



**YABANCI UYRUKLU VE TÜRK ORTAOKUL
ÖĞRENCİLERİNİN VAN HİELE GEOMETRİK
DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI
VE GEOMETRİYE YÖNELİK
TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Lale ACA

Kütahya-2025

T.C.
KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

**YABANCI UYRUKLU VE TÜRK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN
VAN HİELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN
KARŞILAŞTIRILMASI VE GEOMETRİYE YÖNELİK
TUTUMLARININ İNCELENMESİ**

Danışman:
Dr. Öğr. Üyesi Nurgül DÜZENLİ GÖKALP

Hazırlayan:
Lale ACA

Kütahya- 2025

Kabul ve Onay

KÜTAHYA DUMLUPINAR ÜNİVERSİTESİ LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana bilim dalında, 202185271003 öğrenci numaralı, Lale ACA'nın hazırlamış olduğu "YABANCI UYRUKLU VE TÜRK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN VAN HİELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI VE GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ" başlıklı yüksek lisans tez çalışması ile ilgili tez savunma sınavı jüri tarafından yapılmış ve adayın tezinin OY BİRLİĞİ ile kabul edilmesine karar verilmiştir

14/01/2025

Tez Jürisi	İmza	
	Kabul	Ret
Dr. Öğr. Üyesi Nurgül DÜZENLİ GÖKALP (Danışman)		
Doç. Dr. Sevim SEVGİ		
Dr. Öğretim. Üyesi Furkan DEMİR		

Onay

Doç. Dr. Eray ACAR

Enstitü Müdürü

Bilimsel Etik Bildirimi

Yüksek Lisans tezi olarak hazırladığım “*Yabancı Uyruklu ve Türk Ortaokul Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Geometriye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi*” adlı çalışmanın öneri aşamasından sonuçlandığı aşamaya kadar geçen süreçte bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle uyduğumu, tez içindeki tüm bilgileri bilimsel ahlak ve gelenek çerçevesinde elde ettiğimi, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığımı, bu çalışmamda doğrudan veya dolaylı olarak yaptığım her alıntıya kaynak gösterdiğimi ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu beyan ederim.

14/01/2025

Lale ACA

Özgeçmiş

Adı Soyadı: Lale ACA

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Karahayıt İlköğretim Okulu		Denizli	1999-2007
Lise	Sarayköy Anadolu Lisesi		Denizli	2007-2011
Lisans	Pamukkale Üniversitesi	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Denizli	2011-2015
Yüksek Lisans	Dumlupınar Üniversitesi	İlköğretim Matematik Eğitimi	Kütahya	2022-2025
İş Deneyimi:	Kütahya Merkez İhsaniye Ortaokulu			2015-2019
	Aslanapa Ören Ortaokulu			2019-2020
	Derviş Paşa Kurtuluş Ortaokulu			2020-

ÖZET

YABANCI UYUKLU VE TÜRK ORTAOKUL ÖĞRENCİLERİNİN VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI VE GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARININ İNCELENMESİ

ACA, Lale

**Yüksek Lisans Tezi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Nurgül DÜZENLİ GÖKALP
Ocak, 2025, 78 sayfa**

Ülkemizde öğrenim gören yabancı uyruklu öğrencilerin sayısındaki artış, bu öğrencilerin kültürel ve dil farklılıklarının eğitim süreçlerine etkisini önemli bir konu haline getirmiştir. Bu durum, matematik öğretimi ve özellikle geometri öğretimini de doğrudan etkilemektedir. Bu çalışmada, yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri ile geometriye yönelik tutumları karşılaştırmalı olarak incelenmiştir.

Araştırma, 2022-2023 eğitim-öğretim yılının ikinci döneminde Kütahya ilinde öğrenim gören 127 yabancı uyruklu ve 161 Türk öğrencinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Katılımcılara, Van Hiele Geometrik Düşünme Testi, Geometri Tutum Ölçeği ve Kişisel Bilgi Formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler, SPSS 22 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin analizi için frekans, yüzde, One Way ANOVA, Mann Whitney U testi, Kruskal-Wallis testi, Fisher's Exact testi, Ki-Kare testi, Bağımsız Örneklem t-testi ve korelasyon analizlerinden yararlanılmıştır.

Analiz sonuçlarına göre, yabancı uyruklu öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarının Türk öğrencilere göre daha düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Van Hiele Geometrik Düşünme Testi sonuçları, yabancı uyruklu öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri ve aldıkları puanların ortalamalarının Türk öğrencilere kıyasla daha düşük olduğunu göstermektedir. Geometriye yönelik tutumlar; cinsiyet, okul öncesi eğitim alıp almama durumu, gelir seviyesi ve anne-baba eğitim düzeyi gibi değişkenler açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Ayrıca, yabancı uyruklu öğrencilerin Türkiye'de bulunma süreleri ve ilkokulu Türkiye'de okuma durumlarının da bu tutum üzerinde anlamlı bir etkisi bulunmamıştır.

Van Hiele Geometrik Düşünme Testi sonuçları incelendiğinde, yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin düzeyleri ve puan ortalamaları; cinsiyet, okul öncesi eğitim, gelir seviyesi ve anne eğitim düzeyi açısından anlamlı farklılık göstermemiştir. Ancak, Türk öğrencilerin düzeyleri ve puan ortalamalarının baba eğitim düzeyine göre anlamlı

farklılık gösterdiği, baba eğitim düzeyi arttıkça öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri ve puan ortalamalarının da yükseldiği belirlenmiştir. Yabancı uyruklu öğrencilerin düzeyleri ve puanları ise Türkiye’de bulunma süreleri ve ilkokulu Türkiye’de okuma durumlarına göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bu çalışmanın bulgularının, Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile geometriye yönelik tutumlar arasındaki ilişkileri ortaya koyarak, yabancı uyruklu öğrencilere yönelik daha etkili geometri öğretim stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Geometriye Yönelik Tutum, Van Hiele Geometrik Düşünme, Yabancı Uyruklu Öğrenci



ABSTRACT**COMPARISON OF FOREIGN AND TURKISH MIDDLE SCHOOL STUDENTS' VAN HIELE GEOMETRIC THINKING LEVELS AND EXAMINATION OF THEIR ATTITUDES TOWARDS GEOMETRY****ACA, Lale****Master Thesis, Department of Mathematics and Science Education****Supervisor: Asst. Prof. Nurgül DÜZENLİ GÖKALP****January, 2025, 78 pages**

The increase in the number of foreign students studying in our country has made the impact of cultural and language differences of these students on their educational processes an important issue. This situation directly affects mathematics instruction and especially geometry teaching. In this study, the geometric thinking levels and attitudes of foreign and Turkish students towards geometry were comparatively examined. The research was carried out with the participation of 127 foreign and 161 Turkish students studying in Kütahya in the spring semester of the 2022-2023 academic year. The Van Hiele Geometric Thinking Test, Geometry Attitude Scale and Personal Information Form were administered. The data were analyzed using the SPSS 22 program. Frequency, percentage, One Way ANOVA, Mann Whitney U test, Kruskal-Wallis test, Fisher's Exact test, Chi-Square test, Independent Sample t-test and correlation analyses were used for the analysis of the data.

According to the analysis results, the attitudes of foreign students towards geometry were lower than those of Turkish students. The results of the Van Hiele Geometric Thinking Test show that the geometric thinking levels and mean of foreign students were lower than those of Turkish students. Attitudes towards geometry did not show a significant mean difference in terms of variables such as gender, whether or not they received preschool education, income level and parental education level. In addition, the duration of stay of foreign students in Turkey and whether they attended primary school in Turkey did not have a significant effect on this attitude.

When the results of the Van Hiele Geometric Thinking Test were examined, the levels and mean of foreign and Turkish students did not show a significant mean difference in terms of gender, preschool education, income level and mother's education level. However, the levels and mean of Turkish students showed a significant mean difference according to the level of education of the father, and as the level of education of the father increased, the geometric thinking levels and mean of the students also

increased. The levels and mean of foreign students did not show a significant mean difference according to the duration of stay in Turkey and whether they attended primary school in Turkey.

The findings of this study will contribute to the development of more effective geometry teaching strategies for foreign students by revealing the relationships between Van Hiele geometric thinking levels and attitudes towards geometry.

Keywords: Attitude Towards Geometry, Foreign Student, Van Hiele Geometric Thinking



ÖNSÖZ

Araştırma süresince tüm aşamalarda tez danışmanım olarak bana her konuda yardımcı olan, desteğiyle hep yanımda olan Dr. Öğr. Üyesi Nurgül DÜZENLİ GÖKALP hocama teşekkürlerimi iletmekten büyük mutluluk duyarım.

Mezun olduğum Dumlupınar Üniversitesinden yüksek lisans öğrenimimde emeği geçen Dr. Öğr. Üyesi Furkan DEMİR, Dr. Öğr. Üyesi Seçil YEMEN KARPUZCU, Dr. Öğr. Üyesi Ümit Ziya SAVCI hocalarıma içtenlikle teşekkür ederim. Ayrıca tezimin değerlendirilmesi için jüri üyeliğini kabul eden, değerli görüş ve önerileri ile beni yönlendiren sayın hocam Doç. Dr. Sevim SEVGİ' ye çok teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimime başlamamda bana cesaret verip desteğini esirgemeyen ve kızımın kendi evladı gibi ilgilenen Ayşe KOCAKAPLAN'a teşekkürü borç bilirim

Hayatım boyunca üzerimden dualarını hiç eksik etmeyen sevgili anneme, babama ve desteklerinden dolayı kardeşlerime teşekkür ederim.

Benim hayatı anlamlandırmamı sağlayan, bana güç katan, değerlim, canım kızım Kübra Senay YILMAZ iyi ki varsın.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TABLolar LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
KISALTMALAR	xvii

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. PROBLEM DURUMU	2
1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI	5
1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ	6
1.4. SAYILTIAR	7
1.5. SINIRLILIKLAR	7
1.6. TANIMLAR	8

İKİNCİ BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. YABANCI UYRUKLU ÖĞRENCİLERİN EĞİTİM DURUMLARI	10
2.2. VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME MODELİNİN ORTAYA ÇIKIŞI ..	11
2.2.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Modeli	11
2.2.2. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri	12
2.3. TUTUM	16
2.3.1. Matematik ve Geometriye Yönelik Tutum	17
2.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	18
2.4.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri	18
2.4.2. Yabancı Uyruklu Öğrenciler İle İlgili Yapılan Çalışmalar	23
2.4.3. Geometriye Yönelik Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar	27

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ	32
3.2. ÖRNEKLEM	32
3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	33
3.3.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Testi	33
3.3.2. Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği.....	34
3.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ	35
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	35

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR

4.1. ÖLÇME ARAÇLARINDAN ELDE EDİLEN VERİLERE AİT BETİMSSEL İSTATİSTİKLER	38
4.2. YABANCI VE TÜRK ÖĞRENCİLERİN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ	38
4.3. KATILIMCILARIN GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARI	41
4.4. KATILIMCILARIN VAN HIELE GEOMETRİ TESTİ PUANLARININ İNCELENMESİ	44
4.5. KATILIMCILARIN VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ	47
4.6. KATILIMCILARIN VHGD TESTİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ	54

BEŞİNCİ BÖLÜM

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	56
5.2. ÖNERİLER	60

EKLER.....62

KAYNAKÇA68

DİZİN78



TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 3.1: Örneklemeye Ait Demografik Bilgiler	33
Tablo 3.2: Geometri Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Göre Madde Dağılımı.....	35
Tablo 4.1: Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilere Ait Betimsel İstatistikler.....	38
Tablo 4.2: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Okul Öncesi Eğitim Almış Olma Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması.....	38
Tablo 4.3: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Anne ve Baba Eğitim Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması.....	39
Tablo 4.4: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Ebeveynlerin Birlikte Olma Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.5: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Ailelerinin Gelir Düzeylerinin Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması.....	40
Tablo 4.6: Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Türkiye'de Geçirdikleri Süreye Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	41
Tablo 4.7: Türk ve Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Farklılaşmasına İlişkin Bağımsız Örneklemeler için t-Testi Sonuçları	41
Tablo 4.8: Türk ve Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Ailelerinin Gelir Düzeylerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	42
Tablo 4.9: Türk ve Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	43
Tablo 4.10: Türk ve Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	43
Tablo 4.11: Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Etnik Kökenlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Betimsel Analiz.....	43
Tablo 4.12: Türk ve Yabancı Uyrıklı Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları	44

Tablo 4.13: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Betimsel Analiz	44
Tablo 4.14: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	44
Tablo 4.15: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Türkiye’de Bulunma Sürelerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	45
Tablo 4.16: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları.....	45
Tablo 4.17: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının İlkokulu Türkiye’de Okuma Durumlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları	45
Tablo 4.18: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Ailelerinin Gelir Düzeylerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	46
Tablo 4.19: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	46
Tablo 4.20: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları	46
Tablo 4.21: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin VHGD T puanlarının Etnik Kökenlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Betimsel Analiz	47
Tablo 4.22: Öğrencilerin Uyruklarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	47
Tablo 4.23: Türk Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	48
Tablo 4.24: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	48
Tablo 4.25: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Türkiye’de Geçirdikleri Süreye Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	49

Tablo 4.26: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin İlkokulu Türkiye’de Okuma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	49
Tablo 4.27: Türk Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	50
Tablo 4.28: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	50
Tablo 4.29: Türk Öğrencilerin Ailelerinin Ekonomik Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	51
Tablo 4.30: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Ailelerinin Ekonomik Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	51
Tablo 4.31: Türk Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	52
Tablo 4.32: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	52
Tablo 4.33: Türk Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	53
Tablo 4.34: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması	53
Tablo 4.35: VHGD Testinden Aldıkları Puan İle GTÖ Arasındaki İlişki	54

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 2.1: Van Hiele 1. Düzeyine Yönelik 1. Örnek	13
Şekil 2.2: Van Hiele 1. Düzeyine Yönelik 2.Örnek	13
Şekil 2.3: Van Hiele 3. Düzeyine Yönelik 1.Örnek	14
Şekil 2.4: Van Hiele 4. Düzeyine Yönelik 1.ve 2.Örnek.....	15



KISALTMALAR

ANOVA	Analysis of Variance
GİGM	Göç İdaresi Genel Müdürlüğü
GTÖ/GYT	Geometri Tutum Ölçeği/Geometriye Yönelik Tutum
MEB	Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	National Council of Teachers of Mathematics
PISA	Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
TIMSS	Trends in International Mathematics and Science Study
VHGDT	Van Hiele Geometrik Düşünme Testi



TEZ METNİ



BİRİNCİ BÖLÜM
GİRİŞ

1.1. PROBLEM DURUMU

Ülkemizin jeopolitik konumu, komşu ülkelerde iç savaş vb. birçok olumsuz şartlarda yaşayan insanların ülkemize düzensiz olarak göç etmelerinin sebeplerindedir. Yabancı uyruklu bireylerin ülkemize gelme sebepleri en çok buldukları ülkenin rejiminden, ülkelerindeki iç savaştan ve zorlu ekonomik şartlardan kaçmaktır. Göçmen bireyin ülkesinden kendi iradesiyle ekonomik veya farklı sebeplerden dolayı ayrılmasına, mülteci ise savaş vb. toplum huzurunu ciddi bir şekilde bozan durumlarda ülkelerinden kaçarak ayrılmak zorunda kalan bireyler olarak tanımlanır. Bu bağlamda mültecilerin Türkiye'ye gelme nedenleri genellikle güvenlik ve ekonomik sebepler olarak önümüze çıkmaktadır (Demir, 2020). Göç İdaresi Genel Müdürlüğü, (2024), güncel düzensiz göç raporlarına göre 2004-2014 yılları arasında düzensiz göç sayısı 30.000 ile 60.000 arasında değişirken 2015-2019 yılları arasında hızlı bir artış gösterip 2019 yılında düzensiz göç sayısı 454.662 olarak belirlenmiştir. En çok göç edenleri uyruklarına bakıldığında Afganistan, Suriye, Irak, İran, Fas, Filistin ve Türkmenistan olduğu belirlenmiştir. Son yıllarda ülkemize gelen yabancı uyruklu bireylerin artması kısa bir zaman diliminde eğitim sistemimize mülteci öğrencilerin dâhil olmasına sebep olmuştur. Ülkemizde her birey eğitim hakkına sahiptir ve çok türlü nedenlerden ötürü ülkemize göç etmek zorunda kalan bu öğrencilerin tamamlayamadıkları eğitim öğretimi telafi etmeleri sağlanmalıdır (Çite, 2022).

Yaşanılan dil, kültür ve sosyoekonomik vb. gibi farklılıklar birçok alanda olduğu gibi eğitim sistemimizde sorun olup araştırmalarda önemli bir konu haline gelmiştir. MEB (2018) Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programına göre ülkemizde eğitim öğretim gören her bireyin dil, din, ırk vb. şeyler gözetilmeksizin matematik okuryazarı olması önemsenmektedir. Yabancı uyruklu öğrenciler ülkemizde çok özel kurallar olmaksızın yaşlarına uygun sınıflara yerleştirildiğinden farklı bir dil ve eğitim sistemiyle karşılaşmaları adaptasyon problemini beraberinde getirip hem Türk öğrenciler hem yabancı öğrenciler hem de öğretmenler açısından sorunlar yaratmıştır. Bu yaşanan uyum problemlerinden matematik eğitimi de etkilenmektedir.

Matematik ile yaşam iç içedir ve matematik önceleri bireylerin gereksinimleri doğrultusunda basit sayma ve ölçme işlemleri ile meydana çıksa da günümüzde teknoloji önde olmak üzere diğer birçok bilim arasında önemli bir yer edinmiştir (Bekdemir, Işık ve Çiltaş, 2008). Matematik belirli bir düzen içinde mantıksal bir sırayla kavram ve işlemler üzerine inşa edilen bilim dalıdır (Van De Walle vd., 2013). Teknolojik ve

bilimsel alanlarda ilerleyip tüketici konumundan üretici konumuna geçmek isteyen toplumlar diğer bilimlere öncülük eden matematik bilimine önem vermek zorundadır (Er, 2019). Matematik eğitimi bireylere yaşantılarındaki deneyimleri analiz edip açıklayabilmeyi ve problem çözüp tahminde bulunabilmeyi aynı zamanda yaratıcı düşünceyi geliştirip akıl yürütmeyi hızlandırır (MEB, 2009a). MEB (2018)'in eğitim öğretim programında bireylerin teknolojiyi kullanabilen, bilgi üretebilen, akıl yürütüp eleştirel düşünebilen ve yaşantısında karşılaştığı problemleri çözebilen bireyler olarak yetişmesi temel amaçlarından. Geometri ise matematiğin; nokta, doğru, düzlem, düzlemsel şekiller, uzay, uzaysal şekiller ve bunlar arasındaki ilişkilerle geometrik şekillerin uzunluk, açı, alan, hacim ölçülerini konu edinen bir dalıdır (Baykul, 2021). Matematik Öğretmenleri Ulusal Konseyi [National Council of Teachers of Mathematics] (NCTM) (2000) göre geometri, bireylerin yaşadığı evreni algılayıp tanımaya imkân sunan yorumlamasına yardım eden somut özellikleri içinde barındıran aynı zamanda öğrencilerin karşılaştıkları durumlar karşısında akıl yürütme becerilerini geliştirip gerektirdiklerine yardım eden matematik alt alanıdır. Geometri öğrenimi ve öğretimi ile ilgili yapılan araştırmalar öğrencilerin geometriyi nasıl anlamlandırdıklarına, nasıl geliştirebileceklerine, hangi öğretim yöntemlerinin daha etkili olduğuna ışık tutmaya çalışmaktadır. Gelişimsel yaklaşımı benimseyen Van Hiele, geometri öğretimi konusunda alan yazında büyük öneme sahiptir. Van Hiele öğrencilerin geometriyi öğrenirken zorlandıklarını fark etmişlerdir. Bu zorlukların sebeplerini ve bu güçlüklerin nasıl aşılabileceğine ilişkin çalışmalar yürütmüşlerdir. Van Hiele (1986) modelinde öğrenciler, geometrinin somuttan soyuta doğru hiyerarşik bir yapıya sahip olan öncelikle bütünsel algıdan başlayıp daha sonra parçaları analiz etmeyle ve sonrasında da soyut çıkarımlarda bulunmaya doğru ilerleyen görsel, betimsel, basit çıkarım, çıkarım ve sistematik düşünme olarak isimlendirilen 5 düzeyinden geçerler. Bu düzeyler bazı araştırmalarda 0-4 olarak numaralandırılırken bazı araştırmalarda da 1-5 olarak numaralandırılıp yerini almıştır. Model sıralı bir yapıya sahip olduğundan öğrenciler buldukları düzeyin özelliklerini sağlamadan bir üst düzeye geçemezler yani elverişli bir öğretim verilmeden bir düzeyden diğer düzeye geçiş verimli bir şekilde sağlanamaz. Uygun öğretim ortamının sağlanması, derste öğrencilerin düzeylerine uygun materyallerin kullanılması, öğrencilere gerekli ödevlendirmelerin yapılması öğretimin kalitesini artırıp öğrencilerin bir düzeyden diğer düzeye geçişini hızlandırabilir (Usiskin, 1982). Van Hiele'nin üzerine çalışıp ortaya koyduğu Geometrik Düşünme Düzeyleri Teorisi; öğrencilerin geometri öğrenirken hangi düzeylerde zorlandıklarını tespit etmeyi

ve öğrencileri zorlandıkları düzeyin üstüne çıkarabilmek için yapılacak olan öğretim etkinliklerinin nasıl ve neler olabileceği hakkında bilgiler içermektedir.

Öğrencilerin öğrenmelerinde her ne kadar problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerinin gelişmiş olması çok önemli olsa da bunun yanında ilgi, tutum, inanç gibi duyuşsal özelliklerinin de öğrenmelerinde önemli bir yere sahip olduğu bilinmektedir (Cantürk-Günhan ve Başer, 2007). Alan yazında birçok araştırmaya konu olan tutum, matematik ve geometri alanında da önemli bir yer edinmiştir. Tutum, doğrudan gözlenemeyen ancak bireyin olaylara veya durumlara karşı takınmış olduğu olumlu ve olumsuz tepkilerden dolayı çıkarımlarda bulunarak bireyin nitelendirildiği eğilim olarak tanımlanabilir (Turanlı, vd., 2008). Bir derste başarının sağlanabilmesi için ilk olarak öğrencilerin o derse yönelik tutumlarının olumlu yönde geliştirilmesi gerekmektedir (Canbulut, 2023). Matematik ve geometri derslerine yönelik olumlu bir tutum geliştiren öğrenciler, bu derslere daha fazla zaman ayırarak başarılarını artırabilir ve anlamlı öğrenmeyi daha kolay gerçekleştirebilir. Buna karşın, kendini yetersiz hisseden ve başarıma olasılığının düşük olduğunu düşünen öğrenciler, derse daha az zaman ayırabilir ve daha az çaba gösterebilir. Ülkemizde matematik ve geometri dersleri öğrencilerin en çok önyargılı olduğu derslerdendir (Şenol, Dündar, Kaya, Gündüz ve Temel, 2015). Öğrenciler genellikle bu derslerin zor olduğuna yönelik olumsuz tutum sergilemekte ve bu da matematik ve geometri başarısının önündeki engellerden biridir. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) ve Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması (TIMSS) ulusal alanda yapılan değerlendirmelerin sonuçlarına bakıldığında matematik başarısındaki sıralamalarımız istenilen düzeyde olmaması bunu kanıtlar niteliktedir (Küçükakça, 2021). Yenilmez ve Özbey (2006), öğrencilerin matematiksel tutumunun hep aynı kalmadığını, zamanla tutumda değişikliklerin olabileceğini ifade etmiştir. Bu sebepten öğrencilerin matematiğe ve geometriye dönük tutumlarının incelenip ve sonuçlarına göre öğretim ortamlarının geliştirilmesi öğrencilerin ilgilerini çekebilecek etkinliklerle desteklenerek olumlu tutum geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Ülkemizde son yıllarda yabancı uyruklu öğrenci sayısındaki artış, dil, kültür ve sosyoekonomik farklılıkların ortaya çıkmasına ve adaptasyon sürecinin zorlaşmasına neden olmuştur. Bu durumun geometri öğretimini de etkilemesi nedeniyle, bu çalışmada yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ile geometrik

düşünme düzeyleri incelenmiş ve belirlenen demografik değişkenler doğrultusunda değerlendirilmiştir.

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmayla ülkemizde ortaokul seviyesinde öğrenim gören Yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin Van Hiele geometri düşünme seviyeleri ve geometriye yönelik tutumları çeşitli değişkenlere göre incelenecektir. Bu bağlamda araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

- Yabancı uyruklu ve Türk ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutumları nasıldır ve geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılaşma var mıdır?
- Yabancı uyruklu ve Türk ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometri düşünme seviyeleri nasıldır ve geometri düşünme seviyeleri anlamlı farklılık göstermekte midir?
- Yabancı uyruklu ve Türk ortaokul öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme testinden aldıkları puanlar nasıldır ve alınan puanlar farklılık göstermekte midir?
- Türkiye'deki ortaokul seviyesinde bulunan yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?
- Türkiye'deki ortaokul seviyesinde bulunan yabancı uyruklu öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ve Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri;
 - ✓ Uyruğuna,
 - ✓ Cinsiyete,
 - ✓ Türkiye'de bulunma sürelerine,
 - ✓ Okul öncesi okuma durumlarına göre
 - ✓ İlkokulu Türkiye'de okuyup okumadıklarına göre,
 - ✓ Ekonomik durumlarına göre,
 - ✓ Anne baba eğitim durumlarına göre değişmekte midir?

- Ortaokul seviyesindeki Türk öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ve Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri
- ✓ Cinsiyete,
- ✓ Okul öncesi eğitime,
- ✓ Okul öncesi eğitime,
- ✓ Ailelerinin ekonomik durumlarına,
- ✓ Anne baba eğitim durumlarına göre değişmekte midir?

1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ

Son zamanlarda eğitim sistemimize savaş, ekonomik sebepler ve siyasi nedenlerden dolayı hızlı bir şekilde yabancı uyruklu öğrenciler dâhil olmuştur. Bu durum sosyoekonomik ve kültürel farklılıklara ve zorluklara sebep olduğu gibi aynı zamanda eğitimde de sıkıntılara sebep olmaktadır. Olumsuz sebeplerle ülkemize sığınan öğrencilerin hem yaşamak zorunda kaldıkları zorlu koşullar hem ekonomik şartlar hem de sosyal düzenlerindeki önemli farklılıklar eğitim sürecine uyumu ve akademik başarıyı etkilemektedir (Çimşir ve Baysal, 2020). 2011 yılından itibaren yabancı uyruklu öğrenci sayısında önemli bir artış olup bu öğrencilerle ilgili yapılan çalışmalarda göç esnasında yaşadıkları sıkıntılar, ülkemize geldiklerinde karşılaştıkları ekonomik, kültürel sosyal sorunlar ve Türkçeyi öğrenmekte yaşadıkları güçlükler yer verilmiştir. Matematik alanında yapılan çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Farklı kültüre sahip olan öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeylerinin ve matematik tecrübelerinin uyum sağlamadığı durumlar olabilmektedir (Horn, 2007). Geometri öğretimi de aynı şekilde bu farklılıklardan etkilenebilmektedir. Bu sebeple yabancı uyruklu öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin belirlenip onların düzeylerine göre stratejiler geliştirilip, öğretim ortamlarının hazırlanması önemlidir.

Duyuşsal özellikler akademik başarı üzerinde etkilidir. Tutum, ilgi ve öz yeterlilik kavramları duyuşsal özelliklerdendir (Bloom,1998). Tutum bireyin olaylara karşı sergilediği olumlu veya olumsuz tepki vermesidir. Matematiğe yönelik tutum ise bireyin matematiği sevme, daha çok zaman ayırma, derse katılım isteği ve dersi daha çok önemseme ve gerekli olduğunu düşünme gibi tanımlanabilir. Birey matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmesi matematik dersinden uzak kalmasına matematiğe daha az zaman ayırmasına sebep olur. Dolayısıyla bu durum matematik başarısını etkiler (Sevgi

ve Kırlar, 2021). MEB (2018) ortaokul öğretim programında matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirme genel hedeflerden birisidir. Bu durum matematiğin alt öğrenme alanı olan geometri dersi için de geçerlidir. Birey geometriye yönelik olumlu tutum geliştirdikçe derse olan ilgisinin artıp derste daha başarılı olmasını sağlayabilir. Bu nedenle bireylerin tutumlarının araştırılıp arttırmaya yönelik çalışmalar yapmak önemlidir. Özellikle yabancı uyruklu öğrencilerin bulunduğu öğrenme ortamlarında öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarının belirlenmesi ve tutumlarını etkileyen değişkenlerinin incelenmesi daha etkili stratejiler geliştirilmesine ve daha anlamlı öğrenmelerin gerçekleşmesini sağlayacak etkinlikler geliştirip kültürel ve dil gibi farklılıklarının etkisinin en aza indirildiği öğrenme ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

Bu nedenle, yapılan çalışma bu konulara ışık tutacak ve geometri öğretiminde kültürel ve dil farklılıklarının önemini vurgulayacaktır.

1.4. SAYILTILAR

Bu araştırmanın sonuçlarını etkileyen ya da etkileyebilecek araştırma kapsamında kontrol edilemeyen sayılıtlardan aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Yabancı uyruklu öğrencilerin uygulanan Van Hiele Geometrik Düşünme Testini ve Geometri Tutum ölçeğini Türk öğrenciler kadar okuyup anladıkları kabul edilmiştir.
- Öğrencilerin Van Hiele geometri testini cevaplandırırken gerçek bilgilerini teste aktardıkları kabul edilmiştir.
- Öğrencilerin geometri tutum ölçeğine, kişisel bilgi formuna kendi düşünce ve hislerine dayanarak içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.
- Örneklemin evreni temsil ettiği varsayılmıştır.

1.5. SINIRLILIKLAR

Araştırma, kullanılan veri toplama araçları ile sınırlı olacaktır. Kütahya Milli Eğitim Müdürlüğü'ne bağlı ortaokul ve imam hatip ortaokullarında öğrenim gören Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin katılımıyla ve 2 haftalık veri toplama süreciyle sınırlı olacaktır.

1.6. TANIMLAR

Göçmen: Genel olarak kültürel ve ekonomik sebepler dolayısıyla yaşam koşullarını iyileştirme beklentisiyle ülkesinden ayrılarak başka bir ülkeye yerleşen kişiye denilir (Korkut, 2010).

Mülteci: Ülkesini özellikle savaş ve politik sebeplerden dolayı gönüllü olmadan terk etmek zorunda olan uluslararası koruma ve yardıma muhtaç olan bireylerdir (Kolukırmık, 2009).

Matematik: Sayı ve çoklukların yapılarını ve arasındaki ilişkileri inceleyen bir bilim olan matematik insanın kapasite ve yeteneklerinin meydana çıkarılmasında, bireye mantıklı bir düşünce alışkanlığının kazandırılmasında amaç ve insanın tüm tepki, tavır, tutum, hal ve hareketlerinde ortaya çıkan bir araçtır (Bulut, 1998).

Geometri: “Nokta, doğru, açı vb. gibi biçimleri, uzayı ve uzaysal şekilleri ölçüp, inceleyen ve aralarındaki ilişkileri belirleyen matematik dalıdır”(Baykul ve Aşkar, 1987: s. 104).

Van Hiele Teorisi: Pierre Van Hiele'nin eşiyle birlikte çalışmaya başladıkları ancak eşinin vefatının ardından tek başına yürüyüp tamamladığını çalışmasının sonunda ortaya attığı bireylerin geometriyi nasıl anlayıp algıladıklarını izah eden hiyerarşik bir yapıya sahip 5 düzeyden oluşan modeldir (Duatepe-Paksu, 2016).

Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri: Van Hiele modeli ile ortaya çıkan, basitten karmaşığa somuttan soyuta doğru sıralı bir yapıya sahip olan 5 düzeydir (Altun, 1997).

Tutum: Cüceloğlu, (1991), tutum uzun vadeli gözlenen anlık ve geçici olmayan, doğuştan olmayıp sonradan kazanılan eğilimler olup yalnızca duygulardan oluşmayıp aynı zamanda hal, hareket ve davranışları da barındıran duyuşsal becerilerden biridir. Bireyin nesne, olay ve durumlara karşı duygu ve düşüncelerini yansıtan hal, hareket ve davranışları göstermesi beklenir.



İKİNCİ BÖLÜM
KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

2.1. YABANCI UYRUKLU ÖĞRENCİLERİN EĞİTİM DURUMLARI

Göç konusu, göç alan devletler başta olmak üzere globalleşmenin hissedildiği tüm bölgelerde önemli bir konudur. Göçler bireylerin kendi kültürlerinden ayrılıp yeni kültür, dil ve ortamlarla karşılaşma olduğundan öncelikle bireylerde uyum problemlerine sebep olmuştur (Sarıtaş, Şahin ve Çatalbaş, 2016). Göçmenlerin karşılaştıkları başlıca sorunlar; ekonomik, barınma, sağlık, psikososyal destek eksikliği ve eğitim sorunudur. Türkiye özellikle jeopolitik konumu nedeniyle 2011 yılından itibaren Suriye, Irak, Afganistan gibi ülkelerin siyasi durumlarından dolayı en çok göç alan ülkeler arasında yerini almıştır. Kitlesel göçler öncelikle işsiz nüfus oranını arttırması ve sosyal yardımlar noktasında önemli bütçelerin ayrılması gibi sorunlar başta olmak üzere ülkelere ekonomik, toplumsal uyum ve eğitim problemlerini beraberinde getirir (Sayın vd., 2016). Türkiye’de yabancı uyruklu bireylerin sayısının artması ülkenin eğitim, sağlık, barınma ve güvenlik gibi alanlarda düzenleme yapılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir.

Milli Eğitim temel kanununda ülkemizde bulunan her bireyin eğitim hakkının olduğu belirtilmiştir. Seyis, (2024), yabancı uyruklu öğrencilerine eğitim hakkı verilmesine rağmen birçoğu temel eğitime ulaşamamakla beraber birçoğunun da eğitimde dil ve kültür farklılıkları sebebiyle birçok sorunla karşılaştıklarını belirtmiştir. Gonzales, vd., (2001), mülteci öğrencilerin eğitim sistemine hızlı dahil olmalarından kaynaklı öğretimde karşılaşılan başlıca sorunları eğitim sistemine uyum, öğretmen eksikliği, ekonomik sorunlar, kaynak yetersizliği ve anadilde eğitim imkanlarının yetersiz oluşu şeklinde ifade etmişlerdir. MEB, (2016), Ortaöğretim Kurumları Yönetmeliği’ne göre ülkemizde gelen yabancı uyruklu öğrenciler kendi yaşlarının olduğu sınıflarda eğitim öğretime alınmaktadırlar. Dil problemi olan öğrencilerin sınıflara dengeli bir şekilde dağıtılıp, aynı yaş grubuyla etkileşimde bulunarak Türkçe öğrenmelerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Dil problemi yanında kültürel farklılıklar yabancı uyruklu öğrencilerin eğitimden uzun süre uzak kalmaları bu öğrencileri olumsuz etkilemektedir (Erdem, 2017). Bu öğrencilerin düzeyleri ve Türkçeyi hiç bilmedikleri ya da düşük seviyede bildikleri düşünüldüğünde Türk öğrenciler ile aynı düzeyde akademik olarak başarılı olmalarının çok zor olduğu söylenebilir. Öncelikle yapılması gereken öğrencilerin eğitim seviyelerinin belirlenip ve buna uygun bir eğitim programının hazırlanıp yabancı uyruklu öğrencilere Türkçe dil sorunlarını çözmeye yardımcı olunmalıdır (Şahin ve Sümer, 2018).

2.2. VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME MODELİNİN ORTAYA ÇIKIŞI

Bu model genel olarak öğrencilerin geometrik kavramları nasıl algıladıklarını düzeyler ile açıklar. Matematik öğretmeni olan Hollandalı çift Dina Van Hiele ile eşi Pierre Marie Van Hiele öğrencilerinin geometriyi öğrenirken sıkıntılar yaşadıklarını gözlemlemiş ve sıkıntıların nedenlerini ve nasıl giderilebileceğine ilişkin çalışmalarda bulunmuşlardır. Dina Van Hiele, 1957 yılında Ultecht Üniversitesi'nde çalışmalarını sürdürürken kısa bir zaman sonra hayatını kaybetmiştir. Pierre Van Hiele ikisinin de çalışmalarını yürütüp modele son halini vererek teoriyi açıklamıştır (Duatepe, 2016, s. 266). Pierre Van Hiele'nin 1950'lerin sonlarında yazdığı, ikisi İngilizce biri Felemenkçe olan ve Fransızcaya çevrilen üç çalışması, o dönemde Batı'da fazla ilgi görmemiştir. Ancak 1960'lı yıllarda Sovyetler Birliği, bu modeli öğretim programlarında dikkate alarak uygulamaya başlamıştır. 1970'li yılların sonlarına doğru Amerikalı araştırmacıların dikkatini çeken model, Freudenthal tarafından *Mathematics as an Educational Task* adlı kitabında tanıtılmıştır (Usiskin, 1982). 1984 yılında, Hollandalı çiftin tezi bir proje kapsamında İngilizceye çevrilmiş ve 1986 yılında Pierre Van Hiele, geometrik düşünme modelini ele aldığı *Structure and Insight* adlı kitabıyla bu modeli alan yazına kazandırmıştır (Geddes ve Tischler, 1984, akt. Duatepe, 2016, s. 266).

2.2.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Modeli

Bu model çocukların geometrik düşüncelerinin nasıl geliştiğine ve geometrik kavramları nasıl algıladıklarını inceler. Öğrenciler, geometri öğrenirken kavrama şekilleri bakımında birbirinden ayrılan 5 düzeyden geçerler (Duatepe-Paksu, 2016). Bu düzeyler ardışık olup her biri geometri bağlamlarında kullanılan düşünme süreçlerini açıklamakta olup, özellikle geometrik fikirler hakkında nasıl düşünüldüğünü öğrencilerin neler yapabileceğini tanımlayıp açıklar (Van de Walle, vd., 2013). Düzeyler hiyerarşik bir yapıya sahip olup önce şekilleri bütün olarak algılayıp daha sonra parçaları analiz edip sonrasında da soyut matematiksel çıkarımlarda bulunmaya doğru ilerlemektedir (Duatepe-Paksu, 2016). Modelde bulunan ardışık seviyeler gelişimseldir. Yani her yaştaki çocuk ilk seviyeden başlar ve geometrik fikirler yaşantılar ve tecrübeler yoluyla bir sonraki düzeye ilerler (Van De Walle, 2004). Bu modele göre ilerleme bireyin yaşına göre değil içinde bulunduğu öğrenme ortamına ve deneyimine bağlıdır (Duatepe-Paksu, 2016). Bu modelde seviyeler, geometri becerisinin ve kazanımların ne kadar kazanıldığını

değil, bireylerin geometrik kavramlar hakkında nasıl düşündüklerini ve düşünme biçimlerini yansıtır (Baykul, 2016).

2.2.2. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri

Van Hiele, (1986), modeline göre bireyler geometri öğrenirken görsel, betimsel, basit çıkarım, çıkarım ve sistematik düşünme olarak isimlendirilen beş düzeyde ilerlerler. Bu ardışık düzeyler öğrencilerin anlama stillerine göre farklılık göstermekte olup tüm dengelimsel bir yol izleyerek geometrik şekil ve kavramları bütünden parçaya doğru analiz edip son aşamada da soyut çıkarımlarda bulunmaya evrilen bir yol izlemektedir (Duatpe-Paksu, 2016, s. 266).

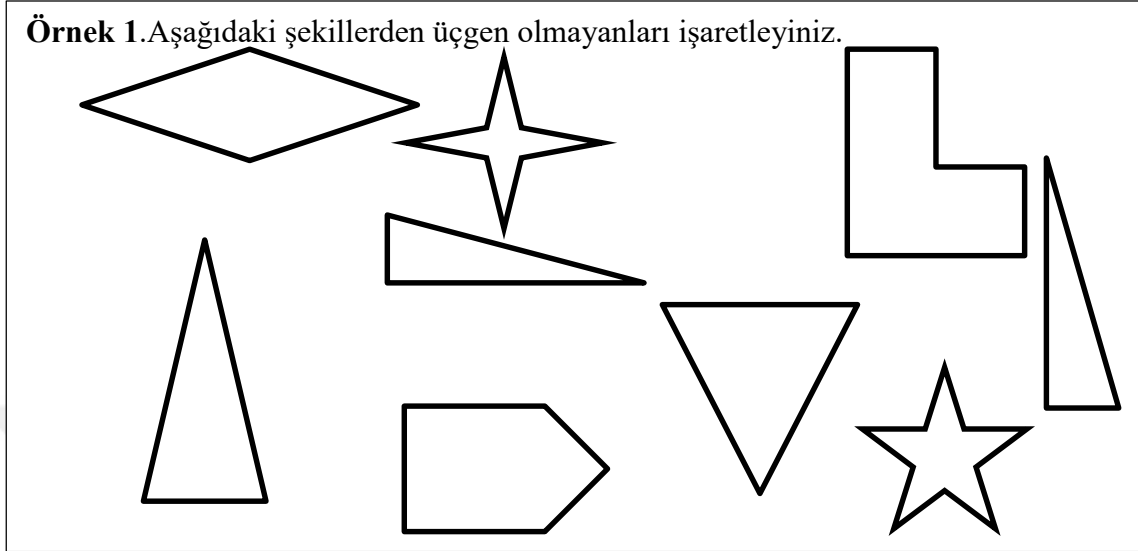
Van Hiele Teorisi yapılan çalışmaların da genellikle ortaokul ve üstü öğrencilerle yapılmasından dolayı görsel yaklaşımlar gösteren erken çocukluk dönemindeki geometri algısına yönelik çok fazla bilgi sunmamaktadır. Bu sebepten bazı çalışmalarda bu düzeyler 0-4 olarak numaralandırırken; bazı çalışmalarda düzeyler 1 – 5 şeklinde numaralandırılmıştır (Clements ve Battista 1992). Bu çalışmada düzeyler 1-5 şeklinde numaralandırılma durumuna göre anlatılmıştır.

Düzyey 1: Görsel Düzey

Bu temel seviyede öğrenciler şekilleri bir bütün olarak algılayıp genel görsel özelliklerine bakarak tanır ve isimlendirirler. Yani şekillerin açısı, kenar, köşe gibi elemanlarının özelliklerini fark edip algılayamazlar (Van de Walle vd., 2013, s.401). Bu düzeyde öğrenci şekilleri yalnızca görünümüne göre değerlendirdiğinden şeklin büyüklüğü, duruş yönü, konum vb. özellikleri öğrenci için anlamlıdır. Örneğin, öğrenciye sınıfta dikdörtgen yatay kenarları dikey kenarlarından uzun olacak bir biçimde tanıtılmışsa, öğrenci bu dikdörtgen formunun dışında örneğin dikey kenarları yatay kenarlarından uzun olan veya sayfaya paralel olmayacak şekilde verilen bir dikdörtgeni tanımakta zorlanır (Duatpe-Paksu, 2016). Başka bir örnek verilecek olursa bu seviyedeki öğrenci sayfa kenarlarına paralel olmayacak şekilde çizilen bir karenin kare olmadığını söyleyecektir (Usiskin,1982). Bu düzeydeki öğrencilerin algılarının artıp bir sonraki seviyeye doğru ilerleme gösterebilmesi için öğrencilerin şekillere dair deneyim kazanması gerekir (Van de Walle, vd., 2013). Bunun için bu seviyedeki öğrencilere şekiller tanıtılırken günlük yaşantılarındaki eşyalardan örnekler verip anlamlandırmaları sağlanırken şeklin tek görseli yerine farklı büyüklükte ve duruştaki çeşitlerine de yer

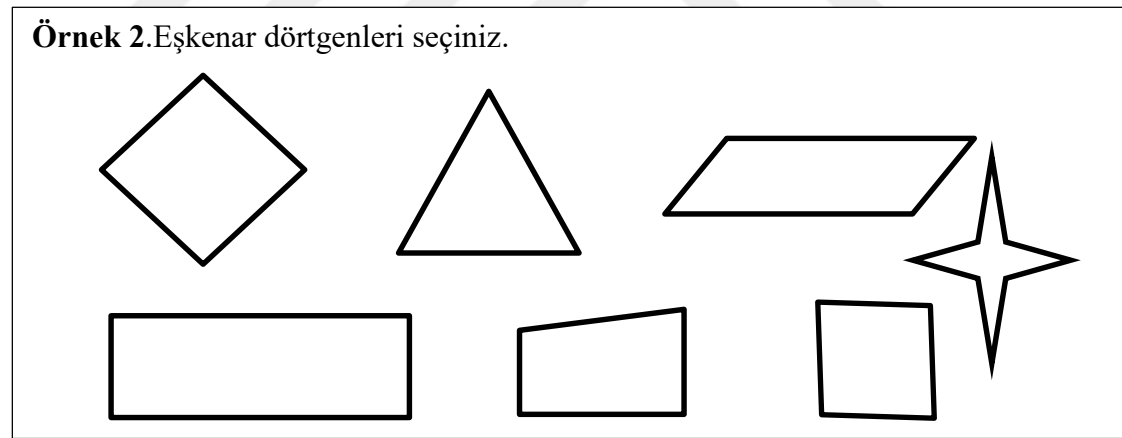
verilmelidir (Duatepe-Paksu, 2016). Bu düzeyde bulunan öğrencilere uygulanması için Baki (2020) aşağıdaki örnekleri vermiştir (Şekil 2.1 ve Şekil 2.2).

Şekil 2.1: Van Hiele 1. Düzeyine Yönelik 1. Örnek



Kaynak: (Baki, 2020, s. 349).

Şekil 2.2: Van Hiele 1. Düzeyine Yönelik 2. Örnek



Kaynak: (Baki, 2020, s. 350).

Düzyey 2: Betimsel Düzey

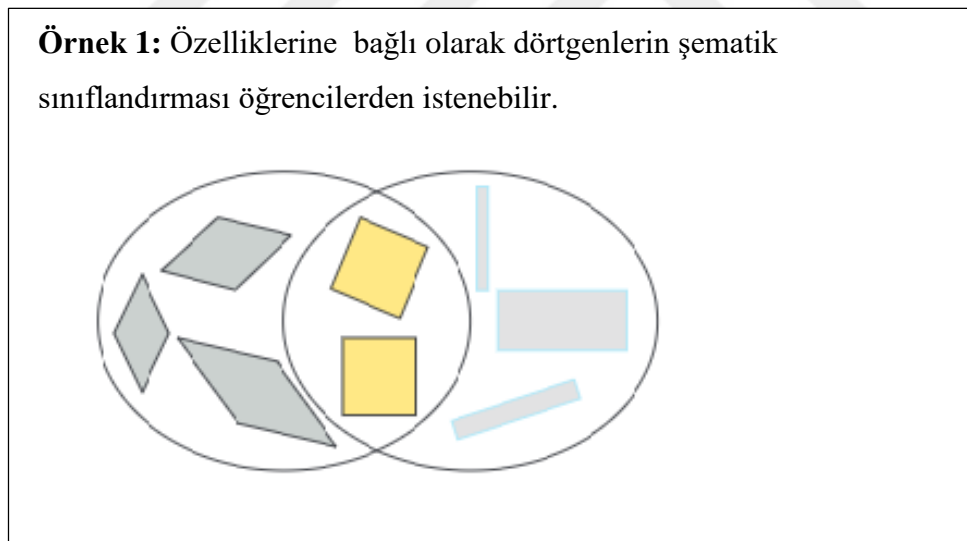
Betimsel düzeydeki öğrenciler şekillerin açısı, kenar, köşe vb. gibi özelliklerini fark etmeye başlarlar. Öğrenci için bu düzeyde artık görünümünden çok özellikleri önemlidir. Bu seviyedeki öğrenci farklı büyüklüklerde ve sayfa kenarlarına paralel olmayacak şekilde çizilen bir kareyi artık kare olarak kabul edecektir. Öğrenciler bu düzeyde 1. düzeyden çıkıp şekillerin elemanlarının özelliklerine ilişkin doğru dili kullanabilirler. Örneğin, görsel düzeyde öğrenci üçgenin açısı için incecik ifadesini kullanırken bu düzeyde dar açı ifadesini kullanabilir (Duatepe-Paksu, 2016). Öğrenciler

bu düzeyde şekillerin özelliklerini dikkate aldıklarından şekilleri sınıflandırabilirler ancak bu sınıflar arasındaki bütün kareler dikdörtgendir veya bütün dikdörtgenler paralelkenardır gibi bağlantıyı kuramazlar (Van de Walle vd., 2013). Bu düzeydeki öğrencilere örneğin sınıfta geometri çubukları gibi somut materyaller kullanarak bir şekil oluşturup kenar, açı vb. gibi özelliklerini belirleyip sonrasında şekli bozup başka bir şekle dönüştürme ve şekilleri sınıflandırma gibi etkinlikler yapılabilir.

Düzyey 3: Basit Çıkarım Düzeyi

Basit çıkarım düzeyindeki öğrenci şekiller arasındaki bağı kurup, şekil sınıfları arasındaki hiyerarşiyi kavrar. Öğrenciler bu düzeyde “kare bir dikdörtgendir” ifadesini kullanabilir ve bir kavramı tanımlamak için “yeterli ve gerekli” ifadeleri kullanabilirler. Bu düzeydeki öğrenciler informel ifadeler kullanarak ilişkiler çıkarabilir aynı zamanda ispatları takip edebilir ancak kendileri ispat yapamazlar (Duatpe-Paksu, 2016). Bu düzeyde bulunan öğrencilere uygulanması için Baki (2020), aşağıdaki örnekleri vermiştir (Şekil 2.3).

Şekil 2.3: Van Hiele 3. Düzeyine Yönelik 1.Örnek



Kaynak: (Baki, 2020, s. 351).

Düzyey 4: Çıkarım Düzeyi

Bu düzeydeki öğrenciler şekillerin özelliklerini kavramaktan öteye sistemli bir şekilde akıl yürütüp kendileri ispat yapabilirler ve kanıtlanmış teoremleri ve aksiyomları kullanarak başka teoremleri ispatlayabilirler (Baykul, 2020, Duatpe-Paksu, 2016). Bu düzeyde öğrenciler sezgiden öteye akıl yürütmeye dayalı çıkarımlarda bulunurlar. Bu düzeyde olan öğrenciler genellikle lise geometri konularında başarılı olurlar (Baykul,

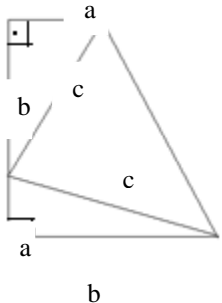
2020). Aksiyom, teorem ve postulat arasındaki ilişkileri açıklayabilirler ancak Öklid dışı geometrileri anlayamazlar (Duatepe-Paksu, 2016). Şekil 2.4.'te örneği verilmiştir (Baki, 2020).

Şekil 2.4: Van Hiele 4. Düzeyine Yönelik 1.ve 2.Örnek

Örnek 1. İki eşkenar üçgenin alanları toplamı diğer bir eşkenar üçgenin alanına eşit olduğuna göre bu üç üçgenin kenarları arasındaki ilişkiyi bulunuz.

$$\frac{\sqrt{3}}{4}c^2 = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 + \frac{\sqrt{3}}{4}b^2$$

Örnek 2. Dik yamuğun alanından yararlanarak Pythagoras teoremini ispatlayınız.



Kaynak: (Baki, 2020, s. 352).

Düzyey 5: Sistematik Düşünme Düzeyi

Bu düzey Van Hiele düzeylerinin en üstünde yer alır ve bu düzeyde bireyler matematikle bir bilim olarak uğraşarak bir matematikçi gibi geometri çalışırlar ve Öklid dışı geometriyi anlayabilirler (Duatepe-Paksu, 2016). Bu düzeyin çıktısı farklı aksiyomlar üzerine inşa edilmiş sistemlerin benzerliklerinin ve farklılıklarının karşılaştırılmasıdır (Baykul, 2020; Duatepe-Paksu, 2016; Van de Walle, vd., 2013).

Van Hiele Düzeylerinin Özellikleri

Baykul (2020)'a göre Van Hiele Düzeylerinin özellikleri aşağıdaki gibi sıralanabilir:

- Düzeyler hiyerarşiktir.
- Zihinsel gelişimle ilgilidir fakat bunun yanı sıra yalnızca Piaget'nin zihinsel gelişim stratejilerine ve yaşa bağlı değildir; bir üniversite öğrencisi ile ortaokul öğrencisi aynı düzeyde bulunabilir.

- Bir düzeydeki gelişme bireyin deneyimlerine, öğrenme ortamlarına, öğretimin konusuna ve niteliğine bağlıdır.

2.3. TUTUM

Bireylerin olaylara, nesnelere, derslere veya çevresel durumlara yönelik eğilimlerini belirlemek için alan yazında genellikle tutum ile ilgili farklı tanımlar yer almaktadır. Tutum, kişinin kendisine veya etrafındaki sosyal konulara, nesnelere veya olaylara karşı olumlu veya olumsuz eğilimde bulunduğu bir tepki tarzıdır (Saraçoğlu, Başer, Yavuz ve Narlı, 2004). Tutum kişilerin yaşanan olaylara veya karşılaşılan durumlara karşı vermesi beklenen davranışlardır (İnceoğlu, 2010).

Tutum, bireyde yaşantıya bağlı olarak nesne, durum ya da olaylara yönelik düşünce ve davranış değişikliğini gerçekleştirir. Çünkü birey tutumları doğrultusunda hareket eder ve buna bağlı olarak da davranışlarını sergiler. Örneğin, bir duruma yönelik olumlu tutum sergileyen bireyin o duruma yönelik olumsuz davranış sergilemesi beklenmez (Vogel ve Wanke, 2016). Tüm tutumlarda gözlemlenen iki eğilim vardır. Bunlar; karşılaşılan durum ve olaylara karşı olumlu tutum geliştiren bireylerde duygular da olumlu yönde olup nesneye yaklaşma söz konusu iken olumsuz tutum gerçekleştirildiğinde olumsuz duygular eğilimler geliştirilip nesneden uzaklaşma söz konusu olur (Sezgin, 2013). İnceoğlu, (2010), tutumun duygusal, zihinsel ve davranışsal öge olmak üzere üç temel ögeden meydana geldiğini söylemektedir.

Duygusal Öge: Karşılaşılan durumlar, yaşanan olaylar, bilgi ve birikimler kişilerde olumlu veya olumsuz duygular geliştirir. Duyguların bu oluşumu tutumun duygusal unsurunu oluşturur. Bireyin tutumunun olumlu ya da olumsuz olması uyarıldığının göstergesidir. Deneyimler ve değerler ile duygusal ögeler arasında güçlü bir bağ olup bu kişisel değerler ve deneyimler uyaranlara verilen tepkinin yönünü belirler.

Zihinsel Öge: Bireyler çevresinde pek çok uyaranla karşılaşır ve bu ilişkileri zihinsel faaliyetler aracılığıyla düzenlerler. Uyaranları grupladıktan sonra bireyler bu uyarıcılar arasında ilişki kurar. Bireyin kurduğu bu ilişkiler bireyin çevreye daha kolay uyum sağlamasına yardımcı olup süreci hızlandırır. Zihinsel öge bireyin düşünceleri ve zihinsel faaliyetleri ile bağlantılı olan ögedir. Tutumun oluşmasında etkisi olan olaylar, durumlar, nesnelere ve kişiler hakkındaki deneyin bilgi ve fikirleri zihinsel öge içerir.

Davranışsal Öge: Bunlar kişilerin uyaranlara tepki olarak gösterdiği davranışsal eğilimlerdir. Bu eğilimler kişinin hareketleri ve ifadeleri gözlemlenerek gözlemlenebilir. Davranışsal öge duygusal ögenin tezahürüdür. Bir insanın bir konu hakkında ne düşündüğünü, hissettiğini anlamak ancak onu davranışa dönüştürmesiyle mümkündür. Dolayısıyla duygusal öge ile davranışsal öge arasında nedensel bir ilişki olduğu varsayılabilir.

2.3.1. Matematik ve Geometriye Yönelik Tutum

Duyuşsal özelliklerin geliştirilip önemsenmesi en az bilişsel özelliklerin korunması ve geliştirilmesi kadar önemlidir. İlgi, tutum, motivasyon, korku, kaygı, öz yeterlilik ve benlik gibi duyuşsal özelliklerin alt boyutları olan psikolojik kavramlar bilişsel alan üzerinde büyük etkiye sahiptir. Alan yazında çokça yer verilen ve eğitim sürecinde hayli mühim yere sahip olan tutum duyuşsal alanın önemli alt boyutlarından biridir (Akdemir, 2006). Tutumlar, doğrudan gözlenemeyen psikolojik yapılar arasında yer alır ve özellikle öğrencilerin matematikle ilişkili yaşantıları, akademik başarıları ve günlük yaşamları açısından önemli bir rol oynar (Aşkar, 1986). Tutum, kişinin öğrenmesiyle şekillenen ve davranışını kontrol eden kurgusal bir yapıdır (Ülgen, 1944). Bazı öğrenciler matematikten hoşlanırken bazılarının ise hiç ilgisi yoktur. Kimisi de matematiği günlük yaşantılarında faydalı bulurken, kimisi ise faydasız olduğunu düşünüyor. Matematik öğrenmek kimileri için büyük bir keyif kimileri için ise büyük bir azaptır. Bütün bu durumlar matematiğe yönelik kişisel tutumların sonucudur (Irmak, 2020).

Aiken, (1970), matematik tutumunu, matematik dersinden hoşlanma veya hoşlanmama, matematikle ilgili etkinliklere katılma ya da katılmama, matematiği günlük hayatta yararlı ya da yararsız bulma, başarılı ya da başarısız olacağına dair inançları gibi matematik öğretimine yönelik tercihlerinin bileşimi olarak ifade etmiştir. Alan yazında matematiğe yönelik tutumun olumlu olması durumunda başarının da arttığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (Yenilmez ve Özbey, 2006). Doğan ve Barış, (2010), öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının ve matematiğe verdikleri önemin matematik performanslarını önemli ölçüde etkilediğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerde tutum, öğretmen ve öğrencilerin bireysel özellikleri, kültürel değerler, aidiyetlik, öğretimde kullanılan yöntem ve teknikler, öğrenme ortamı vb. etkenlerden etkilendiğinden dolayı her bir değişkeni önemsemek gerekmektedir (Barrett, vd.,2005).

Öğrenci, öğretim programlarında kullanılan öğretim yöntemleri, öğrencilerin deneyimleri, ebeveynlerin ve öğretmenlerin davranışları, başarısızlık kaygısı vb. nedeniyle matematiğe karşı olumsuz bir tutum geliştirmeye ve matematik öğretimini olumsuz değerlendirmeye başlar (Akdemir, 2006). Baykul, (2014), ülkemizde öğrencilerin birçoğu tarafından başarılamayacağına inanılan ve en zor ders olarak nitelendiren dersin matematik olduğunu ifade etmiştir. Edinilen bu olumsuz tutum okul hayatının ilk yıllarında itibaren başlamakta ve tüm eğitim öğretim hayatı boyunca devam edebilmektedir. Bu yüzden hem öğretmenlerin hem de ebeveynlerin, yukarıda ifade edilen etmenlere dikkat ederek öğrencinin bu tutumunun değişmesi konusunda gayret göstermesi önemli görülmektedir

2.4. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu kısımda ülkemizde öğrenim gören Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri, yabancı uyruklu öğrenciler, matematik ve geometriye yönelik tutum üzerine yapılan araştırmalara yer verilmiştir. Bu çalışmalar yayımlandıkları yıllara göre sıralı bir şekilde sunulmuştur.

2.4.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri

Van Hiele modeli ile ilgili Usiskin, (1982)'in çalışması alan yazında önemli bir yere sahiptir. Bireylerin geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla 25 geometri sorusundan oluşan test şeklinde bir ölçeği 10. sınıf seviyesindeki 2900 öğrenciye uygulamış ve öğrencilerin düzeylerini görsel düzey ve betimsel düzey olan ilk iki düzeyde yoğunlaştıklarını tespit etmiştir. Bu sınıf düzeyindeki öğrencilerin basit çıkarım olarak isimlendirilen düzey 3'te bulunması gerektiğinden araştırmanın sonucuna göre öğrencilerin düzeylerinin istenilen seviyede olmadığı görülmüştür.

Fuys, Geddes ve Tischler, (1988), 5 öğretmen ve 8 öğretmen adaylarının, bir ölçme aracı kullanmadan öğrenci yanıtlarıyla Van Hiele düzeylerini değerlendirmeye çalışmıştır. Öğretmen ve öğretmen adayları modeldeki düzeylere uygun olacak şekilde aynı zamanda Van Hiele düzeylerine uygun olarak düzenlenen ders kitabındaki etkinliklerden de yararlanılarak ders planı hazırlayıp uygulamışlar ve sonrasında çekilen video kayıtlarını izleyip öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerine uygun düşünceleri için onlara yol göstermişlerdir. Öğrencilerin video kayıtları, ders kitabındaki etkinlikleri ve alıştırmaları incelendiğinde, başarılı oldukları görülüp öğretmenlerin eğitim

materyallerinde olduğu kadar öğrenci cevaplarıyla Van Hiele düzeylerinin değerlendirileceğinin mümkün olduğunu ileri sürmüşlerdir.

Gutierrez, Jaime ve Fortuny, (1991), öğrencilerin Van Hiele geometrik düzeylerini belirlemede alternatif bir yol bulmak istemişlerdir. Çalışmalarını 33 öğretmen adayı ve 8. sınıf seviyesindeki 9 öğrenci ile gerçekleştirmişlerdir. Öğretmen adaylarını 3. sınıf öğrencilerinden 20'sini fen bilimleri 13'ünü okul öncesi bölümünden belirlemişlerdir. Örneklemin üç boyutlu geometriye ilişkin düşünme yeteneklerinin değerlendirilmesi amacıyla uzamsal geometri testinden yararlanmışlardır. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplara göre Van Hiele düzeylerine göre sınıflandırılma yapılmıştır. Uyguladıkları bu uzamsal geometri testinin sonucuna göre Van Hiele düzeylerinin belirlenmesi yöntemi, bir öğrencinin art arda buluna iki düzeyde olabileceğini ancak karşılaşılan bu durumda bireyin bu iki düzeyden daha düşük olan düzeyde bulunma olasılığının daha yüksek olduğu sonucuna varmışlardır.

Gutierrez, (1992), Van Hiele düzeylerine uygun olarak verilen eğitimin bireylerin 3 boyutlu geometriyi öğrenme sürecini etkisini ve bu öğretim esnasında öğrencilerin uzamsal yeteneklerinin ne ölçüde geliştiğini incelemeyi amaçladığı çalışmasını 6. sınıf seviyesindeki öğrencilerle gerçekleştirmiştir. 3 boyutlu geometri kazanımları Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine göre düzenlenerek öğrencilerin bu kazanımlara uygun etkinliklerdeki uygulamaları gözlemiştir. Araştırmanın sonucunda kazanımların Van Hiele düzeylerine göre düzenlenerek işlenmesi öğrencilerin üç boyutlu geometri konularını daha iyi öğrenmelerinde etkili olup uzamsal yeteneklerini geliştirdiğini gözlemlemişlerdir.

Duatepe, (2000), 478 öğretmen adaylarının Van Hiele düzeylerini belirleyip bu düzeylerin çeşitli demografik özellikler ile ilişkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerinin beklenen seviyenin altında kaldığı ve demografik özelliklerle geometrik düşünme düzeylerinin arasında anlamlı bir farklılık olmadığına ulaşmıştır.

Kılıç, (2003), Van Hiele düzeylerine göre gerçekleştirilen öğretim sürecinin akademik başarı, tutum ve akılda tutma üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla yapmış olduğu çalışmasını deney ve kontrol grupları üzerinde gerçekleştirip sonucunda, Van Hiele düzeylerine göre öğretimin yapıldığı deney grubu ile kontrol grubunun tutum

puanları arasında anlamlı bir farklılık bulmazken akademik başarıları ve akılda tutma düzeyleri arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmuştur.

Toluk ve Olkun, (2004), ilişkisel anlamaya yönelik geometri öğretiminin sınıf öğretmenlerini adaylarının geometrik düşünme düzeyleri üzerine etkisini araştırmışlardır. Sınıf öğretmenliği bölümündeki temel matematik dersini alan öğrencilerden 4 grup seçilmiştir. Seçilen grupların üçüne ilişkisel anlamaya yönelik öğretim verilirken diğer bir gruba ise geleneksel yöntemle öğretim verilmiştir. Beş hafta süren öğretim süreci sonunda ilişkisel anlamaya yönelik eğitimin verildiği gruplarda geometrik düşünme düzeylerinde anlamlı bir gelişme görülürken geleneksel öğretim verilen kontrol grubunda herhangi bir gelişme görülmemiştir. Deney ve kontrol grupları arasında geometrik düşünme düzeyleri açısından deney grubunun lehine anlamlı bir farklılaşma tespit etmişlerdir.

Güven, (2006), farklı geometrik çizim yöntemleri kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve Van Hiele geometri anlama düzeylerine anlamlı etkisinin bulunduğu sonucuna varmıştır.

Erdoğan, (2006) Van Hiele düzeylerine göre eğitim verilen öğretmen adaylarının öğretim programındaki konu ve kazanımlara yönelik hazırbulunuşluluk düzeylerinin hem de Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin geliştiğini tespit etmiştir.

Erdoğan ve Durmuş, (2009), Van Hiele Modeli'ne dayalı öğretimin öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeyleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla çalışmasını son sınıf öğrencileriyle sürdürmüşlerdir. 8 öğretmen adayı ile çalışma yürütülüp, bunlardan ikisi Van Hiele Modeli ile öğretim gören deney grupları olarak rastgele seçilip ve diğer ikisi geleneksel öğretimle öğretim gören kontrol grupları olarak rastgele atanmıştır. Hem kontrol hem de deney gruplarındaki öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerinin öğretimden önce birbirine yakın olduğu ve öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerinin öğretimden önce düşük olduğu görülmüştür. Öğretmen adaylarına verilen Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine göre öğretimin olumlu etkisi görülerek Van Hiele Geometri Testi'nin ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Geleneksel yöntemlerin yerine geometrik düzeylere uygun olarak yapılan öğretimin, öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerini geliştirmede daha etkili olduğu bulunmuştur.

Duatepe ve Akkuş, (2003), geometrik düşünme düzeylerini belirlemeyi amaçladıkları okul öncesi bölümündeki öğretmen adaylarına veri toplama aracı olarak Van Hiele geometri testini uygulamışlardır. 220 okul öncesi öğretmen adayının geometri testi sonuçlarına göre, geometrik düşünme düzeylerinin istenilen seviyenin altında oldukça düşük olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Aynı zamanda öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerini mezun oldukları liseler değişkenine göre incelediklerinde meslek liselerinden mezun olan öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeylerinin diğerlerine göre daha düşük düzeyde olduğuna ulaşmışlardır.

Akbay, (2012), İstanbul'da bulunan özel bir okuldaki 7, 8, 10 ve 11. sınıf düzeylerinde bulunan öğrenciler ve öğretmen adaylarını farklı sınıf seviyelerinde bulunan öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında ve Van Hiele Geometri Testinden aldıkları puanlar ile geometri başarı puanları arasında anlamlı farklılaşma olup olmadığını araştırmıştır. Analizlerinin sonucunda, farklı sınıf düzeylerinde bulunan öğrencilerin Van Hiele Geometri Test puanları ile geometri başarı puanları arasında anlamlı farklılaşma tespit etmiştir. 7 ve 8. sınıf, 10 ve 11. sınıf Anadolu lisesi, 10 ve 11. sınıf fen lisesi, ilköğretim matematik öğretmenliği bölümündeki aday öğretmenler ve lise matematik öğretmenliği bölümündeki aday öğretmenler şeklinde 5 gruba ayırmıştır. Olağan olarak fen lisesi öğrencilerin aldıkları puanların ortalamalarının 7 ve 8. sınıf öğrencilere ve Anadolu lisesi öğrencilerine göre yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak beklenenin dışında fen lisesi öğrencilerinin puanlarının aynı zamanda ilköğretim matematik öğretmenliğinde bulunan öğretmen adaylarından da daha yüksek olduğunu belirleyip bunun nedeninin de fen lisesi öğrencilerin geometri öğretim programına daha aşina oldukları daha yoğun geometri çalışma tempoları ve öğrenme süreçlerinin hala devam ediyor olması olarak yorumlamışlardır. Geometrik düşünme düzeylerinin yaşa bağlı olmayabileceği ve bireyin geometri ile süreçteki ilgi alaka ve deneyimlerine bağlı olabileceği sonucuna varılabilir. Aynı zamanda Van Hiele geometri düzeyleri ile geometri başarısı arasında anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşmışlardır.

Anıkaydın, (2017), 8. sınıf öğrenci ile yapmış olduğu çalışmada öğrencilerin geometri öz yeterlikleri, geometri tutumları ve geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. 2015-2016 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde, Aydın'da devlet okulunda öğrenim gören 142 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin oldukça düşük çıktığına, 27 öğrencinin hiçbir düzeye atanamazken 71 öğrencinin yani yarısının görsel düzeyde bulunduğu sonucuna ulaşmıştır.

Cinsiyet açısından geometri yönelik tutumlar, öz yeterlilikleri ve geometrik düşünme testinden aldıkları puanlar incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma olmadığını tespit etmiştir. Ebeveynlerinin eğitim düzeyi ile geometrik düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılaşma tespit edip, anne ya da babası üniversite mezunu olan öğrencilerin düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Ersoy, İlhan ve Sevgi, (2019), Kayseri'deki yedinci sınıf düzeyindeki 160 öğrenci ile dörtgenler konusundaki başarı düzeyleri ile geometrik düşünme düzeylerinin arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Yedinci sınıf öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin olması gerekenden düşük olduğu ve dörtgenler başarı testinden aldıkları puanlar ile Van Hiele düşünme düzeyleri ile yüksek düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Aşık-Ünal ve Vezne, (2021), 131 sınıf öğretmenlerinin geometrik düşünme düzeylerini bazı değişkenlere göre incelemiştir. Öğretmenlerin en çok Düzey 1'de olduğu en az ise Düzey 5'te olduğuna ulaşmışlardır. Sınıf öğretmenlerinin düzeylerini cinsiyet, istihdam, mesleki tecrübe değişkenlerine göre incelediklerinde düzeyleri ile bu değişkenler açısından anlamlı farklılaşma görülmediği sonucuna varıp lisansüstü mezunu öğretmenlerin lisans mezunu öğretmenlere göre Van Hiele geometrik düşünme testi sonuçlarının daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Kutluca ve Gömlekçi, (2022), Fen Lisesi öğrencilerinin geometri başarıları ile Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. Nicel araştırma yöntemlerinden tarama modelinin benimsendiği çalışma Diyarbakır'da 244 fen lisesi öğrencisi ile yürütülmüştür. Sonuçlarına göre-fen lisesi öğrencilerinin çoğunluğunun 3. düzeyde olduğuna ulaşıp öğrencilere uygulanan başarı testi ve Van Hiele Geometrik Düşünme testi sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılaşma olduğu sonucuna varılmıştır.

Demir, İlhan ve Sevgi, (2023), Van Hiele düzeyleri ile daire başarı testi arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlayıp tarama yöntemi ile tasarladıkları çalışmayı Kayseri'deki 3 farklı okuldaki 7. sınıf düzeyindeki 157 öğrenci ile yürütmüşlerdir. 7. sınıf öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin beklenen seviyeden düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile daire başarı testi arasında orta düzeyde ilişki olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Daire başarı

testine ve Van Hiele geometrik düşünme düzeylerine cinsiyet değişkeni açısından baktıklarında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılaşma olmadığını tespit etmişlerdir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde bireylerin geometrik düşünme düzeylerinin tespit edilmesinde 1980'li yıllardan beri kullanılan Van Hiele teorisinin Duatepe, (2000)'in yapmış olduğu Geometrik Düşünme testinin Türkçeye çevirisi ile 2000'li yıllardan itibaren ülkemizde yaygın kullanıldığı görülmektedir. Genel olarak çalışmaların nicel yürütüldüğü ve örneklemelerin öğrenci, öğretmen ve öğretmen adaylarından tercih edildiği görülmüştür. Birçok araştırmada çalışmaya katılan bireylerin geometrik düşünme düzeylerinin beklenen seviyenin altında kaldığı ve sınıf seviyelerine, farklı öğretim yöntemlerine, başarı durumuna, anne baba eğitim durumlarına ve sosyoekonomik durumları gibi değişkenlere göre incelendiğinde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bunun yanında çalışmaların sonuçlarının geliştirilen bu modeli desteklediği ve öğretim süreçlerinin geometri öğrenimi üzerinde önemli etkilerinin olduğu sonucuna varılabilir. Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin bilinip bireylerin geometrik düşünme düzeylerinin doğru bir şekilde belirlenmesi, geometri konu ve kazanımlarının bireylerin düzeylerine uygun bir şekilde işlenmesine yani verimli öğrenme ortamlarının ve öğretim sürecinin gelişmesine olanak sağlar.

2.4.2. Yabancı Uyruklu Öğrenciler İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Taylan, (2019), ülkemizde öğrenim gören yabancı uyruklu öğrencilerin ekonomik, sosyal, kültürel ve eğitimsel sorunlarını ve bu sorunları etkileyen faktörleri incelemek amacıyla Sakarya Üniversitesinde 2018 yılında öğrenim gören 370 yabancı uyruklu öğrenci ile yapılmıştır. Uluslararası öğrencilerin sorunlarını tespit etmek amacıyla görüşme formu hazırlayıp uygulamış ve araştırma sonucunda Türkiye'de bulunan uluslararası öğrencilerin yaşadığı en önemli sıkıntılar sırasıyla dil sorunları, eğitim ve akademik sorunlar, kültürel sorunlar, ayrımcılığa maruz kalma ve ekonomik sorunlar olarak belirleyip en az sıkıntı yaşanan alanlar ise psiko-sosyal sorunlar ve kişisel gelişim-serbest zaman değerlendirme alanları olarak tespit etmiştir.

Çakmak, (2019), yabancı uyruklu öğrencilerin matematik öğreniminde karşılaştıkları sorunları belirlemeye çalışmıştır. Örneklemine Sivas'ta bulunan 2 devlet okulunda 2018-2019 eğitim öğretim döneminde öğrenim gören 28 yabancı uyruklu öğrenci ve bu öğrencilerin derslerine giren 10 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Yabancı uyruklu öğrencilerin matematik dersinde dil öğrenme problemlerinden dolayı

çoğunlukla sözel ifadelerin yer aldığı konularda zorlandıklarını katılım sağlayamadıklarını ancak sembol ve şekillerin yoğunlukta olduğu derslerde konuyu daha iyi anladıkları ve derse daha iyi katılım sağladıklarını belirlemiştir. Bunun yanında yabancı uyruklu öğrencilerin geldikleri ülkelerde eğitim sisteminin daha farklı olduğunu ve geldiklerinde ülkemizin eğitim sistemine dâhil olduklarını ve ülkemizde derslerde kullanılan kitapların, materyallerin ve öğretim yöntemlerinin daha iyi olduğunu ifade ederek bu durumun yabancı uyruklu öğrencilerin faydasına olduğu görüşünü sunmuştur. Yabancı uyruklu öğrencilerin kısa bir zaman diliminde eğitim sistemimize dâhil olup hazırbulunuşluk seviyelerinin düşük olması sebebiyle matematik öğretim sürecinde öğretmenlerin bu öğrencilere yönelik temel dört işlem konularına fazla ağırlık verdiklerini ancak öğretim programını yetiştirmede zaman sıkıntısı yaşanması ve sınıfların çok kalabalık olması sebebiyle yabancı uyruklu öğrencilerle fazla ilgilenemedikleri gibi sıkıntılar öğrenenler tarafından ifade edilmiştir.

Demir, (2020), yabancı uyruklu öğrencilerin sorunlarına ilişkin öğretmenlerin görüşlerini alan çalışmasını MEB'e bağlı devlet okullarında çalışan 475 öğretmen ile gerçekleştirmiştir. Görüşleri almak için anket çalışması yapmış ve bunların 247'sini değerlendirmeye almıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin sıkıntılarını sırasıyla öğretmenlerin, okul yönetimin ve velilerin eğitim öğretim sürecine ilişkin tutum ve davranışlarının yabancı uyruklu öğrencilerin sorunlarına olumlu yönde katkı sağladığını tespit etmiştir.

Eynullayeva, (2020), 670 yabancı uyruklu öğrenci ile yürüttüğü çalışmasını yabancı uyruklu öğrencilerin kültürleşme sürecinin nasıl gerçekleştiği ve bu sürecin akademik başarılarıyla ilişkisi olup olmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin kendi ülkelerinden gelip yerleştikleri yerde karşılaştıkları kültürel farklılıkları ve sorunları araştırmıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin çoğu belirlediği farklı konularda büyük zorluklar yaşamıştır. Uluslararası öğrencilerin yaşadıkları kültürel farklılığın akademik başarıları ile ilişkisinin cinsiyetlerine göre anlamlı farklılık olup olmadığına yönelik gerçekleştirdiği t testi sonuçlarına göre erkeklerin kültürel farklılıklara daha kolay uyum sağladığı yönünde anlamlı farklılık elde etmiştir. Genel olarak kültürel farklılıklara sağlanan uyum ile akademik başarı arasında anlamlı fark elde etmiş ve uluslararası öğrencilerin farklı düşüncelerine göre akademik başarı sıralamalarının da farklı olduğunu çalışmanın sonucundan elde etmiştir.

Ak, (2020), Ülkemize bulunan ilkokul düzeyindeki yabancı uyruklu öğrencilerin okulda yaşadıkları uyum sıkıntılarını ele almıştır. Araştırmasını 3. ve 4 sınıf düzeyinde bulunan 12 öğrenci ile nitel bir çalışma olarak gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin öncelikle dil öğrenme konusunda zorluk çektiği ve en çok da eş anlamlı sözcüklerde, yazılışı uzun olan sözcüklerde ve atasözlerinde sıkıntılar yaşadığını ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin geldikleri ilk zaman dilimlerinde dil sıkıntıları sebebiyle teneffüslerde ve öğrenme ortamlarında oyunlara katılmadıklarını, kendilerini ifade etmede zorlandıklarını bu nedenden dolayı da okula uyum sağlamada sıkıntı yaşadıklarını ve bu durumun sosyal izolasyona sebep olduğunu ifade etmiştir. Uluslararası ilkokul düzeyindeki öğrencilerin Türkçe dilini öncelikle halk eğitimlerde ve okullarda açılan kurslardan, öğretmenlerinden, arkadaşlarından, televizyon ve aile bireylerinden öğrendiklerini ortaya koymuştur.

Oyar, (2021), ülkemizde öğrenim gören uluslararası öğrencilerin Türkçeyi öğrenirken yaşadıkları sorunları belirlemeyi amaçlamış ve öğrencileri ülkelerine, milletlerine, dillerine göre sınırlandırılarak meta-sentez yöntemiyle alan yazın taraması yapmış ve 20 ilgili çalışmayı incelemiştir. İncelediği çalışmaların sonucunda öğrencilerin uyruklarının farklı olduğunu ancak Türkçeyi öğrenmede dil bilgisi ve yazmada yaşadıkları güçlüklerin ortak olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Zorluoğlu, (2021), Türkiye’de eğitim öğretim sürecine dahil olan yabancı uyruklu öğrenciler ile Türk öğrencilerin fen dersine yönelik motivasyon ve tutumlarını belirleyip karşılaştırmayı amaçladığı çalışmasında veri toplama aracı olarak Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyon Ölçeği ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği kullanmışlardır. Fen dersine yönelik motivasyon puanlarında Türk öğrencilerin lehine anlamlı bir farklılık bulurken fen dersine yönelik tutumlarını incelediğinde Türk öğrencilerin tutumlarının daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır.

Şahin, (2022), yabancı uyruklu öğrencilerin Türkiye'deki eğitime etkisi konusunda Çankırı il merkezindeki meslek liselerinde görev yapan idareci ve öğretmenlerin görüşlerinin alınması amaçlanmıştır. 2021-2022 eğitim öğretim yılında Çankırı merkezindeki meslek liselerinde görev yapmakta olan 3 idareci, 6 kültür ve 6 meslek ders öğretmeni belirlenmiştir. Öğretmenlerin ve yöneticilerin yabancı uyruklu öğrencilerin lise seviyesinde genellikle meslek liselerinde eğitim görmelerine ilişkin olarak; dil yetersizliği nedeniyle uygulama derslerinin çok olması, üniversite eğitiminden çok meslek edinme hedefleri olması, sınıf geçmenin daha kolay olduğunun düşünülmesi,

yerleştirmede karar verenler tarafından meslek liselerine yönlendirilmeleri tespit edilmiştir. Okullarda eğitime kabul edilmeden önce Türkçe eğitiminden geçirilerek başarılı olanların örgün eğitime dâhil edilmesinin hem yabancı uyruklu öğrenciler hem de Türk öğrenciler için önemli olduğu, yabancı uyruklu öğrencilerin üniversiteye yerleştirme sürecinde tanınan hakların pozitif ayrımcılık olarak görüldüğü ve öğrenci ve öğretmenlere kapsayıcı eğitim verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Çite, (2022), yabancı uyruklu öğrencilere Türkçe öğretiminde 49 öğretmenlerin karşılaştığı problemlere ilişkin görüşler elde etmeyi amaçlamış. Türkçe öğretiminde en önemli sorunların temelinde okuma yazma öğrenmelerine rağmen anlamada sıkıntılar yaşandığı, hazırbulunuşluklarının yetersiz olduğu, çevreyle uyum sorunlarının olduğu, ailelerin yeterli destekte bulunmamaları tespit edilmiştir.

Seyis, (2024), yabancı uyruklu öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını incelemek amacıyla 2022-2023 eğitim öğretim yılında İstanbul’da bulunan bir devlet okulunda öğrenim gören 204 yabancı uyruklu öğrenci ile çalışmasını gerçekleştirmiştir. Veri toplama aracı olarak Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği ve Matematik Kaygısı Ölçeği kullanmıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarını ortalamanın üzerinde bulurken cinsiyetler arasında da farklılaşma tespit etmiştir. Öğrencilerin matematik kaygılarının orta düzeyde olduğunu ve cinsiyet, etnik köken, Türkiye’de bulunma süreleri ve başarı durumlarına göre anlamlı farklılaşmadığını tespit etmiştir.

Yabancı uyruklu öğrencileri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde çalışmaların genellikle yabancı uyruklu öğrencilerin yaşadıkları sıkıntıları belirlemeye yönelik olduğu tespit edilmiştir. Ekonomik sosyal kültürel sıkıntıların yanında okulda yaşadıkları sıkıntıların başında dil öğrenme problemleri gelmektedir. Türkçeyi öğrenirken özellikle dil bilgisi ve yazma sorunları yaşadıkları belirtilmiştir. Yabancı uyruklu öğrenciler göç esnasında eğitimden belli bir süre mahrum kaldıkları için onları daha iyi eğitim programlarına dâhil edebilmek matematik seviyelerinin ve geometrik düzeylerinin belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bu araştırma; bu öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını, Van Hiele geometri düşünme düzeylerini belirleyerek, özellikle yabancı uyruklu öğrenci bulunan sınıflarda geometri öğretim sürecinin daha etkin bir şekilde geçmesine yardımcı olacaktır.

2.4.3. Geometriye Yönelik Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar

İlgün, (2004), yapısalıcı öğrenmenin çokgenler konusundaki öğrenci başarılarına ve öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarına etkisi araştırdığı çalışmasını Erzurum ilinde 11. sınıf öğrencileri ile gerçekleştirmiş ve analizlerinde aritmetik ortalama, standart sapma ve bağımsız grup t-testi kullanmış olup yapısalıcı yaklaşımın öğrencilerinin çokgenler konusundaki başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına önemli bir etkisi olduğu sonucuna varmıştır.

Akyar, (2010), dinamik geometri yazılımlarının geometriye yönelik tutumlarını ve akademik başarılarına etkilerini incelediği çalışmasını 11. sınıf 61 öğrenci ile yürütmüştür. Yarı deneysel olarak Özel Dörtgenler konusunu 31 öğrenci ile Geometer's Sketchpad Programı kullanılarak, 30 öğrenci ile de geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir. Dinamik yazılım kullanımının deney ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark yaratmadığı ancak geometriye yönelik tutum düzeyleri arasında deney grubunun lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Bal, (2012), öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeyleri ve geometriye yönelik tutumlarını incelemeyi amaçladığı çalışmasında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi, Fen ve Teknoloji Eğitimi ve Sınıf Öğretmenliği bölümlerinde öğrenim gören 304 öğretmen adaylarının geometriye yönelik tutumlarının yüksek olduğuna ulaşmıştır.

Sarı, (2012), somut modellerle destekli öğretimin dönüşüm geometrisi konularının öğretiminde öğrencilerinin uzamsal düşüncelerine ve geometriye yönelik tutumlarına etkisini bunun yanı sıra öğrencilerin uzamsal yetenekleri ve geometriye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. İzmir'de 8. sınıf düzeyindeki deney ve kontrol grubundaki 28'er öğrenci ile gerçekleştirmiştir. Somut modellerle destekli dönüşüm geometrisi öğretiminin öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını ve uzamsal yeteneklerini geliştirmediği sonucuna varmıştır. Bu çalışmayı destekler nitelikte Bayram, (2004) ve Toptaş, (2008), somut materyaller ile desteklenen öğretimin geometriye yönelik tutumları açısından öğrencilerin puanları arasında anlamlı bir fark bulmamışlardır.

Takıcak, (2012), origami etkinlikleri ile yürütülen öğretimin öğrencilerin akademik başarısına ve geometriye yönelik tutumuna etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Örneklemi deney grubunda 33 ve kontrol grubunda 32 öğrenci olmak üzere

Kastamonu'da bulunan iki ayrı okuldan seçmiştir. Origami etkinlikleri ile yürütülen öğretimin öğrencilerin akademik başarısını olumlu yönde etkilediği şeklinde anlamlı bir farklılık olduğu ancak tutumları arasında anlamlı bir fark yaratmadığı şeklinde sonuca ulaşmıştır.

Uzun, (2014), geometri dinamik yazılımlarında olan GeoGebra ile tasarlanmış öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda Kastamonu'da 7.sınıf düzeyinde deney grubunda 19, kontrol grubunda 23 olmak üzere 42 öğrenci ile yürütmüştür. GeoGebra ile tasarlanmış öğretimi gören öğrencilerin başarısının daha yüksek olduğunu bunun yanında bilgisayar destekli öğretim gören öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılaştığını ve deney grubunun lehine olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Kaba, Boğazlıyan ve Daymaz, (2016), geometriye yönelik öz yeterlilikleri ve tutumları arasındaki ilişkiyi ve tutum ve öz yeterliliklerinin farklı değişkenlere göre incelemiştir. Çalışmayı Kocaeli'nde bulunan 5, 6, 7 ve 8. sınıf düzeyindeki 439 öğrenci ile yürütmüşlerdir. Geometriye yönelik tutum ve öz yeterlilik puanları arasında pozitif yönde güçlü bir ilişkiye ulaşımlardır. Öz yeterlilik puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermez iken tutum puanlarının anlamlı farklılaştığı, bunun yanı sıra öz yeterlilik algılarının ve tutumlarının sınıf seviyeleri ve akademik başarılarına göre anlamlı farklılaştığı sonuçlarına ulaşmışlardır. Bu çalışmanın amaçlarına benzer bir araştırma yapan Sevgi ve Gürtaş, (2019), 227 ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirdikleri çalışmalarını nicel araştırma yöntemlerinden tarama modeli ile yürütmüşlerdir. Geometriye yönelik tutum ve öz yeterlilik algılarının cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmış olup bunun yanı sıra ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutum ve öz-yeterlilik puanları arasında orta düzey bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Er, (2019), çalışmasını ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometri düşünme düzeyleri ve geometriye yönelik tutumları incelemek amacıyla Trabzon'daki 20 ortaokulda bulunan 5, 6, 7 ve 8. sınıf seviyelerindeki seviyesindeki 2415 öğrenci ile yürütmüştür. 5. ve 6. sınıf düzeyindeki öğrencilerin çoğunluklu olarak 1. düzeyden 2. düzeye geçiş aşamasında, 7. ve 8. sınıf seviyesindeki öğrencilerin ise 2. düzeyde bulduklarına ulaşmış olup öğrencilerin sınıf düzeylerinin yükselmesiyle geometrik düşünme düzeylerinin arttığını ancak geometriye yönelik tutumlarının alt sınıflardaki öğrencilere göre daha düşük seviyede olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bunun yanı sıra

öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ve tutumları ile karne notları arasında pozitif yönde bir ilişki olduğu sonucuna varmıştır.

Uzun, (2019), 8. sınıf düzeyindeki 429 öğrenci ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri, uzamsal yetenekleri ve geometriye yönelik tutumları arasında bir ilişkinin olup olmadığını oraya koymayı amaçlamıştır. Van Hiele Geometri Testi, Uzamsal Yetenek Testi ve Geometriye Yönelik Tutum Ölçeğini kullanmıştır. Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri ile geometriye yönelik tutum puanları arasında ve uzamsal yetenek puanları ile geometriye yönelik tutum puanları arasında pozitif yönlü zayıf düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulmuştur.

İlhan, Gemcioğlu ve Poçan, (2021), 493 ortaokul öğrencilerinin geometri tutumu ve inancının matematik başarıları üzerinde olan etkisinin yapısal eşitlik modeli ile incelemeyi amaçlamışlardır. Ortaokul öğrencilerinin geometri tutum ve inançları ile matematik başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğuna ulaşmışlardır. Bu sonuçtan yola çıkarak öğretim programlarında öğrencilerin geometriye yönelik tutum ve inançlarını arttıracak etkinliklere daha fazla yer verilmesini önermişlerdir.

Engin, DüNDAR ve Engin, (2023), origami oyunları ile tasarlanan öğretim sürecinin öğrencileri geometriye yönelik tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışmasını Mardin’de bulunan 21’er kişilik deney grubu ve kontrol grubuyla 6 hafta boyunca deney grubuna alan ve uzunluk konularını origamiye dayalı etkinliklerle kontrol grubuna da geleneksel yöntemlerle yürütmüştür. Takıçak, (2012)’nin çalışmasının sonuçlarına paralel olarak origamiye dayalı ve geleneksel öğretimin yapıldığı sınıflarda öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Uysal ve Doğruöz, (2023), 5, 6, 7 ve 8. sınıfa devam eden 607 ortaokul öğrencilerinin algıladıkları okul deneyimleri ile geometriye yönelik tutumları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamışlardır. Algılanan Okul Deneyimleri Ölçeği, Kişisel Bilgi Formu ve Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği kullanmışlardır. Algılanan okul deneyimleri ile geometriye yönelik tutumlar arasında pozitif yönde orta düzeyde ve anlamlı bir ilişki tespit etmişlerdir. Öğrencilerin geometriye yönelik tutum puanlarının orta düzeyde olup, başarı puanlarına göre anlamlı bir şekilde farklılaştığı, öğrencilerin algıladıkları okul deneyimlerinin yüksek düzeyde olduğu; cinsiyete ve başarı puanlarına göre farklılaştığı

sonucuna ulaşmışlardır. Öğrencilerin olumlu okul deneyimleri arttıkça geometriye yönelik tutumlarının da arttığı sonucuna varılmıştır.

Geometriye yönelik tutum ile ilgili alan yazın incelendiğinde tutum ile ilgili birçok çalışmanın bulunduğu, çalışmaların genellikle öğrenciler ile yürütüldüğü tespit edilmiştir. Bireylerin tutumlarını belirleyebilmek için genellikle Geometri Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmalarda geometriye yönelik tutumun başarı üzerindeki etkisi, öz yeterlilik ve tutum ilişkisi, öğretimde kullanılan somut materyallerin ve dinamik yazılımların tutum üzerinde etkisi, origami etkinliklerinin geometri başarısına ve tutumuna etkisi vb. şekilde çeşitli konular ele alınmıştır. Çalışmalar incelendiğinde öz yeterlilik inancı ile tutum arasında pozitif yönlü ilişkinin olduğu, kullanılan dinamik yazılımların öğrencilerin tutumlarına olumlu etkisinin bulunduğu, tutum ile akademik başarı arasında pozitif yönlü ilişki bulunduğu, yapılan origami etkinliklerinin tutuma yönelik etkisinin bulunmadığı, öğrencilerin olumlu okul deneyimleri arttıkça tutumlarının da arttığı gibi sonuçlara varıldığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalar geometri öğretiminde tutumların önemli bir yeri olduğunu ve eğitim kademelerinde bu tutumların incelenip araştırılmasının önemini vurgulamaktadır.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN MODELİ

Bu çalışmada nicel araştırma desenlerinden tarama modeli kullanılmıştır. Bu araştırma modeli geçmişteki ya da hala devam eden bir durumu olduğu gibi betimlemeyi hedefler (Karasar, 2012). Tarama modeli ile yürütülen çalışmalarda örneklem grupları genellikle büyük olur ve bu çalışmayı yürüten araştırmacılar, görüşlerin nedenlerinden çok çalışmaya dâhil olan katılımcılar açısından nasıl dağıldığı ile ilgilidir. Örneklem grubunun büyük olması sonuçların evrene genellemesini kolaylaştırır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2012). Ortaokulda öğrenim gören Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin katıldığı bu çalışmanın, tarama modeli ile yürütülmesi hem mevcut durumu ortaya koyması hem de incelenen değişkenler arasındaki ilişkileri ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin belirlenip geometriye yönelik tutumlarının incelenmesinin yanı sıra bu öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin ve tutumlarının kişisel bilgileriyle ve demografik özellikleriyle ilişkilerinin belirlenmesine imkân sağlamaktadır.

3.2. ÖRNEKLEM

Örnekleme 2022–2023 eğitim öğretim yılının bahar döneminde Kütahya İl Milli Eğitim Müdürlüğüne Bağlı Ortaokullar ve İmam Hatip Ortaokullarında Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin birlikte öğrenim gördükleri okullarda 7. ve 8. sınıf düzeyinde bulunan 161 Türk, 127 yabancı uyruklu öğrencilerden oluşmaktadır. Tablo 3.1’de örnekleme ait demografik bilgiler verilmiştir. Araştırmanın örnekleme araştırmacıya yakın ve erişilmesi kolay olan kişilerin dâhil edildiği kolay örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir (Baltacı, 2018). Örneklem belirlenirken Kütahya İl merkezinde bulunan ortaokullardan yabancı uyruklu öğrencilerin çoğunlukta olduğu okullar seçilmiş ve bu okullarda öğrenim gören ve gönüllü katılım sağlayan yabancı uyruklu ve Türk öğrenciler çalışmaya dâhil edilmiştir.

Tablo 3.1: Örnekleme Ait Demografik Bilgiler

Uyruk	Değişken	Kategori	f	(%)
Türk	Cinsiyet	Kız	94	58,4
		Erkek	67	41,6
Yabancı Uyruklu	Cinsiyet	Kız	68	53,5
		Erkek	59	46,5
Yabancı Uyruklu	Uyruk-Ülke	Afganistan	70	55,1
		Irak	42	33,1
		İran	5	3,9
		Somali	3	2,4
		Suriye	3	2,4
		Türkmenistan	2	1,6
		Bulgaristan	1	,8
		Özbekistan	1	,8
Türk	Okul	Derviş Paşa Kurtuluş O.	48	29,8
		Fatih O.	6	3,7
		Fuat Paşa O.	29	18
		İsmet İnönü O.	48	29,8
		Mehmet Akif İnan O.	16	9,9
		Yunus Emre O.	14	8,7
		Derviş Paşa Kurtuluş O.	61	48
		Fatih O.	4	3,1
Yabancı Uyruklu	Okul	Fuat Paşa O.	19	15
		İsmet İnönü O.	26	20,5
		Mehmet Akif İnan O.	9	7,1
		Yunus Emre O.	8	6,3
		7. Sınıf	115	71,4
Türk	Sınıf Düzeyi	8. Sınıf	46	28,6
		7. Sınıf	85	66,9
Yabancı Uyruklu	Sınıf Düzeyi	8. Sınıf	42	33,1
		1-4 Yıl	25	19,7
Yabancı Uyruklu	Türkiye’de Geçirilen Süre	5-8 Yıl	68	53,5
		9-12 Yıl	34	26,8
Yabancı Uyruklu	İlkokulu Türkiye’de Okuma	Evet	93	73,2
		Hayır	34	26,8

3.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Veri toplama aracı olarak katılımcıların cinsiyeti uyruğu, ekonomik düzeyleri, anne baba eğitim seviyeleri vb. gibi temel demografik bilgilerini içeren Ek 1’de verilen Kişisel Bilgiler Formu (KBF), geometrik düşünme düzeylerini belirlemek amacıyla Van Hiele Geometri Testi (VHGT) ve geometriye yönelik tutumlarının incelenmesi amacıyla Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği (GTÖ) kullanılmıştır.

3.3.1. Van Hiele Geometrik Düşünme Testi

Bu araştırmada Ususkin (1982) tarafından geliştirilip Duatepe’nin (2000) Türkçe’ye çevirdiği geçerlilik güvenilirlik çalışmalarının yapıldığı bireylerin geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan Van Hiele Geometri Düşünme

Testi kullanılmıştır. Standart olan bu testte 5 düzey bulunmakta ve her düzey 5 soru içermekte ve her soru 5 seçenekten oluşmaktadır. Testte toplam 25 soru vardır. NCTM (2000) ortaokul öğrencilerinin en çok 3. düzeye ulaşabileceklerini ifade etmiştir. Buna paralel olarak Bulut, Sünkür, Oral ve İlhan (2012) 8. sınıf öğrencilerinin ilk 3 düzeye ait 15 soruyu kullanmışlardır. Duatepe (2004) 7. sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmayı ilk 15 soruyu kullanarak yapmıştır. Ortaokul öğrencileri en fazla 3. düzeyin özelliklerine ulaşabileceklerinden dolayı bu çalışmada da testin ilk 15 sorusu kullanılmıştır. Duatepe (2000), her bir düzeyin güvenilirlik katsayısını 0,59-0,79 arasında hesaplamıştır. Bu araştırmada öğrencilerin testteki sorulara verdiği cevaplar Usiskin (1982)'in puanlama anahtarından faydalanılarak düzeylere atanmıştır.

3.3.2. Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği

Katılımcıların geometriye karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı (2002) geliştirdiği GTÖ'de 10'u olumlu 7'si olumsuz toplam 17 tane madde vardır. 5'li Tamamen Katılıyorum, Katılıyorum, Kararsızım, Katılmıyorum, ve Hiç Katılmıyorum şeklinde Likert tipinde olan bu ölçekte olumlu maddeler sırasıyla 5, 4, 3, 2, 1 şeklinde olumsuz maddeler ise 1, 2, 3, 4, 5 şeklinde kodlanmıştır. Öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarını ölçen bu ölçek Hoşlanma, Yarar ve Kaygı şeklinde üç alt boyut incelenmiştir. Tablo 3.2'de GTÖ maddelerinin olumlu, olumsuz ve alt boyutlara göre dağılımı detaylı bir şekilde gösterilmiştir. Bulut, Ekici, İşeri ve Helvacı (2002) tüm testin güvenilirlik katsayısını (Cronbach Alpha) 0,92 olarak hesaplamışlardır.

Tablo 3.2: Geometri Tutum Ölçeği Alt Boyutlarına Göre Madde Dağılımı

Madde No	Olumlu(10)	Olumsuz(7)	Hoşlanma(11)	Yarar(4)	Kaygı(2)
1	+		+		
2		-	+		
3		-		+	
4	+		+		
5	+		+		
6	+		+		
7		-			+
8	+		+		
9	+		+		
10		-		+	
11	+		+		
12		-		+	
13	+			+	
14		-	+		
15		-			+
16	+		+		
17	+		+		

3.4. VERİ TOPLAMA SÜRECİ

Verilerin toplanması öncesinde sürece kullanılacak ölçekler ve bu ölçeklerin okullarda öğrencilere uygulanabilmesi için gerekli olan izinlerin alınmasıyla başlanmıştır. Ek 2, Ek 3 ve Ek 4'te verilen izinler alındıktan sonra veri toplamada kullanılacak olan Kişisel Bilgi Formu, GTÖ ve VHGT uygulanabilecek biçimde düzenlenmiştir. Ölçekler hazır olduktan sonra Kütahya'da 2022-2023 eğitim öğretim yılının bahar döneminde yabancı uyruklu öğrencilerin yoğun olduğu MEB'e bağlı 6 devlet okulu belirlenmiştir. 12.06.2023 ile 18.06.2023 tarihleri arasında belirlenen okullara gidilmiştir. Öncelikle öğrenciler, veliler, okul müdürleri ve uygulamaya yardımcı olan öğretmenler verilerin gizliliği ve çalışmanın amacı hakkında bilgilendirip çalışmaya katılan öğrencilerin ailelerinden veli onam formu toplanmıştır. Daha sonra okul müdürlerinin ve okullarda görev yapan matematik öğretmenlerinin yardımlarıyla 288 öğrencinin veri toplama araçlarını doldurmaları sağlanmıştır.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi sonuçlarına göre geometrik düşünme düzeylerinin belirlenmesinde Usiskin (1982) tarafından önerilen Düzey I-V şeması kullanılmıştır. Van Hiele düzeylerinin belirlenmesinde iki hata türü dikkate alınmıştır: Tip 1 hata ve Tip 2 hata. Tip 1 hata, öğrencilerin buldukları düzeyden daha alt bir düzeye atanmasını önlemek amacıyla 5 sorudan en az 3'ünün doğru cevaplanmasını

gerektirirken; Tip 2 hata, buldukları düzeyden daha üst bir düzeye atanmayı önlemek için 5 sorudan en az 4'ünün doğru cevaplanmasını gerektirmektedir. Öğrencilerin buldukları düzeyden daha alt bir düzeye atanmasını önlemek için Tip 1 hata tercih edilmiş ve 5 sorunun en az 3'ünün doğru cevaplanması ölçüt olarak belirlenmiştir.

Öğrencilerin Van Hiele testinden aldıkları puanlar hesaplanırken Usiskin(1982,) tarafından geliştirilen puanlama anahtarından faydalanılmıştır. Bu puanlama anahtarında, hiçbir düzeye atanamayan öğrencilere 0 puan, düzey 1'e ait 1-5 arasındaki cevaplar için ölçütü sağlayan öğrencilere 1 puan, düzey 2'ye ait 6-10 arasındaki cevaplar için ölçütü sağlayan öğrencilere 2 puan, düzey 3'e ait 11-15 arasındaki cevaplar için ölçütü sağlayan öğrencilere 4 puan, düzey 4' e ait 16-20 arasındaki cevaplar için ölçütü sağlayan öğrencilere 8 puan ve düzey 5'e ait 20-25 arasındaki cevaplar için ölçütü sağlayan öğrencilere 16 puan verilir ve ölçütü sağlanan düzeylerin puanları toplanarak ağırlıklı puan elde edilir. İlk 3 düzey ve 15 soru dikkate alınarak öğrencilere buldukları düzeylere göre 0, 1, 2, 4 puan verilmiştir. Öğrencilerin bu düzeylerden sağladıkları puanların toplamı ağırlıklı puan olarak değerlendirilmiştir. Bu çalışmada Van Hiele Geometri Testi ve Geometri tutum ölçeğinden elde edilen veriler ve demografik değişkenlerin analizinde SPSS 22.0 paket programından yararlanılmıştır.

Öğrencilerin demografik özelliklerinin belirlenip Türk ve yabancı uyruklu olmalarına göre karşılaştırılmasında Ki-Kare analizi kullanılmıştır. Ki- Kare analizi her biri en az 2 kategoriden oluşan iki değişkenin ölçme sonuçlarına ilişkin sonuçlarının anlamlılığını test etmek için uygundur. Ayrıca Ki-Kare testi için frekansların yeterince büyük olması gerekir; aksi takdirde Fisher's Exact Test kullanılmalıdır (Güngör, 2008). Frekansların yeterli büyüklükte olmadığı durumlarda Fisher's Exact testi kullanılmıştır.

Geometriye yönelik tutum ölçeğinden elde edilen veriler normal dağılım göstermesinden dolayı öğrencilerin geometriye yönelik tutumlarının karşılaştırılmasında bağımsız örneklem t-testi analizi uygundur. Tutum puanları ve geometrik düşünme testi puanlarının, yabancı uyruklu öğrencilerin Türkiye'de bulunma süreleri, gelir düzeyleri, anne-baba eğitim düzeyleri gibi üç ya da daha fazla bağımsız değişkenin ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını incelemek için One-Way ANOVA analizi uygundur. Ancak tüm kategoriler 30'un üzerinde olmadığından dolayı parametrik olmayan karşılığı olan Kruskal-Wallis Testi kullanılmıştır. Geometriye yönelik tutum ile Van Hiele puanları arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson Korelasyon analizi uygulanmıştır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
BULGULAR

4.1. ÖLÇME ARAÇLARINDAN ELDE EDİLEN VERİLERE AİT BETİMSSEL İSTATİSTİKLER

Tablo 4.1’de GTÖ ve VHGT elde edilen verilere dayalı betimsel istatistik değerleri verilmiştir. Tablo incelendiğinde GTÖ puanlarının çarpıklık (-0.06) ve basıklık (0.129) değerlerinin -1 ile +1 aralığı arasında olduğu görülmektedir. Bu bağlamda ölçekten elde edilen veriler normal dağılım göstermektedir. Buna karşın VHGT puanlarının çarpıklık (2.85) ve basıklık (14,4) değerleri -1 ile +1 aralığı arasında dağılım göstermemektedir. Bu durumda testten elde edilen veriler normal dağılım göstermemektedir.

Tablo 4.1: Ölçme Araçlarından Elde Edilen Verilere Ait Betimsel İstatistikler

Değişken	\bar{X}	Mod	Medyan	ss	Min	Max	Çarpıklık	Basıklık
GTÖ	54,9	51	54	11,84	24	85	-,066	,129
VHGT	0,781	1	1	0,917	0	7	2,85	14,4

4.2. YABANCI VE TÜRK ÖĞRENCİLERİN DEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu bölümde katılımcıların yabancı uyruklu ve Türk olma durumlarına göre okul öncesi eğitim alma durumları, anne baba eğitim düzeyleri, anne babanın birlikte veya ayrı olma durumları, ekonomik düzeyleri ele alınmıştır. Tablo 4.2.’de Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumlarına göre karşılaştırması incelenmiştir. Tablo 4.2’ye göre öğrencilerin okul öncesi eğitim alma durumları uyruklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($X^2=30,611$; $p<0,05$). Türk öğrencilerin %62,7’si okul öncesi eğitim almışken yabancı uyruklu öğrencilerde bu oran %29,9’dur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıdır.

Tablo 4.2: Öğrencilerin Uyruğuna Göre Okul Öncesi Eğitim Almış Olma Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması

Uyruk	Okul Öncesi Eğitim Almış Olma	Okul Öncesi Eğitim Almamış Olma	Toplam
Türk	101 %62,7	60 %37,3	161 %100
Yabancı Uyruklu	38 %29,9	89 %70,1	127 %100
Toplam	139 %48,3	149 %51,7	288 %100

Pearson Ki-Kare = 30,611; $p<0,05$

Tablo 4.3’de öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının Türk ve yabancı uyruklu olma durumlarına göre karşılaştırılması incelenmiştir. Tablo 4.3.’e göre öğrencilerin annelerinin eğitim durumları uyruklarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ($X^2=78,690$; $p<0,05$). Türk öğrencilerin annelerinden %3,7’si okumaz-yazmaz iken yabancı uyruklu öğrencilerin annelerinde bu oran %47,2’dir. Benzer şekilde, Türk öğrencilerin annelerinden %46 ilkokul mezunu iken yabancı uyruklu öğrencilerin annelerinde bu oran %19,7’dir. Türk öğrencilerin annelerinden %28’i ortaokul mezunudur; yabancı uyruklu öğrencilerin annelerinden ortaokul mezunu olanların yüzdesi %21,3’tür. Annesi lise mezunu olan Türk öğrencilerin oranı %17,4; yabancı uyruklu öğrencilerin oranı %9,4’tür. Annesi üniversite mezunu olan Türk öğrencilerin oranı %5; yabancı uyruklu öğrencilerin oranı %2,4’tür.

Tablo 4.3: Öğrencilerin Uyruğuna Göre Anne ve Baba Eğitim Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması

Eğitim Durumu	Anne Eğitim Durumu			Baba Eğitim Durumu		
	Türk	Yabancı Uyruklu	Toplam	Türk	Yabancı Uyruklu	Toplam
Okumaz-Yazmaz	6 %3,7	60 %47,2	66 %22,9	2 %1,2	53 %41,7	55 %19,1
İlkokul	74 %46	25 %19,7	99 %34,4	45 %28	24 %18,9	69 %24
Ortaokul	45 %28	27 %21,3	72 %25	56 %34,8	21 %16,5	77 %26,7
Lise	28 %17,4	12 %9,4	40 %13,9	45 %28,0	15 %11,8	60 %20,8
Üniversite	8 %5	3 %2,4	11 %3,8	13 %8,1	14 %11	27 %9,4
Toplam	161 %100	127 %100	288 %100	161 %100	127 %100	288 %100

Pearson Ki-Kare (Anne) = 78,69; $p<0,05$

Pearson Ki-Kare (Baba) = 81,754 ; $p<0,05$

Tablo 4.3’te Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin babalarının eğitim durumlarına göre karşılaştırılması incelenmiştir. Tablo 4.3.’e göre öğrencilerin uyruklarına göre babalarının eğitim durumları istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($X^2=81,754$; $p<0,05$). Türk öğrencilerin babalarından okumaz-yazmaz olanların oranı %1,2 iken yabancı öğrencilerin babalarında bu oran %41,7’dir. Aynı şekilde Türk öğrencilerin babalarından ilkokul mezunu olanların oranı %28 yabancı öğrencilerin babalarında bu oran %18,9’dur. Babası ortaokul mezunu olan Türk öğrencilerin oranı %34,8; yabancı öğrencilerin oranı %16,5’tir. Türk öğrencilerden babası lise mezunu olanların oranı %28; yabancı öğrencilerde bu oranın %11,8 olduğu

görülmektedir. Yabancı öğrencilerde babası üniversite mezunu olanların oranı %11 iken Türk öğrencilerde bu oran %8,1'dir.

Tablo 4.4: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Ebeveynlerin Birlikte Olma Durumlarının Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması

Birlikte Olma Durumları	Türk	Yabancı Uyruklu	Toplam
Ebeveynler Birlikte	136 %84,5	104 %81,9	240 %83,3
Ebeveynler Ayrı	22 %13,7	11 %8,7	33 %11,5
Ebeveynlerden Biri Vefat Etmiş	3 %1,9	12 %9,4	15 %5,2
Toplam	161 %100	127 %100	288 %100

Pearson Ki-Kare = 9,451; $p < 0,05$

Tablo 4.4'de Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin ebeveynlerinin birlikte olma durumlarına göre karşılaştırması incelenmiştir. Öğrencilerin uyruklarına göre ebeveynlerinin birlikte olma durumları anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ($X^2=9,451$; $p < 0,05$). Ebeveynleri birlikte olan Türk öğrencilerin oranı %84,5; yabancı uyruklu öğrencilerin oranı %81,9'dur. Buna karşıt ebeveynleri ayrı olan Türk öğrencilerin oranı %13,7 iken bu oran yabancı uyruklu öğrencilerde %8,7'dir. Ebeveynlerinden biri vefat etmiş olan Türk öğrencilerin oranı %1,9 iken yabancı uyruklu öğrencilerde bu oranın %9,4 olduğu gözlemlenmiştir.

Tablo 4.5: Öğrencilerin Uyuşuna Göre Ailelerinin Gelir Düzeylerinin Ki-Kare Analizi ile Karşılaştırılması

Gelir Düzeyi	Türk	Yabancı Uyruklu	Toplam
Düşük Gelir Düzeyi	10 %6,2	46 %36,2	56 %19,4
Orta Gelir Düzeyi	140 %87	77 %60,6	217 %75,3
Yüksek Gelir Düzeyi	11 %6,8	4 %3,1	15 %5,2
Toplam	161 %100	127 %100	288 %100

Pearson Ki-Kare = 41,261; $p < 0,05$

Tablo 4.5.'de Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin ailelerinin gelir düzeylerine göre karşılaştırılması incelenmiştir. Tablo 7'e ailelerinin gelir düzeyi düşük olan Türk öğrencilerin oranı 6,2 iken yabancı öğrencilerde bu oran %36,2'dir. Türk öğrencilerde ailelerinin gelir düzeyi orta seviyede olanların oranı %87 iken yabancı öğrencilerde bu oran %60,6'dır. Benzer şekilde ailesi yüksek gelir düzeyinde olan Türk öğrencilerin oranı %6,8 iken yabancı uyruklu öğrencilerde bu oranın %3,1 olduğu görülmektedir.

4.3. KATILIMCILARIN GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARI

Öğrencilerin GTÖ puanları uyruklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır ($t(286)=2,187$; $p<0,05$). Türk öğrencilerin GTÖ toplam puan ortalamaları ($\bar{X}=56,24$; ss 12,8) yabancı uyruklu öğrencilerin puan ortalamalarından ($\bar{X}=53,19$; 10,29) daha yüksektir ve bu fark manidardır.

Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanları cinsiyete göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($t(159)=,078$; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin de GTÖ toplam puanları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($t(125)=1,181$; $p>0,05$). Türk öğrencilerde kızların ortalaması 56,31 iken erkeklerin ortalaması 56,1 yabancı uyruklu öğrencilerde ise kızları ortalaması 54,19 iken erkeklerin ortalaması 52,03 bulunmuştur.

Tablo 4.6’da kategorilerin tamamı 30’un üzerinde olmadığı için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis uygulanmıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları Türkiye’de geçirdikleri süreye göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (Kruskal-Wallis $H=4,513$; $p>0,05$).

Tablo 4.6: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Türkiye’de Geçirdikleri Süreye Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	1-4 Yıl	5-8 Yıl	9-12 Yıl	Kruskal-Wallis H	p
	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
GTÖ Toplam	50,10	66,74	68,74	4,513	,105

Yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları ilkokulu Türkiye’de okuma durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır ($t(125)=,202$; $p>0,05$). İlkokulu Türkiye’de okuyan öğrencilerin ortalamaları ($\bar{X}=53,30$; 10,36), Türkiye’de okumayanların ortalamalarından ($\bar{X}=52,88$; 10,22) yüksektir. Ancak bu fark manidar değildir.

Tablo 4.7: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Farklılaşmasına İlişkin Bağımsız Örneklem için t-Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Evet		Hayır		t	sd	p
		\bar{X}	ss	\bar{X}	ss			
GTÖ	Türk	55,26	13,60	57,90	11,26	-1,269	159	,206
Toplam	Yabancı	50,87	8,43	54,18	10,88	-1,673	125	,097

Tablo 4.7.'ye göre Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanları okul öncesi eğitim alma durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır ($t(159)=-1,269$; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ puanları okul öncesi eğitim alma durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir ($t(125)=-1,673$; $p>0,05$).

Tablo 4.8: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Ailelerinin Gelir Düzeylerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Düşük	Orta	Yüksek	Kruskal-Wallis H	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
GTÖ Toplam	Türk	61,7	81,75	88,95	2,073	,355
	Yabancı	66,64	62,37	65,00		
GTÖ Puan Ortalama	Türk	52	56,3	58,9	,391	,822
	Yabancı	54,8	52,3	51,5		

Tablo 4.8'de kategorilerin tamamı 30'un üzerinde olmadığı için parametrik olmayan testlerden Kruskal-Wallis uygulanmıştır. Tablo 4.8.'e göre Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanları ailelerinin gelir düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis $H=2,073$; $p>0,05$). Aynı şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları ailelerinin gelir düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (Kruskal-Wallis $H=,391$; $p>0,05$). Ekonomik düzeyi düşük olan Türk öğrencilerin puan ortalamaları 52, orta düzeyi işaretleyenlerin 56,3 ve yüksek olanların 58,9 olarak hesaplanmış olup düşük ekonomik düzeyindeki yabancı uyruklu öğrencilerin ortalaması 54.8, orta düzeydeki öğrencilerin 52.3 ve yüksek ekonomik gelire sahip olan öğrencilerin ortalaması 51,5 bulunmuştur. Tablo 14 incelendiğinde Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir (Kruskal-Wallis $H=6,252$; $p>0,05$). Aynı şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları da annelerinin eğitim duruma göre anlamlı şekilde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis $H=3,292$; $p>0,05$).

Tablo 4.9. incelendiğinde Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir (Kruskal-Wallis $H=6,252$; $p>0,05$). Aynı şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları da annelerinin eğitim duruma göre anlamlı şekilde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis $H=3,292$; $p>0,05$).

Tablo 4.9: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Okumaz- Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Kruskal- Wallis H	P
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
GTÖ	Türk	83,67	83,51	87,49	73,18	46,63	6,252	,181
Toplam	Yabancı	64,37	68,72	53,98	73,54	69,33	3,292	,510

Tablo 4.9. incelendiğinde Türk öğrencilerin GTÖ toplam puanlarının babalarının eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmadığı görülmektedir (Kruskal-Wallis $H=0,899$; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları da babalarının eğitim duruma göre anlamlı şekilde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis $H=5,335$; $p>0,05$).

Tablo 4.10: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Okumaz- Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Kruskal- Wallis H	P
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
GTÖ	Türk	76,50	86,12	77,41	80,58	80,88	,899	,925
Toplam	Yabancı	70,97	67,83	55,43	54,90	53,64	5,335	,255

Tablo 4.11'e göre Afganistan, Irak, Türkmenistan uyruklu öğrencilerin geometriye yönelik tutum ölçeğinden aldıkları puan ortalamaları 54 iken Suriyeli öğrencilerin 52,3 Somalili öğrencilerin 52,7 Bulgar öğrencilerin 44, İranlı öğrencilerin 43,4 ve Özbek öğrencilerin ortalamalarının 25 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.11: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Geometri Tutum Ölçeği Puanlarının Etnik Kökenlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Betimsel Analiz

UYRUK	GTÖ
AFGANİSTAN	54
İRAN	43.4
IRAK	54
BULGARİSTAN	44
TÜRKMENİSTAN	54
SURİYE	52.3
SOMALİ	52.7
ÖZBEKİSTAN	25

4.4. KATILIMCILARIN VAN HIELE GEOMETRİ TESTİ PUANLARININ İNCELENMESİ

Bu kısımda öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi'nden aldıkları puanlar uyruklarına ve çeşitli demografik değişkenlere göre incelenecektir.

Tablo 4.12: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal-Wallis Testi Sonuçları

Değişken	χ^2	sd	p	ξ^2
VHGDT	12.5	1	<.001	0.0435

Tablo 4.12'ye göre öğrencilerin VHGT puanları uyruklarına göre anlamlı düzeyde farklılık göstermektedir ($p < 0,05$).

Tablo 4.13: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Karşılaştırılmasına İlişkin Betimsel Analiz

N	Yabancı Uyruklu	127
	Türk	161
VHGDT (Ortalama)	Yabancı Uyruklu	0.583
	Türk	0.95
Sd	Yabancı Uyruklu	0.672
	Türk	1.05
Minimum	Yabancı Uyruklu	0
	Türk	0
Maximum	Yabancı Uyruklu	3
	Türk	7

Türk öğrencilerin VHGT ortalamaları 0.95 iken yabancı uyruklu öğrencilerin ortalamaları 0,567 olup istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksektir.

Tablo 4.14: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Cinsiyetlerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Kız		Erkek		Mann-Whitney U	Z	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı			
VHGT	Türk	84,85	7975,5	75,6	5065,5	2778	-1,378	,145
Toplam	Yabancı	66,49	4521	61,14	3607	1720	-,898	,116

Tablo 4.14'e göre Türk öğrencilerin VHGT toplam puanları cinsiyetlerine göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır (Mann-Whitney U=2787,5; $p > 0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin puanları da cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (Mann-Whitney U=1837; $p > 0,05$).

Tablo 4.15: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Türkiye’de Bulunma Sürelerine Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	1-4 Yıl			5-8 Yıl		9-12 Yıl		Kruskal-Wallis H	P
	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
VHGT	52,86	65,08	73,92	4,519	,104				

Tablo 4.15’de görüldüğü üzere yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT toplam puanları Türkiye’de geçirdikleri süreye göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis H=4,519; $p>0,05$).

Tablo 4.16: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Evet		Hayır		Mann-Whitney U	Z	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı			
VHGT	Türk	81,63	8245	79,93	4796	2966	-,249	,804
Toplam	Yabancı	64,13	2437	63,94	5691	1686	-,029	,977

Tablo 4.16’da Türk öğrencilerin VHGT toplam puanlarının okul öncesi eğitim alma durumlarına göre anlamlı düzeyde fark göstermediği görülmektedir (Mann-Whitney U=2966; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin de VHGT toplam puanları okul öncesi eğitim alma durumlarına göre anlamlı şekilde farklılaşmamaktadır (Mann-Whitney U=1686; $p>0,05$).

Tablo 4.17: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının İlkokulu Türkiye’de Okuma Durumlarına Göre Karşılaştırılmasına İlişkin Mann-Whitney U Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Evet		Hayır		Mann-Whitney U	Z	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı			
VHGT Toplam	Yabancı	63,42	5898	65,59	2230	1527	-,323	,747

Tablo 4.17’de yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT puanlarının ilkokulu Türkiye’de okuma durumlarına göre anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir (Mann-Whitney U=1527; $p>0,05$).

Tablo 4.18: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Ailelerinin Gelir Düzeylerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Düşük	Orta	Yüksek	Kruskal-Wallis H	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
VHGT Toplam	Türk	60,9	82,72	77,36	2,614	,271
	Yabancı	62,4	65,32	57	,399	,819

Tablo 4.18’de göre Türk öğrencilerin VHGT puanları ailelerinin gelir düzeyine göre anlamlı olarak farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis H=2,614; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin de VHGT puanları ailelerinin gelir düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (Kruskal-Wallis H=0,399; $p>0,05$).

Tablo 4.19: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Annelerinin Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Kruskal-Wallis H	p
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması		
VHGT Toplam	Türk	55,75	74,55	86,01	91,52	94,63	7,169	,127
	Yabancı	66,64	64,18	56,02	65	77,5	2,405	,662

Tablo 4.19’da Türk öğrencilerin VHGT puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir (Kruskal-Wallis H=7,169; $p>0,05$). Benzer şekilde yabancı uyruklu öğrencilerin de VHGT puanlarının annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı olarak farklılık göstermediği görülmektedir (Kruskal-Wallis H=2,405; $p>0,05$).

Tablo 4.20: Türk ve Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Van Hiele Geometri Testi Puanlarının Babalarının Eğitim Durumuna Göre Farklılaşmasına İlişkin Kruskal-Wallis H Testi Sonuçları

Değişken	Uyruk	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Kruskal-Wallis H	p	Anlamlı Fark
		Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması	Sıra Ortalaması			
VHGT Toplam	Türk	22,5	69,24	81,73	90,56	94,46	11,111	,025	1-5
	Yabancı	60,66	68,17	63,67	69,73	63,86	1,34	,855	

Tablo 4.20’de göre Türk öğrencilerin VHGT puanları babalarının eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (Kruskal-Wallis H=11,111; $p<0,05$). Bu anlamlı farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Mann-Whitney

U testi ile ikili karşılaştırmalar Bonferroni düzeltmesi uygulanarak incelenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde babası üniversite mezunu olan Türk öğrencilerin VHGT puanları (94,46), babası okumaz-yazmaz olan öğrencilerin puanlarından daha yüksektir ve bu fark anlamlıdır ($p<0,005$). Bunun yanında, yabancı öğrencilerin VHGT puanları babalarının eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Kruskal-Wallis $H=1,340$; $p>0,05$).

Tablo 4.21: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin VHGD T puanlarının Etnik Kökenlerine Göre Farklılaşmasına İlişkin Betimsel Analiz

Etnik Köken	VHGD T
Afganistan	0.571
İran	0.4
Irak	0.571
Bulgaristan	0
Türkmenistan	2
Suriye	0
Somali	0.33
Özbekistan	1

Tablo 4.21'e göre Bulgar ve Suriyeli öğrenciler testten hiç puan alamazken Afgan ve Iraklı öğrencilerin ortalama 0.571, İranlı öğrencilerin 0,4, Türkmen öğrencilerin 2 ve Özbek öğrencinin ortalama 1 puan aldığı görülmektedir.

4.5. KATILIMCILARIN VAN HIELE GEOMETRİK DÜŞÜNME DÜZEYLERİNİN İNCELENMESİ

Bu kısımda öğrencilerin Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri uyruklarına ve çeşitli demografik değişkenlere göre incelenecektir.

Tablo 4.22: Öğrencilerin Uyruklarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzye	Türk	Yabancı Uyruklu	Toplam
0.	47 %29,2	62 %48,8	109 %37,8
1.	98 %60,9	61 %48	159 %55,2
2.	14 %8,7	4 %3,1	18 %6,3
3.	2 %1,2	0 %0	2 %0,7
Toplam	161 %100	127 %100	288 %100

Fisher's Exact Test = 13,913 ; $p<0,05$

Tablo 4.22’de görüldüğü üzere öğrencilerin VHGT düzeyleri uyruklarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (Fisher’s Exact = 13,913; $p < 0,05$). Yabancı uyruklu öğrencilerde testte 0. düzeyde olanların oranı %48,8 iken Türk öğrencilerde bu düzeyde olanların oranı %29,2’dir. Testte 1. düzeyde olanların oranı Türk öğrencilerde %60,9 iken yabancı uyruklu öğrencilerde bu oran %48’dir. Testte 2. düzeye ulaşabilen Türk öğrencilerin oranı %8,7 iken yabancı öğrencilerde bu oranın %3,1 olduğu görülmektedir. Son olarak Türk öğrencilerin %1,2’si 3. düzeye ulaşabilmişken yabancı uyruklu öğrencilerde bu düzeye ulaşabilen öğrenci bulunmamaktadır.

Tablo 4.23: Türk Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzye	Kız	Erkek	Toplam
0.	25 %26,6	22 %32,8	47 %29,2
1.	56 %59,6	42 %62,7	98 %60,9
2.	12 %12,8	2 %3	14 %8,7
3.	1 %1,1	1 %1,5	2 %1,2
Toplam	94 %100	67 %100	161 %100

Fisher’s Exact Test = 5,289 ; $p > 0,05$

Tablo 4.23’de görüldüğü üzere Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher’s Exact = 5,289, $p > 0,05$).

Tablo 4.24: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzye	Kız	Erkek	Toplam
0.	28 %41,2	34 %57,6	62 %48,8
1.	38 %55,9	23 %39,0	61 %48
2.	2 %2,9	2 %3,4	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	68 %100	59 %100	127 %100

Fisher’s Exact Test = 3,750; $p > 0,05$

Tablo 4.24’de görüldüğü üzere yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri cinsiyetlerine göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher’s Exact = 3,750, $p > 0,05$).

Tablo 4.25: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Türkiye’de Geçirdikleri Süreye Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	1-4 Yıl	5-8 Yıl	9-12 Yıl	Toplam
0.	15 %60	41 %49,4	6 %31,6	62 %48,8
1.	10 %40	38 %45,8	13 %68,4	61 %48,0
2.	0 %0	4 %4,8	0 %0	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	25 %100	83 %100	19 %100	127 %100

Fisher's Exact Test = 4,687 ; $p>0,05$

Tablo 4.25’de yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeylerinin Türkiye’de geçirdikleri süreye göre anlamlı olarak farklılaşmadığı görülmektedir (Fisher’s Exact = 4,687, $p>0,05$).

Tablo 4.26: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin İlkokulu Türkiye’de Okuma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Evet	Hayır	Toplam
0.	46 %49,5	16 %47,1	62 %48,8
1.	45 %48,4	16 %47,1	61 %48,0
2.	2 %2,2	2 %5,9	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	93 %100	34 %100	127 %100

Fisher's Exact Test = 1,359 ; $p>0,05$

Tablo 4.26’ya göre yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri ilkokulu Türkiye’de okumalarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher’s Exact = 1,359, $p>0,05$).

Tablo 4.27: Türk Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Evet	Hayır	Toplam
0.	28 %27,7	19 %31,7	47 %29,2
1.	63 %62,4	35 %58,3	98 %60,9
2.	9 %8,9	5 %8,3	14 %8,7
3.	1 %1,0	1 %1,7	2 %1,2
Toplam	101 %100	60 %100	161 %100

Fisher's Exact Test = 0,804; $p>0,05$

Tablo 4.27'ye göre Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri okul öncesi eğitim alma durumlarına göre manidar düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 0,804; $p>0,05$).

Tablo 4.28: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Okul Öncesi Eğitim Alma Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Kız	Erkek	Toplam
0.	16 %42,1	46 %51,7	62 %48,8
1.	21 %55,3	40 %44,9	61 %48,0
2.	1 %2,6	3 %3,4	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	38 %100	89 %100	127 %100

Fisher's Exact Test = 1,201; $p>0,05$

Tablo 4.28'e göre yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri okul öncesi eğitim alma durumlarına göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 1,201; $p>0,05$).

Tablo 4.29: Türk Öğrencilerin Ailelerinin Ekonomik Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Düşük	Orta	Yüksek	Toplam
0.	5 %50	39 %27,9	3 %27,3	47 %29,2
1.	4 %40	87 %62,1	7 %63,6	98 %60,9
2.	1 %10	13 %9,3	0 %0	14 %8,7
3.	0 %0	1 %0,7	1 %9,1	2 %1,2
Toplam	10 %100	140 %100	11 %100	161 %100

Fisher's Exact Test = 7,740; $p > 0,05$

Tablo 4.29'a göre Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri ailelerinin ekonomik durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 7,740; $p > 0,05$).

Tablo 4.30: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Ailelerinin Ekonomik Durumlarına Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Düşük	Orta	Yüksek	Toplam
0.	21 %45,7	39 %50,6	2 %50	62 %48,8
1.	23 %50	36 %46,8	2 %50	61 %48
2.	2 %4,3	2 %2,6	0 %0	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	46 %100	77 %100	4 %100	127 %100

Fisher's Exact Test = 1,407; $p > 0,05$

Tablo 4.30'a göre yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri ailelerinin ekonomik durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 1,407; $p > 0,05$).

Tablo 4.31: Türk Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzyey	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Toplam
0.	3 %50	24 %32,4	11 %24,4	7 %25,0	2 %25,0	47 %29,2
1.	3 %50	44 %59,5	30 %66,7	16 %57,1	5 %62,5	98 %60,9
2.	0 %0	5 %6,8	4 %8,9	4 %14,3	1 %12,5	14 %8,7
3.	0 %0	1 %1,4	0 %0	1 %3,6	0 %0	2 %1,2
Toplam	6 %100	74 %100,0	45 %100,0	28 %100,0	8 %100,0	161 %100,0

Fisher's Exact Test = 7,954; $p > 0,05$

Tablo 4.31'e göre Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 7,954; $p > 0,05$).

Tablo 4.32: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Annelerinin Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzyey	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Toplam
0.	27 %45,0	13 %52,0	16 %59,3	5 %41,7	1 %33,3	62 %48,8
1.	31 %51,7	12 %48,0	10 %37,0	7 %58,3	1 %33,3	61 %48,0
2.	2 %3,3	0 %0	1 %3,7	0 %0	1 %33,3	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	60 %100,0	25 %100,0	27 %100,0	12 %100,0	3 %100,0	127 %100,0

Fisher's Exact Test = 7,779; $p > 0,05$

Tablo 4.32'ye göre yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri annelerinin eğitim durumuna göre anlamlı düzeyde farklılaşmamaktadır (Fisher's Exact = 7,779; $p > 0,05$).

Tablo 4.33: Türk Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Toplam
0.	2 %100,0	19 %42,2	17 %30,4	8 %17,8	1 %7,7	47 %29,2
1.	0 %0	20 %44,4	35 %62,5	32 %71,1	11 %84,6	98 %60,9
2.	0 %0	6 %13,3	4 %7,1	4 %8,9	0 %0	14 %8,7
3.	0 %0	0 %0	0 %0	1 %2,2	1 %7,7	2 %1,2
Toplam	2 %100,0	45 %100,0	56 %100,0	45 %100,0	13 %100,0	161 %100,0

Fisher's Exact Test = 22,941; $p < 0,05$

Tablo 4.33'e göre Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri babalarının eğitim düzeyine göre anlamlı düzeyde farklılaşmaktadır (Fisher's Exact = 22,941; $p < 0,05$). Hiçbir düzye atanamayanlarda yalnızca babası okumaz-yazmaz olan öğrenciler bulunmaktadır. Benzer şekilde üçüncü düzye ise yalnızca babası lise ve üniversite mezunu olan öğrenciler erişebilmiştir.

Tablo 4.34: Yabancı Uyruklu Öğrencilerin Babalarının Eğitim Düzeyine Göre Van Hiele Geometri Testi Düzeylerinin Fisher's Exact Testi ile Karşılaştırılması

Düzy	Okumaz-Yazmaz	İlkokul	Ortaokul	Lise	Üniversite	Toplam
0	27 %50,9	15 %62,5	8 %38,1	6 %40,0	6 %42,9	62 %48,8
1.	24 %45,3	9 %37,5	13 %61,9	7 %46,7	8 %57,1	61 %48,0
2.	2 %3,8	0 %0	0 %0	2 %13,3	0 %0	4 %3,1
3.	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0	0 %0
Toplam	53 %100,0	24 %100,0	21 %100,0	15 %100,0	14 %100,0	127 %100,0

Fisher's Exact Test = 7,655; $p > 0,05$

Tablo 4.34'de görüldüğü üzere yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT düzeyleri babalarının eğitim düzeylerine göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir (Fisher's Exact = 7,655; $p > 0,05$).

4.6. KATILIMCILARIN VHGD TESTİNDEN ALDIKLARI PUANLAR İLE GEOMETRİYE YÖNELİK TUTUMLARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Bu kısımda öğrencilerin “VHGD testinden aldıkları puan ile geometriye yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?” sorusu incelenecektir.

Tablo 4.35’de elde edilen korelasyon analizi sonuçlarına göre VHGT puanları ve GTÖ değişkenleri arasındaki korelasyonu gösteren Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı 0,072 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Korelasyon katsayısı dikkate alındığında öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ile Van Hiele geometri testinden aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna varılır.

Tablo 4.35: VHGD Testinden Aldıkları Puan İle GTÖ Arasındaki İlişki

GTÖ	VHGD
Korelasyon katsayısı(r)	0.068
p	0.250
Spearman Korelasyon katsayısı(r)	0.079
p	0.179



BEŞİNCİ BÖLÜM
TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ülkemizde zamanlarda eğitim öğretim gören yabancı uyruklu öğrencilerin sayılarının artması ve bu öğrencilerin kültürel, sosyal ve ekonomik gibi arka planlarındaki farklılıkları ile yaşamış oldukları sıkıntılar öğrenim ortamlarında akademik başarıyı etkilediğinden dolayı matematik öğretiminde önemli bir konu haline gelmiştir. Geometri öğretimi de bu farklılıklardan etkilenebilmektedir. Bu nedenle bu çalışmada yabancı uyruklu ve Türk ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin karşılaştırılması ve geometriye yönelik tutumlarının incelenmiştir.

Araştırmada yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin demografik özellikleri incelendiğinde Türk öğrencilerin büyük kısmı okul öncesi eğitim almışken yabancı uyruklu öğrencilerde bu oran düşük ve fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Öğrencilerin annelerinin eğitim durumlarının Türk ve yabancı uyruklu olma durumlarına göre karşılaştırılması incelendiğinde Türk annelerinin okuryazarlık oranı yüksek iken yabancı uyruklu annelerin yaklaşık yarısının okuma yazma bilmemesi dikkat çekicidir. Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin babalarının eğitim durumlarına göre karşılaştırıldığında Türk öğrencilerinin babalarının okuma yazma bilmeyenlerinin oranının çok düşük olup, yabancı uyruklu babaların okuma yazma bilmeyenlerinin oranının daha yüksek olması nedeniyle Türk öğrencilerinin babalarının yabancı uyruklu öğrencilerin babalarına göre eğitim durumlarının daha yüksek olduğu söylenir. Öğrencilerin ebeveynlerinin birlikte olma durumlarına göre karşılaştırması yapıldığında Türk öğrencilerin anne ve babalarının ayrı olma durumun oranı yabancı uyruklu öğrencilere göre daha yüksek olup ebeveynlerden birinin vefat etmesi oranı yabancı uyruklarda daha yüksek bulunmuştur. Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin ailelerinin gelir düzeylerine göre karşılaştırıldığında yabancı uyruklu öğrencilerin ekonomik düzeylerinin düşük seviyede olduğu sonucuna varılmıştır. Yabancı uyruklu bireylerin ülkemize geldiklerinde genel olarak yaşadıkları sıkıntıların başında dil öğrenme problemleri ve ekonomik sorunlar gelmekte ve bu sorunlarda çevreye ve okula uyum problemlerini arttırmaktadır (Şahin ve Demirtaş, 2014).

Akdemir, (2006), eğitim öğretim sürecinde bilişsel özelliklerin geliştirilmesi kadar duyuşsal özelliklerinde öğrenme üzerindeki etkisinin önemsenip bu sebepten duyuşsal özelliklerin de geliştirilmesinin önemli olduğunu vurgulamıştır. Aynı zamanda duyuşsal özelliklerden biri olan tutumun bilişsel alanı fazlasıyla etkilediğinden söz etmiştir. Ülgen, (1944), tutumu öğrenmeler sonucunda kişide iz bırakan ve kişinin

davranışlarına yön veren kurgusal bir yapı olarak tanımlamıştır. Birinci ve ikinci araştırma sorusuna ilişkin bulgular doğrultusunda çalışmaya katılan yabancı ve Türk öğrencilerinin GTÖ puanlarının anlamlı düzeyde farklılaştığı ve Türk öğrencilerin tutum puanlarının yabancı uyruklu öğrencilerin puanlarından daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır. Yabancı uyruklu öğrencilerin ülkelerinden savaş, ekonomik sıkıntılar ve siyasi sebeplerden dolayı ayrılıp ülkemizde sosyo-ekonomik ve dil problemleri gibi temel problemler yaşamaları onların eğitim ve öğretimi ikinci plana koymalarına sebep olmuş olabilir. Suárez-Orozco et al. (2010) çalışmalarında yabancı uyruklu öğrencilerin yaşamış oldukları sıkıntıların akademik başarılarını da etkilediğini belirtmişlerdir.

Yapılan çalışmada öğrencilerin geometriye yönelik tutumları cinsiyetlerine göre incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma olmadığı görülüp bu sonucun literatürdeki diğer çalışmalarla (Avcı vd., 2012; Angılcı, 2023; Akdemir, 2006) benzerlik gösterdiği görülmektedir. Yine Sevgi ve Yakışıklı, (2020), ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapmış oldukları çalışmada matematiğe yönelik tutumun cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Buna benzer bir sonuç bulan Kara ve Özkaya, (2022), matematiğe yönelik tutumun cinsiyetten bağımsız olduğu sonucuna varmışlardır. Bulgulara göre iki grupta da kız öğrencilerin tutum ortalamaları erkek öğrencilere göre daha yüksek çıkmıştır. Ekizoğlu ve Tezer, (2007), bu sonuca paralel olarak matematiğe yönelik tutumun cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir fark oluşturmadığını ancak kız öğrencilerin tutumlarının erkek öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Özçetin, (2013), kız öğrencilerin erkeklere göre sosyal uyumunun daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Kızların daha sosyal ve buldukları koşullara daha kolay adapte olmaları onların akademik başarısını ve derslere yönelik tutumlarını etkilediği söylenebilir.

Edinilen bulgulara göre yabancı uyruklu öğrencilerin GTÖ toplam puanları Türkiye’de geçirdikleri süreye göre anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir. Seyis, (2024), yabancı uyruklu öğrencilerle gerçekleştirdiği çalışmasında bu sonuca paralel olarak matematiğe yönelik tutumun, Türkiye’de yaşama süresi değişkeni açısından anlamlı bir farklılık göstermediği sonucuna ulaşmıştır. Ancak 5 ile 8 yıl arasında Türkiye’de bulunan öğrencilerin tutum puanlarının ortalamaları 1 ile 4 yıl arasında Türkiye’de bulunan öğrencilerin ortalamalarından yüksek olduğu görülmüştür. Bunun nedeni öğrencilerin kalma sürelerinin arttıkça sosyal uyumlarının arttığı, daha yerleşik bir düzene geçtikleri için sosyo-ekonomik sorunlarının ve dil problemlerinin azalmasına bağlı olarak derslere olan ilginin artması buna bağlı olarak geometri tutumlarında olumlu

değişiklik meydana getirmesi şeklinde yorumlanabilir. İlkokulu Türkiye’de okuyup okumadıklarına göre incelendiğinde anlamlı farklılaşmadığı görülmüştür.

Yabancı ve Türk öğrencilerin geometriye yönelik tutum puanları okul öncesi eğitim alma durumlarına göre incelendiğinde okul öncesi eğitim alan ve almayan öğrenciler arasında hem yabancı öğrencilerde hem de Türk öğrencilerde anlamlı farklılaşma olmadığı tespit edilmiştir. Aynı şekilde hem yabancı hem de Türk öğrencilerin geometriye yönelik tutum puanlarının ortalamaları gelir düzeyi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenleri açısından incelendiğinde iki örneklem grubunda da anlamlı farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Türk öğrencilerin VHGT puan ortalamaları, yabancı uyruklu öğrencilerin puan ortalamalarından istatistiksel olarak daha yüksektir olduğu ve anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır. Yabancı uyruklu ve Türk öğrencilerin VHGT düzeyleri anlamlı düzeyde Türk öğrencilerin lehine farklılaşmaktadır. Baki, (2020)’ye göre ortaokul seviyesindeki öğrencilerinin geometrik düşünme seviyelerinin genellikle 3. düzeyde bulunmaları gerekmektedir. Bu göz önüne alındığında öğrencilerin büyük bir kısmının bu düzeye ulaşamadığı ve yabancı uyruklu öğrencilerden bu düzeyde bulunan olmadığı görülmektedir. Van Hiele geometri düşünme modeli hiyerarşiktir ve öğrencilerin aşamaları birer birer ilerlemeleri gerekmektedir. Öğrencilerin geometrik düşünme düzeylerinin düşük olmasının nedeninin, bir düzeydeki öğrenme eksikliklerinin bir sonraki düzeydeki öğrenmeyi olumsuz etkilemesi ve öğrenciler arasında bireysel farklılıklar olabileceği görülebilir (Er, 2019).

Yabancı ve Türk öğrencilerin VHGT puanları cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde cinsiyetler arasında 2 grupta da anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir. Ancak sonuca dayanarak 2 grupta da kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu söylenebilir. Buna paralel olarak Uzun, (2019) ve Demir, (2019), çalışmalarında geometrik düşünme düzeylerinin cinsiyet değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermediğini tespit etmiştir. Karapınar (2017) ise 8.sınıf öğrencilerinin van hiele düzeylerini incelediği çalışmasında cinsiyet değişkenine göre incelediğinde kızların lehine anlamlı bir farklılaşma bulmuştur.

Yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT toplam puanları Türkiye’de bulunma sürelerine göre incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir Ancak kalma süreleri arttıkça puan ortalamalarının artış gösterdiği dikkat çekmiştir. Bununda kalma

süresi arttıkça dil, kültür ve aidiyet duygusu gibi sorunların azalmasından kaynaklı olabileceği düşünülebilir. Bu düşünce Chen, Rubin ve Li'nin (1997) tarafından yapılan araştırmalar ile desteklenmektedir. Araştırmacılar tarafından yapılan bu çalışmaya göre, kültürleşme stresi akademik uyumun yordayıcısı olduğu sonucuna varılabilir. Ev sahibi olan ülkenin dilinde eğitim gören uluslararası öğrencilerin dil yeterliliği akademik başarıya etki etmektedir.

Araştırma sonuçlarına göre yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT puanları ve geometrik düşünme düzeyleri okul öncesi eğitim alıp almama durumlarına göre, gelir düzeylerine ve yabancı uyruklu öğrencilerin ilkokulu Türkiye'de okuyup okumama durumuna göre incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir.

Türk ve yabancı uyruklu öğrencilerin VHGT puanları ve düşünme düzeyleri anne eğitim düzeylerine göre incelendiğinde anlamlı bir farklılaşma görülmemiş olup baba eğitim düzeylerine göre incelendiğinde Türk öğrencilerde anlamlı bir farklılaşma olduğu görülüp Yabancı uyruklu öğrencilerde anlamlı farklılaşma görülmemiştir. Türk öğrencilerde babası üniversite mezunu olan öğrencilerin ortalaması, okuma yazma bilmeyenlerin puan ortalamasına göre daha yüksek olduğu tespit edilip baba eğitim seviyeleri arttıkça VHGT puan ortalamalarının da arttığı görülmektedir. Düzeyleri incelendiğinde babası okuma yazma bilmeyen öğrenciler hiç bir düzeye atanamayıp 0.düzeyde bulunurken 3.düzeyde bulunan öğrencilerin babaları üniversite ve lise mezunu olan öğrenciler olduğu tespit edilmiştir. Korkmaz-Serbest ve Yenilmez, (2024), öğrenim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin çocuklarının Van Hiele geometrik düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Öğrenim düzeyi yüksek olan ebeveynlerin öğrenciye hem akademik hem de rehber olarak destek olabileceğinden dolayı geometrik düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Sayın, (2017) dördüncü sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmasında anne ve babası lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin geometri başarılarının daha yüksek olduğunu belirtmiştir. Mesleklerine göre incelediğinde anne veya babası memur olan öğrencilerin ülkemizde memur olmak için belli bir akademik eğitim düzeyi şartı arandığından geometrik düşünme düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Gottfried ve Oliver (2009), ailesi tarafından duygusal ve bilişsel desteklenen öğrencilerin daha başarılı olduğunu belirtmiştir. Yabancı uyruklu öğrencilerde anlamlı farklılaşma olmamasının nedeni ailelerin öncelikleri arasında eğitim ve öğretim olmaması, ve ebeveynlerinin çoğunluğunun okuma yazma bilmemesi ya da temel düzeyde bilmesinden kaynaklı

olabileceği söylenebilir.

Yapılan korelasyon analizi sonucu Pearson momentler çarpımı korelasyon katsayısı dikkate alındığında öğrencilerin geometriye yönelik tutumları ile Van Hiele Geometri Testinden alınan puanları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Çoban ve Uyangör, (2024), yapmış oldukları çalışmada bu sonuca benzer olarak öğrencilerin geometriye yönelik tutum ve öz yeterlilikleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığını tespit etmişlerdir. Araştırmanın sonucuna paralel olarak Ekizoğlu ve Tezer, (2007), çalışmalarında matematik başarı puanları ile matematiğe yönelik tutumları arasında bir ilişkinin olmadığı sonucuna varmışlardır. Bu bulguların tersine Bal, (2011), sınıf öğretmenleri adayları ile yapmış olduğu çalışmada öğretmenlerin düzeyleri ile anlamlı ama düşük düzeyde bir ilişki olduğu sonucuna ulaşmıştır. Uzun (2019), sekizinci sınıf öğrencileri ile yapmış olduğu çalışmasında ise geometriye yönelik tutum ve geometrik düşünme düzeyleri arasında pozitif ve zayıf düzeyde korelasyon bulmuştur.

5.2. ÖNERİLER

Araştırmanın sonuçları dikkate alındığında aşağıdaki önerilere yer verilmiştir;

- Bu çalışma nicel bir çalışma olup yabancı uyruklu öğrencilerin tutumlarını ve geometrik düşünme düzeylerini etkileyen değişkenleri derinlemesine incelemek için nitel araştırma temelli araştırmalar yapılabilir.
- Bu çalışma Kütahya'da yapılmış olup başka örneklem grupları ile de çalışılarak genellebilirlik sağlanabilir.
- Bu çalışma ortaokul düzeyindeki öğrencilerle yapılmış olup farklı öğrenim düzeyindeki örneklem grubu ile de çalışmalar yapılarak tutum ile düşünme düzeyleri arasındaki ilişki incelenebilir.
- Geometriye yönelik tutumun alt boyutları ile geometrik düşünme düzeylerinin ilişkisi araştırılabilir.
- Geometriye yönelik tutumun yabancı uyruklu öğrencilerin aleyhine olmasının nedenlerini ortaya koyabilecek çalışmalar yapılabilir.
- Öğretmen adaylarına farklı kültürlerden gelen öğrencilerle çalışma becerilerini kazandıracak eğitim modülleri eklenebilir.
- Çalışmada yabancı uyruklu öğrencilerin tutumları ve geometrik düşünme düzeyleri daha düşük çıktığından dolayı için görsel ağırlıklı materyaller ve dil

bariyerlerini aşmayı kolaylaştıracak dijital uygulamalar, görsel-geometrik oyunlar gibi araçlar geliştirilebilir.

- Araştırmada Türk öğrencilerin geometrik düşünme düzeyleri babalarının eğitim düzeylerine göre anlamlı farklılaşmıştır. Bunun altında yatan psikolojik ve fiziksel sebepler araştırılabilir.
- Yabancı uyruklu öğrencilerin ihtiyaçlarına yönelik tutumları ve geometrik düşünme düzeylerini arttırmak için daha fazla oyun temelli veya uygulamalı etkinlikler eklenerek müfredatta esnek çalışmalar yapılabilir.
- Yabancı uyruklu öğrencilerin akademik başarısında ve tutumlarında buldukları ülkenin dilini öğrenme önemli bir faktör olduğundan dolayı dil eğitimi desteği veya özel sınıflar oluşturulabilir.






EKLER

Ek-1: Kişisel Bilgi Formu

Öğrenci Bilgileri	
Adı soyadı:	
Cinsiyet:	
Doğum tarihi:	
Uyruğu:	
Doğum yeri:	
Genel bilgiler	
Kaç yıldır Türkiyede yaşıyorsunuz? (Yabancı uyruklu öğrenciler için)	
Okul öncesi eğitim alma durumu (evet/hayır)	
İlkokulu Türkiyede okuma (evet/hayır) (Yabancı uyruklu öğrenciler için)	
Aylık gelir durumu (düşük/orta/yüksek)	
Anne(sağ/özü)	
Baba(sağ/özü)	
Anne-baba (birlikte/ayrı)	
anne eğitim durumu	
Baba eğitim durumu	

Ek-2: İl Millî Eğitim Müdürlüğü Onayı

	<p>T.C. KÜTAHYA VALİLİĞİ İl Millî Eğitim Müdürlüğü</p>	
	<p>Sayı : E-53490996-44-78064908 Konu : Tez İzni</p>	<p>12/06/2023</p>
<p>VALİLİK MAKAMINA</p>		
<p>İlgi : a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 2020/02 nolu Genelgesi. b) Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğünün 09/06/2023 tarihli ve 77951766 sayılı yazısı.</p>		
<p>İlgi (a) genelge doğrultusunda Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Rektörlüğünün ilgi (b) yazısında, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü İlköğretim Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programı öğrencisi Lale YILMAZ' ın "<i>Yabancı Uyruklu ve Türk Ortaokul Öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinin Karşılaştırılması ve Geometriye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi</i>" adlı tez çalışmasını Kütahya İl Millî Eğitim Müdürlüğüne bağlı resmi İmam - Hatip ortaokulu ve resmi ortaokullarda öğrenim gören öğrencilere yönelik olarak uygulamak istediği belirtilmektedir.</p>		
<p>İl Millî Eğitim Şube Müdürü Mustafa TOPUZ' un başkanlığında toplanan değerlendirme komisyonu yapmış olduğu inceleme sonucunda söz konusu çalışmanın uygulanabilir olduğuna karar vermiştir. Eğitim - öğretimi aksatmadan konunun dışına çıkmamaları kaydıyla bütün sorumluluğun ilgililere ve okul müdürlüğüne ait olmak üzere yukarıda belirtilen tez çalışmasının tamamlandıktan sonra bir örneğinin Müdürlüğümüze verilmek üzere yapılmasını;</p>		
<p>Makamlarınızca da uygun görülmesi halinde olurlarınıza arz ederim.</p>		
<p>Hasan BAŞYIĞIT İl Millî Eğitim Müdürü</p>		
<p>OLUR Hasan ERKAL Vali a. Vali Yardımcısı</p>		
<p>Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.</p>		
<p>Adres : Kütahya İl Millî Eğitim Müdürlüğü AR-GE Şubesi Telefon No : 0 (274) 280 43 94 E-Posta : arge43@meb.gov.tr Kayıt Adresi : meb@hs01.kep.tr</p>	<p>Belge Doğrulama Adresi : https://www.natkiye.gov.tr/meb-ehya Bilgi için : Merve KARA Uyvan : Merve Faks : 2742804398</p>	<p>İnternet Adresi : www.kutahya.meb.gov.tr Kodu ile teyit edilebilir : eb3c-89a5-32ce-8877-bf48</p>
<p>Bu belge, Güvenli Elektronik İmza ile imzalanmıştır.</p>		

Ek- 3: “Geometriye Yönelik Tutum Ölçeği” Kullanım İzni



Lale Yılmaz

Alıcı: sbulut

26 Mayıs Cum 11:29 (4 gün önce)



Sayın Safure Hocam

Ben ilköğretim Matematik Öğretmeni Lale YILMAZ. Kütahya Dumlupınar Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım. Dr. Öğr. Üyesi Nurgül Düzenli GÖKLAP'ın öğrencisiyim. Sizinle Ankara Kızılcahamam'da Materyal Geliştirme Çalıştayında tanışma fırsatı bulduğum için kendimi çok şanslı hissediyorum. "Türkiye'de bulunan ortaokul seviyesindeki Yabancı Uruklu öğrencilerin ve Türk öğrencilerinin Van Hiele Geometrik Düşünme Düzeylerinin Karşılaştırılması Ve Geometriye Yönelik Tutumlarının İncelenmesi" konulu bir araştırma yapmak istiyorum. Bunun için izniniz olursa sizin ve arkadaşlarınızın 2002 yılında geliştirmiş olduğunuz Geometri Tutum Ölçeğini Kullanmak istiyorum.



S

Alıcı: ben

27 May 2023 22:29 (3 gün önce)



Merhaba Lale...

Tabii ki ölçeği kullanabilirsin...

kızılcahamamdaki çalıştayda destek verdiğin için çok teşekkürler..

kılavuzlar basılmış.. ÖGM nin sayfasından ulaşabilirsin..

Hale ye ve nurgul hocay selamlar ve sevgilerimi iletirsen sevnirim.

başarılar...

safure

Ek-4: “Van Hiele Geometri Testi” Kullanım İzni

Lale Yılmaz
Alıcı: aduatepe

12 Mayıs Cum 16:05

Asuman hocam merhabalar ben 2015 mezunlarınızdan Lale YILMAZ, Dumlupınar Üniversitesinde yüksek lisans yapmaktayım. yabancı uyruklu öğrenciler ve Türk ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometrik düşünme düzeylerini karşılaştırmak için sizin Türkiyeye çevirmiş olduğunuz çalışmanızdaki geometrik düşünme testi izniniz olursa kullanılabilir miyim?

Asuman DUATEPE-PAKSU
Alıcı: ben

12 Mayıs Cum 18:52

Merhaba Lale,

Yazdığım uyarılamayı kullanman benim açımdan uygun. Ancak, öncelikle CDASSG proje ekibinin Ağustos 2022’de yayınladığı raporda yer alan linkten de ulaşılabilen proje sitesini incelemeni öneririm. Orada öçeği kullananların Zaiman Ususkin’e bu konuda eposta yoluyla bilgi vererek izin talebinde bulunması isteniyor. Bu raporun ardından Ağustos 2002’de Ususkin ile yazışmamız sonrasında ben de test sayfası altına istedikleri Telif Hakkı yazısını ekledim. Ususkin’den alacağın olumlu yanıtı iletrseniz Telif Bilgisi eklenmiş öçeği paylaşırım.

İyi Günler

Asuman Duatepe-Paksu

CDASSG projesi web sitesi:

Lale Yılmaz
Alıcı: aduatepe

26 Mayıs Cum 11:25 (4 gün önce)

Sayın Asuman Hocam

Öncelikle malime dönüş yapıp bana araştırma sürecimde yol gösterici olduğunuz için çok teşekkür ederim. Dedğiniz gibi Prof. Dr. Zaiman P Ususkin’ne mail atarak araştırmamı özetedim ve olumlu geri bildirim aldım. Bana gelen mailde Türkiye çevirisini kullanıcaksanız çevirinin sahibinden izin alınması gerekmektedir diye yazıyor. Bana gelen maili size iletıyorum. Sizin içinde uygunsuz çalışmamızı araştırmamda kullanmak istiyorum.

Yanıtla

Yönlendir

sayfası altına istedikleri Telif Hakkı yazısını ekledim. Ususkin’den alacağın olumlu yanıtı iletrseniz Telif Bilgisi eklenmiş öçeği paylaşırım.

İyi Günler

Asuman Duatepe-Paksu

CDASSG projesi web sitesi:

Asuman DUATEPE-PAKSU
Alıcı: ben

26 Mayıs Cum 13:01

Tekrar merhaba,

Öçeğin tezimde çevrilmiş versiyonunu iletıyorum.

İyi günler

Asuman Duatepe-Paksu

Bir ek - Gmail tarafından tarandı

Ek-4:“Van Hiele Geometri Testi” Kullanım İzni (Devam)

Permission request to use the Van Hiele Geometric Test [Gözetim Kütüphanesi](#)



Lale Yılmaz

Alıcı: z-usiskin

22 May 2023 17:28 (8 gün önce)

Dear Professor Zalman P Usiskin,

I am currently pursuing a master's degree at Dumlupınar University in Kütahya, Turkey. I would like to conduct a research study titled "A Comparative Analysis of Geometric Thinking Levels and Attitudes towards Geometry between Foreign National and Turkish Students at the Elementary School Level in Turkey." In this study, my aim is to determine and compare the geometric thinking levels of foreign national and Turkish students studying in Turkey, with the intention of contributing to the development of more effective strategies for teaching geometry.

Therefore, I kindly request your permission to use the "Van Hiele Geometry Test" in my research. This test consists of 25 multiple-choice questions, with 5 questions at each level. I plan to administer this test to approximately 400 students as part of my study.

To ensure compliance with copyright regulations, I will include the statement "Copyright ©1980 belongs to the University of Chicago. Reprinted with permission from the University of Chicago" on each page of the test.

Once I complete my research, I will compile the results into a written report and provide a copy to your email address.

Thank you for your attention to this matter. I eagerly await your response.

Sincerely,

Lale Yılmaz



Zalman Usiskin

Alıcı: ben

24 May 2023 22:14 (6 gün önce)

Dear Lale Yılmaz:

We appreciate your interest in using the Van Hiele Geometry Test.

I am concerned that your study involves elementary level students. The Van Hiele Geometry Test was designed and tested with secondary school students, averaging about 15 years of age. Although in the years since the test was designed, many students study some geometry at younger ages, the van Hiele theory was developed with 7th-grade students in the Netherlands, not with elementary school students. So I wonder about the appropriateness of this test for your study.

I expect you are using a Turkish translation of the test. For that, you should also get permission from the person whose translation you are using, unless you are planning to translate the test yourself. However, I would recommend that you use an existing Turkish version (there is more than one) so that you can compare any results you find with the results found by others.

Finally, I see that you have been to the UCSMP website where you found information about the test. But if you have not read the report "Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry", you should download it from the UCSMP webpage. The report contains information about how we determined van Hiele levels from student responses to the items on the test and shows the results we found a generation ago when the test was developed.

I look forward to hearing from you.

Sincerely,

Zalman Usiskin

Professor Emeritus of Education

The University of Chicago



Lale Yılmaz

Alıcı: z-usiskin

26 Mayıs Cum 17:30 (4 gün önce)

Dear Professor Zalman Usiskin,

Thank you for your prompt and thoughtful response to my inquiry. I sincerely appreciate your insights and concerns regarding the implementation of the Van Hiele Geometry Test in my research study.

The primary objective of my study is to employ the Van Hiele Geometric Test within the context of secondary education, specifically targeting students in the 7th and 8th grades. To ensure the linguistic appropriateness and cultural relevance of the assessment tool, I will utilize the Turkish translation of the Van Hiele Test, as rendered by Duatepe in 2002. To adhere to scholarly protocols, I will initiate a formal communication with Professor Dr. Asuman Duatepe, respectfully seeking permission to incorporate the Turkish translation into my research investigation.

Furthermore, I appreciate your recommendation to familiarize myself with the report titled "Van Hiele Levels and Achievement in Secondary School Geometry." I apologize for not having reviewed this essential document during my initial exploration of the UCSMP website. I will promptly download the report, as it provides valuable insights into the determination of van Hiele levels based on student responses to test items, as well as presenting the findings derived from the initial development of the test.

Once again, I express my sincere gratitude for your expertise and guidance. Your feedback will be of utmost importance as I refine the scope and design of my research. I will diligently consider your suggestions and provide you with regular updates on the progress of my study.

Thank you for your continued support, and I look forward to our future correspondence.

Sincerely,

Lale YILMAZ



Zalman Usiskin

Alıcı: ben

26 Mayıs Cum 19:01 (4 gün önce)

Dear Lale Yılmaz:

We are pleased to give you permission to use the van Hiele Geometry Test (in the translation by Duatepe) in your study.

From your previous e-mail, I think that the test will be administered to students in your study just once. That is, I assume there is no attempt to teach students some content and then to test students again. Please let me know if this is not the case.

Zalman Usiskin

KAYNAKÇA

- Aiken, L. R. (1970). Attitudes toward mathematics. *Review of Educational Research*, 40(4), 551-596.
- Ak, N. (2020). *Yabancı uyruklu öğrencilerin okula uyumda karşılaştığı sorunlar* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Akyar, K. B. (2010). *Öklid geometrisi öğretiminde dinamik geometri yazılımları kullanımının 11. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarına ve akademik başarılarına etkileri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Altun, M. (1997). *Matematik öğretimi* (1. Basım). Bursa: Erkam Matbaacılık.
- Altun, M. (2002). *İlköğretim ikinci kademede (6, 7 ve 8. sınıflarda) matematik öğretimi* (1. Basım). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım.
- Angılcı, E. (2003). *Ortaokul öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile matematiksel yetkinliklerinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Muğla.
- Anıkaydın, Ö. (2017). *Öğrencilerin geometriye yönelik öz-yeterlik algıları, geometri tutumları ve geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Aşık Ünal, Ü. Ö. ve Vezne, R. (2021). Sınıf öğretmenlerinin geometrik düşünme düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi, *Trakya Eğitim Dergisi*, 11(1), 133-150.
- Aşkar, P. (1986). Matematik dersine yönelik tutumu ölçen likert tipi bir ölçeğin geliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36.

- Avcı, E., Coşkuntuncel, O. ve İnandı, Y. (2012). Ortaöğretim on ikinci sınıf öğrencilerin matematik dersine karşı tutumları. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 50-58.
- Baki, A. (2020). *Matematiği öğretme bilgisi* (1. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Bal, A. P. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik düşünme düzeyleri ve tutumları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 97-115.
- Bal, A. P. (2012). Öğretmen adaylarının geometrik düşünme düzeyleri ve geometriye yönelik tutumları. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 17-34.
- Baltacı, A. (2018). Nitel araştırmalarda örnekleme yöntemleri ve örnek hacmi sorunsalı üzerine kavramsal bir inceleme. *Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7(1), 231-274.
- Barrett, D. W., vd., (2005). Religious orientation and social cognitive motivation. *Personality and Individual Differences*, 38(2), 461-474.
- Baykul, Y. (2014). *Ortaokulda matematik öğretimi* (1. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2016). *İlkokulda matematik öğretimi* (1. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2020). *Ortaokulda matematik öğretimi* (2. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2021). *İlkokulda matematik öğretimi* (1. Basım). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baykul, Y. ve Aşkar, P. (1987). *Matematik öğretimi* (1. Basım). Ankara: Meteksan Yayıncılık.
- Bayram, S. (2004). *Somut modellerle öğretimin sekizinci sınıf öğrencilerinin geometri başarısına ve geometriye yönelik tutumuna etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bingölbali, E., Arslan, S. ve Zembat, İ. Ö. (2016). *Matematik eğitiminde teoriler* (1. Basım). Ankara: Pegem Akademi.

- Bloom, B. S. (1998). *İnsan nitelikleri ve okulda öğrenme* (Özçelik, D. A. Çev.) (3. Basım). İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Bulut, S. (1998). *İnsan ve matematik* (1. Basım). İzmir: Delta Bilim Yayınları.
- Bulut, S., vd., (2002). Geometriye yönelik bir tutum ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 27, 3–7.
- Canbulut, S. (2023). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumları ile matematik öz yeterlik alguları arasındaki ilişkinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Cantürk Günhan, B. ve Başer, N. (2007). Geometriye yönelik öz-yeterlik ölçeğinin geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 68-76.
- Chen, X., Rubin, K. H., & Li, D. (1997). Relation between academic achievement and social adjustment: Evidence from Chinese children. *Developmental Psychology*, 33(3), 518-525.
- Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the national council of teachers of mathematics* (pp. 420–464). London: Macmillan Publishing Co.
- Cüceloğlu, D. (1991). *İnsan ve davranışı: Psikolojinin temel kavramları* (1. Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Çelebi Akkaya, S. (2006). *Van Hiele düzeylerine göre hazırlanan etkinliklerin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin tutumuna ve başarısına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Çite, E. (2022). *Yabancı uyruklu öğrencilere Türkçe Öğretiminde öğretmenlerin karşılaştığı problemlere ilişkin görüşlerin incelenmesi: Adana ili örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Çoban, M., Uyangör, S. M. (2024, 12 Mayıs). *9. sınıf meslek lisesi öğrencilerinin geometriye yönelik tutumları ve öz yeterlilikleri ile Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri arasındaki ilişki*. Erişim Adresi: https://lock.congress.gen.tr/files/site/27/671A831DC6913/files/lock_tam_metin.pdf.

- Demir, D. (2017). *Uluslararası öğrencilerin akademik Türkçe ihtiyaçları* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, Ankara.
- Demir, E., İlhan, O. A., & Sevgi, S. (2023). Investigation of seventh grade students Van Hiele geometric thinking levels in circle subject. *Bulletin of Education and Research*, 45(1), 95-118.
- Demir, M. (2020). *Milli eğitime bağlı devlet okullarında yabancı uyruklu öğrencilerin sorunlarına ilişkin öğretmen görüşleri* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Akdeniz Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Doğan, N. ve Barış, F. (2010). Tutum, değer ve özyeterlilik değişkenlerinin TIMSS1999 ve TIMSS 2007 sınavlarında öğrencilerin matematik başarılarını yordama düzeyleri. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 1(1), 44-50.
- Duatepe, A. (2000) *An investigation on the relationship between Van Hiele geometric level of thinking and demographic variables for pre-service elementary school teacher* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duatepe, A. (2004). *The effects of drama based instruction on seventh grade students' geometry achievement, van hiele geometric thinking levels, attitude toward mathematics and geometry* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ortadoğu Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Duatepe, A. ve Akkuş Çıkla, O. (2003, 14 Ekim). *Okul öncesi öğretmen adaylarının Van Hiele geometrik düşünme seviyelerinin belirlenmesi*. Erişim Adresi: <https://omewp.world.org/world-conferences/>.
- Duatepe-Paksu, A. (2016). Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri. İçinde Bingölbali, E., Arslan, S. ve Zembat, İ. Ö. (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler* (ss. 265-275). Ankara: Pegem Akademi.
- Durmuş, S., Toluk, Z. ve Olkun, S. (2002, 28 Kasım). *Matematik öğretmenliği 1. sınıf öğrencilerinin geometri alan bilgi düzeylerinin tespiti, düzeylerin geliştirilmesi için yapılan araştırma ve sonuçları*. Erişim Adresi: <https://physicseducationin.turkey.blogspot.com/2009/08/v-ulusal-fen-bilimleri-ve-matematik.html>.

- Ekizoğlu, N. ve Tezer, M. (2007). İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ile matematik başarı puanları arasındaki ilişki. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 2(1), 43-57.
- Engin, A. O., Dünder, B. ve Engin, M. Ç. (2023). Origami oyunları ile yapılan öğretimin 5. sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumlarına etkisi. *MANAS Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(2), 436-444.
- Er, G. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin Van Hiele geometri düşünme düzeylerinin ve geometriye yönelik tutumlarının incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Lisans Üstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Erdem, C. (2017). Sınıfında yabancı uyruklu öğrenci bulunan sınıf öğretmenlerinin yaşadıkları öğretimsel sorunlar ve çözüme dair önerileri. *Medeniyet Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 26-42.
- Erdoğan, T. (2006). *Van Hiele modeline dayalı öğretim sürecinin sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının yeni geometri konularına yönelik hazırbulunuşluk düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Erdoğan, T., & Durmuş, S. (2009). The effect of the instruction based on Van Hiele model on the geometrical thinking levels of preservice elementary school teachers. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 1(1), 154-159.
- Ersoy, M., İlhan, O. A., & Sevgi, S. (2019). Analysis of the relationship between quadrilaterals achievement levels and Van Hiele geometric thinking levels of the seventh grade students. *Higher Education Studies*, 9(3), 1-11.
- Eynullayeva, K. (2020). *Türkiye'de öğrenim gören yabancı uyruklu öğrencilerin yaşadıkları kültürel farklılığın akademik başarısıyla ilişkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). On Dokuz Mayıs Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Samsun.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fuys, D., Geddes, D. & Tischler, R. (1988, 4 May). *The Van Hiele model of thinking in geometry among adolescents*. Retrieved from: <https://citeseerx.ist.psu.edu/>

document?repid=rep1&type=pdf&doi=b5db721224628794e1961d8320a06f52a90ce71b.

- González, N., vd., (2001). Bridging funds of distributed knowledge: Creating zones of practices in mathematics. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 6(1-2), 115-132.
- Göç Raporu. (2024, 17 Ekim). Erişim Adresi: <https://www.goc.gov.tr/raporlar3>.
- Gutiérrez, Á. (1992, 20 April). *Exploring the links between Van Hiele Levels and 3-dimensional geometry*. Retrieved from: <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/1073?show=full>.
- Gutiérrez, A., Jaime, A., & Fortuny, J. M. (1991). An alternative paradigm to evaluate the acquisition of the van Hiele levels. *Journal for Research in Mathematics Education*, 22(3), 237-251.
- Güngör, M. (2008). Ki-kare testi üzerine. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 7(1), 84-89.
- Güven, Y. (2006). *Farklı geometrik çizim yöntemleri kullanımının öğrencilerin başarı, tutum ve Van Hiele geometri anlama düzeylerine etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Horn, I. S. (2007). Fast kids, slow kids, lazy kids: Framing the mismatch problem in mathematics teachers' conversations. *The Journal of the Learning Sciences*, 16(1), 383-393.
- Irmak, L. (2020). *Çoklu zekâ kuramına dayalı eğitimin yedinci sınıf öğrencilerinin matematik başarıları, tutumları ve bilgilerinin kalıcılığı üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Siirt Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Işık, A., Çiltaş, A., & Bekdemir, M. (2008). Matematik Eğitiminin Gerekliliği Ve Önemi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (17), 174-184.
- İlgün, Ş. (2004). *Yapısalcılığın ortaöğretim öğrencilerinin geometri dersindeki çokgenler konusuyla ilgili başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

- İlhan, A., Gemcioğlu, M. ve Poçan, S. (2021). Matematik başarısının geometriye yönelik tutum ve geometri inancı ile ilişkisinin incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(1), 77-91.
- İnceoğlu, M. (2010). *Tutum algı iletişim* (5. Basım). İstanbul: Beykent Üniversitesi Yayınları.
- Kaba, Y., Daymaz, B., & Boğazlıyan, D. (2016). Ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutumları ve öz-yeterlikleri. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 11(52), 335-350.
- Karasar, N. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemi* (24. Basım). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Kılıç, Ç. (2003). *İlköğretim 5. sınıf matematik dersinde Van Hiele düzeylerine göre yapılan geometri öğretiminin öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve hatırdaki tutma düzeyleri üzerindeki etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Kolukırmık, S. (2009). Mülteci ve sığınmacı olgusunun medyadaki görünümü: Medya politikası üzerine bir değerlendirme. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 8(1), 1-20.
- Korkut, R. (2010). *Türkiye’de sığınmacı ve mülteciler* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Niğde.
- Kutluca, T., & Gömlekçi, M. (2022). Examination of the relation between science high school students’ geometry success and Van Hiele geometric thinking levels. *Journal of Educational Studies and Multidisciplinary Approaches*, 2(2), 227-242.
- Küçükakça, H. (2021). *Matematik dersinde üstbilişsel stratejiler kullanımının öğrencilerin üstbilişsel farkındalık ve matematiğe yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009a). *İlköğretim matematik dersi 1-5. sınıflar öğretim programı* (1. Basım). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2009b). *İlköğretim matematik dersi 6-8. sınıflar öğretim programı* (1. Basım). Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

- Milli Eğitim Bakanlığı. (2016, 20 Şubat). *Millî Eğitim Bakanlığı ortaöğretim kurumları yönetmeliği*. Erişim Adresi: https://ogm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2016_11/03111224_ooky.pdf.
- Milli Eğitim Bakanlığı. (2018). Matematik dersi öğretim programı (1. Basım). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Yayınları.
- National Council of Teachers of Mathematics [NCTM]. (2000, 14 April). *Principles and standards for school mathematics*. Retrieved from: https://www.cecweb.org/resources/?gad_source=1&gclid=EAIaIQobChMIkrfCjdSViwMVdJRoCR0d7hjMEAAAYASAAEgJSsPD_BwE.
- Oyar, İ. (2021). *Yabancı dil olarak Türkçe öğretiminde uluslararası öğrencilerin yaşadıkları sorunlara yönelik bir meta-sentez çalışması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü, Ankara.
- Saraçoğlu, S. A., vd., (2004). Öğretmen adayların matematiğe yönelik tutumları öğrenme ve ders çalışma stratejileri arasındaki farklılık. *Ege Eğitim Dergisi*, 5(2), 53-64.
- Sarı, D. (2012). *Somut modellerle destekli dönüşümler geometrisi öğretiminin sekizinci sınıf öğrencilerinin geometriye yönelik tutumuna ve uzamsal düşüncelerine etkisinin araştırılması* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Sarıtaş, E., Şahin, Ü. ve Çatalbaş, G. (2016). İlkokullarda Yabancı uyruklu öğrencilerle karşılaşılan sorunlar. *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, 208-229.
- Sayın, Y., Usanmaz, A. ve Aslangiri, F. (2016). Uluslararası göç olgusu ve yol açtığı etkiler: Suriye göçü örneği. *KMÜ Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 18(31), 1-13.
- Sevgi, S. ve Gürtaş, K. (2020). Ortaokul öğrencilerinin geometriye yönelik tutum ve öz yeterliliklerinin incelenmesi. *Journal of Kirsehir Education Faculty*, 21(1), 416/455.
- Sevgi, S. ve Yakışıklı, Z. (2020). Ortaokul öğrencilerinin matematik öz-yeterlik algılarının ve matematiğe yönelik tutumlarının incelenmesi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(2), 394-416.

- Sezgin, M. (2013). *Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının akademik özyeterlik algıları ve algıladıkları öğretmen davranışları açısından incelenmesi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Şahin, S., & Sümer, S. (2018). The problems experienced in the integration process of syrian students into the Turkish education system. *Universal Journal of Educational Research*, 6(5), 909-918.
- Şener Akbay, P. (2012). *Cross-sectional study on grades, geometry achievement and Van Hiele geometric thinking levels* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Takıcak, M. (2012). *Origami etkinliklerine dayalı öğretimin ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin üçgenler ünitesindeki akademik başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kastamonu.
- Taşdemir, C. (2009). İlköğretim ikinci akdeme öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumları: Bitlis ili örneği. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 89-96.
- Taylan, Ş. (2019). *Sakarya üniversitesindeki uluslararası öğrencilerin sorunları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Sakarya.
- Toluk, Z. ve Olkun, S. (2004). Sınıf öğretmeni adaylarının geometrik düşünme düzeyleri. *Eğitim ve Bilim*, 29(134), 55-60.
- Toptaş, V. (2007). *İlköğretim matematik dersi (1-5) öğretim programında yer alan 1. sınıf geometri öğrenme alanı öğrenme-öğretme sürecinin incelenmesi* (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ankara.
- Toptaş, V. (2008). Geometri öğretiminde sınıfta yapılan etkinlikler ile öğretme-öğrenme sürecinin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 7(1), 91-110.
- Turanlı, N., Karakaş, N. T. ve Keçeli, V. (2008). Matematik alan derslerine yönelik tutum ölçeği geliştirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 34(34), 254-262.

- Usiskin, Z. (1982, 20 June). *Van Hiele levels and achievement in secondary school geometry*. Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=ED220288>.
- Uysal, F., & Doğruöz, E. (2023). Investigation of the relationship between middle school students' attitudes towards geometry and perceived school experiences. *Kastamonu Education Journal*, 31(2), 305-318.
- Uzun, P. (2014). *GeoGebra ile öğretimin 7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve geometriye yönelik tutumlarına etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Kastamonu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kastamonu.
- Uzun, Z. B. (2019). *Ortaokul öğrencilerinin geometrik düşünme düzeyleri, uzamsal yetenekleri ve geometriye yönelik tutumları* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Ülgen, G. (1994). *Eğitim psikolojisi: Kavramlar, ilkeler, yöntemler, kuramlar ve uygulamalar* (1. Basım). İstanbul: Alkım Yayınları.

DİZİN**-B-**

Betimsel, xiii, xiv, 13, 38, 43, 44, 47

-D-

Duyuşsal, 6, 17

-F-

Fen Bilimleri Eğitimi, 2

-G-

Geometri öğretimi, 6, 56, 76

Geometriye yönelik tutum, v, 28, 30, 36, 60

Göçmen, 2, 8

-M-

Matematik, 2

Mülteci, 8, 74

-O-

Ortaokul öğrencileri, 29, 34, 68, 72, 74, 75, 77

-T-

Tutum, v, vi, x, xi, xiii, xvii, 4, 6, 7, 8, 16, 17, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 34, 35, 36, 41, 42, 43, 65, 71, 74

-V-

Van Hiele geometrik düşünme düzeyleri, vi, 5, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 29, 47, 56, 59, 60, 70, 71

-Y-

Yabancı uyruklu, vi, 2, 5, 7, 23, 24, 26, 41, 48, 56, 57, 58, 59, 61, 63, 68, 70, 75