



**İŞİTME ENGELLİ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ
ÖZ-YETERLİKLERİ ve VAN HİELE GEOMETRİK DÜŞÜNME
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

Kenan Çağlıyan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MATEMATİK VE FEN EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜŐÜ**

Ocak, 2018

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU

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

YAZARIN

Adı : Kenan

Soyadı : ÇAĞLIYAN

Bölümü : Matematik Öğretmenliği (İlköğretim)

İmza :

Teslim tarihi :

TEZİN

Türkçe adı : İşitme Engelli Ortaokul Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterlikleri
ve Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinin Belirlenmesi

İngilizce adı : Stating Geometric Self-sufficiency and Van Hiele Geometric Thinking
Levels of Hearing Impaired Secondary School Students

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI

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

Yazar Adı Soyadı: Kenan ÇAĞLIYAN

İmza:

JÜRİ ONAY SAYFASI

Kenan ÇAĞLIYAN tarafından hazırlanan “İşitme Engelli Ortaokul Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterlikleri ve Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik Öğretmenliği (İlköğretim) Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman: (Yrd. Doç. Dr. Nurullah ŞİMŞEK)

(Matematik Eğitimi, Kırıkkale Üniversitesi)

Başkan: (Prof. Dr. Ziya ARGÜN)

(Matematik Eğitimi, Gazi Üniversitesi)

Üye: (Prof. Dr. Ahmet ARIKAN)

(Matematik Eğitimi, Gazi Üniversitesi)

Tez Savunma Tarihi: 25/01/2018

Bu tezin Matematik Öğretmenliği (İlköğretim) Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olması için şartları yerine getirdiğini onaylıyorum.

Prof. Dr. Selma YEL

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Özel Eğitim Öğrencilerime

TEŞEKKÜR

Çalışmanın ilerlemesi ve tamamlanması aşamasında tez danışmanım olarak bana her konuda yardımcı olan, zamanını ve yardımlarını esirgemeyen, katkılarıyla beni destekleyen Yrd. Doç. Dr. Nurullah ŞİMŞEK hocama teşekkürlerimi ifade etmekten büyük mutluluk duyarım.

Mezun olmaktan gurur duyduğum Gazi Üniversitesinden değerli hocalarım başta Prof. Dr. Ziya ARGÜN, Prof. Dr. Ahmet ARIKAN, Prof. Dr. Yüksel DEDE, Yrd. Doç. Dr. Dursun SOYLU olmak üzere gerek lisans gerekse yüksek lisans öğrenimimde emeği geçen tüm hocalarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Çalışmanın yurt dışı sunumunda ve içeriğinde desteklerinden dolayı Prof. Dr. Ayşe ALTIN hocama ve tezin hazırlık sürecinde yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Mine AKTAŞ, Yrd. Doç. Dr. Nejla GÜREFE hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışmalarımdaya benden yardımını esirgemeyen Araştırma Görevlisi Dr. Şevket AYDIN'a ve çalışmanın uygulama aşamasında okullarda yardımcı olan idareci ve öğretmenlere teşekkür ederim.

Çalışmalarım esnasında beni her zaman yüreklendiren eşime, dualarını hiç eksik etmeyen sevgili anneme, babama ve kardeşime, benim çalışma azmimi arttıran kızım Berra ve oğlum Alper Kağan'a çok teşekkür ederim.

İŞİTME ENGELLİ ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN GEOMETRİ ÖZ-YETERLİKLERİ ve VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ

(Yüksek Lisans Tezi)

Kenan Çağlıyan

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Ocak, 2018

ÖZ

Matematiğin önemli bir çalışma alanı olan geometri bireylerin düşünce gelişiminde, çevresini algılamasında, problem çözmesinde vb. bireylerin yaşamlarına önemli katkılar sunar. İşitme engelli öğrenciler içinde geometri öğrenimi oldukça önemlidir. Eski NCTM başkanlarından Shirly Frye (Van De Walle, Karp & Bay-Williams, 2013, s.93) “Tüm öğrenciler öğrenebilir fakat bu ne aynı şekilde ne de aynı gün içinde olur.” demiştir. Bu çalışmada işitme engelli ortaokul öğrencilerinin geometri öz- yeterliklerini ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini belirleme hedeflenmiştir. Çalışma 2015-2016 eğitim-öğretim yılı ikinci yarısında Ankara, Kırıkkale, Niğde ve Konya illerinde işitme engelliler ortaokullarına devam eden 126 öğrenci ile yapılmıştır. Öğrencilere Van Hiele Geometri Testi, Geometri Öz-Yeterlik Ölçeği ve öğrenciler hakkında genel bilgileri içeren form uygulanmıştır. Çalışmada elde edilen veriler t-testi, anova, kay-kare testi, frekans, yüzde ve Pearson momentler çarpımı kullanılarak SPSS 22 programında incelenmiştir. Çalışmadan elde edilen bulgularda işitme engelli öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin ortaokul seviyesi için beklenenden düşük olduğu görülmüştür. Öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinin işaret dili bilme seviyesi ve birinci dönem matematik notlarına göre farklılaştığı görülmüştür. Öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile geometri öz-yeterlikleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde ilişki tespit edilmiştir. Bu çalışmanın bulgularının işitme engellilerle yapılacak olan geometri öğretimine, bu öğrenciler için hazırlanacak olan öğretim programlarına ve işitme engelli öğrencilere eğitim veren öğretmenlerimize katkı sunacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler : İşitme engelli, öz-yeterlik, Van Hiele geometrik düşünme
Sayfa Adedi : 70
Danışman : Yrd. Doç. Dr. Nurullah ŞİMŞEK

**STATING GEOMETRIC SELF-SUFFICIENCY
AND VAN HIELE GEOMETRIC THINKING LEVELS OF HEARING
IMPAIRED SECONDARY SCHOOL STUDENTS**

(M. A. THESIS)

Kenan Çağlıyan

GAZI UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF EDUCATIONAL SCIENCES

January, 2018

ABSTRACT

Geometry, that is an important study field of Maths, contributes important help in person's thinking progress, in perceiving their environment, solving problem skills etc... in person's life. Geometry is also quite for the hearing-impaired students. Shirly Frye, the former head of NCTM, said (Van De Walle, Karp, & Bay-Williams, 2013, s.93) "All students can learn, but it doesn't happen neither in same way nor in same day". With this study it was aimed that self-sufficiency and Van Hiele geometric thinking level of hearing-impaired students in secondary school. This study was made with 126 hearing-impaired students who are studying in secondary schools in Ankara, Kırıkkale, Niğde and Konya provinces in the second term of education year in 2015-2016. Geometry Test of Van Hiele, geometry scale of self-sufficiency and a form that contains general information about students was applied on students. Datas that were acquired with this study, was observed in SPSS 22 program by using t-test, anova, chi square test, percentage and products of pearson momentum. With this acquired materials in this study, it was observed that Van Hiele geometric thinking level of hearing-impaired students is lower than expected level for the secondary school students. It was also observed that geometry self-sufficiency of students became different according to level of knowing sign language and maths lesson grades in first term. Posivitely low level of connection was established between Van Hiele geometric thinking level and geometric self-sufficiency of students. With this study it was thought that acquired materials in this study will contribute a help to teaching geometry for hearing-impaired students, to education program prepared for this students and to our teachers who will educate hearing-impaired students.

Key Words : Hearing impaired, self-sufficiency, Van Hiele geometric thinking
Page Numbers : 70
Supervisor : Yrd. Doc. Dr. Nurullah ŞİMŞEK

İÇİNDEKİLER

TELİF HAKKI VE TEZ FOTOKOPİ İZİN FORMU	i
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BEYANI.....	ii
JÜRİ ONAY SAYFASI.....	iii
TEŞEKKÜR.....	v
ÖZ.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xii
BÖLÜM 1	1
GİRİŞ.....	1
1.1. Problem.....	1
1.2. Araştırmanın Amacı	4
1.3. Araştırmanın Önemi.....	4
1.4. Tanımlar ve Kısaltmalar	5
BÖLÜM 2	6
KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	6
2.1. Van Hiele Düzeyleri	6
2.1.1. Düzey 1: Görselleştirme	6
2.1.2. Düzey 2: Analiz	7
2.1.3. Düzey 3: Yaşantıya Bağlı Çıkarım.....	8
2.1.4. Düzey 4: Çıkarım.....	9
2.1.5. Düzey 5: İlişkileri Görebilme	10
2. 2. İşitme Engelli.....	12
2. 3. İşitme Engellilerde Eğitim.....	12
2. 4. İşitme Engellilerde Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı.....	14

2. 5. İşitme Engellilerde Yardımcı Cihazlar	15
2.5.1. İşitme Cihazı	15
2.5.2. Koklear İmplant	16
2.5.3. FM Sistemi.....	17
2.6. Öz-Yeterlik	18
2.7. İşitme Engellilerin Eğitimine Yönelik Yapılan Çalışmalar	19
BÖLÜM 3	22
YÖNTEM.....	22
3. 1. Araştırma Modeli.....	22
3. 2. Evren ve Örneklem	22
3. 3. Veri Toplama Araçları	23
3. 4. Uygulama	24
3. 5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması.....	25
3. 6. Geçerlik ve Güvenirlik	26
BÖLÜM 4	27
BULGULAR.....	27
4. 1. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterliklerine İlişkin Bulgular.....	27
4. 2. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine İlişkin Bulgular	33
4. 3. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Geometri Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular	39
4. 4. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine Yönelik Bulgular	39
BÖLÜM 5	41
SONUÇ VE TARTIŞMA	41
KAYNAKLAR.....	44
EKLER	48
EK 1.Uygulanan Test ve Formlar.....	49
EK 2.İzin Evrakları ve Belgeler.....	55

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. <i>Katılımcı Öğrencilere Ait Özellikler</i>	23
Tablo 2. <i>Geometri Öz-Yeterlik Ölçeğinin Alt Boyutlarına Göre Madde Dağılımı</i>	24
Tablo 3. <i>“Ailenizde Sizden Başka İşitme Engelli Var Mı? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular</i> ..	27
Tablo 4. <i>“Cinsiyetiniz Nedir? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular</i>	27
Tablo 5. <i>“Destek Eğitimi Alıyor musunuz ? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular</i>	28
Tablo 6. <i>“İlkokulda Eğitim Aldığınız Okul Nedir? “ ,Sorusuna Yönelik Bulgular</i>	28
Tablo 7. <i>Farklı Sınıf Seviyesindeki Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi</i>	29
Tablo 8. <i>Farklı İşitmeye Yardımcı Teknolojileri Kullanan Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi</i>	30
Tablo 9. <i>Farklı Seviyede İşaret Dilini Bilen Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi</i>	31
Tablo 10. <i>Birinci Dönem Matematik Notlarına Göre Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi</i>	32
Tablo 11. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İşitmeye Yardımcı Teknolojiler Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	33
Tablo 12. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Sınıflar Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	34
Tablo 13. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Ailedeki İşitme Engelliler Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	35
Tablo 14. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Cinsiyet Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	35
Tablo 15. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İlkokulda Eğitim Aldıkları Okul Türü Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	36
Tablo 16. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Destek Eğitimi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	36
Tablo 17. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İşaret Dili Bilme Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	37
Tablo 18. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle I. Dönem Matematik Notu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	38

Tablo 19. <i>Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Geometri Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular</i>	39
Tablo 20. <i>İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri</i>	39



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Van Hiele 1. düzeyine yönelik örnek 1	6
Şekil 2. Van Hiele 1. düzeyine yönelik örnek 2	7
Şekil 3. Van Hiele 2. düzeyine yönelik örnek 1	8
Şekil 4. Van Hiele 3.düzeğine yönelik örnek 1	9
Şekil 5. Van Hiele 4. düzeyine yönelik etkinlikler.....	10
Şekil 6. Van Hiele 5. düzeye yönelik örnekler.....	11
Şekil 7. İşitme Cihazı	16
Şekil 8. Koklear İmplant	17
Şekil 9. FM sistemi.....	18

BÖLÜM 1

GİRİŞ

1.1. Problem

İşitme duyusunu kısmen ya da tamamen kaybetmiş olan bireyler günlük yaşantılarında birçok sorunla karşılaşmaktadır. Hiç kuşkusuz bu bireylerin karşılaştıkları en önemli sorunlar eğitim-öğretim süreçlerinde yer almaktadır. İşitme engelli öğrenciler ya özel eğitim kurumlarında ya da kaynaştırma öğrencisi olarak normal okullarda eğitim-öğretim sürecine dahil olmaktadır. Bir kısım işitme engelli öğrenci ise kendilerinde bulunan ileri derecede fizyolojik, sosyal, vb. nedenlere bağlı olarak evde eğitim-öğretim hayatlarına devam etmektedir. Atay (1999, s.13) öğrencilerin eğitim kapasiteleri ve eğitimden faydalanma limitleri için fizyolojik, sosyal ve kültürel birikimlerinin bir çerçeve oluşturduğunu belirtmiştir. Tüm öğrenciler gibi işitme engelli öğrenciler içinde bu sınırlılıkların ve kapsamın bilinmesi onların eğitim-öğretim hayatları açısından önemlidir. Bilişsel ve duyuşsal özellikler açısından işitme engelli öğrencilerin eğitim kapasiteleri ve limitlerini ortaya çıkarmak bu öğrencilerin öğrenme süreçlerinde arzu edilen seviyelere ulaşmaları için önemlidir. İşitme engelli öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal özelliklerini ortaya çıkarmaya yönelik yapılacak çalışmaların öğretim programındaki her bir öğrenme alanı çerçevesinde yapılması daha özel sonuçlar sunacaktır. Bu bağlamda geometri öğrenme alanında işitme engelli öğrencilerin belirli bilişsel ve duyuşsal özelliklerini tespit etmek amacıyla bu çalışma tasarlanmıştır.

Geometri öğretimi bireylerin geometri konuları ve bilgisi aracılığıyla çevresindeki yapılar, matematiğin çeşitli dalları, farklı bilim dalları ve problem çözmeye yönelik önemli kazanımları elde etmesini sağlar. Geometri öğretimi öğrencilerin genel bir ifadeyle temel becerilerinin ve bilimsel düşünme becerilerinin gelişmesine de katkı sunmaktadır(Kılıç'tan

aktaran Tutak ve Birgin, 2008). Geometri öğretimiyle öğrencilere kazandırılması hedeflenen becerilere ulaşmak için öğrencilerin gelişim ve öğrenme düzeylerine uygun geometri öğretiminin yapılması önemlidir. Pierre Van Hiele ve Diana Van Hiele-Geldot geometri öğretiminde öğrencilerin karşı karşıya kaldıkları zorlukları dikkate alan, öğrencilerin gelişim ve öğrenme düzeylerini gözetten bir model geliştirmiştir (Terzi, 2010, s.1). Bu araştırmacıların iki temel varsayımı vardır. Birincisi, geometri anlama düzeyleri hiyerarşiktir. Buradan hareketle öğrencilerin anlama düzeyleri tespit edilerek dersler buna bağlı olarak işlenmelidir. İkincisi ise geometrik anlama somut objelerle geliştirilmelidir (Baki, 2015, s.561). Yine Piaget (Van Hiele, 1999, s.310) “hiç eğitim vermemek, yanlış zamanda vermekten çok daha iyidir” şeklindeki düşünceye katıldığını belirtmekte ve vereceğimiz eğitimin mutlaka ve mutlaka, çocukların düşünüş seviyelerine uygun olması gerektiğini söylemektedir. Bu bağlamda normal öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerini tespit etmek amacıyla birçok çalışma yapılmıştır (Fidan ve Türnüklü 2010; Gül, 2014, s.34; Terzi, 2010, s.101; Usiskin, 1982, s.9; Yıldız, 2014, s.51). Bu çalışmalarda önemli sonuçlara ulaşılmış ve bu sonuçlar doğrultusunda öneriler sunulmuştur.

İşitme engelli öğrenciler üzerine (Yıldırım, 2009, s.39) “Euclidean Reality Geometri Etkinliklerinin, İşitme Durumuna Göre Öğrencilerin Van Hiele Geometri Düzeylerine, Geometri Tutumlarına ve Başarılarına Etkisi “ adlı tez çalışması yapılmıştır. Bunun dışında yurt içinde işitme engelli öğrenciler için Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini dikkate alan bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Yurt dışında yapılan çalışmalara yönelik literatür taramalarında da aynı şekilde işitme engelli öğrenciler için geometrik düşünme düzeylerini dikkate alan çalışmalara ulaşılamamıştır. Yıldırım (2009, s.38) tarafından yapılan çalışma ise işitme engelli 8. sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Eğitim sisteminde yapılan 4+4+4 değişikliği ile işitme engelli ortaokul kademesi(5-8. sınıf) öğrencilerine yönelik geometrik düşünme düzeylerini belirleyen bütünsel bir veri sunmak önemlidir. Böyle bir verinin ortaya konması müfredat geliştirenler, öğretmenler, işitme engelli öğrencilerin eğitim-öğretimi ile ilgilenen diğer paydaşlar açısından değerli olacaktır.

Bilişsel alana yönelik araştırılacak Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri konusuna ek olarak, yine yapılan literatür taraması bağlamında ulaşılamayan ve sağlıklı işiten öğrenciler için sıklıkla araştırılan öz-yeterlik algısında işitme engelli öğrenciler açısından araştırılması gereken bir konudur. Duyuşsal alan içerisinde ön plana çıkan kavramlardan biri olan öz-

yeterlik temelini zaman ve kişinin deneyimlerinden alan, kişinin kendine güveni olarak tanımlanabilir. Öz-yeterlik inançlarını etkileyen birçok faktör bulunmaktadır (Cantürk-Günhan ve Başer, 2007). Gelişen teknolojiler, bilim eğitimden beklentileri eğitime yönelik tutumları da farklılaştırmaktadır. Öğrencilerin matematik dersine yönelik görüşleri onların matematik başarılarını etkilemektedir (Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı, 2002). Özbay (2004, s.157) kişinin öz-yeterlik inançlarındaki zayıflıklarla bireysel yetersizliklerini birleştirmesinin kişi açısından karşılaşılabileceği durumları daha da güçleştireceğini belirtmiştir. Bilgin ve Kartal (2002) öğrenciye sağlanan eğitim hizmetlerinden olabildiğince yarar sağlamak için öğrencilerin bireysel özelliklerinin tanınması ve onların kendilerini tanıması ile gerçekleşebileceğini belirtmişlerdir. Çocuklarımızın çoğu için başarı duygusunun tadına varıldığı en önde gelen yer okuldur. Sürekli kendini başarısız olarak görebilecek bir öğrencinin kendinde başarısızlık kimliği oluşturması mümkündür (Özbay, 2004, s.231). İşitme engelli öğrencilerin böyle bir kimlik oluşturması eğitim-öğretim hayatını onlar açısından daha da güçleştirecektir. İşitme engelli olarak eğitim-öğretim hayatına devam eden öğrencilerin geometri öğretimiyle hedeflenen becerilere ulaşabilmeleri öncelikle gelişim ve öğrenme düzeylerinin belirlenmesi ve sonrasında onlara uygun müfredatların, planların oluşturulması ile gerçekleşebilecektir. Başarı saydığımız tüm bu değişkenlerden ve temel yapılardan etkilenmekte olup aralarında bütünlük sağlanması gerekmektedir. Aksi halde öğrencileri başarısızlığa mahkum etmiş oluruz ki bu normal olarak eğitim-öğretime devam eden öğrencilere göre işitme engelli öğrenciler için daha da önemlidir. Bilgin ve Kartal (2002) tarafından yapılan çalışmada normal işiten öğrencilerin benlik algısının işitme engelli öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

İşitme engelli öğrenciler üzerine yapılan araştırmaların sınırlı olması bu öğrenciler üzerindeki bilgi birikimimizi dar kapsamlı kılmaktadır. Öğrencileri için Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı (BEP) uygulayan öğretmenlerin de öğrencilerinin geometri öz-yeterlikleri ve geometrik düşünme düzeyleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmaları gereklidir. Bu öğrenciler üzerindeki bilgi birikimimizi arttırmak öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ve Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri hakkında alana katkı sağlamak önemlidir. Bu çerçevede aşağıdaki problem cümlelerinin cevapları aranacaktır.

1. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri hangi seviyededir?
2. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri;

- a) cinsiyetlerine,
 - b) buldukları sınıf düzeyine,
 - c) ailesinde işitme engelli birey olmasına,
 - d) işitmeye yardımcı teknolojilerinden faydalanmasına,
 - e) destek eğitimi almasına,
 - f) işaret dili bilme seviyesine,
 - g) ilkokul eğitimini aldığı okula,
 - h) birinci dönem matematik notuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
3. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterlikleri;
- a) cinsiyetlerine,
 - b) buldukları sınıf düzeyine,
 - c) ailesinde işitme engelli birey olmasına,
 - d) işitmeye yardımcı teknolojilerinden faydalanmasına,
 - e) destek eğitimi almasına,
 - f) işaret dili bilme seviyesine,
 - g) ilkokul eğitimini aldığı okula,
 - h) birinci dönem matematik notuna göre anlamlı bir farklılık göstermekte midir?
4. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterlikleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında bir ilişki var mıdır?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı işitme engelli ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini ve geometri öz-yeterliklerini belirlemek, belirlenen durumlar üzerinde öğrencilerin cinsiyet, buldukları sınıf düzeyi, ailesinde işitme engelli birey olması, işitmeye yardımcı teknolojilerinden faydalanması, destek eğitimi alması, işaret dili bilme seviyesi, ilkokul eğitimini aldığı okul, birinci dönem matematik notu değişkenlerinin farklılık oluşturup oluşturmadığını araştırmaktır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğrencilere neyin, nasıl, hangi düzeyde öğretileceği her zaman güncelliğini korumaktadır. Öğrencileri tanıma her zaman öğretim planından önce gelen bir durumdur. Tüm öğrenciler

önemlidir ve değerlidir. Ancak özel eğitim öğrencilerinin tanınması onların eğitime ve hayata tutunması açısından önemlidir. Bu çalışmada özel eğitim öğrencileri içinde yer alan işitme engelli 5-8. sınıf öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ve geometri öz- yeterlikleri araştırılmıştır. Bu çalışmadan elde edilen verilerin işitme engelli 5-8. sınıf öğrencilerine yönelik hazırlanacak olan öğretim programları ve öğretim programlarının uygulayıcıları açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

1.4. Tanımlar ve Kısaltmalar

İşitme Engelli: MEB Özel Eğitim Hizmetleri Yönetmeliğinde (2006) “İşitme yetersizliği olan birey: İşitme duyarlılığının kısmen veya tamamen kaybindan dolayı konuşmayı edinmede, dili kullanma ve iletişimde yaşadığı güçlükler nedeniyle özel eğitim ve destek eğitim hizmetine ihtiyacı olan birey”(s. 2) olarak tanımlanmaktadır.

BEP(Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı): “BEP, özel gereksinimli öğrencinin eğitsel gereksinimlerini en üst düzeyde karşılanmasını sağlamak üzere hazırlanmış, çocukların, duygusal, zihinsel, sosyal, dil, akademik ve iletişim gibi alanlarda yapabildiklerini dikkate alarak, kazandırılacak davranışların neler olduğunun yer aldığı yazılı dökümandır” (Yıkılmış, 2013, s.113).

Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri: Hiyerarşik olarak sıralanmış beş düzeyden oluşan, somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru geometrik kavramlar ve özellikler için bireylerin her düzeyde farklı özelliklere sahip olduğunu savunan geometri öğretim modeli (Baki, 2015,s.561).

Öz-yeterlik:“Kişinin istenen düzeyde belli davranışı performe edebileceğine ilişkin inancıdır “(Bandura’dan aktaran Özbay, 2004, s.157).

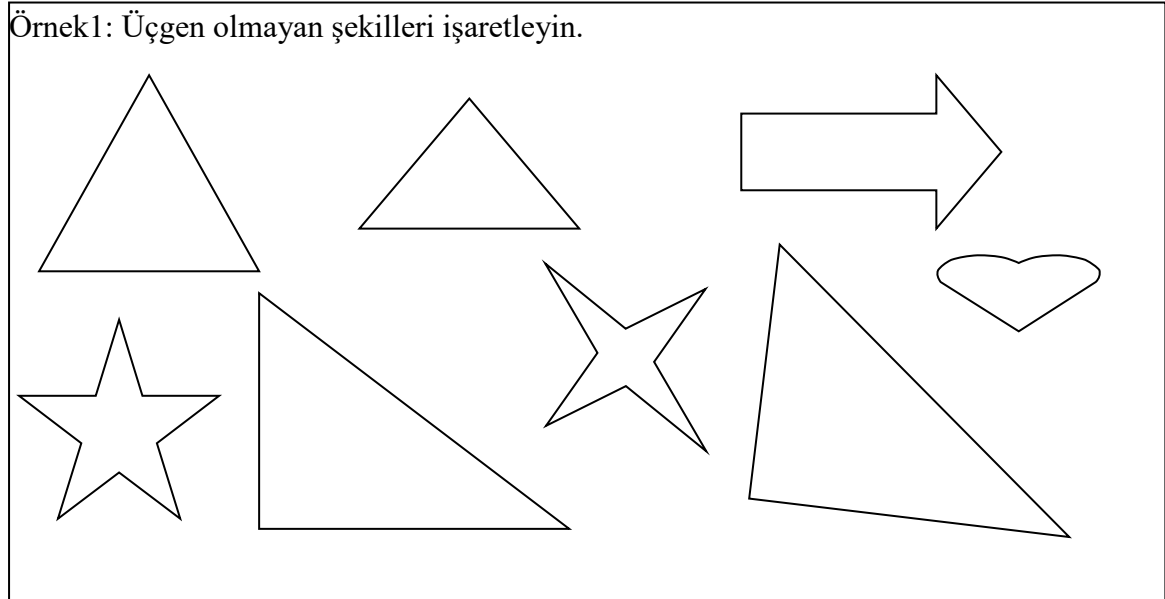
BÖLÜM 2

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Van Hiele Düzeyleri

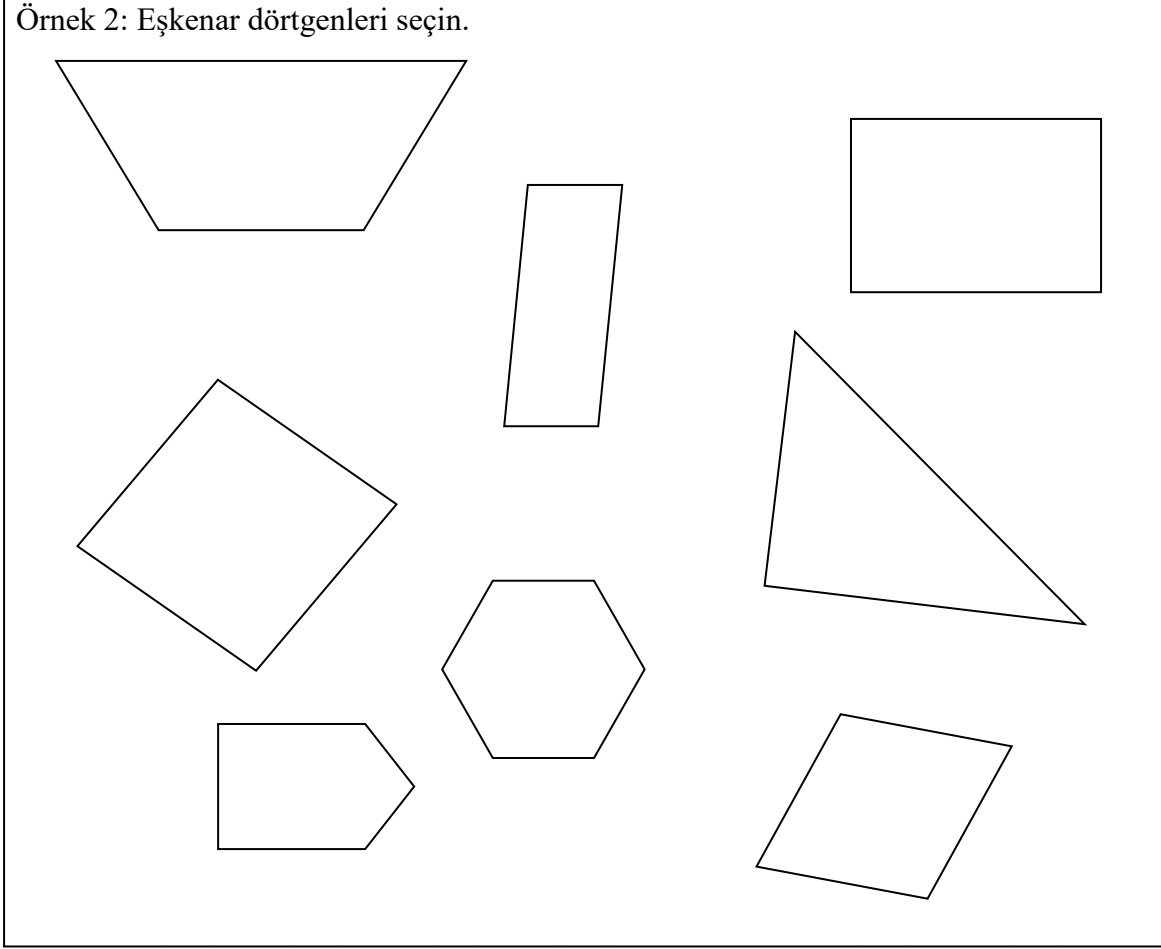
2.1.1. Düzey 1: Görselleştirme

Bu düzeyin genel amacı şekillerin benzer ve farklı olup olmadıklarını inceleyerek, şekilleri sınıflandırmaktır. Burada görsellik ön plandadır. Öğrenci şekilleri görsel özellikleri ile tanır ve bilir (Van de Walle vd., 2013, s.401). Öğrenci şekilleri görünüşlerine göre yorumlamaktadır. Öğrenci şekiller arasında olabilecek ortak özelliklerin farkında değildir. Bir çocuk eşkenar dörtgen ve paralelkenarı birbirinden ayrı şekiller olarak görür. Burada eşkenar dörtgeninde bir paralelkenar olarak ifade edilebileceğini kavrayamaz (P. Hiele'den aktaran Usiskin, 1982, s.9). Bu düzey için Baki (2015, s.563) tarafından aşağıdaki örnekler uygulanmak için verilmiştir.



Şekil 1. Van Hiele 1. düzeyine yönelik örnek 1. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

Örnek 2: Eşkenar dörtgenleri seçin.



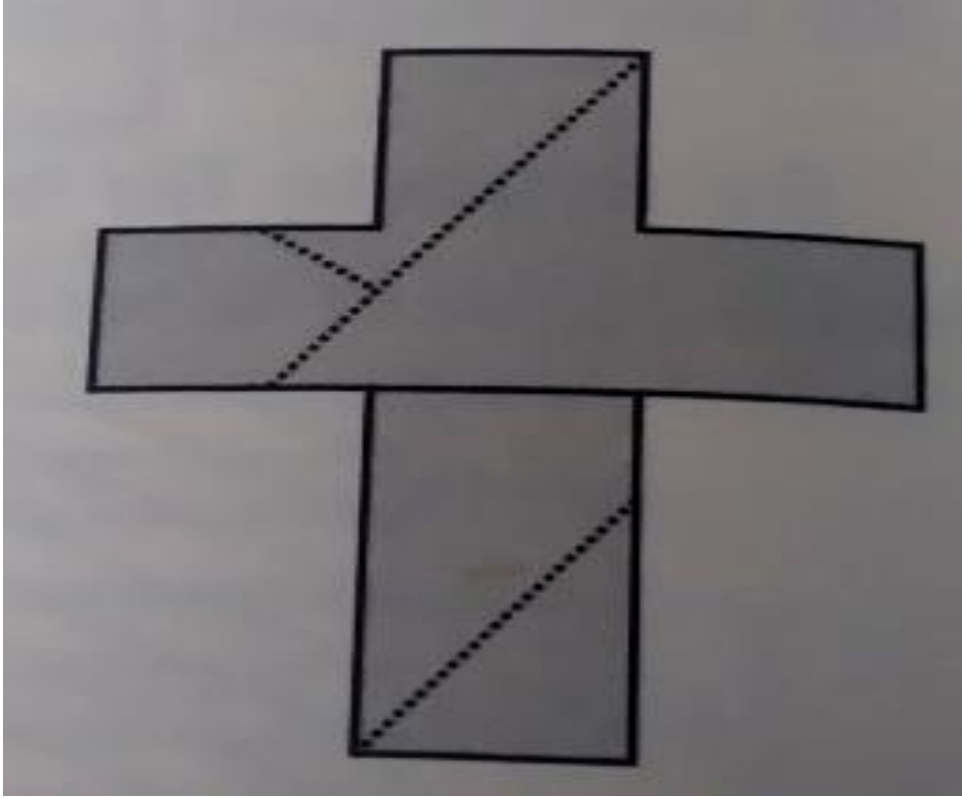
Şekil 2. Van Hiele 1. düzeyine yönelik örnek 2. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

2.1.2. Düzey 2: Analiz

Bir şekle ait özellikleri söyleyebilir. Fakat farklı şekillere ait ortak özellikleri söylemesi, şekiller arasında çıkarım yapması zordur. Karenin aynı zamanda dikdörtgen olabileceğini söyleyecek düşünce yapısına sahip değildir (P. Hiele'den aktaran Usiskin, 1982, s.10). Yamuk için dört kenarlı, dört açılıdır ve iki kenarı birbirine paraleldir. Kare için karşılıklı kenarları ve açıları eşit dört kenarlı ve dört açılıdır. Bu özellikleri ayrı ayrı söyleyebilir. Fakat ikisine ait ortak çıkarımlarda bulunamaz (Toptaş, 2007, s.38). Bu düzeyde öğrenciler şekillerin belli sınıfları üzerine yoğunlaşırlar. Kavram olarak şekillere ait simetri, paralel, dik...vb hakkında bilgi sahibidirler (Van de Walle vd., 2013). Bu düzeyde geometrik şekillerin ve cisimlerin özelliklerine göre adlandırma, sınıflandırma ve karşılaştırma ön plana çıkar. Öğrencilere somut nesnelere ve modeller üzerinde geometrik cisimlere ve şekillere ait elemanlar ve nitelikler inceletilerek genellemelere ulaşmaları sağlanmalıdır (Pesen, 2008, s.273). Baki (2015, s.563) düzey içindeki öğrencinin geometrik şekiller

arasındaki ilişkileri kullanabildiğini ve geometrik şekillerin özelliklerini fark etmeye başladığını ifade etmiştir. Bu düzey için Baki (2015, s.564) uygulanabilecek bir örnek olarak aşağıdaki örneği vermiştir.

Örnek 1: Kesik çizgilerle belirtilen şekilleri kesiniz ve uygun şekilde bir araya getirerek kare oluşturunuz.



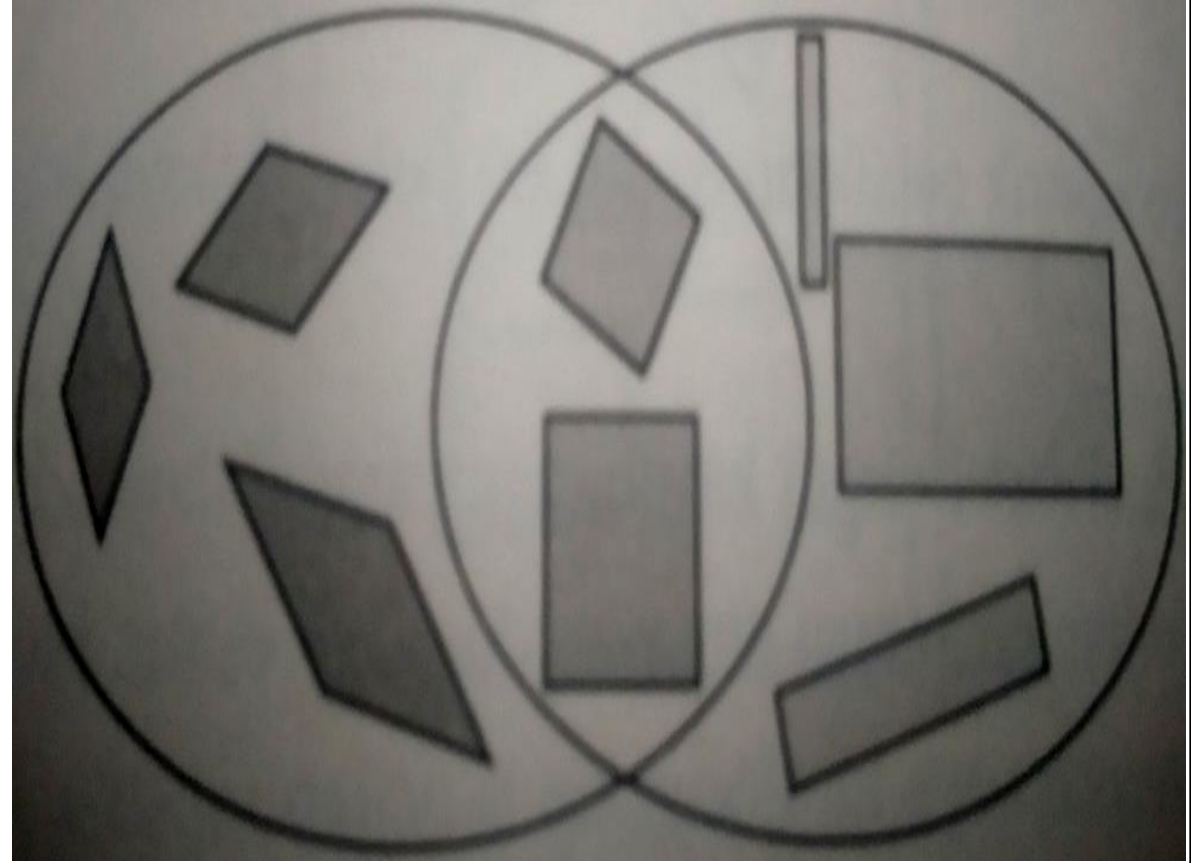
Şekil 3. Van Hiele 2. düzeyine yönelik örnek 1. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

2.1.3. Düzey 3: Yaşantıya Bağlı Çıkarım

Öğrenciler bu düzeyde, şekiller arasında bağ kurabilmekte ve şekillerin özelliklerini dikkate alarak sınıflandırma yapabilmektedir. “Kare, kenar uzunlukları eşit bir dikdörtgendir.” ifadesini kullanabilir (Pesen, 2008, s.274). Bu düzeydeki öğrenciler için geometrik şekillerin tanımları anlamlıdır ve tanımları kullanarak şekilleri sınıflayabilirler. İspata yönelik adımları takip edebilir fakat ispat yapamazlar (Toptaş, 2007, s.38). Öğrenciler akıl yürütmek için tümden gelimci mantığı bilmektedir. Öğrenci için artık kare bir dikdörtgendir. Çünkü öğrenci şekillerin tanımını, özelliklerini bilmektedir (P. Hiele’den aktaran Usiskin, 1982, s.11). Öğrenciler şekillerin farklı özelliklerine yönelik de anlayış geliştireceklerinden, öğrencilere tahmin ettirmenin ve “Neden” veya “Eğer şöyleyse” gibi

sorular üzerine öğrencileri düşündürmenin tam zamanıdır (Van de Walle vd., 2013, s.403). Baki (2015, s.564) tarafından bu düzey için uygulanabilecek bir örnek aşağıda verilmiştir.

Örnek 1: Özelliklerine bağlı olarak dörtgenlerin şematik sınıflandırması öğrencilerden istenebilir.

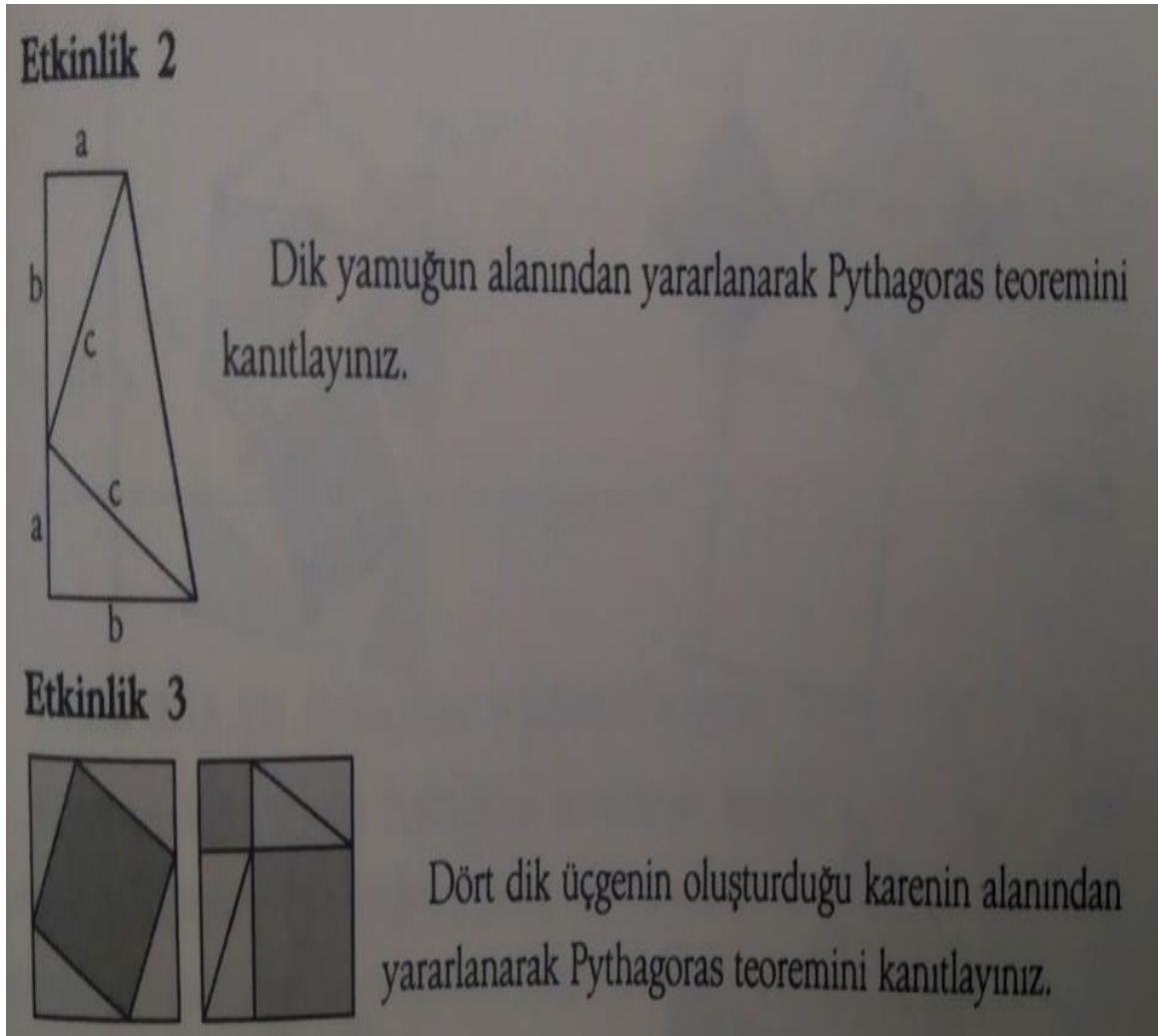


Şekil 4. Van Hiele 3. düzeyine yönelik örnek 1. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

2.1.4. Düzey 4: Çıkarım

Şekillerin özelliklerini bilmekle kalmayıp şekilleri daha geniş çapta irdelemektedir. Sezgiden çok mantığa dayalı çıkarımlar yapabilmektedir. Geometrik doğrulukları oluşturmak için düşünce sisteminde oluşacak olan tanım, teorem, teorem sonuçları ve önermeleri kullanabilir (Van de Walle vd., 2013, s.403). Tanımlar ve önermeler ortak bir zihinsel alan içinde buluşmaktadır. Öğrenci bir önermenin tersini kavrayabilir ve aksiyometik bir geometri sistemi oluşturabilir (P. Hiele'den aktaran Usiskin, 1982, s.12). İspat yapabilirler. Aynı teoremle ilgili farklı iki mantıksal akıl yürütmeyi fark edebilmekte

ve bunları birbirinden ayırt edebilmektedirler (Pesen, 2008, s.274;Toptaş, 2007, s.38). Bu düzey için (Baki, 2015, s.565) aşağıdaki etkinliklerin yaptırılabilceğini belirtmiştir.

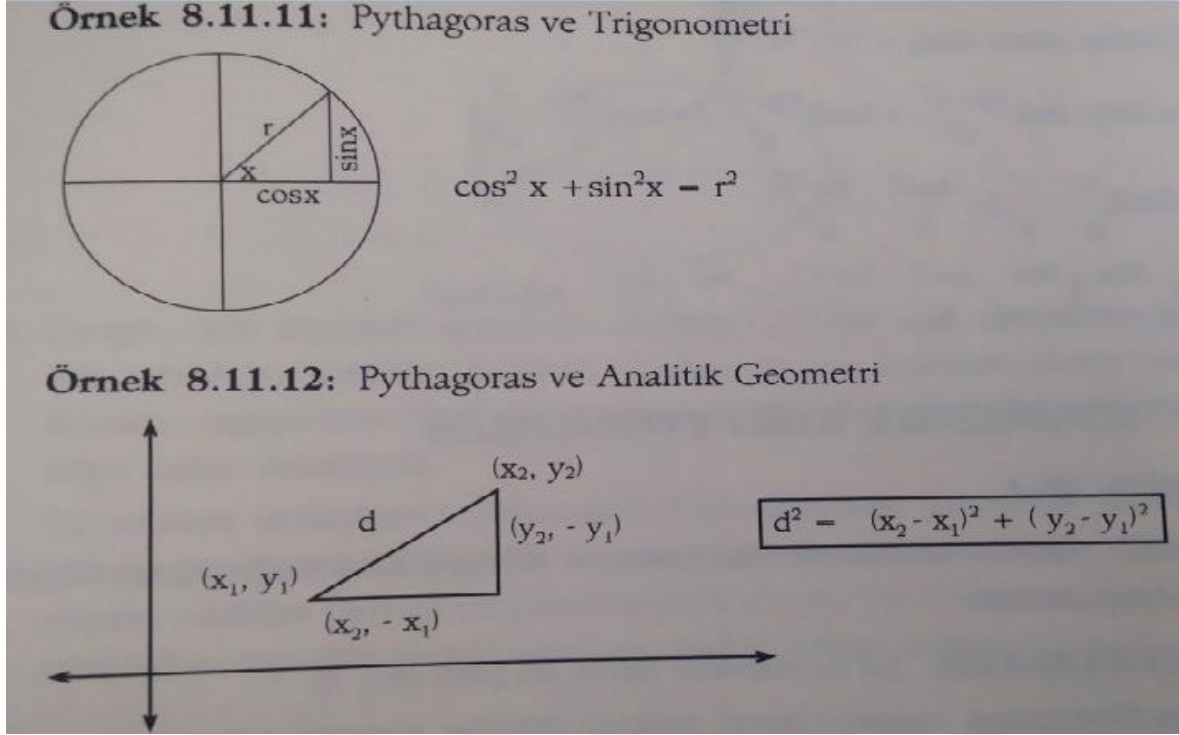


Şekil 5. Van Hiele 4. düzeyine yönelik etkinlikler. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

2.1.5. Düzey 5: İlişkileri Görebilme

Bu düzey Van Hiele hiyerarşisinin en yüksek düzeyidir. Düzeye ulaşan öğrenci farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlayabilir. Düzeyde ele alınan bir sistemden elde edilen çıkarımlar değil bizzat sistemin kendisidir. Düzey genel anlamda geometri üzerinde yoğunlaşan üniversite matematik müfredatı düzeyidir (Van de Walle vd., 2013, s.404). Ortaöğretimde zor erişilebilen bir düzeydir. Öğrenci bu düzeyde kendine nokta, düzlem, şekil, vb. kavramların ne olduğunu artık sormamaktadır (P. Hiele'den aktaran Usiskin, 1982, s.9). Bu düzeyde öğrenci için küresel yüzeyde bir üçgenin iç açıları toplamının 180° 'den büyük olması anlaşılır bir durumdur. Analitik geometride veya

dönüşümler geometrisinde Euclid geometrisindeki önermelerin doğruluğunu ispat edebilir (Terzi,2010, s.47). Bu düzeye ilişkin Baki (2015, s.567) tarafından aşağıdaki örnekler verilmiştir.



Şekil 6. Van Hiele 5. düzeye yönelik örnekler. Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.

Yukarıda düzeylerinin içerikleri hakkında bilgi verdiğimiz Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin ortak özellikleri vardır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Düzeyler arasında bir sıra vardır. Bir düzeye erişebilmenin yolu önceki düzeyi geçmektir.
- Yaşa bağlı bir düzey hiyerarşisi yoktur. Lise öğrencisi ile ilkökul öğrencisi aynı düzeyde olabilir.
- "Her bir düzeydeki düşünme ürünleri bir sonraki düzeydeki düşünme nesneleriyle aynıdır."
- Düzey geçişlerini sağlayan en önemli ve tek etken geometrik deneyimlerdir. Öğrenciler mevcut düzeyde deneyimlerini artırırken bir sonraki düzeyin içeriğiyle de etkileşime geçmelidir.
- Öğretim ve kullanılan dil öğrencinin o anki düzeyinden üst seviyede olmamalıdır. Aksi halde iletişim kopukluğu olacaktır (Van de Walle vd., 2013, s.404).

2. 2. İşitme Engelli

İletişim duygu ve düşüncelerimizi bir aktarma süreci olarak ifade edilebilir. İletişimin kesintisiz ve anlaşılır olarak gerçekleşebilmesinde ortak kodlara ve sistematik sembollere ihtiyaç duyulur. Ortak kodlar, semboller ve kurallar dizgesine “dil” denir. Dil ve iletişimin iki ana unsuru işitme ve konuşmadır (Özsoy, 2002, s.48). Kişiler karşısındakilere aktarmak istediği iletileri birçok farklı şekilde iletebilir. Bunlardan kolaylıkla ve hızlı olan konuşarak karşısındakine iletiyi ulaştırmaktır. Konuşma iletişimin temel yollarından biri olmasına rağmen farklı yollarda iletişimde kullanılmaktadır. İnsan toplulukları üzerinde anlaştığı, kendine özgü kurallar ve sistematiği olan semboller, işaretler yardımı ile de iletişim kurabilirler (Girgin, 2003, s.1-2).

İşitme sınırları içindeki sesin dış kulak, orta kulak, iç kulak ve işitme sinirleriyle beyne iletilmesiyle işitme gerçekleşir (Özsoy, 2002, s.50). Beynin iletişimle görevli merkezlerinde çeşitli nedenlere bağlı olarak ortaya çıkan bozukluklar, konuşma ve işitme mekanizmasındaki aksamalar sonucunda bireyin iletişimi tam olarak gerçekleşmeyebilmektedir (Girgin, 2003, s.7).

Bireyin işitme düzeneğinde oluşan bir sorun nedeniyle günlük yaşamında sözel dili işlevsel olarak kullanamaması işitme engellilik olarak tanımlanabilir. Bu sorunlar dış, orta veya iç kulakta ortaya çıkabilir. İşitme düzeneğindeki sorunlar bireyin iletiyi tam olarak algılamasını engelleyebileceğinden birey iletiyi çözümlemede zorluklarla karşılaşacaktır. Sonucunda sözlü iletişim engellenmiş olacaktır. İşitme engelli çocukların anadilinin konuşma ve okur-yazarlık boyutunu tam edinememeleri onların yıllarca sağır ve dilsiz olarak adlandırılmalarına neden olmuştur (Girgin, 2003, s.7-8).

2. 3. İşitme Engellilerde Eğitim

İşitme engelli çocukların eğitimi ile ilgili ilk eğitim çalışmalarının XV. Yüzyıla kadar gittiği görülmektedir. Çalışmaların çoğu bireysel ya da aile içi çalışmalarla sınırlı kalmıştır. Günümüze çok fazla bir bilgi aktarımı olmamakla birlikte işitme engelliler ile yapılan çalışmalarda konuşma öğretimine öncelik verilmiştir (Girgin, 2003, s.13).

Aristo M.Ö. 355 yıllarında konuşarak iletişim kurabilmenin insanlara özgü bir beceri olduğu, bu yolla eğitimin gerçekleştiğini ve kültürün geliştiğini ancak işitme engelli bireylerin konuşamadıkları için eğitilemeyeceğini söylemiştir. Aristo'nun bu yargısı orta çağ boyunca sorgulanmadan kabul edildiği için hiç kimse onları eğitmek ve

kapasitelerini araştırma gereği duymamış ve yüz yıllar boyu işitme engelli bireyler eğitimden yoksun kalmışlardır. (Girgin, 2003, s.14-15)

Leonarda da Vinci gözlemlerini yazmış olduğu kitapta; sağır ve dilsiz bir kişinin konuşmaları duymamasına rağmen konuşmacının vücut hareketleri, dudak hareketleri, jest ve mimikleri yardımıyla konuşmanın içeriğini anlayabileceğini gözlemlemiştir. Tarihte işitme engellilerin dudak okuma becerisini fark eden ve yazılı olarak ortaya koyan Leonardo da Vinci işitme engellilerin eğitimi ile ilgilenmemiştir. Pedro de Ponce de Leon yazılı kaynaklarda işitme engellilerin eğitimine başlayan ilk kişi olarak bilinmektedir. Leon işitme engellilerin eğitimi için okul açmıştır. Öğrencilere okuma, yazma ve konuşmanın yanında muhasebe, tarih, mantık vb. konularda eğitmiştir. Leon'dan sonra işitme engellilerin eğitimi ile ilgilenen Juan Martin Pablo Bonet kendisi işitme engellilerin eğitiminde uygulama yapmamasına rağmen işitme engellilerin eğitimi anlatan ilk kitabı yazmıştır. İspanya'daki bu çalışmalar işitme engellilerin sistematik eğitiminde ilk örneklerdir (Girgin, 2003, s.16-17).

John Bulwer 1644'te "ellerin dili" adını verdiği iletişim yönteminin tüm insanlar için doğal bir iletişim yöntemi olduğunu belirtmiştir. "1648'de "Sağır ve Dilsiz Adamın Arkadaşı" kitabını yazmıştır. Bulwer işitme engellilerin dudak okumayı ve konuşmayı öğrenebileceklerine inanmasına rağmen, işaret dili ve parmak alfabesini işitme engellilerin iletişiminde daha pratik bir yöntem olduğunu savunmuştur (Girgin, 2003, s.20).

Fransa'da 1712'de doğan ve hayatına rahip olarak başlayan I'Epee tanıştığı işitme engelli iki kız kardeşin eğitimini üstlenmiştir. Bu eğitimde başarılı olunca diğer işitme engellilerde ondan yardım istemiş ve Paris'te işitme engelli öğrenciler için okul açmıştır. I'Epee'ye göre işitme engellilerin kendi aralarında iletişim kurmak için kullandıkları işaretler ana dillerinin temelini oluşturmaktadır. Kendisi işitme engellilerin konuşabileceğini kabul etmesine rağmen onların işaretle düşünüp anlayabildikleri için konuşmayı öğrenmeye çalışmalarını zaman kaybı olarak görmüştür. Bu nedenle işitme engellilerin kullandığı işaret dilinin gramerini ve sözlüğünü geliştirmek için çaba harcamış sonucunda kitap yazmıştır (Girgin, 2003, s.23-24).

Alexander Graham Bell 1877'de Mabel Hubbard ile evlenmiştir. Bell karısının ve işitme engellilerin konuşma seslerini duyabilmeleri sağlamak için sesleri yükseltecek araçlar geliştirme çalışmaları yaparken telefonu bulmuştur. Bell işaret dilini kullanan çocukların toplumdan soyutlandığını ve bunun sonucunda kendi aralarında yaptıkları evliliklerin ise

kalıtsal sağırılığı ortaya çıkarttığı bununda işitme engelli çocukların sayısını arttırdığı sonucuna varmıştır (Girgin, 2003,s.35).

Milan'da 1880'de Uluslararası İşitme Engelliler Kongresi düzenlenmiştir. Kongreye dünyanın birçok ülkesinden katılımlar olmuştur. Ana tema işitme engellilerin eğitim yöntemleri olmuştur. Katılanların işaret yöntemi, karma yöntem ve sözel yöntem olmak üzere değişik yöntemleri desteklemelerine rağmen İtalyan okullarının sözlü dillerindeki başarılı gelişmeleri kongre sonucunda sözel dil yönteminin çoğunlukla kabul edilmesinin nedeni olmuştur. Kongre sonucunda önemli kararlar alınmıştır (Girgin, 2003, s.36-37).

Ülkemizde ilk sağır ve dilsizler okulu 1891-1892 eğitim-öğretim yılında açılmıştır. Bir başka kaynaktan ise 1889'da İstanbul'da Ticaret Mektebi içinde Avusturyalı Mösyö Grati tarafından bazı yüksek memurların çocukları için açılan sağırlar okulu ile başlamıştır. Mevcudu 30, öğretim süresi 4 yıl ve 6-20 yaş arası çocukların eğitimi öngörülmüştür. Fransız sağırlar eğitimi esas alınarak düzenlemeye gidilmiş ve işaret dili yöntemi esas alınmıştır. Bu okul Türk özel eğitim tarihinde ilk sağırlar okulu olarak belirtilmektedir (Girgin, 2003, s.40-41). Okulun önemini yitirmesi üzerine 1912'de Darülaceze'ye aktarılmıştır. 1926'da ise öğrenciler 1923'te açılan İzmir sağırlar okuluna gönderilerek okul kapanmıştır (Özsoy, 2002, s.64). 1952 yılında özel eğitim alanında çalışanların yetiştirilmesi için yabancı uzmanlar getirilmiştir. Gazi Eğitim Enstitüsünde Özel Eğitim Şubesi açılmış ilk yabancı öğretim elemanları burada çalışmış ve alanda çalışacak eğitimciler burada yetiştirilmiştir. Ancak iki dönem mezun verildikten sonra bu şube kapanmıştır (Girgin, 2003, s.41). 1982 yılından itibaren işitme engelli öğrenciler çeşitli üniversitelerde eğitim almaktadır. Ülkemizde yüksek öğretimde sadece işitme engelli öğrencilerin gittiği bir üniversite ya da bölüm bulunmamaktadır (Özsoy, 2002, s.65).

2. 4. İşitme Engellilerde Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı

Eğitilebilir zihinsel, işitme ve görme engellilerin eğitim aldığı ilköğretim okullarında ilköğretim programı uygulanır. İlköğretim programının gerektirdiği hazır bulunuşluk düzeyine sahip olmayan öğrenciler derse ait kazanımları öğrenmede zorlanır. Özel eğitim öğrencileri için programların uyarlanması ve bu öğrenciler için Bireyselleştirilmiş Eğitim Programı(BEP) geliştirilmesi gerekmektedir (Özyürek, 2010, s.39). BEP okul, aile, öğrenci(eğer uygunsa) ve diğer ilgili personel ve kurumların işbirliği içerisinde çalışması ile geliştirilmelidir (Avcıoğlu, 2015, s.18). Bu kişiler yetersizliği olan bireyin hazır

bulunuşluğunu ve gereksinimlerini temel alarak yetersizliği olmayan akranları için hazırlanan öğretim programları ve ilerlemeyi yakalayacak bir program oluşturmaya çalışır. Takım çalışması içerisinde gerçekleştirilecek olan program bu takım içerisinde bulunanların bilgileri, deneyimleri ve adanmışlıkları üzerinde şekillenir (Özyürek, 2010, s.39-40). Özel eğitime ihtiyacı olan öğrencilerin BEP'lerinin öğrencilerin ihtiyaçları, eğitim performansları ve özellikleri dikkate alınarak sorumlu olduğu eğitim programı temelinde hazırlanması ve uygulanması gerekmektedir. BEP'e ait kazanımlar belirlenirken öğrencinin akademik, sosyal, zihinsel, bedensel ve bireysel özellikleri dikkate alınmalıdır. Öğrencinin başarısının değerlendirmesinde hazırlanan BEP'ler doğrultusunda olmalıdır (MEB, 2013). Özel eğitim öğrencilerinden olan işitme engelli öğrenciler içinde BEP hazırlama süreci geçerlidir. Dikkat edecek olursak BEP için öğrenciyi tanıma ve öğrenciyi BEP hazırlamada aktif olacak paydaşların yeterlilikleri ana unsurlardır.

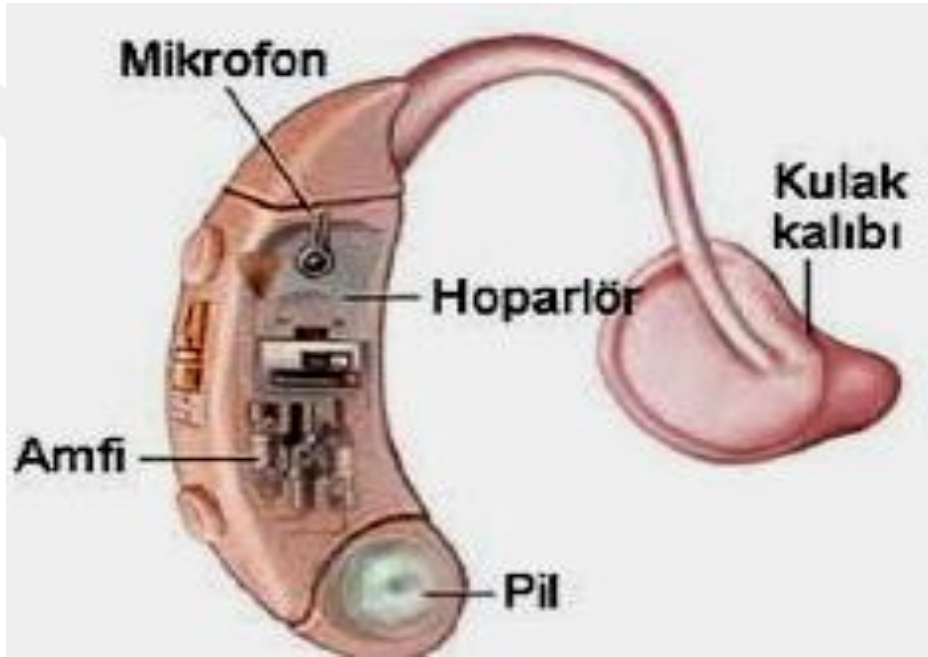
2. 5. İşitme Engellilerde Yardımcı Cihazlar

Öğrencide meydana gelen işitme kaybı öğrencinin iletişim becerisini ve okul başarısını olumsuz şekilde etkilemektedir. Bireylerin dil gelişim evrelerini sağlıklı olarak geçirebilmeleri; yaşlıları gibi konuşmaları ve normal işitmeye sahip olmaları ile mümkündür. Böylelikle şunu söyleyebiliriz ki işitme kaybı olan çocuklar erken yaşta cihazlanmalıdır (MEB, 2015, s.10). İşitme cihazı takılırken; işitme kayıp derecesi, işitme frekans aralığı, konuşulanları anlama derecesi, kulaktaki hastalık, bireyin tercihi, işitme kaybı olan kulak sayısı gibi değişkenler göz önünde tutulur (MEB, 2012). İşitme engelli bireylerin ihtiyaçlarını karşılamak için çok farklı cihazlar vardır. Bireyin özelliklerine göre değişmekle birlikte erken yaşta işitme cihazı kullanmaya başlayan çocuklar normal yaşlılarına benzer bir dil gelişimi süreci yaşamaktadır (Girgin, 2003, s.45-46). Bu cihazlardan bazıları şunlardır.

2.5.1. İşitme Cihazı

İşitme kaybını ortadan kaldırmak için çeşitli medikal ve cerrahi yöntemler mevcuttur. Bu yöntemlerin fayda vermediği durumlarda bireyin dil gelişimini geliştirmesi, konuşulanları anlaması ve kendini daha rahat ifade edebilmesi için işitme cihazı kullanılır. İşitme cihazı kulağa gelen mekanik sesi mikrofon yardımıyla, mümkün olduğunca bireyin istediği

düzyeyde yükselterek akustik bir ses olarak iç kulağa iletir ve duymaya yardımcı olur. Genel olarak 25 dB üzeri kayıplarda işitme cihazı önerilir. Cihaz duymayan her bir kulağa takılabilir. Cihazdan verim sağlamak için gün boyunca kullanılmalı bunun yanı sıra temizlik, cihazın çalışma durumu daima kontrol edilmelidir (MEB, 2015, s.10-11). Bu cihazlar küçük ve estetik olmaları yanında, yıllar içerisinde elektronikteki gelişmeler sayesinde küçülmüş ve daha kaliteli ses üretebilir hale gelmiştir. Cihazlar hafif dereceden çok ileri dereceye kadar işitme kayıplarında kullanılmaktadır. Cihazların verimli kullanılmasında kulak içerisine yerleştirilen kalıbın düzgün olması, cihazın temel parçalarının sağlam ve düzenli kontrol ediliyor olması çok önemlidir (Girgin, 2003, s.50).

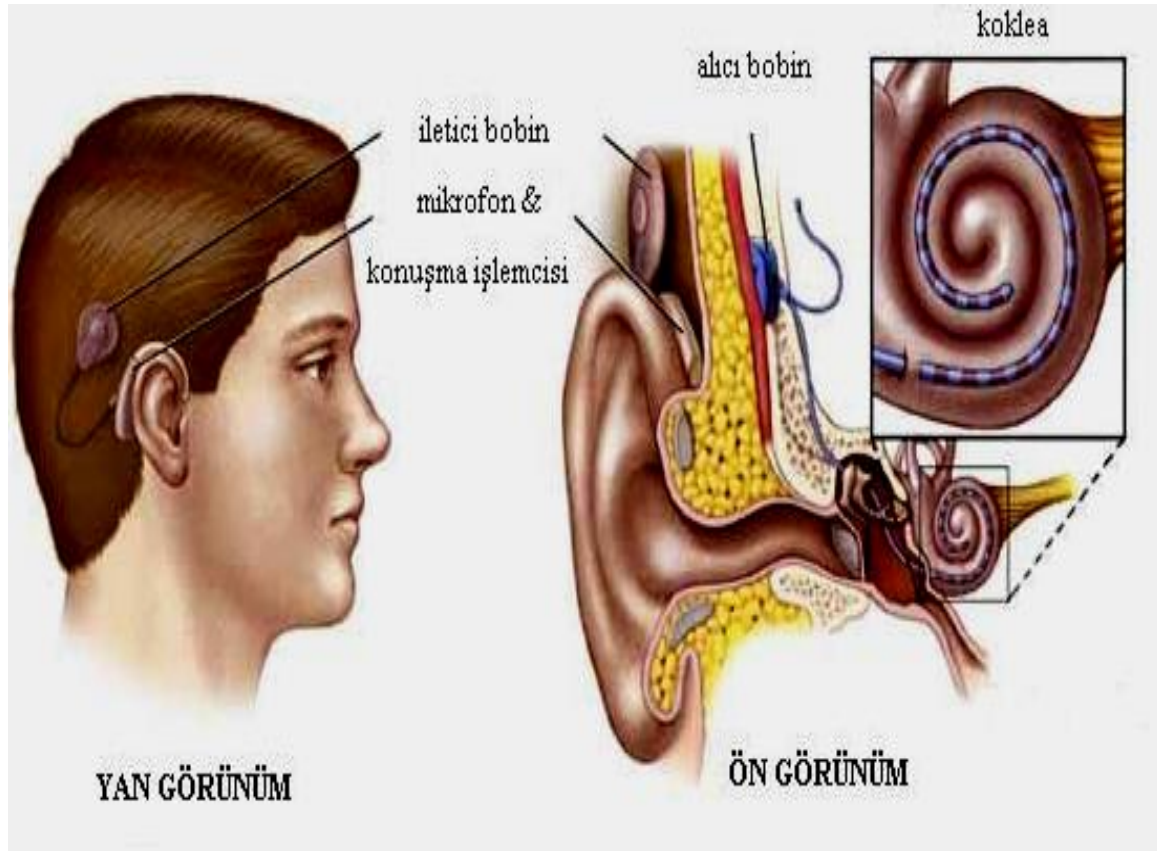


Şekil 7. İşitme cihazı. <http://www.ent.com.tr/m/r/image/isitme-2-L10J.jpg> sayfasından erişilmiştir.

2.5.2. Koklear İmplant

İşitme cihazlarından az yarar sağlayan veya hiç yarar sağlamayan bireyler için işitme cihazlarına göre kendilerine daha faydalı olacak koklear implanttır. Elektronik bir işitme protezi olan koklear implant elektriksel akım sağlayan elektrot dizilimlerden oluşmakta ve koklea içine implante edilmektedir. Elektriksel akımın görevi işitme sinirlerini uyarmaktır. Koklear implant bir ekibin işitme engelli birey üzerinde değerlendirmeleri sonucunda bireyin koklear implant için uygun aday olduğunu belirlemesi ile yapılır. Bireyin erken

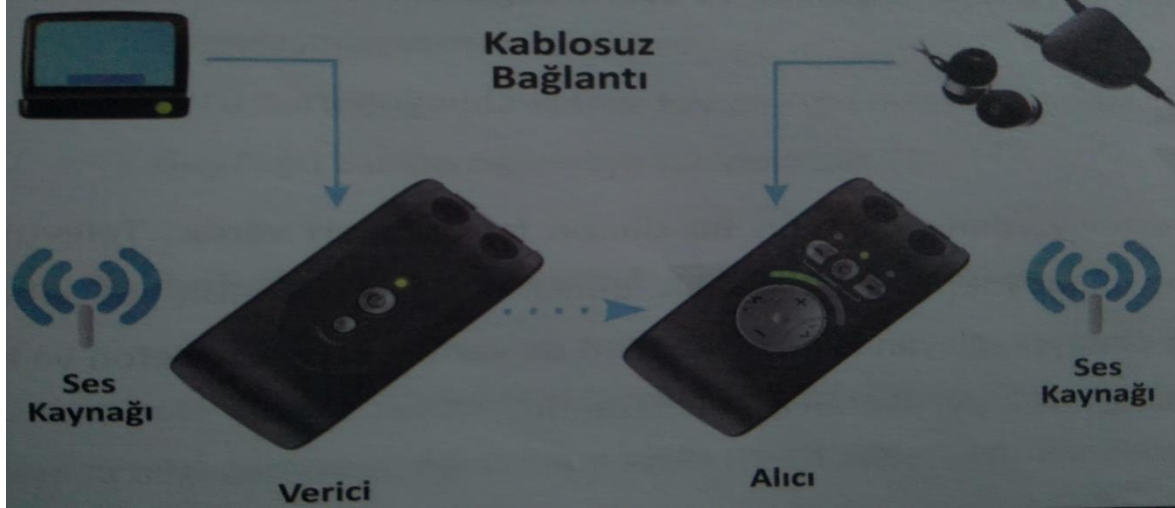
yaşta koklear implant ile tanışması dil gelişimi, akademik ve sosyal gelişimi açısından faydalıdır (MEB, 2015, s.11-12).



Şekil 8. Koklear implant. <http://www.sessizligimesesver.com/koklear-implantlar> sayfasından erişilmiştir.

2.5.3. FM Sistemi

İşitme cihazı, koklear implant ortamdaki sesleri tümüyle alır. FM sistem ise dinleme koşullarının sıkıntılı olduğu durumlarda bireyin kullandığı işitme cihazları ile birlikte kullanabileceği sesi kaynağından direkt olarak kulağa aktaran bir sistemdir. FM sisteminde radyo vericisine bağlı ya da bunun içinde olan FM mikrofonu ve bir ya da iki FM alıcısından oluşur. FM mikrofonu sesi alır ve radyo dalgaları aracılığıyla işitme cihazına bağlı FM alıcısına iletir. Sonucunda sanki konuşmacı çok yakında konuşuyormuş gibi ses algılanır (MEB, 2015, s.13).



Şekil 9. FM sistemi. MEB, (2015). *İşitme engelliler için öğretmen klavuz kitabı*. Ankara:Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.

Bu noktada yukarıda tanımlarını ve kullanım şekillerini anlattığımız cihazlar dışında işitme engelli bireylerin iletişimi için kullanılan farklı yardımcı teknolojilerde vardır. Eğitim-öğretim ortamında öğrenciler işitme cihazı, koklear implant, FM sistem cihazları kullanmaktadır. Bunun dışında ağır işitme kaybı olan öğrenciler ise herhangi bir işitme cihazını kullanamamaktadır.

2.6. Öz-Yeterlik

İnsan davranışları kendi davranışlarının sonuçlarından ve çevresindeki bireylerin davranışlarına ait sonuçlardan etkilenmektedir. Bireyler bu şekilde yapacağı davranışlara ait fikirler elde ederler. Uygulamaya koydukları davranışların sonuçlarına bakarak da fikirlerinin yeterliliği hakkında yargı oluştururlar. Tüm bu yargılar bireylerin bir işi ne derece başarılı yapacağı hakkında bireylerde görüş oluşturur. Bandura (1977) bireyin kendisi ile ilgili bu görüşüne öz-yeterlik adını vermiştir. Öz-yeterlik bireyin davranışlarını düzenlemede önemlidir (Bandura'dan aktaran Senemoğlu, 2011, s.224-225). Öz-yeterlik bireyin amaçlarını, kararlarını ve yaşam biçimini belirler. Öğrenmek için motivasyonlarını arttırmada önemlidir (Cantürk-Günhan ve Başer, 2007). Öğretmenlerin öğrencilerinin öz-yeterlik inançlarını güçlendirmek için öğrencilerinin bireysel ihtiyaçlarına uygun öğretim yapmaları, öğrenciyi temel alan çeşitli etkinliklere yer vermeleri, öğrencilerini değerlendirirken karşılaştırmalardan kaçınan ve işbirliğini temel alan bir öğretim yaklaşımı kullanmalıdırlar (Senemoğlu, 2011, s.231).

2.7. İşitme Engellilerin Eğitimine Yönelik Yapılan Çalışmalar

Bilgin ve Kartal (2002) yapmış oldukları çalışmalarında işitme engelli ilköğretim öğrencileri ile engelli olmayan öğrencilerin benlik kavramları arasındaki farkı incelemişlerdir. Ölçek olarak benlik kavramı ölçeği ve akademik başarı için ise öğrenci ders notlarını dikkate almışlardır. İşitme engelli 130 ve işitme engelli olmayan 177 öğrenci üzerinde yapılan araştırma sonucunda elde edilen veriler için çeşitli istatistiksel analizler yapılmıştır. Sonuçta engelli olmayan bireylerin benlik algılarının engelli bireylere göre daha pozitif olduğunu tespit etmişlerdir.

Güldür (2005) yapmış olduğu yüksek lisans tez çalışmasında işitme engelli 6, 7, ve 8. sınıf öğrencilerinin dört işleme dayalı matematik problemlerini çözme davranışlarını incelemiştir. Bu incelemesinde işitme kaybı düzeyi, işitme cihazı kullanma süresi ve takvim yaşını dikkate almıştır. Araştırmada betimsel model kullanmış, problem çözme becerisi davranışına etkisi olabilecek özelliklerin tespiti için ilişkisel tarama modelini kullanmıştır. Araştırmaya 19 işitme engelli öğrenci katılmıştır. Araştırmasının verilerini “Problem Çözme Becerisi Ölçü Aracı” uygulayarak elde etmiştir. Yine Problem Çözme Becerisi Değerlendirme Formunu kullanmış ve öğrenci yanıtlarını puanlamıştır. Araştırmaları sonucunda toplam 100 puan üzerinden 22,79 ortalama ile öğrencilerin orta düzey başarılı olduğunu saptamıştır. Problem çözme beceri düzeyi ile işitme kaybı düzeyi ve işitme cihazı kullanma süresi arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulmuştur. Takvim yaşı ile problem çözme beceri düzeyi arasında ise anlamlı bir ilişki bulamamıştır.

Tarakçı ve Kaplan (2006) yapmış oldukları çalışmada sosyal faaliyetlerin (masa tenisi, kitap okuma ve atletizm) işitme engelli öğrencilerin matematik başarısına etkisini araştırmıştır. Erzurum ilinde 2005-2006 eğitim öğretim yılında 10 öğrenciye bir dönem boyunca sosyal faaliyet uygulamaları yaptırılmıştır. Dönem sonunda deney ve kontrol grubu için test uygulamışlar. Sonuçta ise sosyal faaliyetlere katılan öğrencilerin derse motive olmaları, dersi sevmeye ve kendine güvenme gibi olumlu tutumlar geliştirdiklerini böylelikle öğrenme sürecinde daha aktif olduklarını ve matematik dersinde başarılı olduklarını tespit etmişlerdir.

Karal ve Çiftçi (2008) çalışmalarında işitme engelli bireylerin eğitim sürecinde işitme engelli öğrencilerin anlama ve kavrama problemleri için bilgisayar destekli animasyonlardan yararlanmanın ne derece çözüm oluşturabileceğine ve herhangi bir etkisinin olup olmayacağına yönelik araştırma yapmışlardır. Farklı bölgelerde, 6 farklı

okulda ve 34 öğretmenle yapılan çalışma mülakat ve görüşmelerle yapılmıştır. İşitme engelli öğrenciler için müfredat yapılmasının ve derslerde bilgisayar destekli eğitimin yapılmasının öğrenci başarılarını daha da arttıracaklarını ve görsel içerik yönünden zengin, animasyonlar içeren yazılımların işitme engelli öğrencilerin eğitimleri için gerekliliğini öğretmen görüşlerinden elde etmişlerdir.

Yıldırım (2009) yapmış olduğu çalışmada, altıncı sınıf düzeyinde dinamik geometri programı Euclidean Reality ile bilgisayar ortamında oluşturulan etkinliklerin öğrencilerin geometri başarılarına, Van Hiele düzeylerine ve geometriye yönelik tutumlarına etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini İstanbul Kadıköy’de iki işitme engelliler okulunda bulunan 8. sınıf ve Maltepe’de normal işiten 6. sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 52 kişi oluşturmuştur. Araştırmasında tek grup ön test–son test deney desenini dikkate almış. İşitme durumuna göre grupların geometrik düşünme düzeylerini, tutumlarını, başarılarını belirlemek için eğitimden önce ve sonra Van Hiele Geometri Testi, Geometri Başarı Testi ve Geometri Tutum Ölçeği uygulamıştır. Araştırmasının sonucunda, verilen bilgisayar destekli eğitimle gerek normal işiten öğrencilerin gerekse işitme engelli öğrencilerin geometri akademik başarılarında ve geometri tutumlarında olumlu gelişmeler sağlandığını tespit etmiştir. Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri açısından işitme engelli öğrenciler için anlamlı bir fark elde edememiştir.

Tanrıdiler (2012) yapmış olduğu işitme engelli öğrencilerle Dengeli Matematik Öğretiminin incelenmesi: eylem araştırması çalışmasında, Dengeli Matematik Öğretimini ilköğretim 7. sınıf işitme engelli öğrencilerin matematik öğretiminde uygulamıştır. 2009–2010 öğretim yılı İÇEM 7. sınıf öğrencilerinden beşi kız, üçü erkek olmak üzere yaşı 12 ile 15 arasında sekiz öğrenci çalışmasında yer almıştır. Öğrencilerden ikisi koklear implant kullanan, diğerleri ise kulak arkası cihaz takmaktadırlar. Matematik derslerini Dengeli Matematik Öğretiminin ilke ve öğeleri çerçevesinde matematiksel bilgiye yer vererek dengeli bir şekilde programlama yoluna gitmiştir. Araştırma sürecinde öğretmenin öğretimi daha analitik olarak değerlendirebilmesi için “Dengeli Matematik Öğretimi Aracı” geliştirmiş ve kullanmıştır. Araştırmanın sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin matematik performanslarında, gerçek hayatla ilişki kurma becerilerinde ve dil becerilerinde pozitif yönde gelişme sağlandığını gözlemlemiştir. Dengeli Matematik Öğretiminin öğretmenin öğrenme-öğretme sürecinde gelişmesine fayda sağladığını belirlemiştir.

Gürefe (2015) tarafından işitme engelli öğrencilerin geometrik kavramları tanımlamada kullandıkları bazı semiyotik kaynaklar olan jest, dil, yazılı işaretler ve materyallere yönelik inceleme yapılmıştır. Durum çalışması ve fenomenolojiden yararlanılmış ve katılımcıları işitme engelli üç öğrenci oluşturmuştur. Video kamera kaydı, araştırmacının gözlemleri, birebir görüşmeler ve katılımcıların kağıt üzerine yaptığı işaretlemeler vasıtasıyla veriler elde edilmiştir. Veriler gömülü teorinin kodlama tekniklerinin yanı sıra semiyotik demet yaklaşımı ile analiz edilmiştir. Araştırma verilerinden işitme engelli öğrencilerin geometrik kavramları tanımlamada işaret dilinden faydalandığını ve semiyotik kaynaklar içerisinde işaret dilinde alan bir tanım getirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Öğrencilerin kavramları tanımlamada jestleri işaret dilinden daha fazla kullandığı araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Jestin bazen dili ya da yazılı işaretleri desteklediği bazende dilin ve yazılı işaretlerin oluşumuna yardımcı olduğu yine araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Araştırmacı öğrenciler tarafından yapılan jestleri ikonik, metaforik, ideografik ve gösteren olarak sınıflandırmıştır.

BÖLÜM 3

YÖNTEM

3. 1. Araştırma Modeli

Bu araştırma işitme engelli ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini ve geometri öz-yeterliklerini inceleyen, nicel bir çalışmadır.

Çalışmada; işitme engelli ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin ve geometri öz-yeterliklerinin belirlenmesi hedeflendiğinden, araştırma tarama modelinde, betimsel bir çalışmadır. Betimsel araştırmalar, mümkün olan en iyi şekliyle verilen bir durumu tanımlama araştırmalarıdır (Büyüköztürk, Çakmak-Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2014, s.22). Tarama modelinin amacı ise belirlenen grup için grubun belirli özelliklerini tespit etmeyi hedefleyerek verilerin toplanmasıdır (Büyüköztürk vd., 2014, s.14).

3. 2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın amacı; işitme engelli ortaokul öğrencilerinin geometri öz-yeterliklerini ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini ortaya koymaktır. Araştırmanın evrenini İç Anadolu Bölgesinde Ankara, Kırıkkale, Konya ve Niğde illerinde MEB'e bağlı işitme engelliler ortaokullarında öğrenim görmekte olan öğrenciler oluşturacaktır. Evrenin tamamına ulaşmak mümkün olabileceğinden herhangi bir şekilde örneklem seçimi yapılmayacaktır. Araştırmaya katılan öğrencilere ait bazı temel özellikler tablo 1'de belirtilmiştir.

Tablo 1. Katılımcı Öğrencilere Ait Özellikler.

*Okullar	A Okulu	B Okulu	C Okulu	D Okulu	E Okulu	F Okulu	TOPLAM	
Öğrenci Sayıları	13	13	33	46	12	9	126	
Cinsiyet	Kız	6	8	18	21	4	7	64
	Erkek	7	5	15	25	8	2	62
Destek eğitimi	Alıyor	11	7	23	21	**...	1	63
	Almıyor	2	6	10	25	12	8	63
Ailesinde kendisinden başka işitme engelli	Var	3	11	7	30	4	5	60
	Yok	10	2	26	16	8	4	66
İlkokulda eğitim aldığı okul	Normal ilkokul	1	4	3	4	3	...	15
	İşitme engelliler ilkokulu	12	9	30	42	9	9	111
Sınıf	5.Sınıf	3	...	9	9	1	2	24
	6.Sınıf	3	1	8	11	1	1	25
	7.Sınıf	3	...	13	12	7	1	36
	8.Sınıf	4	12	3	14	3	5	41
İşaret dili bilme seviyesi	Hiç	...	...	4	...	2	...	6
	Biraz	...	...	13	14	1	...	28
	Orta	4	1	7	7	1	1	21
	İyi	8	1	5	18	7	2	41
	Çok iyi	1	11	4	7	1	6	30
Kullandığı yardımcı cihaz	Koklear implant	...	...	15	1	4	...	20
	İşitme cihazı	13	8	15	24	7	2	69
	Fm sistem	...	...	...	16	...	...	16
	Hiçbiri	...	5	3	5	1	7	21

*Okullar: Etik ilkeleri gereğince yukarıdaki şekilde kodlanmıştır.

**... :Bu alana yönelik verinin olmadığını göstermektedir.

3. 3. Veri Toplama Araçları

1. Öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Van Hiele Geometri Testi (Usiskin, 1982) tarafından geliştirilen, Duatepe (2000) tarafından Türkçeye uyarlanması ve geçerlik-güvenirlik çalışması yapılan test kullanılacaktır. Bu testte her bir düşünme düzeyine ait 5 soru olmak üzere toplam 25 soru bulunmaktadır. Usiskin (1982, s.22) tarafından ortaya atılan seviye 1, 2, 3, 4, 5 olarak düzeyler dikkate alınacaktır.

Duatepe (2004) tarafından yapılan çalışmada ilköğretim 7. sınıf öğrencileri için ilk 15 soru kullanılmıştır. NCTM (2000) 1-8. sınıf öğrencileri için en fazla 3. düzeye ait özelliklere ulaşabileceği belirtilmiştir. Yine (Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan, 2012) 8. sınıf öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında ilk üç düzeye ait 15 soruyu kullanmışlardır. Bu testte de en üst seviyesi 3. düzey olan 15 soru kullanılacaktır. Katılımcıların Van Hiele geometri testine verdiği cevaplar, Usiskin (1982, s.22) tarafından geliştirilen puanlama anahtarından yararlanılarak düzeylere atanacaktır.

2. Cantürk-Günhan ve Başer (2007) tarafından normal ortaokullarda 6., 7. ve 8. sınıflarda eğitim-öğretim gören öğrenciler üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda geliştirilen geometri öz-yeterlik ölçeği kullanılacaktır. Geometri öz-yeterlik ölçeğinin işitme engelli öğrenciler üzerinde uygulanabilirliğini görmek için 85 işitme engelli ortaokul öğrencisi üzerinde yapılan ön çalışma sonucunda ölçekten iki soru çıkarılmıştır. Ölçek öğrencinin geometriye yönelik olumlu öz-yeterlik inançları, geometri bilgisinin kullanılması ile ilgili inançları ve geometriye yönelik olumsuz öz-yeterlik inançları olmak üzere toplam 23 soru ve üç boyuttan oluşmaktadır. Geometri ile ilgili öz-yeterlik cümlelerine cevap olarak “Hiçbir Zaman”, “Ara Sıra”, “Kararsızım”, “Çoğu Zaman”, “Her Zaman” biçiminde seçenekler vardır. Öğrencilerden bu görüşlerden kendilerine en uygun olanlardan birini işaretlemeleri istenecektir.

Tablo 2. *Geometri Öz-Yeterlik Ölçeğinin Alt Boyutlarına Göre Madde Dağılımı.*

Alt Boyutlar	Madde Örnekleri	Madde Sayısı	İlgili Maddeler
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Geometrik şekilleri kafamda canlandırabilirim.	12	1, 2, 4, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 20, 21
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Geometrik şekilleri kullanarak yeni bir geometrik şekil oluşturabilirim.	6	6, 7, 16, 19, 22, 23
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Geometride arkadaşlarım kadar iyi olmadığımı düşünüyorum.	5	3, 5, 8, 11, 17

3. 4. Uygulama

2015-2016 Eğitim Öğretim yılı ikinci yarısında Ankara, Kırıkkale, Konya ve Niğde illerinde öğrenim görmekte olan 126 öğrenciye bizzat araştırmacı tarafından uygulama yapılmıştır. Araştırmacı 2014-2017 yılları arasında işitme engelliler ortaokulunda

matematik öğretmeni olarak görev yapmıştır. Araştırmacı işitme engelli öğrencilerin iletişim için kullandığı işaret dilini bilmektedir.

3. 5. Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesinde 5 sorunun en az 3'ünü veya 5 sorunun en az 4'ünü doğru cevaplama kriteri dikkate alınabilir. Buradaki seçimde önemli olan kontrol altına alınmak istenen hata türüdür. Eğer öğrencilerin bulunduğu düzeyden daha alt düzeye atanması önlenmek istenirse 5 sorunun en az 3 tanesini doğru cevaplamaları beklenmeli, bulunduğu düzeyden daha üst bir düzeye atanması önlenmek isteniyorsa 5 sorudan en az 4 tanesini doğru cevaplamaları beklenmelidir (Usiskin, 1982, s.23). Bu çalışmada 5 sorunun en az 3 tanesini doğru cevaplama kriteri aranmıştır.

Van Hiele geometri testinden ve geometri öz-yeterlik ölçeğinden elde edilen veriler demografik özellikleri içeren kişisel bilgi formundaki içerik ile SPSS 22 paket programına işlenmiştir. Burada öğrencilerin demografik özellikleri ile geometri öz-yeterlikleri arasında anlamlı farklılığın araştırılmasında t-testi ve anova, Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile demografik özellikleri arasındaki anlamlı farklılık araştırılırken frekans, yüzde, kay-kare testi kullanılmış ve $p<0,05$ anlamlılık düzeyi dikkate alınmıştır. Öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile geometri öz-yeterlikleri arasındaki ilişki Pearson momentler çarpımı ile hesaplanmıştır.

Kay-kare testi iki sınıflamalı değişken arasında veya biri sınıflamalı ve diğeri sıralamalı olan iki değişken arasında anlamlı ilişkinin olup olmadığının araştırılması için kullanılabilir. Kay-kare testinde tablolar için serbestlik derecesi(sd) ve çapraz tablo dikkate alınarak iki durumdan bahsedilebilir. Birinci durum için $sd=1$ olan 2×2 'lik çapraz tablo, ikincisi ise $sd>1$ olan $A \times B$ 'lik bir çapraz tablodur (Büyüköztürk, 2016, s.158). Bu çalışmada 2×2 'lik bir tablo bulunmadığından elde edilen veriler için ikinci durum söz konusudur.

$A \times B$ 'lik bir tabloda $sd>1$ için gözeneklerde 5'ten küçük olan beklenen değer için % 20'yi aşan bir durum var. Aynı zamanda denek sayısının arttırılmasında ise imkansız ya da güç bir durum söz konusu ise çözüm olarak:

1. Mantıklı olması durumunda beklenen değeri 5'ten küçük olan satır ya da sütun düzeylerinde birleştirme yapılarak gözenekteki gözlem sayıları ve bunun sonucunda da beklenen değerlerin artırılabilmesi,
2. Gözenekler içerisinde 5'ten küçük beklenen değere sahip olan gözeneklerin, ilgili satır ya da sütun analiz dışı bırakılarak azaltma yoluna gidilmesi,
3. İlk iki madde içerisinde açıklanan çözümlere ulaşamaması durumunda sadece frekans ve yüzdeleri dikkate alacak şekilde yorumlar yapılması, sunulabilecek seçeneklerdir (Büyüköztürk, 2016, s.158-159). Bu araştırmada ilk 2 madde için belirlenen çözüm yolları denenmiş sonuç vermediği için üçüncü maddeyi dikkate alan bir veri yorumlaması yapılmıştır.

3. 6. Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlik, bir teste ölçülmek istenen özelliğin diğer özelliklere karıştırılmadan ölçülmesine bağlıdır. Ölçülmek istenen özelliklerin ne derecede ölçekteki maddelerde yer aldığını görmek geçerliği etkiler. Maddeler ne kadar ölçülmek istenen özellikleri temsil ederse amaçlanan ölçme o derece gerçekleşecektir (Büyüköztürk vd., 2014, s.116). Güvenirlik, belli bir özelliği ölçmek için yapılan çalışmada elde edilecek sonuçların tesadüfi hatalardan arınmasının ölçüsü veya aynı bireyler üzerinde benzer şartlarda aynı sonucu vermesinin bir tanımıdır (Büyüköztürk vd., 2014, s.108). Bu çalışmada kullanılan testler için geçerlik ve güvenirlik çalışmaları testi geliştiren araştırmacılar tarafından yapılmıştır. Geometri öz-yeterlik testinin alt boyutlarından geometriye yönelik olumlu öz-yeterlik inançları için 0,88; geometri bilgisinin kullanılması ile ilgili inançları için 0,70; geometriye yönelik olumsuz öz-yeterlik inançları için 0,70 ve testin geneli için 0,90 olarak güvenirlik katsayısı belirlemişlerdir. Bu çalışmada ise testin geneli için 0,91 güvenirlik katsayısı elde edilmiştir. Cantürk-Günhan ve Başer (2007) tarafından kapsam geçerliliği için üç öğretim üyesinin ve 2 matematik öğretmeninin görüşleri alınmış ve gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Yine araştırmacılar tarafından yapı geçerliliği adına verilerin faktör analizine uygun olup olmadığının kontrolü için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı ve Barlett testi yapılmıştır. Van Hiele Geometri Testi için Duatepe (2000) tarafından geçerlik-güvenirlik çalışması yapılmıştır. Usiskin (1982) tarafından her bir düzey için Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı değeri 0.65-0.79 değişmekte olup bu değer Duatepe (2000) tarafından 0.59-0.82 aralığında bulunmuştur (Bal, 2012). Bu sebeple burada ayrıntılı bir bilgi sunulmamıştır.

BÖLÜM 4

BULGULAR

4. 1. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz-Yeterliklerine İlişkin Bulgular.

Tablo 3. “Ailenizde Sizden Başka İşitme Engelli Var Mı? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular.

	Ailenizde Sizden Başka İşitme Engelli Var Mı?	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	P
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Var	60	2,7833	,83209	-,717	123,502	,474
	Yok	66	2,8990	,97638			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Var	60	2,7417	,92995	-,412	124	,681
	Yok	66	2,8131	1,00873			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Var	60	2,9467	,85954	-,845	124	,400
	Yok	66	3,0697	,77459			

Tablo 3’e göre öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ile ailesinde kendilerinden başka işitme engelli olup olması arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 4. “Cinsiyetiniz Nedir? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular.

	Cinsiyetiniz Nedir?	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	p
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Kız	64	2,7917	,85540	-,654	124	,514
	Erkek	62	2,8978	,96482			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Kız	64	2,7682	,92325	-,127	124	,899
	Erkek	62	2,7903	1,02115			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Kız	64	3,1000	,83495	1,246	124	,215
	Erkek	62	2,9194	,79048			

Tablo 4’e göre öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ile cinsiyetleri arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 5. “Destek Eğitimi Alıyor musunuz ? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular.

	Destek Eğitimi Alıyor musunuz?	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	p
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	EVET	63	2,8995	,92350	,685	124	,495
	HAYIR	63	2,7884	,89776			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	EVET	63	2,8360	,97986	,658	124	,512
	HAYIR	63	2,7222	,96210			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	EVET	63	2,9302	,80895	-1,116	124	,267
	HAYIR	63	3,0921	,81978			

Tablo 5’e göre öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ile destek eğitimi alıp almaması arasında anlamlı bir fark yoktur.

Tablo 6. “İlkokulda Eğitim Aldığınız Okul Nedir? “ , Sorusuna Yönelik Bulgular.

	İlkokulda Eğitim Aldığınız Okul Nedir?	N	Ortalama	Standart Sapma	t	df	p
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Normal ilkokul	15	2,9167	,57304	,477	25,780	,637
	İşitme engelliler ilkokulu	111	2,8341	,94652			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Normal ilkokul	15	2,8444	,64999	,384	24,209	,704
	İşitme engelliler ilkokulu	111	2,7703	1,00606			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Normal ilkokul	15	2,9867	,53166	-,174	24,905	,863
	İşitme engelliler ilkokulu	111	3,0144	,84798			

Tablo 6’ya göre öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ile ilkokulda eğitim aldığı okul arasında anlamlı bir farklılık yoktur.

Tablo 7. Farklı Sınıf Seviyesindeki Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi

		Betimsel İstatistikler		
		N	Ortalama	Standart Sapma
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	5 sınıf	24	2,7465	,83206
	6 sınıf	25	3,0233	,90220
	7 sınıf	36	2,5509	,85409
	8 sınıf	41	3,0488	,95397
	Total	126	2,8439	,90878
Geometri Bilgisinin Kullanılması	5 sınıf	24	2,7778	,98744
	6 sınıf	25	2,8867	,90615
	7 sınıf	36	2,4861	,94060
	8 sınıf	41	2,9715	,99156
	Total	126	2,7791	,96881
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	5 sınıf	24	3,0417	,86070
	6 sınıf	25	2,8640	,75437
	7 sınıf	36	3,1222	,78744
	8 sınıf	41	2,9854	,86069
	Total	126	3,0111	,81518

		Varyans Analizi				
		Sum of Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	5,843	3	1,948	2,440	,068
	Gruplar içi	97,392	122	,798		
	Toplam	103,236	125			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Gruplar arası	4,898	3	1,633	1,772	,156
	Gruplar içi	112,426	122	,922		
	Toplam	117,324	125			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	1,035	3	,345	,513	,674
	Gruplar içi	82,029	122	,672		
	Toplam	83,064	125			

Tablo 7'ye göre farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinin karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonucunda farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 8. Farklı İşitmeye Yardımcı Teknolojileri Kullanan Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi

Betimsel İstatistikler				
		N	Ortalama	Standart Sapma
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Koklear İmplant	20	2,6708	,91226
	İsitme Cihazı	69	3,0217	,88937
	FM Sistemler	16	2,4583	,63683
	Hiçbiri	21	2,7183	1,05029
	Toplam	126	2,8439	,90878
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Koklear İmplant	20	2,6750	1,03516
	İsitme Cihazı	69	2,9251	,90547
	FM Sistemler	16	2,2917	,73912
	Hiçbiri	21	2,7698	1,17317
	Toplam	126	2,7791	,96881
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Koklear İmplant	20	3,3700	,75749
	İsitme Cihazı	69	2,8841	,77945
	FM Sistemler	16	2,9625	,93870
	Hiçbiri	21	3,1238	,82578
	Toplam	126	3,0111	,81518

Varyans Analizi						
		Sum of Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	5,491	3	1,830	2,285	,082
	Gruplar içi	97,744	122	,801		
	Toplam	103,236	125			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Gruplar arası	5,491	3	1,830	1,997	,118
	Gruplar içi	111,833	122	,917		
	Toplam	117,324	125			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	3,994	3	1,331	2,054	,110
	Gruplar içi	79,070	122	,648		
	Toplam	83,064	125			

Tablo 8'e göre farklı işitmeye yardımcı teknolojileri kullanan öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinin karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonucunda farklı işitmeye yardımcı teknolojileri kullanan öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Tablo 9. Farklı Seviyede İşaret Dilini Bilen Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi

		Betimsel istatistikler		
		N	Ortalama	Standart Sapma
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Hiç Bilmiyorum	6	2,6389	1,38310
	Biraz	28	2,4792	,85515
	Orta	21	2,6865	,89089
	İyi	41	2,8557	,85066
	Çok iyi	30	3,3194	,78390
	Toplam	126	2,8439	,90878
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Hiç Bilmiyorum	6	2,5000	1,55278
	Biraz	28	2,4881	,94491
	Orta	21	2,5873	,89848
	İyi	41	2,7317	,90820
	Çok iyi	30	3,3056	,83055
	Toplam	126	2,7791	,96881
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Hiç Bilmiyorum	6	3,6333	,96678
	Biraz	28	2,9429	,85524
	Orta	21	3,1143	,64675
	İyi	41	2,9707	,81678
	Çok iyi	30	2,9333	,84418
	Toplam	126	3,0111	,81518

		Varyans Analizi				
		Sum of Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	11,287	4	2,822	3,713	,007
	Gruplar içi	91,949	121	,760		
	Toplam	103,236	125			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Gruplar arası	12,018	4	3,004	3,452	,010
	Gruplar içi	105,306	121	,870		
	Toplam	117,324	125			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	2,925	4	,731	1,104	,358
	Gruplar içi	80,139	121	,662		
	Toplam	83,064	125			

Tablo 9'a göre farklı seviyede işaret dilini bilen öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinin karşılaştırılması için yapılan varyans analizi sonucunda farklı seviyede işaret dilini bilen öğrencilerin geometri öz-yeterliklerine ait alt boyutlardan olumlu öz-yeterlik inançları için işaret dilini çok iyi bildiğini söyleyenlerin biraz bilenlere göre geometriye yönelik olumlu öz-yeterlik inançlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Yine analiz sonucunda işaret dilini çok iyi bildiğini söyleyenlerin biraz bilenlere göre geometri bilgisinin kullanılması ile ilgili inançlarının daha yüksek olduğu görülmüştür.

Tablo 10. Birinci Dönem Matematik Notlarına Göre Öğrencilerin Geometri Öz-Yeterliklerinin Karşılaştırılması İçin Varyans Analizi

		Betimsel İstatistikler				
		N	Ortalama	Standart Sapma		
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	45-54	15	1,9722	,78089		
	55-69	21	2,5238	,76064		
	70-84	43	2,8023	,75593		
	85-100	47	3,3032	,87959		
	Toplam	126	2,8439	,90878		
Geometri Bilgisinin Kullanılması	45-54	15	1,8556	,82343		
	55-69	21	2,5635	,82744		
	70-84	43	2,7791	,89732		
	85-100	47	3,1702	,92502		
	Toplam	126	2,7791	,96881		
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	45-54	15	2,9067	,89400		
	55-69	21	2,8952	,88004		
	70-84	43	3,2233	,75871		
	85-100	47	2,9021	,79768		
	Toplam	126	3,0111	,81518		
Varyans Analizi						
		Sum of Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
Olumlu Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	23,538	3	7,846	12,010	,000
	Gruplar içi	79,698	122	,653		
	Toplam	103,236	125			
Geometri Bilgisinin Kullanılması	Gruplar arası	20,960	3	6,987	8,845	,000
	Gruplar içi	96,364	122	,790		
	Toplam	117,324	125			
Olumsuz Öz-yeterlik İnançları	Gruplar arası	2,939	3	,980	1,492	,220
	Gruplar içi	80,125	122	,657		
	Toplam	83,064	125			

Tablo 10'a göre öğrencilerin geometri bilgisinin kullanılmasına yönelik inançları ve olumlu öz-yeterlik inançları için birinci dönem matematik notları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmiştir.

4. 2. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine İlişkin Bulgular.

Tablo 11. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İşitmeye Yardımcı Teknolojiler Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
Kokleari implant	Frekans	14	6	0	20	
	Yüzde	70,0%	30,0%	0,0%	100,0%	
İşitmeye yardımcı teknolojilerden hangisini kullanıyorsunuz?	İşitme cihazı	Frekans	51	16	2	69
	Yüzde	73,9%	23,2%	2,9%	100,0%	
FM sistemler	Frekans	11	4	1	16	
	Yüzde	68,8%	25,0%	6,3%	100,0%	
Hiçbiri	Frekans	16	5	0	21	
	Yüzde	76,2%	23,8%	0,0%	100,0%	
Toplam	Frekans	92	31	3	126	
	Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%	

Tablo 11 incelendiğinde işitmeye yardımcı teknolojilerden koklear implant kullanan 20 öğrenci, işitme cihazı kullanan 69 öğrenci, FM sistemler kullanan 16 öğrenci, hiçbir cihaz kullanmayan 21 öğrencinin olduğu görülmektedir. Koklear implant kullanan öğrencilerin % 70'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 30'u ise görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. Koklear implant kullanan öğrencilerden analiz düzeyinde öğrenci yoktur. İşitme cihazı kullanan öğrencilerin % 73,9'u herhangi bir düzeye atanamamış, % 23,2'si görselleştirme düzeyinde ve % 2,9'u analiz düzeyinde yer almaktadır. FM sistemler kullanan öğrencilerin % 68,8'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 25'i görselleştirme düzeyinde ve % 6,3'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. İşitmeye yardımcı olarak cihaz kullanmayan öğrencilerin % 76,2'si herhangi bir düzeye atanamamış ve % 23,8'i görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşitmeye yardımcı olarak herhangi bir cihaz kullanmayan öğrencilerden analiz düzeyinde öğrenci yoktur. Burada $df=6$ ve $p= 0,873$ olarak bulunmuştur.

Tablo 12. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Sınıflar Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
Öğrenim gördüğünüz sınıf nedir?	5. sınıf	Frekans	13	10	1	24
		Yüzde	54,2%	41,7%	4,2%	100,0%
	6. sınıf	Frekans	24	1	0	25
		Yüzde	96,0%	4,0%	0,0%	100,0%
	7. sınıf	Frekans	25	10	1	36
		Yüzde	69,4%	27,8%	2,8%	100,0%
	8. sınıf	Frekans	30	10	1	41
		Yüzde	73,2%	24,4%	2,4%	100,0%
	Toplam	Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 12 incelendiğinde 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin % 54,2'si herhangi bir düzeye atanamamış, % 41,7'si görselleştirme düzeyinde ve % 4,2'si analiz düzeyinde yer almaktadır. 6. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin % 96'sı herhangi bir düzeye atanamamış, % 4'ü görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. 6. sınıf öğrencilerinden analiz düzeyinde öğrenci yoktur. 7. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin % 69,4'ü herhangi bir düzeye atanamamış, % 27,8'i görselleştirme düzeyinde ve % 2,8'i analiz düzeyinde yer almaktadır. 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin % 73,2'si herhangi bir düzeye atanamamış, % 24,4'ü görselleştirme düzeyinde ve % 2,4'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. Burada $df=6$ ve $p= 0,080$ olarak bulunmuştur.

Tablo 13. *Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Ailedeki İşitme Engelliler Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular*

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
Ailenizde başka işitme engelli var mı?	Var	Frekans	45	14	1	60
		Yüzde	75,0%	23,3%	1,7%	100,0%
	Yok	Frekans	47	17	2	66
		Yüzde	71,2%	25,8%	3,0%	100,0%
Toplam		Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 13 incelendiğinde ailesinde kendisinden başka işitme engelli olduğunu belirten öğrencilerin % 75'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 23,3'ü görselleştirme düzeyinde ve % 1,7'si analiz düzeyinde yer almaktadır. Ailesinde kendisinden başka işitme engelli olmadığını belirten öğrencilerin % 71,2'si herhangi bir düzeye atanamamış, % 25,8'i görselleştirme düzeyinde ve % 3'ü analiz düzeyinde yer almaktadır. Burada $df=2$ ve $p=0,826$ olarak bulunmuştur.

Tablo 14. *Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Cinsiyet Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular*

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
Cinsiyetiniz nedir?	Kız	Frekans	50	14	0	64
		Yüzde	78,1%	21,9%	0,0%	100,0%
	Erkek	Frekans	42	17	3	62
		Yüzde	67,7%	27,4%	4,8%	100,0%
Toplam		Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 14 incelendiğinde kız öğrencilerin % 78,1'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 21,9'u görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. Analiz düzeyinde ise kız öğrenci bulunmamaktadır. Erkek öğrencilerin % 67,7'si herhangi bir düzeye atanamamış, % 27,4'ü görselleştirme düzeyinde ve % 4,8'i analiz düzeyinde yer almaktadır. Burada $df=2$ ve $p=0,138$ olarak bulunmuştur. Burada sadece erkeklerin analiz düzeyinde yer alması dikkat çekici bir durumdur.

Tablo 15. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İlkokulda Eğitim Aldıkları Okul Türü Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
İlkokulda eğitim aldığımız okul nedir?	Normal ilkokul	Frekans	7	8	0	15
		Yüzde	46,7%	53,3%	0,0%	100,0%
	İşitme engelliler ilkokulu	Frekans	85	23	3	111
		Yüzde	76,6%	20,7%	2,7%	100,0%
Toplam		Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 15 incelendiğinde ilkokul öğrenimini normal ilkokullarda eğitim almış öğrencilerin % 46,7'si herhangi bir düzeye atanamamış, % 53,3'ü görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. Analiz düzeyinde ise normal ilkokullarda eğitim almış öğrenci bulunmamaktadır. İlkokul öğrenimini işitme engelliler ilkokullarında eğitim almış öğrencilerin % 76,6'sı herhangi bir düzeye atanamamış, % 20,7'si görselleştirme düzeyinde ve % 2,7'si analiz düzeyinde yer almaktadır. Burada $df=2$ ve $p= 0,021$ olarak bulunmuştur. Sonuçlar dikkate alındığında analiz düzeyine sadece ilkokul kısmını işitme engelliler okullarında öğrenim görerek tamamlamış olan öğrencilerin çıkabilmiş olması dikkat edilmesi gereken önemli bir durumdur.

Tablo 16. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Destek Eğitimi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
Destek eğitimi alıyorsunuz musunuz?	Evet	Frekans	47	15	1	63
		Yüzde	74,6%	23,8%	1,6%	100,0%
	Hayır	Frekans	45	16	2	63
		Yüzde	71,4%	25,4%	3,2%	100,0%
Toplam		Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 16 incelendiğinde destek eğitimi alan öğrencilerin % 74,6'sı herhangi bir düzeye atanamamış, % 23,8'i görselleştirme düzeyinde ve % 1,6'sı analiz düzeyinde yer

almaktadır. Destek eğitimi almadığını belirten öğrencilerin % 71,4'ü herhangi bir düzeye atanamamış, % 25,4'ü görselleştirme düzeyinde ve % 3,2'si analiz düzeyinde yer almaktadır. Burada $df=2$ ve $p=0,815$ olarak bulunmuştur.

Tablo 17. *Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle İşaret Dili Bilme Seviyesi Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular*

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				Toplam
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi		
İşaret dili bilme seviyenizi nasıl tanımlarsınız?	Hiç bilmiyorum	Frekans	6	0	0	6
		Yüzde	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Biraz	Frekans	23	5	0	28
		Yüzde	82,1%	17,9%	0,0%	100,0%
	Orta	Frekans	12	8	1	21
		Yüzde	57,1%	38,1%	4,8%	100,0%
	İyi	Frekans	27	12	2	41
		Yüzde	65,9%	29,3%	4,9%	100,0%
	Çok iyi biliyorum	Frekans	24	6	0	30
		Yüzde	80,0%	20,0%	0,0%	100,0%
	Toplam	Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 17 incelendiğinde işaret dilini hiç bilmediğini söyleyen öğrencilerin % 100'ü herhangi bir düzeye atanamamıştır. İşaret dilini hiç bilmediğini söyleyen öğrencilerden görselleştirme düzeyine ve analiz düzeyine ulaşan öğrenci yoktur. İşaret dilini biraz bildiğini söyleyen öğrencilerin öğrencilerin % 82,1'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 17,9'u görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini biraz bildiğini söyleyen öğrencilerden analiz düzeyinde öğrenci yoktur. İşaret dilini orta seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin % 57,1'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 38,1'i görselleştirme düzeyinde ve % 4,8'i analiz düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini iyi seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin % 65,9'u herhangi bir düzeye atanamamış, % 29,3'ü görselleştirme düzeyinde ve % 4,9'u analiz düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini çok iyi seviyede bildiğini söyleyen öğrencilerin % 80'i herhangi bir düzeye atanamamış, % 20'si görselleştirme düzeyinde yer almaktadır. İşaret dilini çok iyi bildiğini söyleyen öğrencilerden analiz düzeyinde öğrenci yoktur. Burada $df=8$ ve $p=0,310$ olarak bulunmuştur.

Tablo 18. *Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle I. Dönem Matematik Notu Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular*

		Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri				
		Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi	Toplam	
I.dönem matematik notunuz nedir?	1-44	Frekans	1	0	0	1
		Yüzde	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	45-54	Frekans	13	1	0	14
		Yüzde	92,9%	7,1%	0,0%	100,0%
	55-69	Frekans	16	4	1	21
		Yüzde	76,2%	19,0%	4,8%	100,0%
	70-84	Frekans	31	12	0	43
		Yüzde	72,1%	27,9%	0,0%	100,0%
	85-100	Frekans	31	14	2	47
		Yüzde	66,0%	29,8%	4,3%	100,0%
	Toplam	Frekans	92	31	3	126
		Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%	100,0%

Tablo 18 incelendiğinde 1-44 arası notu olan 1 öğrenci, 45-54 arası notu olan 14 öğrenci, 55-69 arası notu olan 21 öğrenci, 70-84 arası notu olan 43 öğrenci ve notu 85-100 olan 47 öğrencinin olduğu görülmektedir. Öğrencilerden notu 85-100 arsında olanların % 4,3'ü analiz düzeyinde bulunmaktadır. Bu oran notu 55-69 olan öğrencilerde % 4,8 olarak gerçekleşmiştir. Notu 1-44, 45-54 ve 70-84 olan öğrencilerden hiçbiri analiz düzeyine ulaşamamıştır. Görselleştirme düzeyinde notlara göre öğrenci yüzdeleri ise 1-44 olan % 0, notu 45-54 olan % 7,1, notu 55-69 olan % 19, notu 70-84 olan %27,9, notu 85-100 olan için ise % 29,8 olarak bulunmuştur. Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinden herhangi bir düzeye atanamayan notlara göre öğrenci yüzdeleri ise 1-44 olan % 100, notu 45-54 olan % 92,9, notu 55-69 olan % 76,2, notu 70-84 olan % 72,1, notu 85-100 olan için ise % 66 olarak bulunmuştur. Burada $df=8$ ve $p= 0,566$ olarak bulunmuştur.

4. 3. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Geometri Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular.

Tablo 19. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri İle Geometri Öz-Yeterlikleri Arasındaki İlişkiye Yönelik Bulgular

Bağımlı Değişkenler		Olumlu öz-yeterlik inançları	Geometri bilgisinin kullanılması	Olumsuz öz-yeterlik inançları	Geometri öz-yeterlikleri
Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri	r	,257	,292	,101	,291
	p	,004	,001	,259	,001
	N	126	126	126	126

Tablo 19’u incelediğimizde işitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerin “Olumlu öz-yeterlik inançları” ile “Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri” arasında yapılan Pearson momentler çarpımı analizi sonucunda pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki olduğu görülmektedir ($r=0,257$). Öğrencilerin “Geometri bilgisinin kullanılması” ile “Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri” arasında da pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir ($r=0,292$). “Olumsuz öz-yeterlik inançları” ile “Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri” arasında elde edilen sonuçlar için istatistiksel açıdan anlamlı bir yargıya varılamamıştır ($p>0,05$). Geometri öz-yeterlikleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında da pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki ($r=0,291$) elde edilmiştir.

4. 4. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerine Yönelik Bulgular.

Tablo 20. İşitme Engelli 5, 6, 7 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri	Herhangi bir düzeye atanamayan	Görselleştirme düzeyi	Analiz düzeyi
Öğrenci sayısı	92	31	3
Yüzde	73,0%	24,6%	2,4%

Tablo 20 incelediğinde 92 öğrencinin herhangi bir düzeye atanamadığını görmekteyiz. 31 öğrencinin görselleştirme düzeyinde olduğu ve 3 öğrencinin ise analiz düzeyinde olduğu görülmektedir. Burada dikkat edecek olursak öğrencilerin yarısından fazlası Van Hiele

geometrik düşünme düzeylerinin en alt düzeyi olan görselleştirme düzeyine ulaşamamıştır. Bu düzey ise yaklaşık olarak ana sınıfı ve 1. sınıf çağıdır. Testi yaptığımız öğrencilerin 5, 6, 7 ve 8. sınıflardan oluştuğunu düşünürsek sınıf seviyeleri olarak çok büyük fark vardır.



BÖLÜM 5

SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışmada işitme engelli öğrencilerin (5, 6, 7 ve 8. sınıf) cinsiyetleri ile "Olumlu Öz-yeterlik İnançları", "Geometri Bilgisinin Kullanılması" ve "Olumsuz öz-yeterlik inançları" alt boyutları arasında anlamlı bir fark çıkmamıştır. Elde edilen bu sonuç normal öğrencilerle gerçekleştirilen çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Normal öğrencilerin cinsiyetleri ile "Olumlu Öz-yeterlik İnançları" ve "Geometri Bilgisinin Kullanılması" alt boyutları arasında da anlamlı bir fark olmadığı bu bağlamda gerçekleştirilen çalışmalarda (Yenilmez ve Korkmaz, 2013; Gülten-Çağırğan ve Soytürk, 2013; Özkan, 2010, s.49) rapor edilmiştir.

İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterlikleri ile destek eğitimi alıp almaması ve ailesinde kendilerinden başka işitme engelli olup olmaması arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. İşitme engelli öğrencilerin öğrenim gördükleri 5, 6, 7 ve 8.sınıflara işitme engelliler ilkokulundan gelmesi ile normal ilkokuldan gelmesinin öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı da araştırma sonuçlarından elde edilmiştir.

Farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin geometri öz-yeterliklerinin karşılaştırılması sonucunda farklı sınıf seviyesindeki öğrencilerin "Olumlu Öz-yeterlik İnançları" , "Geometri Bilgisinin Kullanılması" ve "Olumsuz öz-yeterlik inançları" arasında bir fark bulunamamıştır. Burada "Olumlu Öz-yeterlik İnançları" ve "Olumsuz öz-yeterlik inançları" ile sınıf seviyesi arasında anlamlı bir fark bulunamaması sonucu (Yenilmez ve Korkmaz, 2013) ile rapor ettiği sonuçlarla paraleldir.

Farklı işitme teknolojisinden faydalanan öğrenciler ile geometri öz-yeterlikleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Asker-Árnason, Wass, Gustafsson & Sahlén (2015) koklear implant kullanan çocukların, işitme cihazı kullanan çocuklara oranla, okuduğunu

anlama testinde, normal şekilde işitebilen çocuklardan çok daha az farklılaşmış olarak bulmuştur. Geometri dersi başarısı içinde benzer bir çalışma yapılarak arada anlamlı bir farklılığın olup olmadığının tespiti yapılabilir.

İşaret dili bilme seviyesine baktığımızda "Olumlu Öz-yeterlik İnançları", "Geometri Bilgisinin Kullanılması" alt boyutlarında işaret dilini çok iyi bildiğini ifade edenlerin biraz bildiğini ifade edenlere göre öz-yeterlik inançları daha yüksektir.

Öğrencilerin birinci dönem matematik notları dikkate alındığında "Olumlu Öz-yeterlik İnançları" ve "Geometri Bilgisinin Kullanılması" alt boyutlarında birinci dönem matematik notu yüksek olanların düşük olanlara göre öz-yeterlik inançlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Arslan (2012) öğrencilerin öğrenme ortamlarında ortaya koydukları performansların olumlu sonuçları olarak ifade ettiği performans başarıları ile öz-yeterlik inançları arasında anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuştur. Çalışmada incelediğimiz birinci dönem matematik notu ise öğrencinin dönem içerisinde ders adına sergilediği performansların bir bütünüdür. Çalışmada bulduğumuz sonuçlar (Arslan, 2012; Gülten-Çağırğan ve Soytürk, 2013) tarafından ifade edilen sonuçlarla paraleldir.

İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile cinsiyetleri, buldukları sınıf düzeyi, ailesinde işitme engelli birey olması, işitmeye yardımcı teknolojilerinden faydalanması, destek eğitimi alması, işaret dili bilme seviyesi, ilkokul eğitimini aldığı okul, birinci dönem matematik notu arasında anlamlı farklılık tespit edilememiştir. İşitme engelli 5, 6, 7 ve 8. sınıf öğrencileri ile yapılan bu çalışmada hiçbir öğrenci 15 soruluk teste tam veya yeterli düzeyde cevap verememiştir. Baktığımızda öğrencilerin %73'ü herhangi bir düzeye atanamamış ki bu çoğunun ana sınıfı ve 1. sınıf seviyesinin altında olduğunu göstermektedir. O zaman öğrencilerin geometri öğretiminde eksikliklerin bulunduğunu ifade edebiliriz. Bunu direkt olarak öğrenciye, öğretmene, BEP'e veya bunların dışında bir nedene bağlamak mümkün değildir. Ancak öğrencilerin geometri seviyeleri ortadadır. 8. sınıfların Van Hiele geometri düşünme düzeyleri üzerine Bulut, Sünkür, Oral & İlhan (2012) tarafından normal ortaokullarda eğitim gören öğrencilerle çalışma yapılmış ve 308 öğrenciden 40 öğrenci 3. düzeye ulaşabilmiştir. Ancak bu çalışmada ise 8. sınıfta okuyan işitme engelli öğrencilerden 41 öğrenci katılmış ve hiçbiri 3.düzeye ulaşamamıştır. 5. sınıfların Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile Fidan ve Türnüklü (2010) tarafından normal ortaokullarda eğitim gören öğrencilerle çalışma yapılmış 1644 öğrenciden 100 öğrenci 3. düzeye ulaşabilmiştir. Bu çalışmada ise

işitme engelli 5. sınıfta okuyan öğrencilerden 24 öğrenci katılmış ve hiçbiri 3. düzeye ulaşamamıştır. Akçamete (2011) işitme engelli öğrencilerin bilişsel gelişim yönünden normal öğrencilerle aynı sırayı takip etmesine rağmen daha yavaş gelişim gösterdiğini belirtmiştir. Yıldırım (2009) çalışmasında Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri dikkate alınarak yapılan geometri öğretiminin işitme engelli öğrencilerin geometri başarılarını arttırdığını tespit etmiştir. Bu çalışmada ise işitme engelli ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri için veriler elde edilmiş ve öğrencilerin geometri öz-yeterlikleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında pozitif yönde düşük düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Bununda öğrencilere yapılacak geometri öğretimi açısından önemli olduğu düşünülmektedir. İşitme engelli öğrencilerin geometri öğretimi etkileyen birçok neden olabilir. Bu öğrencilerin geometri öğretimi etkileyen faktörlerin ayrıca başka bir çalışmada ayrıntılı olarak incelemesinin yapılması öğrencilerin geometri öğretimi açısından faydalı olacaktır. Yapılan çalışma sonucunda aşağıdaki öneriler tüm okuyucular için dikkate alınabilir.

1. Öğrencilerden işaret dilini çok iyi bilenlerin biraz bildiğini ifade edenlere göre öz-yeterlikleri daha yüksektir. Burada öğrencilerin kendi aralarında daha çok işaret dilini kullanarak iletişime geçtiği düşünülürse öğrenciler için işaret dili eğitimleri verilebilir. Yine öğrenme ortamlarında öğrencilerle ilk olarak etkileşime geçen öğretmenlerinde öğrencileri desteklemek ve daha sağlıklı iletişim kurmak adına işaret dilini bilmesi önerilebilir.
2. Araştırmacılar için öğretmenlerin işaret dilini bilme seviyesi ile öğrencilerinin geometri öz-yeterlikleri arasındaki ilişki araştırılabilir.
3. Araştırmacılar işitme engelli öğrenciler için hazırlanan öğretim programlarını ve öğretim materyallerini Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri açısından inceleyebilir.

KAYNAKLAR

- Akçamete, G. (2011). İşitme yetersizliği olan çocuklar. A. Ataman (Ed.), *Özel eğitime giriş* içinde (s.231-267). Ankara: Gündüz.
- Arslan, A. (2012). İlköğretim öğrencilerinin öz yeterlik inancı kaynaklarının öğrenme ve performansla ilgili öz yeterlik inancını yordama gücü. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 12(3), 1907-1920.
- Asker-Árnason, L., Wass, M., Gustafsson, F., & Sahlén, B. (2015). Reading comprehension and working memory capacity in children with hearing loss and cochlear implants or hearing aids. *The Volta Review*, 115(1), 35-65.
- Atay, M. (1999). *İşitme engelli çocukların eğitiminde temel ilkeler*. İstanbul: Özgür.
- Avcıoğlu, H. (2015). *Bireyselleştirilmiş eğitim programlarının geliştirilmesi*. Ankara: Vize.
- Baki, A. (2015). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Ankara: Harf.
- Bal, A. P. (2012). Öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeyleri ve geometriye yönelik tutumları [Teacher candidates' geometric thinking levels and attitudes to geometry]. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research*, 2 (1), 17-34. <http://ebad-jesr.com/sayfasından erişilmiştir>.
- Bilgin, A. & Kartal, H. (2002). İşitme engelli ve engelli olmayan ilköğretim öğrencilerinin benlik kavramları ve akademik başarılarının arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XV, 1, 43-52. <http://www.acarindex.com/dosyalar/makale/acarindex-1423935705.pdf> sayfasından erişilmiştir.
- Bulut, S., Ekici, C., İşeri, A. İ., & Helvacı, E. (2002). Geometriye yönelik bir tutum ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 27(125), 3-7.

- Bulut, İ., Sünkür, O. M., Oral, B. & İlhan M. (2012). 8. Sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri ile zeka alanları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(41), 161-173.
- Büyüköztürk, Ş. (2016). *Veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş., & Demirel, E. (2014). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Cantürk-Günhan, D. & Başer, N. (2007). Geometriye yönelik öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2007), 68-76.
- Duatepe, A. (2000). *An investigation on the relationship between Van Hiele geometric level of thinking and demographic variables for preservice elementary school teachers*. Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duatepe, A. (2004). *Drama temelli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerinin geometri başarısına, Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine, matematiğe ve geometriye karşı tutumlarına etkisi*. Doktora Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Fidan, Y. & Türnüklü, E. (2010). İlköğretim 5. sınıf öğrencilerinin geometrik düşünme düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 185-197.
- Girgin, C. (2003). *İşitme engelli çocukların eğitimine giriş*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları
- Gül, B. (2014). *Ortaokul 8. sınıf öğrencilerinin üçgenler konusundaki matematiksel başarıları ile Van Hiele geometri düşünme düzeylerinin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Güldür, F. (2005). *İşitme Engelliler İlköğretim Okuluna Devam Eden Öğrencilerin Dört İşleme Dayalı Matematik Problemlerini Çözme Davranışlarının İncelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Gülten-Çağırğan, D. & Soytürk, İ. (2013). İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin geometri öz-yeterliklerinin akademik başarı not ortalamaları ile ilişkisi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(25), 55-70.

- Gürefe, N. (2015). *İşitme engelli öğrencilerin bazı geometrik kavramları tanımlamalarında semiyotik kaynakların kullanımı*. (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr> sayfasından erişilmiştir.
- Karal, H., & Çiftçi, E. (2008). İşitme engelli bireylerin eğitim sürecinde bilgisayar destekli animasyonlardan yararlanma. *In 8th International Educational Technology Conference*, Online papers: <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008/86.doc>.
- MEB, (2012). Biyomedikal cihaz teknolojileri.İşitme cihazları. Ankara.
- MEB, (2013). Ortaokul matematik 5–8. sınıflar öğretim programı. Ankara:Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2015). *İşitme engelliler için öğretmen klavuz kitabı*. Ankara: Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2006). *Özel eğitim hizmetleri yönetmeliği*. http://orgm.meb.gov.tr/www/icerik_goruntule.php?KNO=608 sayfasından erişilmiştir.
- NCTM, (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: Author.
- Özbay, Y. (2004). *Gelişim ve öğrenme psikolojisi*. Ankara: Öğreti.
- Özkan, E. (2010). *Geometri öz-yeterliği cinsiyet, sınıf seviyesi, anne-baba eğitim durumu ve geometri başarısı arasındaki ilişkiler*. Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Özsoy, Y. (2002). İşitme Özürlüler. *Özel Eğitime Muhtaç Çocuklar* içinde (s.45-75). Ankara: Karatepe.
- Özyürek, M. (2010). *Bireyselleştirilmiş eğitim programını geliştirme ve temelleri*. Ankara: Kök.
- Pesen, C. (2008). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımına göre matematik öğretimi*. Ankara: Sempati.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim öğrenme ve öğretim*. Ankara: Pegem Akademi.
- Tanrıdiler, A. (2012). *İşitme engelli öğrencilerde dengeli matematik öğretiminin araştırılması: eylem araştırması*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

- Tarakçı, G., & Kaplan, N. (2006). İşitme engelli öğrencilerde sosyal faaliyetlerin matematik başarısındaki etkileri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 148-153.
- Terzi, M. (2010). *Van Heile geometrik düşünme düzeylerine göre tasarlanan öğretim durumlarının öğrencilerin geometrik başarı ve geometrik düşünme becerilerine etkisi*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tutak, T., & Birgin, O. (2008, May). *Dinamik geometri yazılımı ile geometri öğretiminin öğrencilerin Van Heile geometri anlama düzeylerine etkisi*. In Proceedings of 8th International Educational Technology Conference (ss. 1058-1061).
- Toptaş, V. (2007). *İlköğretim Matematik dersi (1-5) öğretim programında yer alan 1. sınıf geometri öğrenme alanı öğrenme-öğretme sürecinin incelenmesi*. Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Usiskin, Z. (1982). *Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry*. Chicago: University of Chicago. ERIC Document Reproduction Service No. ED 220288.
- Van Hiele, P. M. (1999). Developing geometric thinking through activities that begin with play. *Teaching Children with Mathematics, February*(6), 310-316.
- Yenilmez, K. & Korkmaz, D. (2013). İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik öz-yeterlikleri ile geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişki. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 7(2), 268-283.
- Yıkılmış, A. (2013). Bireyselleştirilmiş eğitim programlarının (BEP) hazırlanması. S. Vuran (Ed.), *Özel eğitim içinde* (s.111-125). Ankara: Maya akademi.
- Yıldırım, A. (2009). *Euclidean reality geometri etkinliklerinin, işitme durumuna göre öğrencilerin Van Hiele geometri düzeylerine, geometri tutumlarına ve başarılarına etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yıldız, A. (2014). *5 E öğrenme modeli döngüsünün 6.sınıf öğrencilerinin geometri başarıları ve Van Hiele geometri düşünme düzeylerine etkisi*.Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Van De Walle, A. J., Karp, S. K. & Bay-Williams, M. J. (2013). Elementary and middle school mathematics teaching developmentally. *Geometrik düşünme ve geometrik kavramlar*(Durmuş, S., Çev.) içinde (s.399-435). İstanbul:Nobel.



EK 1.Uygulanan Test ve Formlar

Değerli Öğrenciler,

Bu anket Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü bünyesinde hazırlanan yüksek lisans tezinin bir parçasıdır. Elde edilen bilgiler başka bir amaç için kullanılmayacak ve vereceğiniz cevaplar size herhangi bir sorumluluk getirmeyecektir. Sizden beklenen bu anketin tüm sorularına objektif olarak yanıt vermenizdir. Değerli zamanınızı bana ayırdığınız ve çalışmama yaptığınız katkılar için şimdiden teşekkür ederim.

Kenan ÇAĞLIYAN

Yüksek Lisans Öğrencisi

BÖLÜM 1: GENEL BİLGİLER

Size uygun seçenek için (X) işareti yapınız.

1. Öğrenim gördüğünüz sınıf nedir?

() 5. Sınıf () 6. Sınıf () 7. Sınıf () 8. Sınıf

2. Ailenizde sizden başka işitme engelli var mı?

() Var () Yok

3. Cinsiyetiniz nedir?

() K () E

4. İşitmeye yardımcı teknolojilerden hangisini kullanıyorsunuz?

() Koklear İmplant () İşitme cihazı () FM sistemler () Hiçbiri

5. Destek eğitimi alıyor musunuz?

() Evet () Hayır

6. İşaret dili bilme seviyenizi nasıl tanımlarsınız?

() Hiç bilmiyorum. () Biraz () Orta () İyi () Çok iyi biliyorum.

7. İlkokulda eğitim aldığınız okul nedir?

() Normal İlkokul () İşitme Engelliler İlkokulu

8. I. dönem matematik notunuz nedir?

() 0-44,9 () 45-54,9 () 55-69,9 () 70-84,9 () 85-100

BÖLÜM 2: GEOMETRİYE YÖNELİK ÖZ-YETERLİK ÖLÇEĞİ

Değerli Öğrenciler;

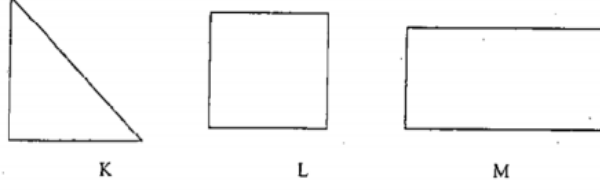
Bu ölçek sizin matematik derslerinde geometriye yönelik öz yeterlik algılarınızı belirlemek için hazırlanmıştır. Bu sorulara vereceğiniz yanıtlar, araştırma amacıyla kullanılacak ve gizli tutulacaktır. Sizlerin görüşleriniz bizim için çok önemlidir. Katılımınız için teşekkür ederim. Size uygun seçenek için (X) işareti yapınız.

	Hiçbir Zaman	Ara Sıra	Kararsızım	Çoğu Zaman	Her Zaman
1. Geometrideki kavramları rahatlıkla anlayabilirim.	1	2	3	4	5
2. Günlük yaşamda gördüğüm nesnelere geometrik şekillere benzetebilirim.	1	2	3	4	5
3. Geometride arkadaşlarım kadar iyi olmadığımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
4. Bir geometrik şekil gördüğümde onun özelliklerini hatırlayabilirim.	1	2	3	4	5
5. Bir geometri sorusu görünce ne yapılacağını bilemem.	1	2	3	4	5
6. Geometri ile el becerilerimi arttırabileceğimi düşünüyorum.	1	2	3	4	5
7. Geometri bilgimi diğer derslerde kullanabilirim.	1	2	3	4	5
8. Geometri konusunda yeterli bilgiye sahip değilim.	1	2	3	4	5
9. Geometri konusunda verilecek olan projelerde başarılı olacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
10. Geometri sorusu çözdükçe kendime olan güvenimin artacağını düşünüyorum.	1	2	3	4	5
11. Geometrik şekiller ile ilgili materyal geliştiremem.	1	2	3	4	5
12. Geometrik şekilleri kafamda canlandırabilirim.	1	2	3	4	5
13. Geometri ile ilgili problemler yazabilirim.	1	2	3	4	5
14. Geometri konusunda kendimi başarılı görüyorum.	1	2	3	4	5
15. Bir geometri problemini çözmek için gereken işlem basamaklarını çıkarabilirim.	1	2	3	4	5
16. Matematiksel problemleri çözerken geometrik şekillerden yararlanırım.	1	2	3	4	5
17. Geometrik şekiller arasındaki ilişkileri söyleyemem.	1	2	3	4	5
18. Geometrik şekillerin sahip oldukları çevre uzunluklarını tahmin edebilirim.	1	2	3	4	5
19. Yabancı bir yerde yolumu kaybedersem geometri bilgim ile yolumu bulabilirim.	1	2	3	4	5
20. Geometri ile ilgili sorun yaşayan arkadaşlarıma yardımcı olabilirim.	1	2	3	4	5
21. Bir geometrik şeklin özelliklerini duyduğumda şeklini çizebilirim.	1	2	3	4	5
22. Geometrik şekilleri kullanarak yeni bir geometrik şekil oluşturabilirim.	1	2	3	4	5
23. İleriki yıllarda geometri bilgisinin kullanıldığı bir meslek seçersem başarılı olacağıma inanıyorum.	1	2	3	4	5

BÖLÜM 3:VAN HIELE GEOMETRİ TESTİ

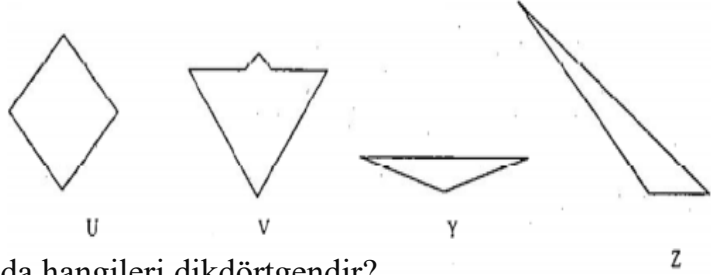
1. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri karedir?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) L ve M
- E) Hepsi karedir.



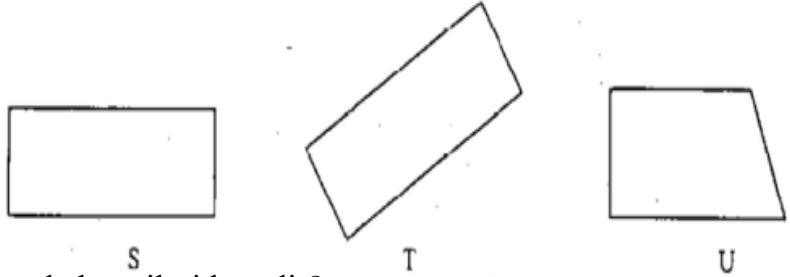
2. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri üçgendir?

- A) Hiçbiri üçgen değildir
- B) Yalnız V
- C) Yalnız Y
- D) Y ve Z
- E) V ve Y



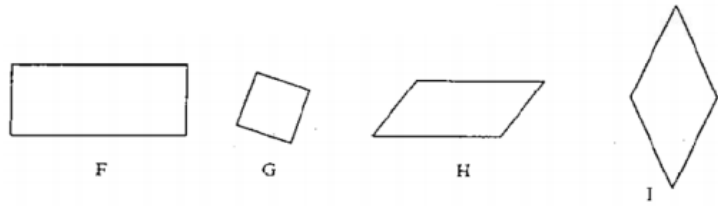
3. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri dikdörtgendir?

- A) Yalnız S
- B) Yalnız T
- C) S ve T
- D) S ve U
- E) Hepsi dikdörtgendir.



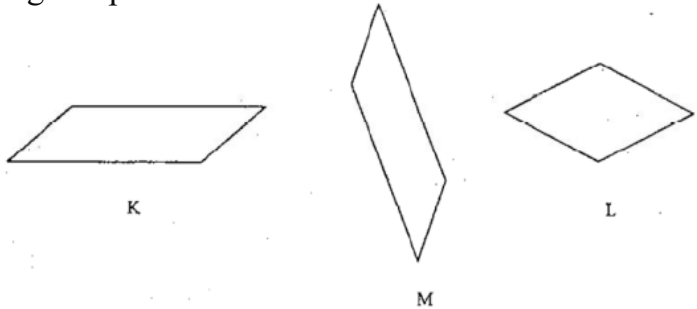
4. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri karedir?

- A) Hiçbiri kare değildir.
- B) Yalnız G
- C) F ve G
- D) G ve I
- E) Hepsi karedir.



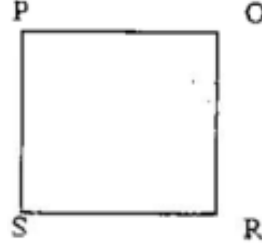
5. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri paralelkenardır?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) K ve M
- D) Hiçbiri paralel kenar değildir.
- E) Hepsi paralel kenardır.



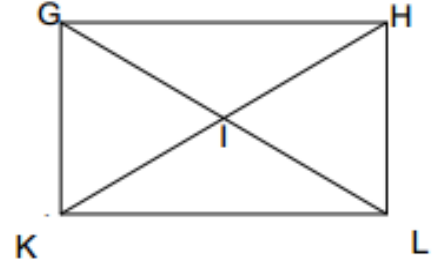
6. PORS bir karedir. Aşağıdakilerden hangi özellik her kare için doğrudur?

- A) [PR] ve [RS] eşit uzunluktadır.
- B) [OS] ve [PR] diktir.
- C) [PS] ve [OR] diktir.
- D) [PS] ve [OS] eşit uzunluktadır.
- E) O açısı R açısından daha büyüktür.

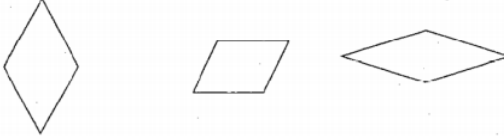


7. Bir GHJK dikdörtgeninde, [GL] ve [HK] köşegendir. Buna göre aşağıdakilerden hangileri her dikdörtgen için doğru değildir?

- A) Dört dik açısı vardır.
- B) Dört kenarı vardır.
- C) Köşegenlerinin uzunlukları eşittir.
- D) Karşılıklı kenarların uzunlukları eşittir.
- E) [GI], [GH] den kısadır.



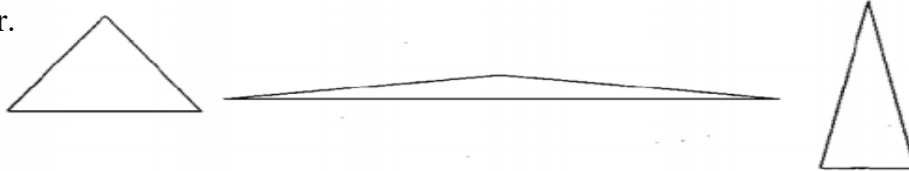
8. Eşkenar dörtgen tüm kenar uzunlukları eşit olan, dört kenarlı bir şekildir. Aşağıda 3 tane eşkenar dörtgen verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerden hangisi her eşkenar dörtgen için doğru değildir?

- A) İki köşegenin uzunlukları eşittir.
- B) Her köşegen aynı zamanda açıortaydır.
- C) Köşegenler birbirine diktir.
- D) Karşılıklı açılarının ölçüleri eşittir.
- E) Ardışık köşelerdeki açılar bütünlerdir.

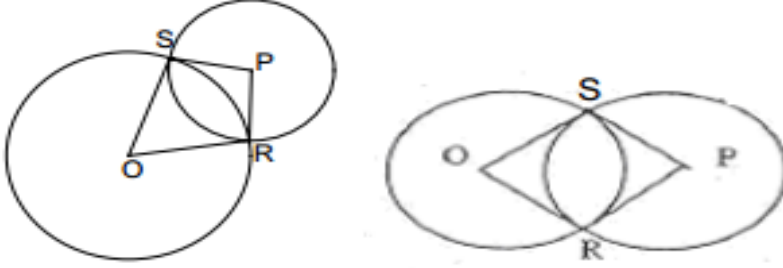
9. İkizkenar üçgen iki kenarı eşit olan üçgendir. Aşağıda 3 ikizkenar üçgen verilmiştir.



Aşağıdaki seçeneklerden hangisi her ikizkenar üçgen için doğrudur?

- A) Üç kenarı eşit uzunlukta olmalıdır.
- B) Bir kenarının uzunluğu diğerinin iki katı olmalıdır
- C) Ölçüsü eşit olan en az iki açısı olmalıdır.
- D) Üç açısının da ölçüsü eşit olmalıdır
- E) Seçeneklerden hiç biri her ikizkenar üçgen için doğru değildir.

10. Merkezleri P ve O olan iki çember 4 kenarları PROS şeklini oluşturmak üzere R ve S noktalarında kesişirler.



Aşağıdaki seçeneklerinden hangisi her zaman doğru değildir?

- A) PROS şeklinin iki kenarı eşit uzunlukta olacaktır.
- B) PROS şeklinin en az iki açısının ölçüsü eşit olacaktır.
- C) [PO] ve [RS] dik olacaktır
- D) P ve O açılarının ölçüleri eşit olacaktır.
- E) [PO], [OR] den daha uzundur.

11. Önerme S: ABC üçgeninin üç kenarı eşit uzunluktadır.

Önerme T: ABC üçgeninde, B ve C açılarının ölçüleri eşittir.

Buna göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) S ve T önermeleri aynı anda doğru olamaz.
- B) Eğer S doğruysa T de doğrudur.
- C) Eğer T doğruysa S de doğrudur.
- D) Eğer S yanlışsa T de yanlıştır.
- E) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

12. Önerme 1: F şekli bir dikdörtgendir.

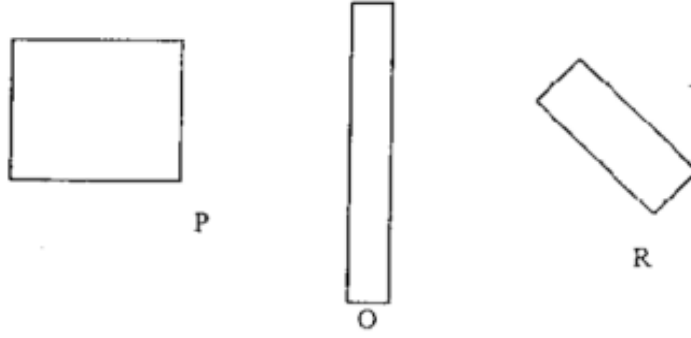
Önerme 2: F şekli bir üçgendir.

Bu iki önermeye göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Eğer 1 doğruysa 2 de doğrudur
- B) Eğer 1 yanlışsa 2 doğrudur
- C) 1 ve 2 aynı anda doğru olamaz
- D) 1 ve 2 aynı anda yanlış olamaz
- E) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

13. Aşağıdakilerden hangisi ya da hangileri dikdörtgen olarak adlandırılabilir?

- A) Hepsi
- B) Yalnız O
- C) Yalnız R
- D) P ve O
- E) O ve R



14. Tüm dikdörtgenlerde olup, bazı paralel kenarlarda olmayan özellik nedir?

- A) Karşılıklı kenarları eşitir.
- B) Köşegenleri eşitir.
- C) Karşılıklı kenarlar paraleldir.
- D) Karşılıklı açıları eşitir.
- E) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

15. Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Dikdörtgenlerin tüm özellikleri tüm kareler için geçerlidir.
- B) Karelerin tüm özellikleri tüm dikdörtgenler için geçerlidir.
- C) Dikdörtgenlerin tüm özellikleri tüm paralel kenarlar için geçerlidir.
- D) Karelerin tüm özellikleri tüm paralel kenarlar için geçerlidir.
- E) Yukarıdaki seçeneklerin hiçbiri doğru değildir.

Test Bitti.

Katılımınız için teşekkür ederim.

EK 2.İzin Evrakları ve Belgeler



T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI
Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Sayı : 27250534-605-E.3838940
Konu : Araştırma İzni

05.04.2016

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : a)01/03/2016 tarihli ve 80287700-302.08.01-E.7450 sayılı yazınız.

b)Milli Eğitim Bakanlığının 07/03/2012 tarihli ve B.08..0. YET.0020.00.0/3616 2012/13 sayılı genelgesi.

Gazi Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Kenan ÇAĞLIYAN'ın, Yrd. Doç. Dr. Gülay KORU YÜCEKAYA danışmanlığında "İşitme Engelli 5.,6.,7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz Yeterlilikleri ve Geometri Düzeylerinin Belirlenmesi" konulu ilgi (a) araştırma izni talebi Genel Müdürlüğümüzce incelenmiştir.

İlgi (a) yazınız ile "İşitme Engelli 5.,6.,7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz Yeterlilikleri ve Geometri Düzeylerinin Belirlenmesi" konulu tez çalışmasının Ankara, Niğde, Kırıkkale, Eskişehir ve Konya illerinde bulunan İşitme Engelliler Ortaokullarında yürütülebilmesine ilişkin araştırma izni talebi, eğitim öğretim sürecini aksatmaksızın gönüllülük esasına dayalı olarak uygulanması, çalışmada sadece yazımız ekinde sunulan mühürlü ölçme araçlarının kullanılması, araştırma raporunun basılı ve dijital olarak Genel Müdürlüğümüzle paylaşılması kaydı ile uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Celil GÜNGÖR
Bakan a.
Genel Müdür

Ek:

- 1-Karar (1 Sayfa)
- 2-Mühürlü Ölçme Aracı (7 Sayfa)

Dağıtım:

Gereği:

Gazi Üniversitesi

Bilgi:

Ankara, Niğde, Kırıkkale, Eskişehir,
Konya İl MEM

MEB Kampüsü A Blok 06500 Beşevler/ANKARA
Elektronik Ağ : <http://orgm.meb.gov.tr>
E-Posta : udgungor@meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için : U. DEMİREL GÜNGÖR / VHKI
Tel. : (312) 413 37 59
Faks : (312) 213 13 56

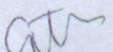
Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <http://evralsorgu.meb.gov.tr> adresinden 58c3-a4e1-3641-abe1-3de6 kodu ile teyit edilebilir.

KARAR

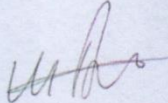
Tarih : 05 Nisan 2016

Konu : İşitme Engelli 5.,6.,7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz Yeterlilikleri ve Geometri Düzeylerinin Belirlenmesi

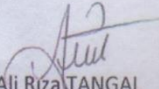
Gazi Üniversitesi İlköğretim Anabilim Dalı İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Kenan ÇAĞLIYAN, Yrd. Doç. Dr. Gülay KORU YÜCEKAYA danışmanlığında "İşitme Engelli 5.,6.,7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Geometri Öz Yeterlilikleri ve Geometri Düzeylerinin Belirlenmesi" konulu tez çalışmasını Ankara, Niğde, Kırkkale, Eskişehir ve Konya illerinde bulunan İşitme Engelliler Ortaokullarında uygulamak istediğine dair araştırma izni talebi Komisyonumuzca değerlendirilmiş olup, eğitim öğretim sürecini aksatmaksızın ve gönüllülük esaslı olması kaydıyla herhangi bir sakınca görülmemiştir.


Gülhan TUTGUN

Komisyon Üyesi


Mustafa Galip DUZCU

Komisyon Üyesi


Ali Rıza TANGAL

Komisyon Üyesi



ÖĞRETMEN YETİŞTİRME VE GELİŞTİRME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Kurs Belgesi

Adı Soyadı:	Kenan ÇAĞLIYAN	T.C. Kimlik Numarası:	[REDACTED]
Adı:	İşaret Dili (Temel Eğitim) Kursu		
Yeri:	Hizmetçi Eğitim Enstitüsü/MERSİN		
Tarihi:	20/07/2015 - 24/07/2015		
Eğitim Faaliyetinin Numarası	2015000095	Süresi (Saat):	(30)

Yukarıda adı geçen kişi, belirtilen kursu başarıyla tamamladığından bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.


Sükrü MLCİN
Eğitim Yöneticisi




Hikay AYDIN
Genel Müdür



MILLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

ÖĞRETMEN YETİŞTİRME VE GELİŞTİRME GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

Kurs Belgesi

Kursiyerin	Adı Soyadı: KEMAN CAĞLIYAN	T.C. Kimlik Numarası:
	Adı: 2.02.04.01.023 - Türk İsraret Dili Kursu	
Eğitim Faaliyetinin	Yeri: Esenköy Hizmetleri Eğitim Enstitüsü ve ASO CİNARCIK / YALOVA	
	Tarihli: 09/08/2016 - 19/08/2016	
	Numarası: 2016000224	Suresi (Saat): 60

Yukarıda adı geçen kişi, belirtilen kursu başarıyla tamamladığından bu belgeyi almaya hak kazanmıştır.

MEHMET AKİF SÜTCÜ

Eğitim Yöneticisi

Genel Müdür

U22389236207