönelik Öğretim Yaklaşımları. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(13): 76-83.

Donovan, M. S., Cross, C. T. (Eds.). (2002). Minority Students in Special and Gifted Education. Washington, DC: National Academy Press

Dreyfus, T., Eisenberg, T., (1990). Symmetry in Mathematics Learning. ZDM: The International journal on Mathematics Education, 22(2): 53-59

Efe, E., Bek, Y., Şahin, M., (2000). SPSS’te Çözümleri ile İstatistik Yöntemler II. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları

Emerson, J., Babbie, P., (2010). The Dyscalculia Screener.

Garnett, K., ve Fleischner, J. E., (1983). Automatization and Basic Fact Performance of Normal and Learning Disabled Children. Learning Disability Quarterly, 6: 223-230

Garrett, A. J., Mazzocco, M. M., ve Baker, L., (2006). Development of The Metacognitive Skills of Prediction and Evaluation in Children With or Without Math Disability. Learning Disabilities Research & Practice, 21(2): 77-88.

Geary, D. C., Widaman, K. F., Little, T. D., ve Cormier, P., (1987). Cognitive Addition: Comparison of Learning Disabled and Academically Normal Elementary School Children. Cognitive Development, 2: 149-169.

Geary, D. C., (1990). A Componential Analysis of An Early Learning Deficit in Mathematics. Journal of Experimental Child Psychology, 49: 363-383.

Geary, D. C., (1990). A Componential Analysis of An Early Learning Deficit in Mathematics. Journal of Experimental Child Psychology, 49: 363-383.

- Geary, D. C., Brown, S. C., ve Samaranayake, V. A., (1991). Cognitive Addition: A short Longitudinal Study Of Strategy Choice and Speed of Processing differences in Normal and Mathematically Disabled. Developmental Psychology, 27: 787-798.

-Geary, D. C., Widaman, K. F., (1992). Numerical Cognition: On The Convergence of Componential and Psychometric Models. Intelligence, 16: 47-80.

Geary, D. C., Bow-Thomas, C. C., Yao, Y., (1992). Counting Knowledge and Skill in Cognitive Addition: A Comparison Of Normal and Mathematically Disabled Children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 54, 372-391.

Geary, D. G., (1993). Mathematical Disabilities: Cognitive, Neuropsychological, and Genetic Components. *Psychological Bulletin*, 114: 345–362.

Geary, D. C., Hoard, M. K., Hamson, C. O., (1999). Numerical and Arithmetical Cognition: Patterns of Functions and Deficits in Children at Risk for a Mathematical Disability. *Journal of Experimental Child Psychology*, 74: 213-239.

Geary, D.C., Hamson, C.O., Hoard, M.K., (2000) Numerical and Arithmetical Cognition: A Longitudinal Study of Process and Concept Deficits in Children with Learning Disability. *Journal of experimental child psychology*. 77(2): 236-263

Geary, D. C., ve Hoard, M. K., (2005). Learning Disabilities in Arithmetic and Mathematics: Theoretical and Empirical Perspectives. In J.I.D. Campbell (Ed.), *Handbook of Mathematical Cognition*. New York: Psychology Press

Geary, D. C., Hoard, M. K., Byrd- Craven, J., Nugent, L., Numtee, C., (2007). Cognitive mechanisms Underlying Achievement Deficits in Children with Mathematical Learning Disability. *Child development*, 78(4): 1343-1359.

Geary, D. C., (2007). an Evolutionary Perspective On Learning Disability in Mathematics. *Developmental Neuropsychology*, 32(1): 471-519

Gersten, R., ve Chard, D., (1999). Number Sense: Rethinking Arithmetic Instruction for Students with Mathematical Disabilities. *The Journal of Special Education*, 33(1): 18-28

Gülerses, Z., (2012). Geometri Alt Öğrenme Alanında Karşılaşılan Zorlukların Saptanması. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Güngörmüş, Özkardeş, O., (2013). Türkiye’de ÖÖG’ye İlişkin Yapılan Araştırmaların Betimsel Analizi. Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi. 30 (2): 123-153

Glago, K., Mastropieri, M.A. Scruggs, T. E., (2009). Improving Problem Solving of Elementary Students with Mild Learning Disabilities. Remedial and Special Education, 30(6): 372-380

Gross- Tsur, V., Manor, O., Shalev, R. S. (1996). Developmental Dyscalculia: Prevalence and Demographic Features. Developmental Medicine and Child Neurology, 38(1): 25-33

Hacısalıhoğlu K., M., (2013) Diskalkuli Yaşayan Öğrencilere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. NWSA-Education Sciences, 8 (2): 193-208.

Hall, C. W., Davis, N. B., Bolen, L. M., Chia, R., (1999). Gender and Racial Differences in Mathematical Performance. The Journal of Social Psychology, 139(6): 677-689.

Hanich, L. B., Jordan, N. C., Kaplan, D., ve Dick, J., (2001). Performance Across Different Areas of Mathematical Cognition in Children With Learning Difficulties. Journal of Educational psychology, 93(3): 615.

Jitendra, A., DiPipi, C. M., and Perron-Jones, N. (2002). an Exploratory Study of Schema-Based Word-Problem Solving Instruction for Middle School Students with Learning Disabilities: An Emphasis on Conceptual and Procedural Understanding. the Journal of Special Education, 36(1): 23-38.

Jordan, N. C., Hanich, L. B., and Kaplan, D., (2003). Arithmetic Fact Mastery in Young Children: A Longitudinal Investigation. Journal of Experimental Child Psychology, 85: 103-119.

Kalaycı, Ş., (Editör). (2005) SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Ail Yayıncılık

Karadeniz, M. H., (2013). Diskalkuli Yaşayan Öğrencilere İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi. E-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences.

Kavale, K. A., Holdnack, J. A., Mostert, M. P., (2006). Responsiveness to Intervention and the Identification of Specific Learning Disability: A Critique and Alternative Proposal. Learning Disability Quarterly, 29(2): 113-127

Kirk, S.A., (1988). Historical Aspect of Learning Disabilities. Unpublished Paper of Keynote Speech.Delivered at Rutgers University

Kirk, S.A., (1977). Exceptional Children and Youth. Journal of Clinical Child Psychology. 6(3): 23-26

Kumaş, Ö., (2014). ÖÖG Olan ve Olmayan Öğrencilerin Toplama ve Çıkarma İşlemlerindeki Performansları (Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Ankara Üniversitesi

Kurtuluş, K., (2010). Araştırma yöntemleri. İstanbul: Türkmen Kitabevi

Kroeger, S. D., Kouche, B., (2006). Using Peer-Assisted Learning Strategies to Increase Response To Intervention In Inclusive Middle Math Settings. Teaching Exceptional Children, 38(5): 6-13.

Lagae, L., (2008). Learning Disabilities:Definitions, Epidemiology, Diagnosis, and Intervention Strategies. Pediatric Clinics of North America, 55(6): 1259-1268.

Lerner, J. W., (2000). Learning Disabilities: Theories, Diagnosis and Teaching Strategies Boston: Houghton and Mifflin Company

Lorenz, H., Lupart, J., (2001). Gender Differences in Math, English, and Science for Grade 7 And 10 Students-Expectations for Success. Canadian Society for Studies in Education. Quebec, Canada.

Lyon, G.R., Shaywitz, S., Shaywitz, B., (2007). Dyslexia and Specific Reading Disabilities. in R. Kliegman, R. Behrman, H. Jenson, B. Stanton (Eds.), Nelson testbook of pediatrics . New York: Saunders.

Mazzocco, M. M., Myers, G. F., (2003). Complexities in Identifying And Defining Mathematics Learning Disability In The Primary School-Age Years. Annuals of dyslexia, 53(1): 218-253.

Melekoğlu, M., Sak, U., (2017). ÖÖG ve Özel Yetenek. Ankara: Pegem

Mercer, C. D., Jordan, L. Miller, S. P., (1996). Constructivist Math Instruction for Diverse Learners. Learning Disabilities Research and Practice, 11: 147-156.

Miller, J. H., & Milam, C., (1987). An Examination of Error Patterns Among the Learning Disabled. Learning Disabilities Research, 2:119-122

Miller, S. P., Mercer, C. D., (1997). Educational Aspects of Mathematics Disabilities. Journal of Learning Disabilities, 30(1): 47-56

Miller, S. P., Butler, F. M., Kit-hung, L., (1998). Validated Practices for Teaching Mathematicis to Students with Learning Disabilities: A Review of Literature. Focus on Exceptional Children, 31(1): 1

Milli Eğitim Bakanlığı. (2006). Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliği [Regulations on Special Education Services], 31.05.2006 tarih ve 26184 sayılı Resmi Gazete.

Mirra, A., (2004). Family's Guide Fasterin Your Child's Success in School Mathematics. USA Naitonal Council of Mathematic Teachers

Mutlu, Y., Akgün, L., (2017). Matematik Öğrenme Güçlüğü Tanılamada Yeni Bir Model Önerisi: Çoklu Süzgeç Modeli. İlköğretim Online, 16(3)

Newman, F. W. (2005). The Difficulties of Elementary Geometry, Especially Those which Concern the Straight Line, the Plane, and the Theory of Parallels. Ann Arbor: University of Michigan Library.

Olkun, S., (2015). Matematik Öğrenme Güçlükleri. Ankara: Eğiten Kitap

Olkun, S., Toluk, Z., (2004). Teacher Questioning with an Appropriate Manipulative May Make a Big Difference. Issues in the Undergraduate Mathematics Preparation of School Teachers: 2

Osana, H. P., ve Pitsoulantis, N., (2015). Supporting Kindergarten Children's Dual Representation: Meaningful Use of Mathematics Manipulatives. American Educational Research Association (AERA), Washington, DC.

Özgür, i., (2015). Özel Eğitim. Adana: Karahan Yayınları

Özkardeş, O., (2013). Türkiye’de ÖÖG’ye İlişkin Yapılan Araştırmaların Betimsel Analizi. Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi. 30(2): 123-153

Öztürk, Z., vd. (2014). İlkokul Matematik 4 Öğretmen Kılavuz Kitabı. Ankara: Özyurt Yayıncılık

Özsoy, Y., Özyürek, M., Eripek, S., (2002). Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar. Ankara: Karatepe Yayınları

Parmar, R.S., Cawley, J.F., (1991). Challenging the Routines and Passivity that Characterize Arithmetic Instruction for Children with Mild Handicaps. Journal of Remedial and Special Education. 12(5): 23-32

Peker, M., (2009). Sınıf Öğretmenlerinin 2005 İlköğretim 1.Kademe Matematik Programının Misyonuna İlişkin Görüşlerinin Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi. 11(1): 33-51

Pieters, S., Desoete, A., Van Waelvelde, H., Vanderswalmen, R., Roeyers, H. (2012). Mathematical Problems in Children with Developmental Coordination Disorder. Research in Developmental Disabilities, 33(4):1128-1135.

Porter, A., McMaken, J., Hwang, J., Yang, R., (2011). Common core standards: The New US Intended Curriculum. Educational Researcher, 40(3): 103-116.

Rehberlik Araştırma Merkezleri ÖG Tanı Verileri, (2015 Aralık-2016 Ocak) Başbakanlık İletişim Merkezi

Robinson, C. S., Menchetti, B. M., Torgesen, J. K., (2002). Toward a two- factor Theory of one Type of Mathematics Disabilities. Learning Disabilities Research & Practice, 17(2): 81-89.

Robinson, C., Menchetti, B., ve Torgesen, J. K., (2002). Toward a Two-Factor Theory of One Type Of Mathematics Disabilities. Learning Disabilities Research and Practice, 17: 81-89.

Rourke, B. P., (1993). Arithmetic Disabilities, Specific and Otherwise: A Neuropsychological Perspective. Journal of Learning Disabilities, 26: 214-226.

Rourke, B. P., Conway, J. A., (1997). Disabilities of arithmetic And Mathematical Reasoning: Perspectives From Neurology And Neuropsychology. Journal of Learning Disabilities, 30: 34– 46.

Saads, S., Davis, G., (1997). Spatial Abilities, Van Hiele Levels & Language Use in Three Dimensional Geometry. In PME Conferance .4 :4-104

Salman, U., Özdemir, S., Salman, A.B., ve Özdemir, F., (2016). ÖÖG Disleksi. İstanbul Bilim Üniversitesi Florence Nightingale Tıp Dergisi. 2(2):170-176

Sarı, M.H., (2015). İlkokul 4. Sınıfta Dienes İlkelerine Göre Yapılandırılmış Geometri Etkinliklerinin Geometri Etkinliklerinin Öğrenci Başarısına, Kalıcılığa ve Akademik Benlik Algısına Etkisi (Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi. Eğitim bilimleri Enstitüsü. Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı. Ankara

Saygılı, S., (2017). Diskalkuli ile baş etme üzerine bir derleme. Sınırsız Eğitim ve Araştırma Dergisi, 2(3): 34-56.

Sezer, S., Akın, A., (2011). 6-14 Yaş Arası Öğrencilerde Görülen Matematik Öğrenme Bozukluğuna İlişkin Öğretmen Görüşleri. İlköğretim Online Dergisi.10(2)

-halev, R.S., ve Gross-Tsur, V., (1993). Developmental Dyscalculia and Medical Assessment, Journal Of Learning Disabilities. 26(2): 134-137

Shalev, R.S., ve Gross-Tsur, V., (2001). Developmental Dyscalculia. Pediatric neurology. 24(5): 337-342

Shalev, R. S., Manor, O., Gross-Tsur, V., (2005). Developmental Dyscalculia: a Prospective Six-Year Follow-up. Developmental Medicine and Child Neurology, 47(2): 121-125.

Soylu, Y., Soylu, C., (2005). İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Kesirler Konusundaki Öğrenme Güçlükleri: Kesirlerde Sıralama, Toplama, Çıkarma, Çarpma ve Kesirlerle ilgili Problemler. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 7(2)

Sortor, J. M., Kulp, M. T., (2003). Are the Results of The Beery-Buktenica Developmental Test of Visual-Motor Integration and Its Subtests Related to Achievement Test Scores?. Optometry and Vision Science, 80(11): 758-763.

Sönmez, V., (2001). Öğretim İlke ve Yöntemleri. Ankara: Anı

Sucuoğlu, B., Kargın, T., (2006). İlköğretimde Kaynaştırma Uygulamaları. İstanbul: Morpa Yayınları

Smith, K., Geller, C., (2004). Essential principles of effective mathematics instruction: Methods to Reach All Students. Preventing School Failure 48(4):22–29

Şenel, H., (1998). Okuma Güçlüğü Olan ve Olmayan Öğrencilerin Okuma Düzeylerinin ve Dislektik Özelliklerinin Karşılaştırılması (Doktora Tezi). Ankara. Ankara Üniversitesi. Özel Eğitim

Tatar, E., Dikici, R., (2008). Matematik eğitiminde öğrenme Güçlükleri, Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 5(9)

Tavşancıl, E., (2002). Tutumların Ölçülmesi Ve Spss İle Veri Analizi. Ankara: Nobel Yayınları

Tan, Ş., (2014) Öğretimde Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: Pegem

Tertemiz, N., (2017). Matematikte Öğretimsel Stratejiler. Ankara: Eğiten

Turan. I., Şimşek, Ü., Aslan, H., (2015). Eğitim Araştırmalarında Likert Ölçeği ve Likert-Tipi Soruların Kullanımı ve Analizi. Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. (30): 186-203

Tutak, T., (2008). Somut Nesneler ve Dinamik Geometri Yazılımı Kullanımının Öğrencilerin Bilişsel Öğrenmelerine, Tutumlarına ve Van Hiele Geometri Anlama Düzeylerine Etkisi, (Doktora Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon

Triadafillidis, T. A. (1995). Circumventing Visual Limitations in Teaching the Geometry of Shapes. *Educational Studies in Mathematics*, 29(3): 225-235

Venneri, A., Cornoldi, C., Garuti, M., (2003). Arithmetic Difficulties in Children with Visuospatial Learning Disability (VLD). *Child Neuropsychology*, 9(3):175-183.

Vukovic, R. K., Siegel, L. S., (2010). Academic and cognitive Characteristics of Persistent Mathematics Difficulty From First Through Fourth Grade. *Learning Disabilities Research and Practice*, 25: 25–38

Wilson, K. M., ve Swanson, H. L., (2001). Are mathematics disabilities due to a Domain-General or a Domain-Specific Working Memory Deficit?. *Journal of Learning disabilities*, 34(3): 237-248.

Yüksel, A., Mil, B., ve Bilim, Y., (2007). Nitel araştırma: Neden, Nasıl, Niçin (Sayfa 1-27). Ankara: Detay Yayıncılık

Zhang, D., Wang, Q., Ding, Y., & Liu, J. J., (2014). Testing Accommodation or Modification? The Effects of Integrated Object Representation on Enhancing Geometry Performance in Children With And Without Geometry Difficulties. *Journal of Learning Disabilities*, 47(6): 569-583

EKLER

Ek 1-Etik Kurul İzni



T.C.
MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu

Sayı : -050.01.04-
Konu : İsmet KOÇ-Etik Kurul Başvurunuz-Hk

Sayın Yrd. Doç. Dr. İsmet KOÇ

İlgi : 18/10/2017 tarihli ve 48913 sayılı yazı.

Başvurunuz Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etik Kurulu'nun 10.11.2017 tarih ve 2017/5 sayılı toplantısında görüşülmüş olup, **araştırmanın etik yönden uygunluğuna karar verilmiştir.**
Bilgilerinizi rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Muzaffer TEPEKAYA
Kurul Başkanı

Ek: 2-Nolu-Karar (2 sayfa)

Ek 2- Milli Eğitim Bakanlığı Anket Uygulama İzni


**T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

Sayı : 16605029/44-E.7262008
Konu : Anket Uygulama İzni

10/04/2018

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Manisa Celal Bayar Üniversitesi Rektörlüğü'nün 26/02/2018 tarih ve 5262 sayılı yazıları.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Temel Eğitim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı Öğrencisi Emrullah SEVİNÇ " Öğrenme Güçlüğü Olan İlköğretim 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Geometri Öğrenme Alanındaki Akademik Başarı Düzeyleri " konulu çalışmaya yönelik hazırlanmış olduğu anket/ölçek formlarını İlgi yazı gereği Müdürlüğümüze bağlı Denizli ili Merkezefendi ve Pamukkale İlçelerinde yer alan İlkokulların 4. Sınıflarında uygulamak istemektedir.

Yukarıda adı geçen müracaat ile ilgili (Lisans/Lisansüstü/Doktora) öğrencileri ve Öğretim Görevlilerinin ilgi yazıları ekinde belirtmiş oldukları okullarda, (Ortaöğretim/İlköğretim/Okulöncesi) konuları ile ilgili anket çalışmalarının "Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzni" Genelgesinde belirtilen esaslar gereğince; Okul ve kurumların eğitim-öğretim faaliyetlerini aksatmayacak şekilde ve bu araştırma kapsamında oluşturulan tezin linkini denizliarge@gmail.com adresine gönderilmesi kaydıyla 2017/2018 eğitim-öğretim yılı içerisinde uygulamaları Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Olurlarınıza arz ederim.

Mahmut OĞUZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
10/04/2018
Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Güvenli Elektronik İmza
Aşlı ile Aynıdır
10.04/2018

Mahmut TÜR
Memur

**T.C.
DENİZLİ VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü**

MANİSA CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

Kurumunuzca Müdürlüğümüzden talep edilen araştırma isteklerine ait Makam Onayı ve Müdürlüğümüzce Onay verilen anket formları ekte gönderilmiştir.

Gereğini rica ederim.

Hakkı ÜNAL
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek:
1-Anket Formları.

Sırakapılar Mah. Salsak Cad. No: 76 20100/DENİZLİ
Elektronik Ağ: <http://denizli.meb.gov.tr>
e-posta: yuksekoğretimyurtlasi20@meb.gov.tr

Ayrıntılı Bilgi İçin : Seda GELMİŞ - Şef
Telefon : (0 258) 265 55 54 dahili 106
Belgegeçer : (0 258) 265 01 69-Sıracı Şubesi

Elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://sirsakapilar.meb.gov.tr> adresinden: b95b-fb02-3d74-a5d5-47c1 kodu ile teyit edilebilir.

Ek 3- Geliştiricinin İzni



TAYFUN TUTAK <tayfuntutak@hotmail.com>
Alıcı: ben ▼

24 May 2017 Çar 17:55 ☆ ↩ ⋮

Hocam merhabalar,
işlerimin yoğunluğu nedeniyle geciktim kusura bakmayın. istediklerinizi yolluyorum. kaynak vererek kullanırsınız. yalnız hocamın bir isteği var teziniz bittiğinde bana mail atmanızı istiyor. hayırlı çalışmalar

Gönderen: emr sev <emrullah2012.7@gmail.com>

Gönderildi: 19 Mayıs 2017 Cuma 15:27

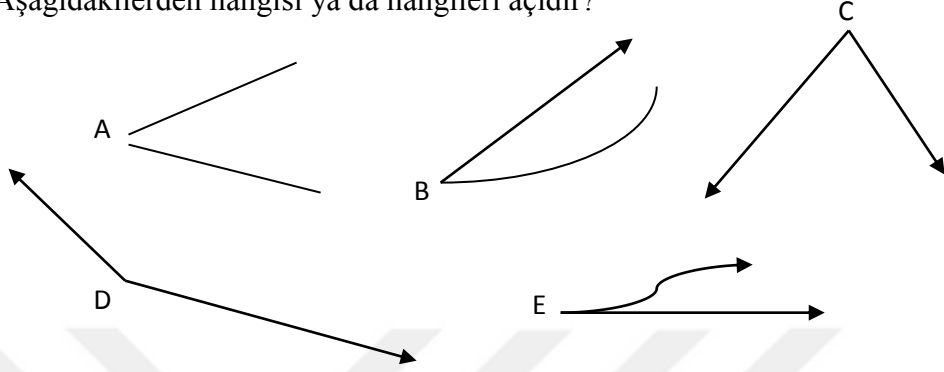
Kime: Tayfun TUTAK

Konu: Re: Tez

Ek 4- Çoktan Seçmeli Başarı Test

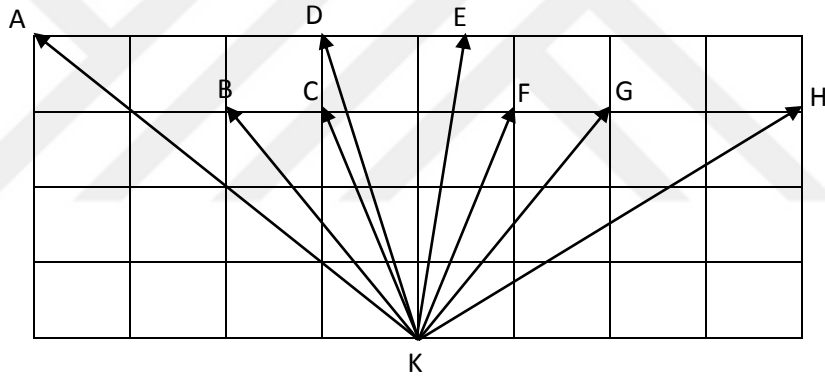
BAŞARI TESTİ

1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri açıdır?



- A) A ve B B) A, B ve C C) A, C, D ve E D) C ve D

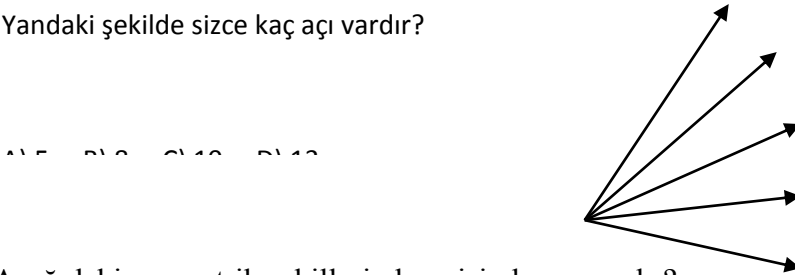
2.



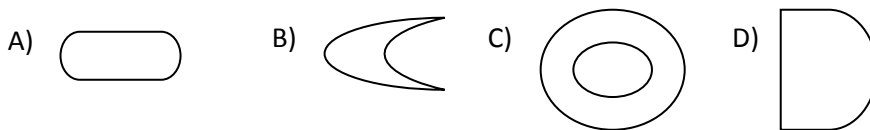
Yukarıda kareli bölgede bulunan açılardan hangisi en büyüktür?

- A) AKD açısı B) DKE açısı C) ADH açısı D) AKH açısı

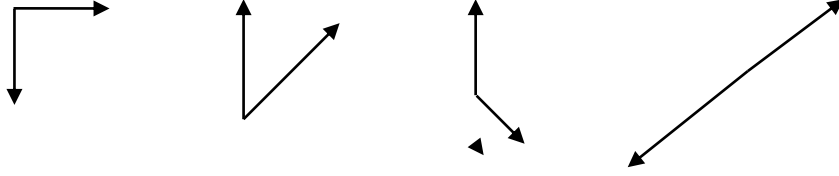
3. Yandaki şekilde sizce kaç açı vardır?



4. Aşağıdaki geometrik şekillerin hangisinde açı vardır?



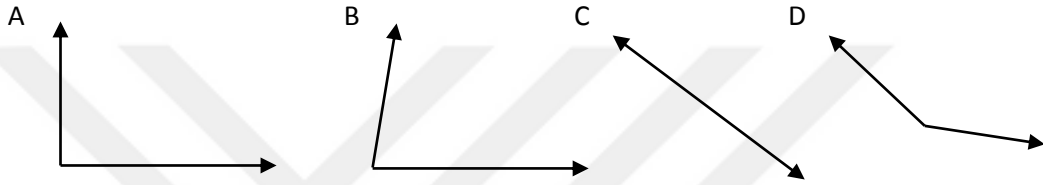
5.



Yukarıdaki açılarının çeşitlerinin doğru sırası aşağıdakilerden hangidir?

- A. Doğru açı, dik açı, dar açı ve geniş açı
- B. Dik açı, dar açı, doğru açı ve geniş açı
- C. Dik açı, dar açı, geniş açı ve doğru açı
- D. Dik açı, dar açı, geniş açı ve geniş açı

6. Aşağıda açılardan hangisinin ölçüsü 165 derece olabilir?



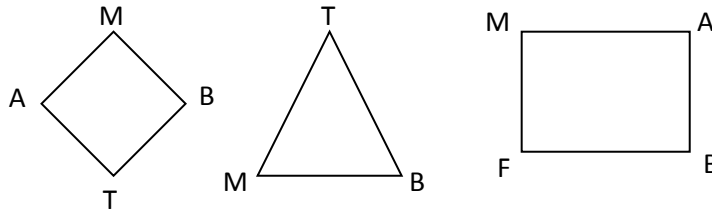
7. En büyük dar açı ile en küçük geniş açının toplamı kaç derecelik bir açı eder?

- A) 90
- B) 180
- C) 270
- D) 360

8. Aşağıda üçgenlerin iç açı ölçüleri ile ilgili verilenlerden hangisi yanlıştır?

- A) 60, 60, 60
- B) 70, 70, 40
- C) 50, 60, 70
- D) 90, 50, 30

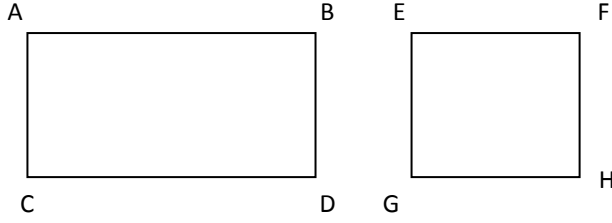
9.



Yukarıdaki şekillerin doğru olarak sıralanmış hali aşağıdaki şıklardan hangisinde verilmiştir?

- A) MTB, FABM, ABTM
- B) TMB, AMBT, MAFB
- C) AMBT, TMB, MABF
- D) AMTB, FBMA, MTB

10. Aşağıdaki her iki şekilde de var olmayan özellik aşağıdakilerden hangisidir?



- A) Açılarının ölçüleri eşittir.
- B) Karşılıklı kenarların uzunlukları eşittir.
- C) Açılarının ölçüsü 90 derecedir.
- D) Tüm kenarların uzunlukları eşittir.

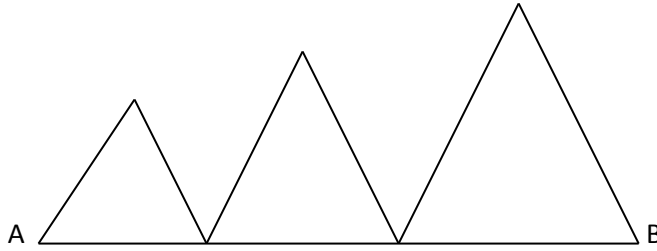
11. Bir dik üçgen aşağıdaki özelliklerden hangisini taşır?

- A) Bütün açıları eşittir.
- B) Bütün kenarları eşittir.
- C) En az bir açısı geniştir.
- D) İki açısının ölçüleri toplamı 90 derecedir.

12. Aşağıdakilerden hangisi eşkenar üçgenin özelliği değildir?

- A) Bütün açıları eşittir.
- B) Bir açısının ölçüsü 60 derecedir.
- C) Bütün kenarlarının uzunluğu eşittir.
- D) Köşegenlerin uzunlukları birbirine eşittir.

13.



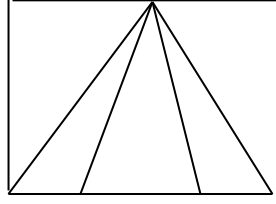
Yukarıdaki şekilde AB uzunluğu 23 cm'dir. AB doğrusu üzerinde kenar uzunlukları birbirinden farklı üç eşkenar üçgen bulunmaktadır. Üçgenlerin çevre uzunlukları toplamı kaç cm'dir?

- A) bilinemez
- B) 23
- C) 46
- D) 69

14. Aşağıdaki seçeneklerden hangisinde sırası ile bir üçgenin, dikdörtgenin ve karenin iç açıları toplamı vardır?

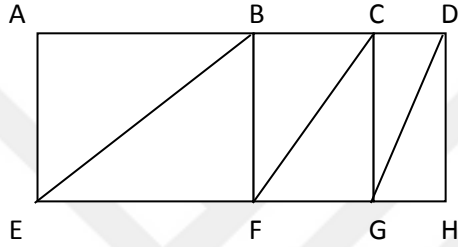
- A) 120, 180, 360
- B) 360, 180, 360
- C) 180, 360, 360
- D) 180, 180, 360

15. Aşağıdaki şekilde kaç tane üçgen vardır?



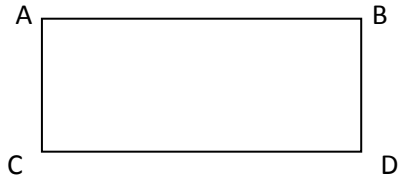
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

16. Aşağıdaki şekilde kaç tane dikdörtgen vardır?



- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8

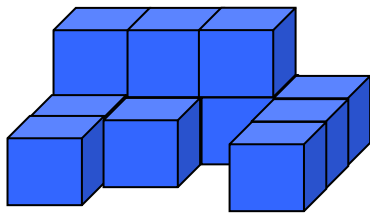
17. Aşağıdaki dikdörtgenin kenar sayısı ile köşegen sayısının toplamı kaçtır?



- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9

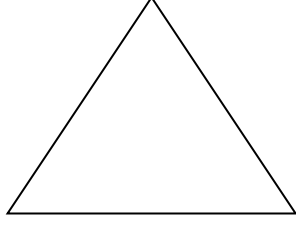
18. Aşağıda verilen şekil kaç eş küpten oluşmuştur?

- A) 6 B) 9 C) 12 D) 15



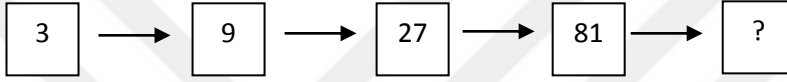
19. Aşağıdaki şeklin kaç tane simetri doğrusu vardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) yoktur



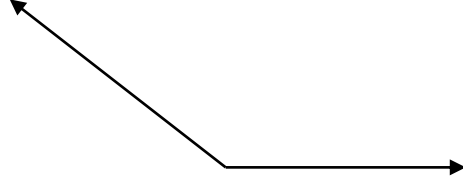
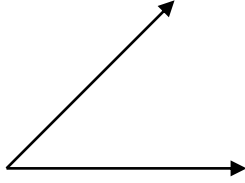
20. Aşağıdaki sayı örüntüsünde ? yerine gelmesi gereken sayı, aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 243 B) 248 C) 251 D) 253



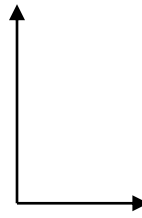
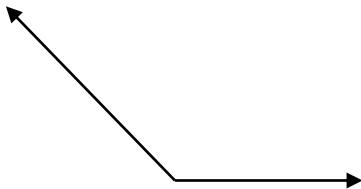
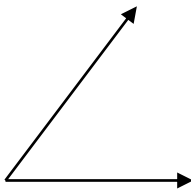
Ek 5-Açık Uçlu Geometri Başarı Sınavı

1. Aşağıda verilen açılar kenar ve köşelerini belirtiniz.



2. Yukarıda verilen açılar isimlendirin ve sembolle gösteriniz.

3. Aşağıda verilen açılar ölçülerini tahmin ediniz ve çeşitlerini yazınız.



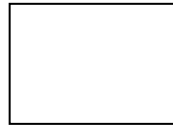
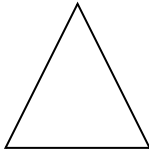
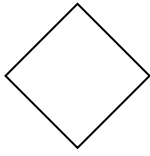
4. Yukarıda verilen açları ölçerek tahminlerinizi kontrol ediniz.

5. Aşağıda açı ölçüleri verilen açları çiziniz.

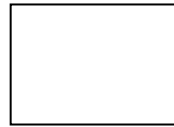
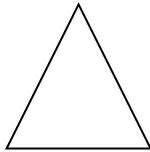
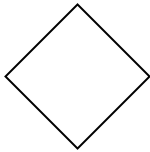
60, 90, 155 ve 180

6. Saatin 11'i 44 dakika geçtiği bir anda akreple yelkovan arasındaki açının ölçüsü kaç derecedir? Çizerek gösteriniz ve yazınız.

7. Aşağıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgeni isimlendiriniz.

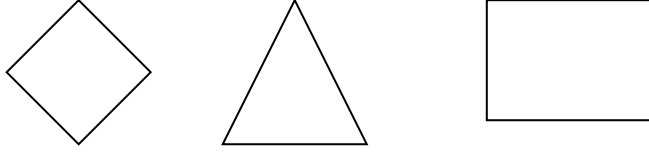


8. Aşağıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgenin kenarlarını isimlendiriniz.



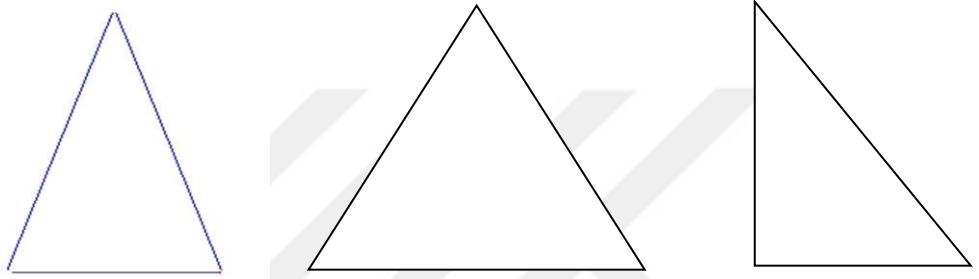
9. Kare ve dikdörtgenin kenar ve açı özelliklerini belirtiniz.

10.

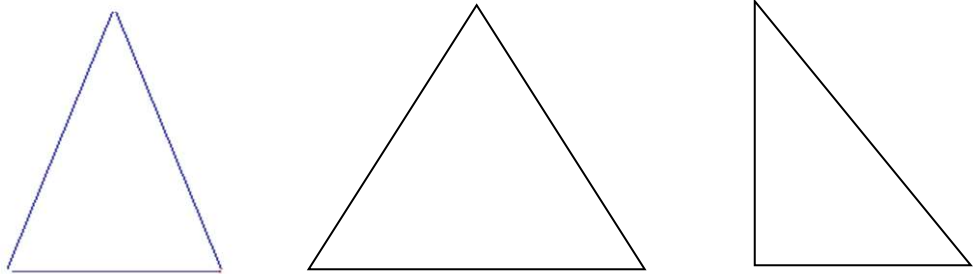


Yukarıda verilen kare, üçgen ve dikdörtgenin köşegenlerini çizerek gösteriniz.

11. Cetvel yardımıyla aşağıda verilen üçgenlerin kenar uzunluklarını ölçerek üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflayınız.



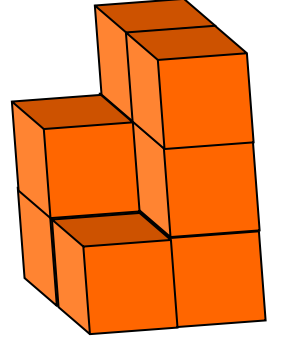
12. İletki yardımıyla aşağıda verilen üçgenlerin açı ölçülerini bularak üçgenleri açı ölçülerine göre sınıflayınız. Daha sonra üçgenlerin iç açı ölçülerini toplayınız.



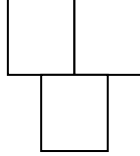
13. Açıölçer, gönye veya cetvel kullanarak aşağıda verilen boşluğa birer tane dik üçgen, kare ve dikdörtgen çiziniz.

14. Yandaki şekil eş küplerden oluşmuştur. Bu şekilde kaç tane eş küp olduğunu söyleyiniz.

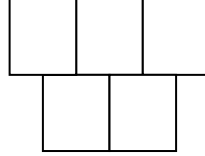
15. Aşağıda verilen şekilleri inceleyiniz ve verilmeyen şekli çizin.



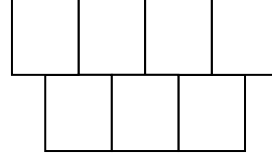
1. Şekil



2. Şekil



3. Şekil



4. Şekil

5. Şekil

16. Kendi adınızı büyük harflerle aşağıdaki boşluğa yazınız. Kendi adınızda bulunan her bir harfte bulunan simetri doğrularını çizerek gösteriniz.

EK 6- Geometriye Karşı Tutum Ölçeği

GEOMETRİYE KARŞI TUTUM ÖLÇEĞİ

Bu ölçek sizin geometri dersine karşı düşüncelerinizi almak için hazırlanan 20 ifadeden oluşmuştur. Her ifadenin karşısında bulunan üç seçenekten size en çok

		Hayır	Orta	Evet
1	Geometri dersinden hoşlanırım.			3
2	Geometri dersinde neşe duyarım.			3
3	Geometri dersi eğlenceli bir derstir.			3
4	Geometriye ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını isterim.			3
5	Geometri sevdiğim bir derstir.			3
6	Geometri ile uğraşırken rahatladığımı hissediyorum.			3
7	Arkadaşlarımla geometri tartışmaktan zevk alırım.			3
8	Geometri benim için ilgi çekicidir.			3
9	Diğer derslere göre geometriyi daha çok severek çalışırım.			3
10	Geometri başarabileceğim bir derstir.			3
11	Geometri dersinde öğrendiklerim matematiğe karşı ilgimi artırdı.			3
12	Yıllarca geometri okusam bıkmam.			3
13	Geometri dersine birçok kaynaktan hazırlanarak geliyorum.			3
14	Geometri, günlük yaşamı kolaylaştırmaktır.			3
15	Geometri dersinde günlük hayatla ilişki kurulunca daha iyi öğreniyorum.			3
16	Çalışma zamanımın çoğunu geometriye ayırmak isterim.			3
17	Derslerim içinde en sevimsizi geometridir.			1
18	Geometri dersi benim için angaryadır.			1
19	Geometri dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım.			1
20	Geometri dersinde zaman geçmek bilmez.			1

uygun olanı işaretleyiniz. Bu anketin cevapları sizin ders notunuzu etkilemeyecektir.

